



ЛУЦЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Конспект лекцій
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
освітньої програми «Харчові технології»
галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво
спеціальності G13 Харчові технології
денної та заочної форм навчання

УДК 664(075.8)

У 161

Голова вченої ради факультету митної справи,
матеріалів та технологій ЛНТУ _____ В. В. Ткачук

Затверджено вченою радою факультету митної справи, матеріалів та
технологій ЛНТУ, протокол № ___ від _____ 2026 року

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в
репозиторій ЛНТУ

Директор бібліотеки _____ Н. П. Поліщук

Рекомендовано до видання на засіданні кафедри харчових технологій
та хімії ЛНТУ, протокол № ___ від _____ 2026 року

Завідувач кафедри ХТХ _____ І. М. Дударев

Укладач:

_____ С. Г. Панасюк, кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри харчових технологій та хімії ЛНТУ

Рецензент: _____ І. М. Дударев, доктор технічних наук,
професор, завідувач кафедри харчових технологій та хімії ЛНТУ

Відповідальний за випуск: _____ І. М. Дударев, доктор
технічних наук, професор, завідувач кафедри харчових технологій та хімії
ЛНТУ

У 161 Управління якістю та безпечністю харчових продуктів [Текст]:
конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти освітньої програми «Харчові технології» галузі знань
G Інженерія, виробництво та будівництво спеціальності G13
Харчові технології денної та заочної форм навчання / уклад. С. Г.
Панасюк. Луцьк : ЛНТУ, 2026. 110 с.

Методичне видання складене для надання методичної допомоги
здобувачам вищої освіти при вивченні систем управління якістю та
безпечністю харчових продуктів, виконання самостійної роботи.

© С.Г. Панасюк, 2026

ПЕРЕДМОВА

Сучасний ринок харчових продуктів характеризується жорсткою конкуренцією та високими вимогами споживачів до безпечності того, що вони споживають. Дисципліна «Управління якістю та безпечністю харчових продуктів» є ключовою у підготовці фахівців харчової галузі, адже вона поєднує методи класичного менеджменту з найсучаснішими технологіями запобігання ризикам. Метою вивчення дисципліни є формування у майбутніх фахівців системного мислення: безпечність харчових продуктів не з'являється випадково – вона є результатом ретельного планування та контролю на кожному етапі – від сировини до готової одиниці товару на полиці магазину.

Даний конспект лекцій структурований таким чином, щоб провести студента шляхом від розуміння філософії якості до практичного впровадження складних систем безпечності на виробництві. Курс розрахований на 11 лекцій, які логічно об'єднані у два великі блоки.

У першій частині розглядаються фундаментальні поняття якості як об'єкта управління. Наведено інформацію про міжнародні стандарти ISO серії 9000 як фундамент менеджменту та ISO 14000, що є обов'язковими атрибутами сучасної європейської компанії.

Друга частина присвячена «життєвим» питанням виробництва. Описано правила маркування, як головного засобу комунікації зі споживачем.

Подано детальний опис впровадження системи HACCP – від розробки програм-передумов (гігієни) до визначення критичних контрольних точок (ККТ). Важливими є знання з проведення аналізу небезпечних чинників, здійснення моніторингу, ведення документації та проведення верифікації системи.

Тема 1. ЯКІСТЬ ЯК ОБ'ЄКТ УПРАВЛІННЯ

1. Поняття про якість харчових продуктів.
2. Чинники, які впливають на якість харчових продуктів.
3. Властивості та показники якості харчових продуктів.
(матеріал укладено на основі джерел [5, 7, 8, 10])

1. У сучасній харчовій науці **якість харчових продуктів** розглядається як складна багатоаспектна категорія, що становить сукупність об'єктивних властивостей та характеристик продукції, які обумовлюють її здатність задовольняти встановлені або передбачувані потреби споживача. Відповідно до методології кваліметрії, ступінь відповідності продукту цим потребам оцінюється через показники якості – кількісні та якісні параметри (органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні), що визначають споживчу цінність та безпечність товару.

Формування якості є безперервним циклічним процесом, який охоплює всі етапи життєвого циклу продукту:

– стадія проектування та наукових досліджень: розробка рецептури, вибір технології та пакувальних матеріалів, де закладається потенційний рівень якості;

– стадія виробництва: реалізація технологічних процесів, де забезпечується стабільність запланованих показників;

– стадія обігу та споживання: транспортування, зберігання та безпосереднє використання, де створена якість має бути збережена та підтримана.

Об'єктом управління у даній сфері є **харчовий продукт** – будь-яка речовина або виріб (неперероблені, частково перероблені або повністю перероблені), призначені для споживання людиною. Сюди належать не лише готові вироби, а й напої, жувальна гумка та будь-які субстанції, включаючи воду, що навмисно включені до складу продукту під час його виготовлення.

Визначальним критерієм якості є її регламентація. Харчова продукція повинна відповідати встановленим вимогам, що зафіксовані у міжнародних стандартах (ISO, Codex Alimentarius), державних стандартах (ДСТУ), технічних регламентах та інших нормативно-правових актах, що гарантують безпечність та прозорість інформації для споживача.

Важливим інструментом забезпечення конкурентоспроможності харчових підприємств є впровадження систем менеджменту на основі стандартів ISO серії 9000. Центральне місце у цій серії посідає стандарт ISO 9001, який акумулює світовий досвід ефективного управління.

2. На якість харчових продуктів впливають певні групи чинників (рис. 1.1).

Маркетингове вивчення ринку дозволяє встановити запити споживачів до рівня якості продуктів, в також прийнятні кількісні характеристики

(розмірні, масові). Вивчення ринку є визначальним чинником для всіх інших формуючих чинників.

На якість харчових продуктів впливає вихідна сировина. Розрізняють **основну** і **допоміжну** сировину, матеріали, в тому числі пакувальні, а також напівфабрикати.

Основна сировина – складова частина сировини, яка визначає якість та кількість готової продукції на стадії виробництва. Наприклад: сорт борошна впливає на якість хлібобулочних та макаронних виробів, якість насіння соняшнику – на якість олії, якість молока – на якість сметани, масла тощо.



Рис. 1.1. Класифікація чинників, які впливають на якість харчових продуктів

Допоміжною сировиною є компоненти, призначені для поліпшення складу і властивостей основної сировини і (або) готового продукту. Від допоміжної сировини, як правило, не залежать кількісні характеристики отриманого продукту. Як допоміжну сировину для харчових продуктів використовують харчові добавки (консерванти, стабілізатори, барвники, тощо), прянощі та приправи (кухонна сіль, перець, кориця, харчові кислоти і т.п.). Додавання допоміжної сировини дозволяє поліпшити органолептичні властивості харчових продуктів (зовнішній вигляд, консистенція, смак і запах), змінити склад і структуру виробів для забезпечення їх збереженості та поліпшення властивостей функціонального і соціального призначення. Допоміжна сировина забезпечує внутрішньовидову різноманітність готової продукції.

На якість харчових продуктів також впливає технологія їх виготовлення. **Технологія виробництва** – сукупність операцій, призначених для формування основних товарознавчих характеристик готової продукції. При порушенні технології виробництва харчових продуктів (недотриманні температурних, часових режимів тощо) неможливо отримати продукцію високої якості, навіть при використанні якісної сировини.

Зберігаючі чинники – це сукупність засобів, методів і умов зовнішнього середовища, що впливають на якість харчових продуктів. До них відносяться тара і пакувальні матеріали, умови і терміни транспортування, зберігання і реалізації.

Упаковка – засіб чи комплекс засобів, що забезпечують захист товару від механічних пошкоджень та втрат, від забруднень та шкідливої дії зовнішнього середовища.

Для вибору упаковки необхідно знати властивості товару, такі, як фізичний стан, зовнішній вигляд, колір, маса, стійкість до фізичних і хімічних впливів тощо. Матеріал тари слід вибирати таким, що не впливає на колір, смак, запах продуктів та не вступає у хімічну реакцію з ними.

Якість харчових продуктів також залежить від їх транспортування і зберігання.

Транспортування – чинник, що впливає на збереженість харчових продуктів в дорозі. До зберігання цей фактор близький за умовами зовнішнього середовища: показниками кліматичного та санітарно-гігієнічного режимів. Відмінності між ними обумовлені характером навантажень, які виникають: статичних – при зберіганні і переважаючих динамічних навантажень з короткочасними статичними навантаженнями (під час стоянок) – при транспортуванні.

Характер навантаження враховують при виборі висоти та способу розміщення товарів у транспортних засобах і у сховищах. Терміни перевезення товарів повинні бути значно менше, ніж терміни придатності і зберігання, щоб дати можливість одержувачу вантажу реалізувати, а споживачеві використовувати товари до закінчення цих строків.

Зберігання – етап технологічного циклу руху товару від випуску готової продукції до споживання або утилізації. Метою зберігання є забезпечення стабільності вихідних властивостей харчових продуктів або їх зміна з мінімальними втратами. Зберігання харчових продуктів проводять з дотриманням певних вимог, які визначають режим зберігання (температура, відносна вологість повітря, повітрообмін, газовий склад і освітленість), розміщення товарів у сховищах.

3. Харчові продукти мають певні особливості, що проявляються при їх створенні, зберіганні та споживанні, і які характеризуються певними властивостями. Властивості продукції можуть бути простими і складними.

Проста властивість характеризується однією особливістю, наприклад,

жирність продукту.

Складна властивість визначається комплексом особливостей, що виявляються в сукупності, наприклад харчова цінність продуктів харчування, яка включає енергетичну, біологічну, фізіологічну цінності, а також засвоюваність.

Всі властивості, що характеризують якість харчових продуктів, можна поділити на два класи:

- споживчі;
- технологічні.

Споживчі властивості – сукупність властивостей, що задовольняють потреби окремих споживачів. Прикладом таких властивостей можуть служити харчова цінність продуктів харчування та ін. Споживчі властивості характерні для готової продукції і товарів, що реалізуються в роздрібній торгівлі.

Технологічні властивості – сукупність властивостей продукції, що задовольняють потреби виробничих споживачів і забезпечують ефективність виробничих процесів. Технологічні властивості характерні для сировинних товарів (сировини, матеріалів, напівфабрикатів). Наприклад, борошно характеризується технологічними властивостями, що визначають його придатність для випікання хлібобулочних виробів.

Показниками якості називають якісні або кількісні показники, що характеризують властивості харчової продукції на етапах її створення або споживання. Розрізняють такі показники якості:

- призначення, які визначаються складом, харчовою та біологічною цінністю продукту;
- збереженості, що характеризують придатність продукції до споживання протягом заданого терміну транспортування і зберігання;
- ергономічні, що полягають у відповідності харчового продукту вимогам смаку, запаху, консистенції;
- естетичні, які регламентують форму тари, привабливість, інформаційну виразність, досконалість виконання етикетки;
- безпеки, що обумовлюють безпеку харчової продукції для здоров'я людини при її споживанні;
- економічності, які характеризуються раціональними витратами сировини і енергоресурсів;
- технологічності, що визначають можливість використання прогресивних технологій при виготовленні харчової продукції;
- екологічні, які обумовлюють захист від шкідливого впливу відходів виробництва на навколишнє середовище;
- патентно-правові, які визначають патентну чистоту продукції.

Забезпечення якості продовольчої сировини і харчових продуктів визначається безпекою, біологічною, фізіологічною та енергетичною цінністю.

Біологічна цінність – характеристика, яка відображає якість білків та збалансований вміст в продукті незамінних амінокислот, вітамінів, мінеральних елементів.

Фізіологічна цінність характеризує наявність корисних елементів, необхідних для здійснення процесів основного обміну речовин в організмі.

Енергетична цінність – характеристика, яка визначається кількістю енергії, що вивільняється з харчових речовин, продуктів в процесі біологічного окислення і використовується для забезпечення фізіологічних функцій організму.

Безпека – найважливіша властивість якості, яка повинна бути притаманна всім споживчим товарам. Вона визначається відсутністю у харчовій продукції шкідливих речовин, які можуть становити загрозу для здоров'я та життя споживачів.

Якісною характеристикою харчового продукту є **найменування** показника, наприклад: масова частка жиру.

Кількісною характеристикою є **значення** показника, яке отримують в результаті вимірювання. Наприклад: у сметані масова частка жиру 20,0%. За значенням показника оцінюють відповідність або невідповідність визначеним вимогам для певного виду харчової продукції.

За найменуваннями показники якості ділять на групи:

- за властивостями, що характеризуються: одиничні, комплексні та інтегральні;
- за призначенням: базові і визначальні.

Одиничні показники – показники, призначені для вираження простих властивостей харчових продуктів. До одиничних показників відносять колір, форму, кислотність та ін.

Комплексні показники – показники, які визначають складні властивості харчових продуктів і характеризуються через ряд одиничних. Так, стан м'якушки хліба – комплексний показник, що характеризується кольором, пористістю, еластичністю і ін.

Інтегральні показники – показники, які визначаються як відношення сумарного корисного ефекту від використання продукції за призначенням до витрат на розробку, виробництво, реалізацію, зберігання і споживання. Їх зазвичай використовують для оцінки конкурентоспроможності продукції.

Базові показники – показники, прийняті за основу при порівняльній характеристиці показників якості. За базові можуть бути використані показники базових зразків аналогічної продукції, отриманої при використанні новітніх технологій, а також показники стандартів або технічних регламентів.

Визначальні показники – показники, які застосовують при оцінці якості харчових продуктів. До них відносяться органолептичні показники – зовнішній вигляд, колір, смак, запах, консистенція харчових продуктів; фізико-хімічні показники – масова частка жиру (в жировмісних продуктах – коров'ячому молоці, маслі, маргарині і ін.), етилового спирту (в алкогольних

напоях) тощо.

Значення, які можуть набувати показники, поділяються на такі види: оптимальні, дійсні, регламентовані, граничні і відносні.

Оптимальне значення показника – значення, що дозволяє досягти найбільш повного задоволення частини потреб, обумовлених даним показником.

Наприклад, оптимальне значення показника «зовнішній вигляд плодів і овочів» характеризується типовими або властивими природному сорту формою, забарвленням, чистою і сухою поверхнею без пошкоджень. Таке значення показника свідчить про здатність цих товарів найбільш повно задовольнити потреби: фізіологічні – за функціональним призначенням, естетичні та безпеки – завдяки відсутності мікробіологічного псування і мікотоксинів.

Як правило оптимальне значення використовують як нормативне, що регламентується стандартами. При оцінці якості визначається дійсне значення показника якості.

Дійсне значення показника – значення, яке визначається одноразовим або багаторазовим вимірюванням. Наприклад, при оцінці якості двох зразків сметани визначено вміст жиру: у першому - 19,5%, у другому - 20,5%. Отримані результати є дійсними значеннями показника жирності сметани.

Регламентоване значення показника – значення, встановлене чинними нормативними документами (НД). Вміст (масова частка) жиру у вершковому маслі встановлюється чинним ДСТУ – не менше 82%. Вказане значення є регламентованим і одночасно граничним.

Граничне значення показників – мінімальне, максимальне або діапазонне значення, якого може набувати даний показник. При мінімальному граничному значенні в НД встановлюється регламентоване значення – не менше, при максимальному – не більше, а при діапазоні – не менше і не більше.

Мінімальна граничне значення використовують для показників, що сприяють поліпшенню якості харчового продукту. При значенні показника нижче мінімальної межі часто погіршується якість товару.

Максимальна граничне значення встановлюють для показників, що погіршують якість. Значення всіх показників безпеки встановлюються як максимально граничні, і в разі перевищення їх товар не можна використовувати за призначенням. У випадку перевищення допустимого рівня показників безпеки продукція переходить в категорію небезпечної. Небезпечна продукція підлягає знищенню, а продукція, яка втратила свої споживчі властивості, або відноситься до умовно придатної і може бути використана на промислову переробку, або її втрачені властивості можуть бути відновлені після відповідного усунення дефектів.

Існують і такі показники, які хоча і знижують якість, але при їх

значенні більшому, ніж граничне, товар не є небезпечним для споживання. Наприклад, масова частка води в багатьох продуктах харчування. Підвищений вміст води не впливає безпосередньо на безпеку, але знижує харчову цінність продукту, а також може викликати його мікробіологічне псування.

Діапазонні граничні значення встановлюють в тих випадках, коли і перевищення, і зниження регламентованих меж викликають погіршення якості.

До граничних значень показників можна віднести і допустимі відхилення.

Допустимі відхилення – значення показників якості, що встановлюють нормовані межі відхилень від регламентованого або оптимального значення того ж показника.

Допустимі відхилення застосовуються для багатьох харчових продуктів. Багато з допустимих відхилень для показників у встановлених межах істотно не впливають на якість товарів. Зміна якості спостерігається лише при перевищенні цих допусків.

Відносне значення показника – значення, яке визначається як відношення дійсного значення показника до базового або регламентованого значення того ж показника.

Рівень якості товарів – відносна характеристика, яка визначається шляхом зіставлення дійсних значень показників з базовими значеннями тих же показників.

При оцінці рівня якості як базові можуть бути використані показники еталонів – зразків, які можуть відображати вимоги до якості кращих світових або вітчизняних продуктів, а також вимоги (запити) споживачів. Вибір показників залежить від цілей оцінки якості.

Контрольні запитання.

1. Що таке якість харчових продуктів?
2. Які чинники впливають на якість харчових продуктів?
3. Які є властивості харчових продуктів?
4. Назвіть показники якості харчових продуктів.
5. На які види поділяють значення показників якості харчових продуктів?

Тема 2. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

1. Сутність управління якістю продукції.
2. Менеджмент якості.
3. Гуру менеджменту якості.
4. Забезпечення якості продукції.
5. Основні інструменти (методи) контролю якості.
(матеріал укладено на основі джерел [1, 5, 7, 8, 10, 15])

1. **Управління** – це цілеспрямована дія на об’єкт з метою зміни його поведінки у зв’язку із зміною обставин. Категорія “управління” є більш повною, яка охоплює управління соціально-економічними процесами на макрорівні (цілого суспільства, національної економіки) і мікрорівні (окремого суб’єкта господарювання). Вона стосується управління не тільки людьми, трудовими колективами, технічними системами, комп’ютерними мережами, транспортом тощо. Категорія “управління” охоплює процеси управління господарською діяльністю в усіх типах економічних систем.

“Менеджмент”- це одна із конкретних форм ринкового управління, а саме управління соціально-економічними процесами на мікрорівні, в рамках окремого економічного суб’єкта – організації, підприємства, фірми, закладу, установи тощо

Управління якістю продукції здійснюється в рамках системи менеджменту якості і направлене на виконання вимог до якості.

Менеджмент якості відповідно до ISO 9000 є скоординованою діяльністю з керівництва та управління організацією стосовно якості. Сюди включають розробку політики і цілей в царині якості, управління якістю, планування, забезпечення і покращення якості.

Політика в області якості – загальні наміри і напрям діяльності організації в області якості, офіційно сформульовані керівництвом. Основою її є принципи менеджменту якості, викладені в міжнародному стандарті ISO 9000:2000.

Отже, під управлінням якістю розуміються методи і види діяльності оперативного характеру, які використовуються для виконання вимог щодо якості.

Для забезпечення управління якістю необхідно впроваджувати економічні, організаційні, технічні та інші заходи, які б сприяли виробництву харчової продукції високої якості. Основні завдання управління якістю харчової продукції полягають у дослідженні ринку збуту; вивченні національних і міжнародних вимог до харчової продукції, що випускається; розробці методів і засобів впливу на процеси проектування і виробництва; проведенні збору, аналізу та зберігання інформації щодо якості продукції.

Основні принципи управління якістю харчової продукції:

- формулювання цілі щодо якості харчової продукції;
- планування сукупності необхідних заходів щодо забезпечення якості харчової продукції;
- безперервність;
- врахування всіх чинників, що впливають на якість харчової продукції;
- постійне підвищення якості харчової продукції;
- формування та забезпечення ефективного функціонування системи управління якістю;
- відповідність якості харчової продукції вимогам споживачів;

– удосконалення технологічних процесів виробництва та апаратурного оснащення.

Процес управління якістю харчової продукції складається із таких етапів:

- проведення аналізу рівня якості аналогічної харчової продукції, яка є на ринку, та аналізу вимог споживачів;
- довготермінове прогнозування;
- планування рівня якості;
- розробка нормативної документації;
- забезпечення рівня якості харчової продукції в процесі розробки технологій та конструювання технологічної апаратури;
- проведення контролю якості сировини і напівфабрикатів;
- здійснення операційного контролю в процесі виробництва харчової продукції;
- проведення контролю готових харчових продуктів;
- здійснення контролю якості харчової продукції при зберіганні та реалізації;
- проведення аналізу відгуків та реклаमाцій споживачів.

2. Менеджмент якості – це скоординована і взаємопов’язана діяльність з управління, вибудована таким чином, щоб забезпечити надійну та безперебійну роботу організації. Управління організацією означає, що вся діяльність підпорядковується встановленим цілям за якістю, і для досягнення цих цілей в організації розроблена система планів, є необхідні ресурси, виконуються дії з досягнення поставлених цілей

Менеджмент якості включає в себе чотири основних складових:

- планування якості;
- забезпечення якості;
- контроль якості;
- покращення якості.

Планування якості – це дії, що передбачають визначення необхідних характеристик об’єкта, встановлення їх цільових значень. Менеджмент якості називає такі дії постановкою цілей у сфері якості. Також в планування якості входить визначення процесів і ресурсів, необхідних для досягнення цілей.

Забезпечення якості – систематична (регулярна) діяльність, за рахунок якої можна виконати встановлені вимоги. Вона включає в себе роботи з виробництва, управління, матеріального забезпечення, технічного обслуговування тощо.

Контроль якості – це діяльність з оцінки відповідності об’єкта контролю встановленим вимогам. Діяльність з оцінки може включати в себе вимірювання, випробування, спостереження, моніторинг, перевірку, калібрування та ін. заходи, результатом яких є порівняння значень спостережуваних характеристик із заданими.

Покращення якості – полягає в реалізації дій за рахунок яких можна підвищити можливості організації виконати вимоги, які ставляться до об'єкта. Під поняттям «об'єкт» менеджмент якості розглядає продукцію, процеси, систему управління і організацію в цілому.

3. Менеджмент якості тісно пов'язаний з іменами багатьох вчених та інженерів, які зробили великий внесок у вирішення проблем якості.

Едвардс Демінг (W. Edwards Deming) вважається засновником і розробником концепції «Загального менеджменту якості» (Total Quality Management). Відомий розробкою системного підходу до поліпшення якості, який він зміг представити у простій та зрозумілій формі – у вигляді циклу PDCA (цикл Шухарта-Демінга).

Уолтер Шухарт – займався розробкою статистичних методів управління процесами. З його ім'ям пов'язано застосування контрольних карт на виробництві (контрольні карти Шухарта). Також роботи Шухарта послужили основою для створення циклу поліпшення якості PDCA (Plan – Do – Check – Act). Головна ідея концепції Шухарта полягає в «поліпшенні якості за рахунок зменшення мінливості процесу виробництва».



Рисунок 2.1 – Цикл Шухарта-Демінга

Джозеф Джуран – американський фахівець у галузі якості. Відомий розробкою «тріади якості». Тріада якості включає в себе цикл робіт з планування якості, контролю якості та поліпшення якості. Він вважав, що «якість – це ступінь задоволення споживача і для реалізації якості виробник

повинен дізнатися вимоги споживача і зробити свою продукцію такою, щоб вона відповідала цим вимогам»

Каору Ішікава – професор Токійського університету, найбільший фахівець в галузі управління якістю. Є розробником багатьох інструментів якості, найвідоміший з яких причинно-наслідковий або діаграма Ісікави. Розробив концепцію гуртків якості.

Сигео Синго – є одним з розробників відомої японської системи планування і виробництва «Just-in-Time» (точно в термін).

Філіп Кросбі – розробник відомої програми якості «нуль дефектів». Він зробив великий внесок у розвиток методів покращення якості, основи яких сформульовані у вигляді 14 кроків з покращення якості.

4. Основою управління якістю є забезпечення якості продукції, що означає гарантування такого рівня якості, яке задовольняє вимогам споживачів, що дозволяє з упевненістю купувати і використовувати продукцію протягом тривалого часу.

У Міжнародному стандарті ISO серії 8402 поняття забезпечення якості пояснюється як "всі сплановані і систематично здійснювані види діяльності в рамках системи якості, а також підтверджені (якщо це потрібно), необхідні для створення достатньої впевненості в тому, що об'єкт буде виконувати вимоги до якості".

При забезпеченні якості продукції на підприємстві в повній мірі враховують вимоги замовників (споживачів). У вирішенні цього важливого завдання повинні бути зацікавлені всі працівники підприємства.

Професор Токійського університету, визначний спеціаліст у царині управління якістю К. Ішікава виділив такі принципи забезпечення якості:

- 1) забезпечення якості, засноване на контролі;
- 2) забезпечення якості, засноване на керуванні виробничим процесом;
- 3) забезпечення якості, в основу якого покладено розробку нових видів продукції.

Складовими забезпечення якості є:

- висококваліфікований вмотивований персонал;
- розвинена матеріально-технічна база;
- оптимальна організаційна структура та ефективне управління підприємством і управління якості.

Система управління якістю продукції являє собою сукупність управлінських органів і об'єктів управління, заходів, методів і засобів, спрямованих на встановлення, забезпечення і підтримку високого рівня якості продукції.

Система якості повинна забезпечити якість конкретної продукції. Якщо підприємство випускає різні види продукції, то до складу системи можуть входити підсистеми якості з кожного їх виду. Роботи з управління якістю продукції координує спеціально створений для цих цілей підрозділ або один з

відділів підприємства. Організаційно-правовою основою системи якості служать міжнародні, державні, галузеві стандарти, а також стандарти підприємства з управління якістю продукції.

З метою стимулювання виробництва товарів, які були б конкурентоспроможними на світових ринках, було запроваджено новий метод безперервного підвищення якості всіх організаційних процесів, виробництва і сервісу, що отримав назву – *загальне управління якістю* (TQM - Total Quality Management). В основі TQM лежать концепції Демінга, Джурана, Кросбі та ін.

Total Quality Management – філософія загального управління якістю, успішно стартувала багато років тому в Японії і США з практики присудження нагород компаніям, які досягли найвищої якості виробленої продукції. Ідея TQM в тому, що компанія повинна працювати не тільки над якістю продукції, але і над якістю роботи в цілому, включаючи роботу персоналу.

Загальне управління якістю TQM забезпечується такими складовими:

- якість продукції;
- якість організації процесів;
- кваліфікаційний рівень персоналу.

Якість продукції визначається наступними критеріями:

- ступенем задоволення вимог споживачів;
- зростанням фінансових показників підприємства, що займається випуском продукції;
- підвищенням задоволеності персоналу підприємства умовами роботи, можливостями самореалізації, заробітною платою.

Принципи TQM. Філософія загального менеджменту якості базується на кількох основних принципах. Їх розуміння і реалізація на практиці дозволяє організаціям робити «правильні» речі «правильно» з першого разу.

Перший принцип TQM – **орієнтація на споживача**. Фундаментальним принципом TQM є те, що саме споживач встановлює рівень якості. Не має значення, які дії організація здійснює для покращення якості – навчає персонал, вбудовує управління якістю в процеси, удосконалює програмні та технологічні засоби або придбає нові засоби контролю та вимірювань – тільки споживач визначає, чи призведуть витрачені кошти і зусилля до успіху.

Другий принцип TQM – **залучення персоналу**. Цей принцип забезпечує постійну спільну роботу всіх співробітників організації з досягнення цілей. Залучення персоналу може бути досягнуте тільки після того, як у співробітників пропаде страх втратити робоче місце, коли з'явиться довіра до змін і будуть дані повноваження їх здійснювати, а керівництво створить необхідне для цього оточення.

Третій принцип TQM – **процесний підхід**. Розглядає будь-яку діяльність як процес, тобто набір дій, які перетворюють об'єкти від

постачальників (входи) в деякі результати (виходи) і передають ці результати споживачам. Набір дій процесу має бути точно визначений і всі дії повинні бути взаємопов'язані. Виконання процесу потрібно постійно контролювати.

Четвертий принцип TQM – **єдність системи**. Організація може складатися з різних спеціалізованих підрозділів, які мають вертикальну ієрархію підпорядкованості. Ці підрозділи пов'язані процесами, які забезпечують горизонтальну взаємодію. Усередині кожного з підрозділів можуть виконуватися свої процеси, які є частиною загальних процесів. Кожна організація має свою власну, унікальну культуру роботи. Щоб досягти високих результатів при виробництві продуктів або наданні послуг, необхідно виховувати в організації культуру якості у всіх підрозділах одночасно.

П'ятий принцип TQM – **стратегічний і системний підхід**. Постійне поліпшення якості повинне стати частиною стратегічного плану організації. Для досягнення поставлених цілей щодо поліпшення якості необхідно проводити систематичну і безперервну роботу.

Шостий принцип TQM – **безперервне поліпшення якості**, що дозволяє організації застосовувати і аналітичні, і творчі методи для пошуку шляхів підвищення своєї конкурентоспроможності та ефективності.

Сьомий принцип TQM – **прийняття рішень на основі фактів**. Для розуміння роботи організації потрібно проводити вимірювання результатів роботи, збирати і аналізувати дані про роботу. На основі фактичних даних можна приймати правильні управлінські рішення.

Восьмий принцип – **комунікації**. Під час змін ефективні комунікації відіграють велику роль у підтриманні морального духу та мотивації співробітників всіх рівнів управління.

У 1987 р Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) за участю США, Канади, ФРН були розроблені і затверджені п'ять міжнародних стандартів серії 9000 (по системам якості), в яких були встановлені вимоги до систем забезпечення якості продукції, в тому числі до розробки продукції, виготовлення, до організації контролю і випробувань продукції, до її експлуатації, зберігання і транспортування. Міжнародні стандарти ISO 9000 по системам якості включають п'ять найменувань:

5. Основними **інструментами контролю якості** є методи статистичного аналізу умов і факторів, що впливають на якість продукції.

До складу цих «семи інструментів» входять: діаграма Парето, причинно-наслідкова діаграма, контрольні карти, гістограми, метод розшарування, графіки, діаграма розкиду. Розкриємо короткий зміст цих методів стосовно до управління якістю.

Діаграма Парето (Pareto diagram) носить назву від імені її автора, італійського вченого-економіста Парето (1848-1923). Діаграма Парето опирається на гіпотезу про те, що в реальності часто 20% прикладених зусиль

при вирішенні найважливіших проблем забезпечують близько 80% результатів, а решта 80% зусиль – лише 20% результатів. За допомогою діаграми Парето можна розподілити зусилля для розв'язання проблем, що виникають, а також визначити основні чинники, які необхідно першочергово враховувати при вирішенні проблем.

Діаграма Парето будується у вигляді вертикального стовпчастого графіка. Для її побудови вибирають основні чинники, які впливають на виникнення проблеми і зображають їх стовпчиками, які розташовують в порядку зменшення значення їх впливу. На вертикальній осі відкладають значення цих чинників у масштабі від 0 до 100%, де 100% відповідає сумарній частоті появи всіх категорій чинників (рис.2).

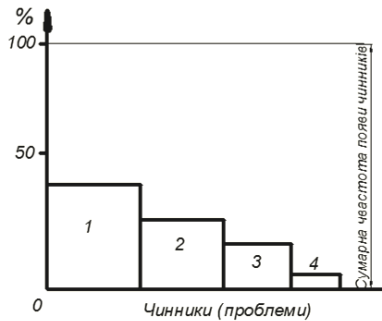


Рисунок 2.2 – Діаграма Парето

Метод розшарування (стратифікація – stratification (англ.) – виявлення чинників, які впливають на проблему з метою управління корегувальними заходами. Особливість методу полягає у поділі (розшаруванні) отриманих характеристик залежно від різних факторів: кваліфікації персоналу, якості вихідної сировини, характеристик обладнання тощо.

Приклад стратифікації продукції за якістю наведено на рис. 3.

Методика методу розшарування включає такі етапи:

- встановлення причин, які викликають потребу у збиранні даних;
- визначення інформативних ознак;
- вибір засобів збору, вимірювання та контролю даних, визначення необхідної точності результатів;
- визначення методики формування вибірок при певному технічному забезпеченні;
- безпосереднє збирання даних;
- документування результатів.

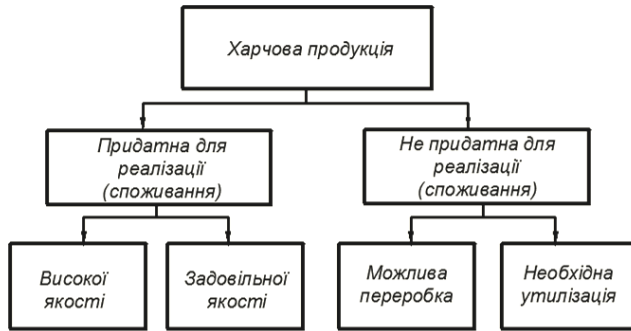


Рисунок 2.3 – Стратифікація харчової продукції за рівнем якості

Метод контрольних карт (Control chart) – метод, який дозволяє стежити за параметрами технологічного процесу та здійснювати їх контроль. Як правило графік будують у вигляді трьох ліній: верхня та нижня відповідають контрольним межам, а центральна – середньому значенню характеристик процесу (рис.4). Контрольні межі визначають діапазон розкиду значень контрольованого параметру.

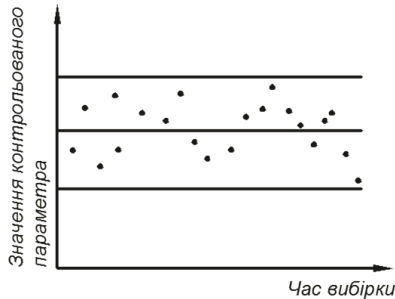


Рисунок 2.4 – Контрольна карта технологічного процесу

Якщо значення контрольованого параметру не виходить за контрольні межі, то технологічний процес протікає нормально. Вихід значень контрольованого параметру за межі контрольних меж сигналізує про порушення стабільності процесу, тобто, що технологічний процес вийшов з-під контролю. У цьому випадку процес зупиняють, проводять аналіз причин і виконують коригувальні дії.

Причинно-наслідкова діаграма (діаграма Ісікави) розроблена професором Токійського університету Каору Ісікавою у 1952 році і ще носить назву «риб'яча кістка», оскільки вигляд діаграми нагадує кістяк риби. При побудові проблеми, яку необхідно вирішити, позначають основною стрілкою,

чинники, що викликають посилення проблеми, відображають стрілками, нахиленими до основної праворуч, а ті, що нейтралізують проблему – з нахилом вліво. При глибокому аналізі до стрілок чинників можуть бути додані стрілки факторів другого порядку, які на них впливають (a, b, c, d, e, g, h) і т. д (рис.5). Як правило аналізуються чотири основних причинних чинники: людина, машина (устаткування), матеріал і метод (технологія).

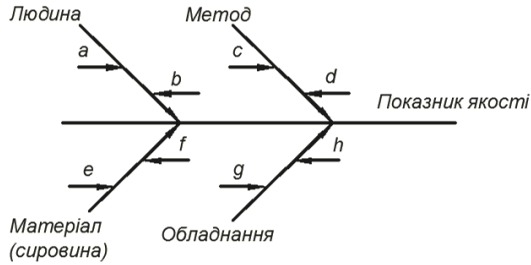


Рисунок 2.5 – Діаграма Ісікави

Гістограма – це графік, який зображується у вигляді стовпчиків, що відображають розподіл даних окремих вимірів (контролю) одного і того ж або декількох параметрів, згрупованих за частотою повторення за певний період часу (рис.6). Гістограму застосовують для порівняння отриманого розподілу з контрольними нормативами або для визначення за отриманим розподілом частоти середнього значення і стандартного відхилення.

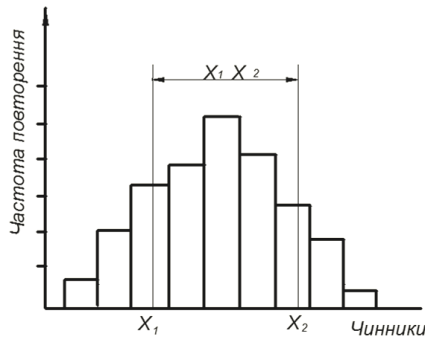


Рисунок 2.6 – Гістограма: X_1 , X_2 – нижня та верхня межа

Діаграма розкиду (розсіювання) дозволяє на основі кореляційного і регресивного аналізів виявити кількісний зв'язок між двома параметрами. Діаграма дозволяє наочно показати характер змін параметра якості в часі з урахуванням впливу різних чинників (рис.7).

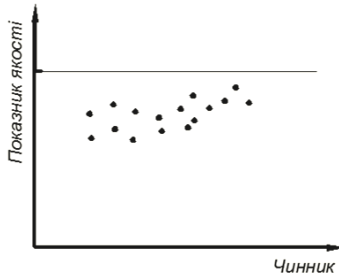


Рисунок 2.7 – Діаграма розкиду (розсіювання)

Контрольний листок – це паперовий бланк, на якому надруковані контрольовані параметри, з тим, щоб можна було легко і точно записати дані вимірювань. Це інструмент первинної реєстрації даних, який може застосовуватися під час контролю як за кількісними, так і за якісними ознаками.

Контрольний листок служить засобом збору та впорядкування первинних даних.

Він використовується для отримання відповіді на запитання: «як часто трапляється досліджувана подія?»

Форма листка містить інформацію про:

- об'єкт вивчення (наприклад: маса пакета або пачки);
- таблиця реєстрації даних про контрольований параметрі (наприклад: числове значення маси);
- місце контролю (наприклад: цех, ділянка);
- посаду та прізвище працівника, що реєструє дані;
- дата;
- тривалість спостереження та найменування контрольного приладу (якщо він застосовується в ході спостереження).

Етапи побудови:

- 1) *встановлення* події;
- 2) *визначення* періоду спостереження, або збору даних про подію (тривалість може коливатися від декількох годин до декількох тижнів);
- 3) *побудова* форми (таблиці), що має бути простою при заповненні і зрозумілою при її вивченні;
- 4) *спостереження* за подією та *фіксація* даних.

Контрольні запитання.

1. Що означає управління якістю і менеджмент якості?
2. В чому різниця між поняттями «управління» та «менеджмент»?
3. Назвіть основних гурів менеджменту якості.
4. Назвіть основні принципи управління якістю.

5. Якими складовими забезпечується загальне управління якістю TQM?
6. Назвіть сім простих статистичних методів контролю якості.
7. Як здійснюється побудова діаграми Парето?
8. У чому полягає метод розшарування?
9. У яких випадках доцільно використовувати причинно-наслідкову діаграму Ісікави?
10. Які особливості має побудова гістограми та діаграми розкиду (розсіювання)?

Тема 3. СТАНДАРТИ НА СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ISO СЕРІЇ 9000

1. Загальна характеристика стандартів ISO серії 9000
2. Структура міжнародних стандартів ISO 9000.
3. Принципи, які покладені в основу міжнародних стандартів ISO 9000. (матеріал укладено на основі джерел [5, 7, 8, 10])

1 Міжнародні стандарти ISO серії 9000 розроблені й затверджені Міжнародною організацією по стандартизації ISO (International Standard Organization, ISO). В 1987 р. вийшло перше видання стандартів ISO 9000. В 1994 р. була здійснена робота з перегляду МС ISO серії 9000 з урахуванням накопиченого досвіду по їхньому застосуванню й у такий спосіб вийшло 2-е видання стандартів. В 2000 році вийшло третє видання стандартів МС ISO серії 9000, у яке в подальшому вносились зміни і доповнення.

Система менеджменту якості (СМЯ) – сукупність організаційних структури, методик, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення загального управління якістю, тобто, це спосіб, за допомогою якого організація направляє й контролює ті види діяльності, які впливають на якість.

Система менеджменту якості розробляється й впроваджується на підприємстві для:

- поліпшення діяльності підприємства й підвищення його продуктивності;
- досягнення й підтримки якості продукції з метою виконання вимог споживачів і задоволення їх вимог, які можна передбачити;
- підвищення задоволеності споживача;
- упевненості в тому, що встановлена якість досягається й підтримується;
- відкриття нових ринкових можливостей або забезпечення стабільності зайнятого сегмента ринку.

Розглянемо структуру стандартів ISO серії 9000.

Сімейство стандартів ISO 9000:2000 складається зі стандартів:

– ISO 9000 «Системи менеджменту якості. Основні положення й словник» – установлює поняття, принципи, основні положення й визначає термінологію для систем управління якістю;

– ISO 9001 «Системи менеджменту якості. Вимоги» – установлює вимоги для систем менеджменту якості, які необхідно виконувати;

– ISO 9004 – «Системи менеджменту якості. Рекомендації з поліпшення» - керівництво для постійного поліпшення діяльності організації в цілому;

– ISO 19011 – «Провідні вказівки по аудиту систем менеджменту якості й/або систем екологічного менеджменту» - настанова із проведення аудитів систем управління якістю (а також систем екологічного управління).

Стандарти ISO серії 9000 версії 1987 року.

До складу серії входило п'ять стандартів: ISO 9000, ISO 9001, ISO 9004 та ISO 9002 «Системи якості – Модель забезпечення якості при виробництві та монтажі», ISO 9003 «Системи якості – Модель забезпечення якості остаточній інспекції та перевірки»

У першій версії стандартів ISO серії 9000 було встановлено три моделі системи менеджменту якості для підприємств і організацій з різним життєвим циклом виробництва.

Для того, щоб організації визначити яку з моделей необхідно застосовувати, до складу серії був включений стандарт, що представляє собою керівництво з вибору моделі системи якості.

Стандарти ISO серії 9000 версії 1994 року.

В процесі застосування першої версії виявились деякі недоліки, зокрема, складнощі із застосуванням цих стандартів до цілого ряду виробництва зі специфічними видами продукції, що випускається, а також до підприємств із надання послуг. До складу серії в 1994 році увійшло 16 стандартів. Крім існуючих стандартів ISO 9000, ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003, ISO 9004 були розроблені допоміжні стандарти, що дають рекомендації з розробки та застосування окремих елементів системи якості. Нова версія стандартів розширила склад вимог, що входять до моделі системи якості. Стандарт ISO 9001 став містити 20 елементів системи якості, реалізація кожного з яких дозволяла організації підтверджувати, що система якості впроваджена і працездатна.

У 2000 році автори нової версії ISO 9001 вже відійшли від документування всього і просунули стандарт ближче до процесного підходу до систем менеджменту якості. Стандарти могли використовуватися у компаніях сфери послуг і передбачали можливість виключень певних вимог із стандарту. Це спричинило непотрібність паралельного існування стандартів СМЯ для декількох типів організацій. Тому стандарти ISO 9002 та ISO 9003 відмінили.

У 2015 році відбувся черговий перегляд Міжнародних стандартів ISO серії 9000. Міжнародний стандарт ISO 9001 установлює вимоги до СМЯ, які

можуть використовуватися як для внутрішнього застосування організаціями, так і з метою сертифікації або висновку контракту. Цей стандарт спрямований на забезпечення результативності СМЯ при виконанні вимог споживачів.

2. Універсальність стандартів ISO полягає в тому, що вони не пропонують абсолютних вимірюваних критеріїв якості для кожного окремого виду продукції й послуг. Стандарти ISO 9000 дають тільки методологію функціонування системи якості.

При розгляді стандартів ISO серії 9000 слід чітко розділяти два поняття – управління якістю й сертифікацію систем якості. Управління якістю є одною з функцій управління підприємством, що дозволяє забезпечувати високий рівень якості продукції й послуг. Сертифікація системи якості сама по собі не може забезпечити підвищення якості. Вона лише показує іншим суб'єктам ринку, що система менеджменту якості підприємства організована відповідно до певних вимог і ефективно функціонує, забезпечуючи стабільну й високу якість продукції й послуг підприємства.

Система менеджменту якості (СМЯ) є частиною системи управління організації, що орієнтована на задоволення потреб і очікувань її замовників. У стандартах ISO 9000 система менеджменту якості визначена як система для встановлення політики якості, цілей якості й для їх досягнення (п. 4.1.14).

Система менеджменту якості включає:

- відповідальність керівництва;
- управління ресурсами;
- вимірювання й аналіз якості;
- процес створення продукції;
- цикл безперервного поліпшення якості.

Міжнародні стандарти ISO 9001, 9002, 9003, що визначають базові моделі забезпечення якості продукції, складаються із чотирьох частин. Перші три частини є вступом, метою якого є ознайомлення користувача стандарту з:

- галуззю застосування розглянутого стандарту (частина 1);
- використаними в стандарті нормативними посиланнями (частина 2);
- визначеннями термінів, застосовуваних у стандарті (частина 3).

Щодо четвертої частини стандарту, то параграф 4.1 присвячений відповідальності керівництва, у параграфі 4.2 розглянуто систему якості та її зміст. Параграфи 4.3 - 4.20 містять опис всіх вимог з якості, які компанія повинна забезпечити, щоб підтвердити свою здатність виконувати вимоги до якості й щоб бути сертифікованою відповідно до одного з базових стандартів ISO серії 9000.

Найбільш повним із трьох однотипних стандартів є стандарт ISO 9001, що містить в 4-й частині всі 20 параграфів, частина з яких є не обов'язковими для інших стандартів.

Стисла сутність деяких параграфів:

Відповідальність керівництва. Стандарт вимагає чіткої відповіді на питання:

- яка особа відповідальна за гарантію того, що купований споживачем продукт відповідає його вимогам з якості й терміну виконання:

- яка особа гарантує, що система управління якістю організації ефективна.

Вимоги до систем менеджменту якості докладно визначені в ISO 9001. Ці вимоги є загальними й використовуються, коли організація має потребу в реалізації й демонстрації своєї здатності виробляти продукти у відповідності до установлених вимог.

Управління документацією. Необхідно підтримувати в робочому стані процедуру управління всіма документами. Документи, що визначають порядок і методи виконання вимог стандарту ISO 9000, повинні бути розглянуті й схвалені відповідальними представниками керівництва до їхнього застосування у виробництві. Вони включають: політику в галузі якості; цілі; посібник з якості; методики й процедури контролю проекту; доповіді про перевірку роботи, вихідний контроль, невідповідності.

Управління процесами. Управління процесами гарантує передбачуваність і стабільність якості продукції на всіх етапах виробництва до одержання кінцевої продукції.

Стандарти ISO 9000:2000 складаються з чотирьох документів:

1. ISO 9000 «Системи менеджменту якості. Основні положення й словник термінів».

2. ISO 9001 «Системи менеджменту якості. Вимоги» ISO 9001 установлює детальні вимоги для систем менеджменту якості для демонстрації спроможності організації забезпечувати випуск продукції (послуг) відповідно до вимог споживачів.

3. ISO 9004 «Система менеджменту якості. Посібник з поліпшення діяльності». ISO 9004 спрямований на розвиток СМЯ і забезпечує досягнення постійного поліпшення ділової діяльності.

4. ISO 10011 «Посібник з менеджменту й проведення внутрішніх і зовнішніх аудиторських перевірок менеджменту якості».

Мінімальний набір документів, які потрібні ISO 9001:

- зобов'язання керівництва;
- політика й цілі в галузі якості;
- посібник з якості;
- документовані процедури;
- реєстраційні записи з якості.

3. Принципи, які покладені в основу міжнародних стандартів ISO 9000 версії 2000 року, в свою чергу базуються на концепції всеохоплюючого управління якістю (TQM). Як свідчить світовий досвід, тільки усвідомивши ці концепції та зробивши їх основою діяльності, підприємства можуть досягти

високого рівня ділової досконалості.

Запропоновані в стандарті ISO 9000:2000 рекомендації щодо управління базуються на восьми принципах.

1. **Орієнтація на замовника.** На перше місце ставляться маркетингові дослідження, аналіз ринку, які служать механізмом, що запускає і коригує виробництво. Багато виробників, які почали впроваджувати СУЯ, зіткнулися з тим, що їх уявлення про задоволення потреб споживачів не відбивали реального становища. Часто усталена практика обслуговування клієнтів виявлялась недостатньо ефективною, що спонукало підприємство змінювати принципи сегментації ринку і проводити широкі дослідження свого споживача для отримання більш точної інформації.

2. **Лідерство.** “Керівники встановлюють єдність мети та напрямів діяльності організації, їм слід створювати та підтримувати таке внутрішнє середовище, в якому працівники можуть бути повністю залучені до виконання завдань, що стоять перед організацією” – сказано в стандарті ISO 9000:2000. Наявність керівника-лідера – не просто бажана умова успішної діяльності будь-якої організації. Це умова необхідна, без якої некоректно навіть говорити про поліпшення діяльності на всіх рівнях і задоволенні потреб споживачів.

3. **Залучення працівників.** Стандарт ISO 9000 пояснює цей принцип так: “Працівники на всіх рівнях становлять основу організації, і їхнє повне залучення дає змогу використовувати їхні здібності на користь організації”. Для пояснення цього принципу потрібно усвідомити, що повний потенціал працівників реалізується тільки за умов формування спільного набору цінностей, створення культури довіри та отримання ними всіх необхідних повноважень. Тільки тоді утворюється сприятливий фон для залучення всіх службовців до активності та інформаційного обміну, який необхідно постійно підтримувати наданням можливості навчання та підвищення кваліфікації. Працівників необхідно розглядати не як пасивних виконавців розпоряджень та інструкцій керівників, а як творчу силу організації, власне завдяки якій вона живе і розвивається. Всі працівники в значній мірі повинні розділяти відповідальність за результати своєї роботи і роботи всього підприємства, за якість продукції (послуг) і за економічний стан.

4. **Процесний підхід.** “Бажаного результату досягають ефективніше, якщо діяльністю та пов’язаними з нею ресурсами управляють як процесом. Будь-яку діяльність або комплекс видів діяльності, для яких використовують ресурси для перетворення входів на виходи, можна розглядати як процес. Для ефективного функціонування організації необхідно визначити численні взаємопов’язані та взаємодіючі процеси і управляти ними. Часто вихід одного процесу безпосередньо є входом наступного процесу. Систематичне визначення процесів та їх взаємодій в організації, а також управління ними називають “процесним підходом”. Перевагою процесного підходу є забезпечуваний ним неперервний контроль над зв’язками окремих процесів у

межах системи процесів, а також над їхніми сполученням та взаємодією.”

5. **Системний підхід до управління.** “Ідентифікація, розуміння та управління взаємопов’язаними процесами як системою сприяє організації у результативнішому та ефективнішому досягненні її цілей” – сказано в стандарті ISO 9000. Одна справа – визначати і описувати який-небудь окремих процес. Але зовсім інша справа – представити всю організацію як систему взаємодіючих динамічних процесів. Але саме це і передбачає п’ятий принцип. Тут насамперед передбачається командний підхід до управління, що руйнує бар’єри між підрозділами, до чого наполегливо закликав Демінг. Системний погляд вимагає координації всіх аспектів діяльності організації. Насамперед, це веде до погоджування задач, що виникають у рамках концепції якості, з місією організації, її баченням, стратегічними цілями і т.п. Одночасно це вимагає механізму для перманентного процесу планування і доведення планів до кожного робочого місця для того, щоб можна було їх коректувати по ходу справи.

6. **Постійне поліпшення якості.** ISO 9000:2000 кардинально відрізняється від ISO 9000 версії 1994 року саме завдяки наявності цього принципу. Якщо раніше ставилась задача досягти необхідний рівень якості і далі його постійно забезпечувати, то нова версія стандарту передбачає обов’язкове постійне поліпшення діяльності на всіх рівнях: “Постійне поліпшення діяльності організації в цілому слід вважати незмінною метою організації”. Тому, крім базового блоку з основними вимогами, ISO 9000 версії 2000 року містить блок ISO 9004:2000 “Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності”. Ця частина стандарту містить настанови, які виходять за межі вимог, наведених в ISO 9001, і призначений для того, щоб одночасно врахувати результативність та ефективність системи управління якістю і, таким чином, потенційні можливості поліпшення показників діяльності організації. Порівняно з ISO 9001, цілі, пов’язані із задоволенням інтересів замовників і з якістю продукції, розширені і містять задоволеність зацікавлених сторін і показники діяльності організації. Стандарт ISO 9004:2000 застосовний до процесів діяльності організації, отже принципи управління якістю, покладені в його основу, можуть бути поширені на всі рівні в організації. Цей стандарт спрямовано на забезпечення постійного поліпшення, оцінюване задоволеністю замовників та інших зацікавлених сторін.

7. **Прийняття рішень на підставі фактів.** Будь-який вид людської діяльності сполучений з виробництвом величезних масивів даних. Вони накопичуються іноді цілеспрямовано, іноді самі собою, але завжди існує гостра проблема перетворення цих даних в інформацію, що дозволяє усвідомити факти, важливі для прийняття різноманітних рішень. Вимірювання відіграє ключову роль у процесі добування фактів для прийняття рішень. Тут використовують теорію вимірів і метрологію. Теорія вимірів важлива і для рішення проблем, пов’язаних з якістю. Однак не всі

збалансовані показники можна вимірювати в метричних шкалах, характерних для фізичних вимірів. Метрологія забезпечує дотримання принципу єдності вимірів, їх порівнянність, відтворюваність, точність, правильність і простежуваність. Вона визначає правила калібрування, повірки, настроювання вимірювальних систем. Важливо домогтися включення метрології в коло інтересів систем якості, оскільки часто ці поняття розглядають як зовсім непов'язані. Крім того, важливо враховувати метрологічні характеристики людини як елемента вимірювальної системи, що часто недооцінюється. Стандарт ISO 9000 приділяє значну увагу засобам збору інформації. За вимогами ISO 9000:2000 під час оцінювання систем управління якістю слід ставити чотири істотні запитання стосовно кожного оцінюваного процесу:

- а) чи ідентифіковано і належним чином визначено процес?
- б) чи розподілено відповідальність?
- в) чи впроваджено та актуалізовано методики?
- г) чи процес ефективний для досягнення необхідних результатів?

Сукупність відповідей на ці запитання може визначити результат оцінювання. Оцінювання системи управління якістю може бути різним залежно від сфери застосування і охоплювати певні види діяльності, наприклад, проведення аудиту та аналізу системи управління якістю, а також самооцінювання.

Ключові переваги:

- прийняття кожного рішення обгрунтовано набором достовірних даних;
- з'являється можливість підтвердити ефективність прийняття рішень за рахунок аналізу фактичних даних;
- з'являється можливість вносити обгрунтовані зміни в раніше прийняті рішення.

8. Взаємовигідні стосунки з постачальниками. Критичним елементом управління процесами є управління передачами між ними, тобто тією точкою, в якій людина, група чи відділ завершають свою роботу і передають її результати до наступного підрозділу. на макрорівні модель будь-якої сучасної організації працює і має певні результати діяльності завдяки постійним зусиллям робітників, споживачів і постачальників. Недосконалі зв'язки між цими групами та в середині них підривають систему і гальмують розвиток. ISO 9000:2000 описує важливість таких відносин коротко і дуже емно: "Організація та її постачальники є взаємозалежними, і взаємовигідні стосунки підвищують спроможність обох сторін створювати цінності".

Ключові переваги, які дає впровадження цього принципу:

- відбувається оптимізація витрат і ресурсів;
- з'являється зацікавленість обох сторін (організації та її постачальника) в адекватних спільних діях у разі зміни ситуації на ринку;
- підвищується цінність взаємного партнерства між організацією та її постачальником.

Контрольні запитання.

1. З якою метою розробляється й впроваджується система менеджменту якості на підприємстві?
2. Назвіть структуру сімейства стандартів ISO 9000:2000.
3. У чому полягає різниця між стандартами ISO серії 9000 версії 1987 року та стандартами ISO серії 9000 версії 1994 року?
4. Які процеси включає система менеджменту якості?
5. Які принципи покладені в основу міжнародних стандартів ISO 9000 версії 2000 року?
6. У чому полягає принцип менеджменту якості: *Залучення працівників* і його ключові переваги?
7. У чому полягає принцип менеджменту якості: *Прийняття рішень на підставі фактів* і його ключові переваги?

Тема 4. СТАНДАРТИ НА СИСТЕМУ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ISO 14000

1. Структура серії міжнародних стандартів ISO 14000
2. Шляхи формування екологічного менеджменту в Україні
3. Впровадження системи екологічного менеджменту на підприємствах харчової промисловості (матеріал укладено на основі джерел [8, 10, 13, 14, 20, 32])

1. Документи, що входять до серії ISO 14000, можна умовно поділити на три групи:
 - принципи створення й використання систем екологічного менеджменту;
 - інструменти екологічного контролю і оцінки;
 - стандарти, зорієнтовані на продукцію.За названими групами розроблені та впроваджуються відповідні документи (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Перелік міжнародних стандартів серії ISO 14000

	Принципи створення й використання систем екологічного менеджменту
ISO 14001	Система екологічного менеджменту (EMS) – Специфікації та посібник з використання
ISO 14004	EMS – Загальний посібник з принципів, систем і методів
ISO 14014	Посібник з визначення "початкового рівня" екологічної ефективності підприємства
	Інструменти екологічного контролю і оцінки
ISO 14010	Посібник з екологічного аудиту – Загальні принципи

ISO 14011/1	Посібник з екологічного аудиту – Процедури аудиту. Аудит систем екологічного менеджменту
ISO 14012	Посібник з екологічного аудиту – Критерії кваліфікації екологічних аудиторів
ISO 14031	Посібник з оцінки екологічних показників діяльності організації
	Стандарти, зорієнтовані на продукцію
ISO 14020 (серія)	Принципи екологічного етикетування продукції
ISO 14040 (серія)	Методологія "оцінки життєвого циклу" – оцінки екологічного впливу, пов'язаного з продукцією, на всіх стадіях її життєвого циклу
ISO 14050	Екологічний менеджмент. Глосарій (словник)
ISO 14060	Посібник з обліку екологічних аспектів у стандартах на продукцію

Система стандартів має забезпечувати зменшення несприятливих дій на навколишнє середовище на трьох рівнях:

- організаційному – через поліпшення екологічної "поведінки" корпорацій;

- національному – через створення суттєвого доповнення до національної нормативної бази й компоненти державної екологічної політики;

- міжнародному – через поліпшення умов міжнародної торгівлі.

У міжнародних стандартах серії ISO 14000 екологічний аспект визначено як елемент діяльності підприємства, його продукції та послуг, який взаємодіє чи може взаємодіяти з навколишнім середовищем. Для впровадження та аудиту систем екологічного менеджменту (СЕМ) використовуються такі стандарти:

- ISO 14001 – специфікація та поради з використання СЕМ;

- ISO 14004 – основні характеристики принципів, систем і додаткових методик із СЕМ;

- ISO 14010 – загальні вказівки з екологічного аудиту – загальні принципи;

- ISO 14011 – загальні вказівки з екологічного аудиту – процедури аудиту, аудит систем екологічного управління;

- ISO 14012 – загальні вказівки з екологічного аудиту – кваліфікаційні критерії для екологічних аудиторів.

Окрім стандартів, у економічно розвинутих країнах використовують також ринкові інструменти екологічного менеджменту, серед яких:

- податкові інструменти (пільгові чи дискримінативні): податки на продукцію, види діяльності, джерела забруднення, вміст шкідливого компонента;

- інструменти системи кредитування (пільгові чи податкові);

- субсидії (прямі й непрямі) на державні екологічні проекти, на екологічні цілі населенню, дотації на екологічно досконалу продукцію;
- екологічні платежі за викиди шкідливих речовин в атмосферу, водні джерела;
- цінові інструменти;
- сплата за досягнення певних екологічних результатів тощо.

Коли врахувати важкий фінансовий стан більшості промислових підприємств, різке скорочення бюджетного фінансування, яке виділяється на охорону природи й відтворення природних ресурсів, недоліки законодавства, то бачимо, що західна модель екологічного управління нас не цілком влаштовує.

2. На нинішньому етапі розвитку цивілізації прискореними темпами почали розвиватися нові тенденції і технології у сфері управління. Тому з усією очевидністю постає проблема радикальної перебудови відносин між виробництвом і навколишнім середовищем.

Розв'язання проблеми оптимізації виробництва і природокористування пов'язане з розвитком двох напрямів:

- створенням нових ефективних технологій;
- створенням досконалішої системи управління розвитком техніки й технології виробництва та природокористування на основі математичного моделювання.

Джерелами формування системи екологічного фінансування можуть бути: платежі за спільне користування ресурсами, плата за погіршення якості природних ресурсів, забруднення навколишнього середовища; страхові розрахунки; грошові стягнення; стимули – пільги при оподаткуванні; короткострокові й довгострокові платежі; підвищення норм амортизації основних виробничих природоохоронних фондів; застава природних ресурсів.

Ці засоби більшою мірою можуть бути застосовані в екологічній політиці держави. Але багато з них можуть бути задіяні в організаційно-економічному механізмі функціонування на рівні підприємства і, доповнюючи макрорівень і враховуючи особливості діяльності, здатні сприяти ефективності управління екологічною безпекою. Взагалі ж управляти охороною довкілля на рівні окремого підприємства дуже важко. Тому екологічний менеджмент має здійснюватися на всіх рівнях управління. Виконання екологічної політики вимагає використання певних коштів, основна частина яких має надходити за допомогою дії системи еколого-економічних засобів. Визначаючи стратегічні напрями розвитку підприємства, обов'язково слід формувати завдання в галузі екології. Сформовані під ці завдання бюджети можуть бути використані на:

- розробку екологічних програм;
- виконання науково-дослідних робіт у галузі екології;

- розробку екологічних стандартів, нормативів;
- здійснення профілактичних робіт зі зниження забруднення довкілля;
- стимулювання працівників у разі здійснення ними екологічної діяльності;
- оснащення підприємств приладами, устаткуванням, транспортними засобами.

Як показують дослідження, на виробничих підприємствах сьогодні основним напрямом діяльності екологічних служб є розробка екологічних стандартів, нормативів, методик, які б давали змогу мати обґрунтовану нормативно-методичну базу для управління безпекою довкілля на ефективному та якісному рівні.

Етапами комплексного екотехнічного аналізу виробництва, який спирається на ситуаційний підхід, мають стати визначення:

- науково обґрунтованої потреби в тому типі виробу, матеріалів чи послуг, які розглядаються;
- варіантів технології виробництва, матеріалів, надання послуг;
- технології утилізації виробів, матеріалів після використання;
- вибору оптимального вироблення матеріалів, послуг для задоволення потреби, найкращої технології виробництва й технології утилізації виробів після її впровадження.

Перш ніж приступити до випуску того чи іншого виду продукції керівництву підприємств слід переконатися, що ця продукція справді потрібна і зможе задовольнити конкретні потреби споживачів. Науково-обґрунтоване рішення щодо вибору варіанта технології виробництва дасть змогу ще на стадії проектування продукції гарантувати екологічну безпеку як самого підприємства, так і природного навколишнього середовища.

Враховуючи життєвий цикл товару, ще заздалегідь потрібно розв'язувати проблеми утилізації після відпрацювання товаром своєї функції.

Таким чином, ситуаційний підхід до аналізу доцільності того чи іншого виду виробництва, дасть змогу уникнути багатьох як екологічних, так і економічних проблем, спрямувати необхідні ресурси на поліпшення якості роботи підприємства.

Погляд на забруднення як на економічну проблему потребує врахування погляду як об'єкта, так і суб'єкта цих відносин та аналізу її з позиції економії ресурсів (попит на ресурси, вартість ресурсів, витрати ресурсів та ін.). Суть проблеми полягає в тому, як вимірювати соціальні втрати від забруднення навколишнього середовища. При цьому потрібно враховувати такі чинники:

- збитки, заподіяні власності;
- витрати на підтримання здоров'я (на медичне обслуговування і втрати робочого часу);
- вартість понівеченої природи.

Вирішення завдання оптимального природокористування в межах

управління виробництвом дає змогу запропонувати алгоритм ведення екологічного менеджменту й мінімально збиткове інформаційне забезпечення функціонування його економіко-організаційної моделі. Застосування ситуаційного підходу передбачає використання інформації щодо різноманітних чинників як внутрішнього, так і зовнішнього середовища. Екологічний менеджмент підприємства своєю чергою має формувати й поширювати інформацію, яка надходить із таких середовищ:

- природно-екологічне середовище – про стан водного й повітряного басейну, наявність особливо шкідливих речовин у ньому;

- соціальне середовище – інформація про робочі місця, їх зручність (ергономічна);

- технологічне середовище – інформація про нові види сировини й матеріалів, енергії, про високопродуктивне обладнання, яке працює за екологічно безпечною технологією;

- функціональне середовище – обґрунтованість завдань і рішень у галузі екології від генерального менеджменту;

- організаційне середовище – раціональна організація виробництва, можливості використання безвідходних технологій, ефективність використання сировини та ін.;

- економічне середовище – розрахунки ефективності побудови очисних споруд, окупність "чистих" технологій;

- інноваційне середовище – повідомлення про найраціональніші варіанти використання довкілля (розвиток і вдосконалення).

Вищий рівень керівництва поєднує в собі інформаційні потоки від усіх підрозділів підприємства.

Для того, щоб розв'язати проблему формування системи екологічного менеджменту підприємствами України, необхідно:

- усвідомити концепцію екологічного управління як складову методології забезпечення сталого розвитку суспільства;

- враховувати те, що одним із основних напрямів виходу з екологічної кризи має стати участь України в міжнародних заходах із захисту навколишнього середовища: розробка та прийняття міжнародних стандартів, які стосуються екологічного аудиту та управління й формування своїх адекватних систем екологічного менеджменту;

- враховувати такі завдання екологічного менеджменту: економія сировини й енергії; мінімізація кількості відходів і забруднень навколишнього середовища; скорочення відходів, спричинених надлишком матеріалу, використовуваного під час упакування чи внаслідок короткого терміну служби товару;

- створення безпечних умов праці співробітників; проведення оцінки міри екологічного ризику й витрат для наступного розрахунку можливих фінансових інвестицій, необхідних для створення "зеленого" іміджу компанії та підвищення екологічної відповідальності працівників; інформування

громадськості й населення про характер виробничої діяльності і стан навколишнього середовища в районі розміщення виробництва.

3. Ядром системи екологічного менеджменту є програма – комплексний документ, що описує організацію діяльності підприємства в галузі екологічного менеджменту, а також конкретні заходи та дії з її реалізації, розроблені відповідно до екологічної політики, цілей і завдань. У розробці програми підприємство керується принципом послідовного поліпшення, тобто досягнення кращих показників у всіх екологічних аспектах діяльності підприємства.

Перший етап розпочинається з того, що керівництво підприємства має визначити місію і стратегічні цілі у сфері природоохоронної діяльності й розробити свою екологічну політику, екологічні цілі та зобов'язання з даного процесу в письмовій формі. Цей документ необхідно надрукувати в організації і забезпечити підтримкою управлінського персоналу. Частиною даного процесу підготовки має стати попередній внутрішній аудит з метою оцінки того, наскільки наявна система екологічного менеджменту далека від вимог стандарту ISO 14001.

На другому етапі будуть дописані та впроваджені відповідні елементи системи, також виконується модифікація тих складових, які не цілком задовольняють вимоги. Зазвичай це набирає форми написання і/або коригування процедур чи робочих інструкцій. Реалізація цього процесу може потребувати також удосконалення організаційної структури, уточнення відповідальності й повноважень співробітників, що залучаються до роботи системи екологічного менеджменту. Можливо, слід також провести один чи більше "нульових" внутрішніх аудитів, які інколи називають попередньою оцінкою. Якщо результати цих аудитів оцінюються задовільно, компанія переходить до третього етапу.

Третій етап – сертифікація системи екологічного менеджменту.

Таблиця 4.2 – Принципова схема впровадження системи екологічного менеджменту на підприємстві

№ п/п	Етапи	Звітні документи
1.	Етап 1. Діагностика й дослідження Виявлення екологічних аспектів діяльності підприємства та визначення законодавчих природоохоронних вимог, що застосовуються до конкретного підприємства На основі зібраної інформації оцінювання достатності виділених ресурсів, таких як обладнання,	Звіт про проведення діагностики й результати та аналіз дослідження Детальний перелік з обґрунтуванням Протокол наради ТКГ, з питань діагностики

	<p>персонал, засоби вимірювання, фінанси, визначення та обґрунтування ресурсів, яких не вистачає</p> <p>Примітка: отримані дані можуть використовуватися для прийняття вищим керівництвом рішення про виділення ресурсів, необхідних для цілей впровадження системи екологічного менеджменту, а також впливати на суть екологічної політики, її цілі та завдання, обсяг і терміни виконання робіт</p> <p>Створення тимчасової координаційної групи (ТКГ)" головним завданням якої є акумулювання екоінформації, що надходить Ті аналіз та прийняття дієвих рішень</p>	
2.	<p>Етап 2. Підготовка та організація Розробка задекларованих принципів та зобов'язань щодо екоаспектів діяльності підприємства — екологічної політики, яка забезпечить основу для встановлення екологічних цілей і завдань</p> <p>Доопрацювання структури адміністративного екологічного управління — створення екологічної служби підприємства</p> <p>Організація і проведення необхідного навчання персоналу, визначення складу тих, хто навчається, розробка та затвердження програм навчання</p>	<p>Проект тексту екологічної політики</p> <p>Проект функціональної структури СЕМ</p> <p>Програми та план навчання</p>
3.	<p>Етап 3. Розробка і впровадження Розробка системи конкретних заходів і дій, сукупний опис яких являє собою Програму екологічного менеджменту з:</p> <ul style="list-style-type: none"> • документування СЕМ; <p>е експертизи впроваджених документів;</p> <ul style="list-style-type: none"> • розробки (доопрацювання) планів реагування на аварійні ситуації; • аналізу ефективності СЕМ; • встановлення адміністративних, 	<p>Програма екологічного менеджменту</p>

	<p>фінансових та інформаційних комунікацій;</p> <ul style="list-style-type: none"> • встановлення принципів зворотного зв'язку й моніторингу в СЕМ підприємства. <p>Базова структура Програми являє собою сукупність дій та заходів, для кожного з яких затверджуються відповідальний виконавець, терміни реалізації, необхідні ресурси та методи визначення кількісних критеріїв (показників) результативності</p>	
4.	<p>Етап 4. Аудит і оцінка ефективності Організація та участь у проведенні внутрішнього екологічного аудиту СЕМ підприємства, підготовка аудиторів, програм навчання, планування перевірок і координація їх проведення Участь в аналізі СЕМ керівництва підприємства. Розробка та впровадження заходів, запланованих за результатами аналізу СЕМ керівництвом</p>	<p>Програма і план навчання внутрішніх аудиторів, акти перевірок Проект протоколу аналізу СЕМ</p>
5.	<p>Етап 5. Підготовка й сертифікація Проведення передсертифікаційного аудиту системи екологічного менеджменту. Оформлення результатів і подання керівництву підприємства. Розробка плану заходів за результатами передсертифікаційного аудиту. Вибір органу із сертифікації, подання замовлення на сертифікацію й підготовка підрозділів підприємства до взаємодії із зовнішніми аудиторами, впровадження й методологічна підтримка системи екологічного менеджменту під час сертифікації</p>	<p>Звіт про передсертифікаційний аудит. План заходів</p>

Контрольні запитання.

1. На які групи можна поділити документи, що входять до серії ISO 14000?

2. Які ринкові інструменти екологічного менеджменту використовують в економічно розвинених країнах?
3. Які визначення мають стати етапами комплексного екотехнічного аналізу виробництва, який спирається на ситуаційний підхід?
4. Охарактеризуйте основні етапи впровадження та реалізації системи екологічного менеджменту.

Тема 5. МІЖНАРОДНА І НАЦІОНАЛЬНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

1. Міжнародні організації з стандартизації.
2. Міжнародне харчове законодавство.
3. Кодекс Аліментаріус
4. Міжнародний стандарт ISO 22000.
5. Основні законодавчі документи щодо харчової безпеки в Україні. (матеріал укладено на основі джерел [1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 15])

1. Однією з найважливіших особливостей розвитку співробітництва країн в галузі стандартизації на багатосторонній основі є останнім часом помітний кількісний, структурний і функціональний ріст міжнародних організацій, що займаються питаннями стандартизації. Цьому сприяв перехід робіт в галузі міжнародної стандартизації на якісно новий етап розвитку, викликаний розширенням і поглибленням міжнародної співпраці у всіх сферах людської діяльності.

Із загального числа більш ніж чотирьох тисяч міжнародних організацій (світових і регіональних), що діють в сучасному світі, більше 400 так чи інакше займаються питаннями стандартизації.

Безпосереднє співробітництво різних країн в галузі стандартизації почалося з 1921 р., коли була проведена перша конференція секретарів семи національних комітетів з стандартизації. Ця конференція напрацювала організаційні принципи, на їх основі в 1926 р. була створена міжнародна Федерація національних асоціацій зі стандартизації – ІСА, в склад якої увійшло 20 національних організацій. ІСА розробила близько 180 міжнародних рекомендацій зі стандартизації, але з початком Другої світової війни перестала діяти.

Після закінчення Другої світової, в жовтні 1946 р. рішенням ООН була створена **Міжнародна організація зі стандартизації (ISO)**. На засіданні генеральної асамблеї ООН був прийнятий статут ISO, який визначив статус організації, її структуру, функції основних органів і методи їх роботи.

В статуті ISO записано, що *"метою організації є сприяння розвитку стандартизації в світовому масштабі для полегшення міжнародного товарообміну і взаємодопомоги, а також для розширення співпраці в галузі інтелектуальної, наукової, технічної та економічної діяльності"*.

Для досягнення цієї мети ISO може:

- вживати заходів для полегшення гармонізації у світовому масштабі стандартів і зв'язаних з ними галузей;
- розробляти і публікувати міжнародні стандарти за умови, що в кожному випадку стандарт буде ухвалений, якщо за нього було віддано дві третини голосів активних членів технічного комітету або підкомітету і проти – не більше чверті загального числа голосів;
- організовувати обмін інформацією про роботу своїх комітетів-членів і технічних комітетів;
- співпрацювати з іншими міжнародними організаціями, що зацікавлені в суміжних питаннях.

В ISO встановлені два види членства – комітети-члени і члени-кореспонденти. Комітетами-членами є національні організації з стандартизації.

Органами ISO є: Генеральна Асамблея, Рада, Комітети Ради, технічні комітети і Центральний секретаріат.

Вищим органом ISO є Генеральна Асамблея.

В період між сесіями Генеральної Асамблеї роботою організації керує Рада, на чолі якої стоїть президент ISO. Рада складається з 18 членів-представників національних організацій з стандартизації, що обираються на 3 роки. Для розгляду і підготовки рішень з питань, що цікавлять всю організацію загалом, Рада утворює постійні і тимчасові комітети.

На даному етапі працюють такі комітети:

STACO – Комітет з вивчення наукових принципів стандартизації;

PLACO – Технічне бюро;

CASCO – Комітет з оцінки відповідності;

INFCO – Комітет з науково-технічної інформації;

DEVCO – Комітет з надання допомоги країнам, що розвиваються;

SOPOLCO – Комітет із захисту інтересів споживачів;

REMCO – Комітет з стандартних зразків.

У практиці міжнародної стандартизації основний упор при розробці стандартів на продукцію робиться на встановлення єдиних методів випробувань продукції, вимог до маркування, термінології, тобто на ті аспекти, без яких неможливо взаєморозуміння виробника і споживача незалежно від країни, де виробляється й використовується продукція. У Міжнародних стандартах також встановлюються вимоги до продукції в частині безпеки її для життя і здоров'я людей, навколишнього середовища, взаємозамінності та технічної сумісності.

Продовольча і сільськогосподарська організація при ООН (Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)) створена з метою боротьби з голодом у світі, підвищення якості харчування і продуктивності в аграрному секторі, покращання умов життя сільського населення, сприяння світовому економічному зростанню. FAO заснована 16 жовтня 1945 г. Цей

день щорічно відзначається як Всесвітній день продовольства. У якості засновників Організації виступили 45 держав, включаючи СРСР.

Структура продовольчої і сільськогосподарської організації FAO складається з керівних та статутних органів (рис. 5.1).

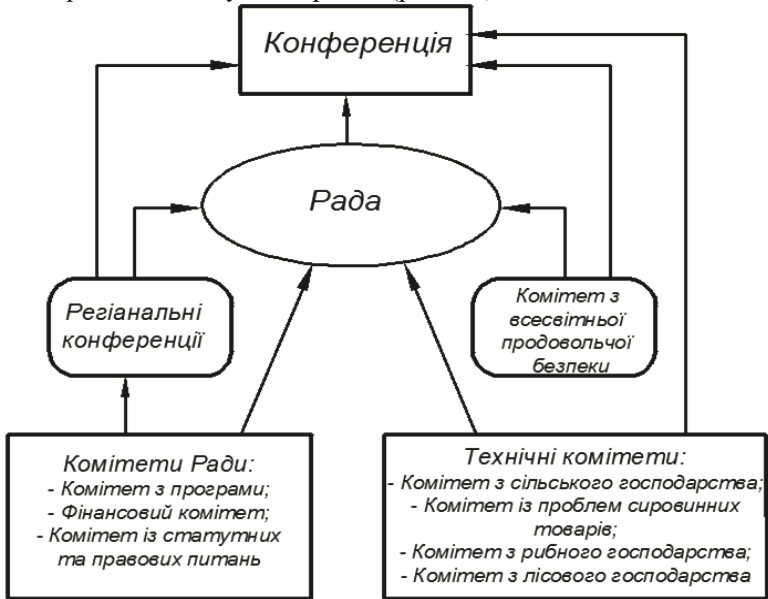


Рисунок 5.1 – Структура продовольчої і сільськогосподарської організації FAO

Функціями FAO є:

- зниження рівня бідності в сільськогосподарських районах і надання жителям цих районів соціального захисту, необхідних ресурсів і створення робочих місць;
- проведення спільних з регіональними державними органами заходів, спрямованих на створення продовольчих програм, розробку стратегій з ліквідації недоїдання і голоду;
- інформаційна пропаганда проблем нестачі продуктів харчування і раціонального використання природних ресурсів, шляхом проведення конференцій, круглих столів, телепрограм, видання звітів, публікації інформаційних документів на сайті для широкого кола громадськості;
- сприяння стабільному розвитку сільського, рибницького і лісового господарств, заохочуючи застосування технологічних, модернізованих і продуктивних методів по їх веденню;

- розробка заходів щодо запобігання негативних факторів впливу природного і техногенного характеру, що порушують продовольчі системи безпеки держав;
- координація та взаємодія з питань щодо продовольчої безпеки та сільськогосподарського розвитку на глобальному рівні з залученням зацікавлених організацій;
- збереження і захист генетичного фонду, видової різноманітності аграрних культур і сільськогосподарських тварин, що вирощуються для продовольчих потреб людини.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) – спеціалізоване об'єднання ООН, головною метою якого є сприяння охороні здоров'я населення всіх країн світу. Ця організація координує міжнародне співробітництво для розвитку й удосконалення систем охорони здоров'я, викорінення інфекційних захворювань, впровадження загальної імунізації, боротьби з поширенням СНІДу, епідемій і пандемій, координації фармацевтичної діяльності. День заснування ВООЗ – 7 квітня (1948 р.) – щорічно відзначається як Всесвітній день здоров'я. До складу ВООЗ входять 193 країни. Україна є членом ВООЗ з 1948 р. (як незалежна країна поновила членство в 1992 р.).

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) виконує такі функції: просвітницька робота, пов'язана із роз'ясненням суті проблем охорони здоров'я; належне забезпечення продуктами харчування; безпечна для здоров'я вода та санітарія; охорона здоров'я матері та дитини, включаючи планування сім'ї; імунізація населення від основних інфекційних хвороб; профілактика місцевих захворювань та контроль над ними; належне лікування загально розповсюджених хвороб та травм; забезпечення основними лікарськими засобами.

ВООЗ допомагає країнам зміцнювати їхні системи охорони здоров'я шляхом створення інфраструктури, включаючи, як особливо важливий елемент, підготовку медичних кадрів, а також медичне обслуговування окремих осіб, родин та населення в цілому.

ВООЗ сприяє проведенню досліджень, необхідних для розробки відповідних технологій, що стосуються всіх аспектів охорони здоров'я, включаючи харчування, охорону здоров'я матері та дитини, екологічну безпеку, психічне здоров'я, боротьбу із специфічними хворобами, попередження нещасних випадків, медичне обслуговування та реабілітацію. Крім цього, ВООЗ виконує функції міжнародного центру, який займається накопиченням необхідної технічної та наукової інформації.

2. Кодекс Аліментаріус (Codex Alimentarius) – збірник міжнародно схвалених і поданих в однаковому вигляді стандартів на харчові продукти, розроблених під керівництвом FAO / WHO, спрямованих на захист здоров'я споживачів і забезпечення чесної практики в торгівлі ними. Процес створення

Кодексу Аліментаріус розпочався в 1961 році. Розробити харчовий кодекс було Доручено Комісії Кодексу Аліментаріус. Впродовж більше 50 років Комісія Кодекс Аліментаріус критично досліджує найважливіші аспекти харчових продуктів, які стосуються охорони здоров'я споживачів і сумлінної торгівлі харчовими продуктами.

Кодекс Аліментаріус містить стандарти на всі основні види харчових продуктів – сирі, напівоброблені і перероблені, які призначені для постачання споживачеві. Кодекс Аліментаріус містить положення щодо гігієни харчових продуктів, харчових добавок, залишків пестицидів, контамінантів, маркування та подання продуктів, методів аналізу і відбору. Крім того, в ньому визначені положення рекомендаційного характеру, які повинна дотримуватися міжнародне співтовариство для захисту здоров'я споживачів і забезпечення рівних торговельних методів, у вигляді правил і норм, установок і інших документів, що сприяють досягненню цілей Кодексу.

Існують Загальні стандарти Кодексу Аліментаріус для харчових добавок та забруднюючих речовин та токсинів у харчових продуктах, які містять як загальні, так і конкретні положення для окремих продуктів. «Загальний стандарт Кодексу Аліментаріус щодо маркування розфасованих харчових продуктів» охоплює всі харчові продукти, що входять у цю категорію. Оскільки стандарти стосуються характеристик продуктів, вони можуть застосовуватися у будь-якій країні, де ведеться торгівля цими продуктами. Методи аналізу і відбору зразків Кодексу Аліментаріус, у тому числі методи аналізу для виявлення вмісту забруднюючих речовин і залишків пестицидів та ветеринарних лікарських препаратів у харчових продуктах, також вважаються стандартами Кодексу Аліментаріус. Технічні норми і правила Кодексу Аліментаріус - включаючи гігієнічні норми й правила – визначають методи і способи виробництва, переробки, виготовлення, транспортування і зберігання окремих харчових продуктів або груп харчових продуктів, що вважаються необхідними для забезпечення безпеки харчових продуктів і їхньої придатності для споживання.

У сфері гігієни харчових продуктів базовим текстом є «Загальні принципи харчової гігієни», у якому запроваджується застосування системи управління безпекою харчових продуктів «Аналіз небезпечних факторів і критичні контрольні точки». Технічні норми і правила контролю за використанням ветеринарних лікарських препаратів виступають загальним керівництвом у цій сфері.

Методичні настанови Кодексу Аліментаріус складаються з двох категорій:

- принципи, якими визначається політика у певних основних сферах;
- методичні настанови щодо тлумачення цих принципів або тлумачення положень загальних стандартів Кодексу Аліментаріус.

У випадку харчових добавок, забруднюючих речовин, гігієни харчових продуктів і гігієни м'ясопереробки основні принципи, що визначають

регламентацію цих питань, включені до відповідних стандартів і технічних норм та правил.

Є самостійні принципи Кодексу Аліментаріус, які охоплюють:

- додавання істотних поживних речовин до харчових продуктів;
- контроль і сертифікація імпорту й експорту харчових продуктів;
- формування та застосування мікробіологічних критеріїв для харчових продуктів.

Стандарти Кодексу Аліментаріус включають вимоги до продовольства, спрямовані на забезпечення споживачеві здорового, безпечного продукту харчування, вільного від фальсифікації, правильно маркованого і представленого. Стандарт Кодексу Аліментаріус для будь-якого продукту або продуктів розробляється відповідно до формату Кодексу для стандартів продукції і містить відповідні критерії.

Крім того Комісія Кодекс Аліментаріус вирішує такі питання, як:

- вивчення способів тестування безпеки продуктів харчування, створених за допомогою генної інженерії;
- встановлення правил для поліпшення інформування споживачів щодо складу поживних елементів харчових продуктів;
- управління ризиками для патогенних організмів харчового походження, таких як: *Listeria*, *Salmonella* і *Campylobacter*;
- оцінка і зниження ризику для здоров'я людини, пов'язаного з наявністю в продуктах харчування бактерій, які стали стійкими до антибіотиків.

Комісією Кодексу Аліментаріус розроблено:

297 Стандартів на харчові продукти (товарознавчі) – фрукти, овочі, зернові, бобові, м'ясо, молоко, жири, цукор, какао і продукти на їх основі, продукти спеціального дієтичного призначення, опромінені продукти, мінеральна вода, маркування, інформація харчової цінності, і т.д., включаючи:

- більше 2000 ГДК (MRLs) для більш ніж 230 пестицидів;
- 25 посібників з максимальних меж забруднюючих речовин;
- 54 залишкових рівня для ветеринарних медичних препаратів;
- допустимі денні норми споживання близько 800 харчових добавок;

69 Кодів практик – Рекомендований Код Практик – загальні принципи харчової гігієни, гігієнічні практики для молока і молочних продуктів, вальове транспортування продуктів, належне годування тварин і т.д.

72 Керівництва – Керівництво по використанню ароматизаторів, органічних продуктів, вилучення проб, валідації контрольних заходів з безпеки харчових продуктів і т.д.

Інші документи – Кодекс класифікації продуктів і кормів для тварин, загальні принципи застосування добавок поживних речовин в харчові продукти тощо.

Кодекс Аліментаріус включає 13 томів:

- Том 1 А – загальні вимоги;
- Том 1 В – загальні вимоги (гігієна харчових продуктів);
- Том 2 А – залишковий рівень пестицидів у продуктах харчування (загальний текст);
- Том 2 В – залишковий рівень пестицидів у продуктах харчування (граничні норми залишкового вмісту);
- Том 3 – залишкові рівні ветеринарних лікарських препаратів у харчових продуктах;
- Том 4 – продукти спеціального харчування (включаючи продукти для новонароджених і дітей);
- Том 5 А – перероблені і свіжозаморожені фрукти й овочі;
- Том 5 В – свіжі фрукти й овочі;
- Том 6 – фруктові й овочеві соки, нектари;
- Том 7 – зернові, бобові й продукти з них, а також білки рослинного походження;
- Том 8 – олії і жирові продукти;
- Том 9 – риба і вироби з риби;
- Том 10 – м'ясо і м'ясні продукти, супи і бульйони;
- Том 11 – цукор, какаопродукти, шоколад та інші продукти;
- Том 12 – молоко і молочні продукти;
- Том 13 – методи аналізу і відбору проб.

Зміст кожного тому добре упорядкований для зручності користування.

Наприклад, том 1А (загальні вимоги) містить визначення основних принципів і мети Кодекс Аліментаріус, а також загальні вимоги до харчових продуктів, їхнього продажу й інспектування і включає наступні розділи:

- основні принципи Кодекс Аліментаріус;
- визначення мети Кодекс Аліментаріус;
- етичні норми міжнародної торгівлі продовольством;
- етикетування продуктів;
- харчові добавки;
- контамінанти в харчових продуктах;
- опромінені продукти;
- імпорт і експорт харчових продуктів;
- системи інспектування і сертифікації.

3. Міжнародні стандарти харчової безпеки

GMP (Good Manufacture Practice – Належна виробнича практика)

Відповідність програми створення попередніх умов GMP означає виконання мінімальних санітарних вимог і вимог до обробки, необхідних для підтримки гігієнічної середовища, які можна застосувати по всьому ланцюгу виробництва і споживання харчових продуктів. Багато компаній харчової промисловості впровадили GMP в якості основи, на якій вони розробили і

реалізували інші системи менеджменту якості і безпеки харчових продуктів, такі як HACCP, ISO 22000, FSSC і ISO 9001.

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points – Аналіз ризиків і критичні контрольні точки). Система HACCP – це міжнародні принципи, що визначають вимоги до ефективного контролю безпеки харчових продуктів. Система HACCP побудована на 7 принципах.

Для українських підприємств харчової промисловості необхідність впровадження системи HACCP встановлюється, перш за все, в Законі України «Про безпечність та якість харчових продуктів» № 771/97-ВР від 23.12.1997 р, а також в Законі «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів »№ 1602 VII від 20.09.2015 р Згідно Наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 року “Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (HACCP)», українські оператори потужностей повинні розробити і впровадити ефективну систему HACCP, що дозволяє контролювати всі небезпечні чинники, які можуть бути в харчовому продукті.

СТАНДАРТ ISO 9001: 2015 Системи управління якістю. Даний стандарт визначає вимоги до систем менеджменту якості, є універсальним базовим стандартом, який застосовується, визнається і затребуваний для будь-якої галузі народного господарства. Сертифікація за міжнародним стандартом ISO 9001 демонструє прихильність керівництва компанії до якості продукту, що випускається, забезпечує стабільну відповідність очікуваним параметрам якості і задоволеності клієнтів, а також постійне вдосконалення системи з урахуванням мінливих вимог зацікавлених сторін. Стандарт ISO 9001 визначає ряд вимог до систем управління якістю підприємств: відповідальність керівництва, управління інфраструктурою та виробничим середовищем, планування, управління документацією та записами, управлінням підбором персоналу, його навчанням, підвищенням кваліфікації, процесами вибору постачальників і організації закупівель, проектування продукції, виробничими процесами, контролю виміральної техніки, а також процесам постійного поліпшення (робота з рекламаціями, зворотний зв'язок зі споживачами, моніторинг продукції і процесів, проведення внутрішніх аудитів, управління невідповідностями, коригувальні та запобіжні дії).

СТАНДАРТ ISO 22000:2005 Система управління безпеки харчових продуктів – вимоги до всіх організацій в ланцюгу виробництва в ланцюгу виробництва і споживання харчових продуктів. Даний стандарт був розроблений в 2005 році, щоб охопити всі процеси харчового ланцюга постачання, починаючи від сільськогосподарських робіт до переробки, транспортування і зберігання, аж до упаковки і роздрібною торгівлі. Стандарт ISO 22000 встановлює вимоги до систем управління безпечністю харчових

продуктів, об'єднуючи в собі елементи аналізу ризиків і критичних точок контролю (НАССР), пререквізитних програм (програм створення попередніх умов) та інтерактивний обмін інформацією, в рамках структурованої системи менеджменту (повністю сумісною з ISO 9001). Він отримав визнання у всьому світі. Пререквізитні програми (ППП) є базовим рівнем забезпечення безпеки харчових продуктів і описують вимоги, встановлені в пункті 7.2 стандарту ISO 22000 до конструкції і розташуванню будівель, інженерних мереж, приміщень, робочих місць, обладнання та його обслуговування, допоміжним службам (в тому числі утилізація відходів і стічних вод), управлінню закупівлями, заходам щодо запобігання перехресного забруднення, заходам з прибирання, очищення та санітарної обробки, боротьбі з шкідниками, особистої гігієни працівників. Найбільш часто харчові підприємства розробляють і сертифікують свої системи менеджменту відразу за двома стандартами ISO 22000 та ISO 9001, інтегруючи аспекти управління якістю та безпекою продукту в загальну, інтегровану систему менеджменту (ІСМ).

Система є інтегрованою, якщо на підприємстві:

- існує єдина програма внутрішніх аудитів, що покриває елементи і якості і безпеки
- проводиться єдиний аналіз з боку вищого керівництва, що покриває ІСМ
- існує єдина система управління документообігом, що покриває всю ІСМ
- працює єдина команда управління ІСМ, що відповідає за її впровадження і підтримку.

GFSI-Схеми

Компанії, що беруть участь в глобальному ланцюгу постачання харчових продуктів, включаючи роздрібні і оптові торговельні мережі, дуже ретельно ставляться до вибору своїх постачальників.

Будь-яка компанія, яка планує постачання харчових продуктів цим підприємствам, повинна відповідати встановленим стандартам і вимогам. З цією метою дані компанії проводять аудит своїх постачальників, як силами власних відділів якості, так і залучаючи третю сторону для отримання незалежної оцінки відповідності вимогам, за їх власним корпоративним стандартам, або стандартам, розробленим об'єднанням підприємств, в основі яких також лежать ключові елементи для харчового виробництва:

- Система менеджменту харчової безпеки,
- Належні практики і вимоги НАССР,
- Система менеджменту якості.

GFSI – Global Food Safety Initiative (Глобальна ініціатива з безпеки харчових продуктів), місія якої: «Постійне поліпшення в системі менеджменту харчової безпеки для забезпечення безпечних продуктів харчування споживачам у всьому світі».

Компанії, які беруть і використовують GFSI-схвалені схеми – це і глобальні роздрібні мережі (наприклад, діючі в Україні Fozzy, Metro, Auchan), і відомі харчові бренди-виробники (такі як Nestle, Coca-Cola, McDonalds, Mondelez International, Danone). Простіше кажучи, це означає, що харчове підприємство, сертифіковане за однією з визнаних GFSI-схем, отримує «ліцензію» на постачання своєї продукції цим брендам, і «звільняється» від аудитів другої сторони, або періодичність таких аудитів значно знижується.

FSSC 22000 Глобальні системи управління безпеки харчових продуктів.

Введення схеми сертифікації FSSC 22000 є важливим кроком до єдиного міжнародного підходу до управління безпекою харчових продуктів. Дана схема схвалена GFSI і акредитована в EA (European Cooperation for Accreditation). Вона складається з наступних елементів:

1. Стандарт ISO 22000,
2. Технічна специфікація ISO / TS 22002-1 (ППП з безпеки харчових продуктів),
3. П'ять додаткових вимог.

Не застосовується схема FSSC до виробників первинного сектора (фермерські господарства, розплідники, рослинництво).

BRC Глобальний стандарт безпеки харчових продуктів. British Retail Consortium (BRC) – британська торговельна організація, що представляє інтереси підприємств роздрібної торгівлі Великобританії, – створила глобальний стандарт з безпеки харчових продуктів в 1998 році. Даний стандарт був розроблений для визначення критеріїв безпеки, якості та виробництва, які необхідні виробникам харчових продуктів для забезпечення дотримання нормативних вимог і захисту споживачів. Спочатку він був призначений для виробників продуктів харчування, що поставляють продовольчі товари в Великобританію. Компанії, які задіяні в розширеному ланцюгу постачання продовольства, повинні мати повне уявлення про продукти, які вони виробляють та поширюють, а також про систему виявлення і контролю ризиків для безпеки харчових продуктів.

Стандарт вимагає розробки:

– зобов'язань вищого керівництва, включаючи ресурси, необхідні для того, щоб продемонструвати свою прихильність виконанням вимог стандарту;

– плану НАССР (аналіз ризиків і критичні точки контролю), покроковий підхід до управління ризиками безпеки харчових продуктів;

– системи менеджменту якості, яка детально описує організаційні та управлінські політики і процедури, необхідні для визначення структури, в рамках якої організація досягне відповідності вимогам стандарту;

– програм попередніх умов, які передбачають загальні, операційні умови і умови робочого середовища в харчовій промисловості, необхідні для виробництва безпечних харчових продуктів.

Вони контролюють характерні ризики, які охоплюються Належними виробничими і Належними гігієнічними практиками. Стандарт BRC схвалений ініціативою GFSI.

МІЖНАРОДНИЙ СТАНДАРТ IFS Протягом багатьох років аудити постачальників є постійним елементом систем і процедур підприємств роздрібної торгівлі. Постійно зростаючий споживчий попит, підвищення відповідальності роздрібних і оптових торгових компаній, численні нормативні вимоги та глобалізація ланцюга постачання харчових продуктів – все це зробило необхідною розробку єдиного стандарту, що забезпечує якість і безпеку для роздрібних брендів харчових продуктів. Міжнародний стандарт International Food Standard (IFS) задовольняє ці потреби харчової промисловості. Метою IFS є створення послідовної системи оцінки, яка містить уніфіковані процедури проведення аудиту для всіх компаній, що постачають брендові харчові продукти в роздріб. Це допомагає встановити високий рівень прозорості по всьому ланцюжку постачання.

Основні цілі IFS:

- створення єдиного стандарту з уніфікованою системою оцінки;
- робота з акредитованими органами з сертифікації та кваліфікованими аудиторами;
- забезпечення порівнянності та прозорості по всьому ланцюжку поставок;
- зниження витрат і часу для постачальників і ритейлерів.

Система IFS, також як і BRC і FSSC 22000, контролює все: від якості води, використовуваної на виробництві, до систем контролю стисненого повітря і кондиціонування, від стель і стін приміщень, до розташування обладнання, і т.д.

Контрольні запитання.

1. Охарактеризуйте структуру Міжнародної організації зі стандартизації (ISO).
2. В чому полягають основні функції продовольчої і сільськогосподарської організації FAO?
3. Охарактеризуйте збірник міжнародних стандартів на харчові продукти Кодекс Аліментаріус.
4. Назвіть міжнародні стандарти харчової безпеки. Які їх основні цілі?

Тема 6. МАРКУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

1. Поняття про маркування харчових продуктів. Законодавча база України.
2. Основні вимоги до інформації на маркуванні для споживача.
3. Обов'язкові елементи маркування.
4. Основні функції маркування харчових продуктів.

(матеріал укладено на основі джерел [1, 3, 8])

1. Маркування – це невід’ємний елемент системи контролю якості харчових продуктів.

Воно дозволяє не лише поінформувати споживача, а й забезпечити відстежуваність продукції на всіх етапах виробництва, що є важливим компонентом системи НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points).

Для технолога правильне маркування — це не лише вимога закону, а етичний та професійний обов’язок: гарантувати, що кожен продукт, який потрапляє на ринок, має повну та правдиву інформацію.

Маркування харчових продуктів в Україні регулюється такими документами:

- Закон України “Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів” (2019 р.) визначає обов’язкові вимоги до етикетування, оформлення та змісту інформації.

- Закон “Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів” (2017 р.)

- Регламент ЄС № 1169/2011 – документ, з яким Україна гармонізує своє законодавство для виходу продукції на ринок ЄС.

Основними вимогами до інформації на маркуванні для споживачів є:

- інформація має бути правдивою та не вводити в оману споживачів;
- етикетка повинна містити всю необхідну інформацію, включаючи склад, харчову цінність, термін придатності, умови зберігання та інше;

- інформація має бути викладена чітко та зрозумілою мовою, без використання складних термінів або двозначних формулювань;

- маркування повинно відповідати вимогам чинного законодавства України, зокрема Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»

2. Набрання чинності 6 серпня 2019 року Законом України «Про інформацію для споживачів харчових продуктів» (далі – Закон) стало визначальним етапом у реформуванні системи технічного регулювання харчової галузі. Цей нормативно-правовий акт виступає ключовим інструментом виконання міжнародних зобов’язань України в межах Угоди про асоціацію з ЄС, зокрема у сфері санітарних та фітосанітарних заходів.

Концептуальна основа Закону базується на положеннях Регламенту Європейського Парламенту та Ради (ЄС) № 1169/2011, що забезпечує уніфікацію вимог до маркування та створює єдине правове поле для операторів ринку в Україні та країнах Європейського Співтовариства.

Закон має комплексний характер і охоплює всі ланки харчового ланцюга. Об’єктами регулювання є:

- харчові продукти, призначені для кінцевого споживача;
- продукція, що реалізується через заклади громадського харчування (HoReCa);

– процеси дистанційної торгівлі (e-commerce).

Суб'єктами відповідальності визначено операторів ринку, на яких покладається обов'язок забезпечити прозорість та доступність даних про продукт на всіх етапах виробництва та обігу.

Фундаментальним принципом Закону є презумпція права споживача на свідомий вибір. Інформація про харчовий продукт повинна відповідати критеріям точності, достовірності та зрозумілості. Законодавчо забороняється введення споживача в оману через:

- атрибутивні характеристики: маскуванню складу, властивостей або походження продукту;
- візуальну презентацію: використання специфічної форми, упаковки або дизайну, що можуть створити хибне враження про продукт;
- рекламні комунікації: поширення недостовірних відомостей у медіапросторі.

3. Обов'язковий перелік відомостей включає маркування алергенів, наявність ГМО, інформацію про фізичний стан продукту (наприклад, розморожування або опромінення іонізуючим випромінюванням) та специфічні дані, як-от вміст доданої води.

На кожному упакованому харчовому продукті обов'язково зазначається:

1. Назва харчового продукту – повинна точно відображати його сутність (наприклад, “йогурт полуничний пастеризований”).
2. Перелік інгредієнтів – у порядку зменшення масової частки, включно з добавками, ароматизаторами, барвниками.
3. Алергени – виділяються жирним шрифтом або іншим способом (глутен, молоко, горіхи, соя тощо).
4. Маса нетто / об'єм.
5. Дата виготовлення та кінцевий термін споживання – “вжити до” або “краще спожити до”.
6. Умови зберігання та використання.
7. Назва та адреса виробника / імпортера.
8. Країна походження (для деяких категорій, зокрема м'яса, овочів, меду).
9. Харчова (поживна) цінність на 100 г або 100 мл продукту:
 - енергетична цінність (кДж/ккал);
 - білки, жири, вуглеводи;
 - сіль, цукор, насичені жири.

Закон запроваджує науково обґрунтовану диференціацію підходів до визначення термінів придатності, що корелює з мікробіологічними ризиками продуктів «Вжити до»: застосовується для швидкопсувних товарів, які після закінчення вказаної дати можуть становити безпосередню загрозу здоров'ю (сире м'ясо, риба, молочні продукти). Мінімальний термін придатності

(«Краще спожити до...»): вказує на період, протягом якого продукт зберігає свої оптимальні органолептичні та якісні властивості за умови дотримання режиму зберігання (кава, цукор, крупи).

Незважаючи на різну семантику, обидва типи маркування встановлюють граничну межу реалізації. Продукція з вичерпаним терміном «вжити до» або «краще спожити до» підлягає обов'язковому вилученню з обігу.

Окремої уваги заслуговує стаття 9 Закону, яка адаптує законодавство до умов цифрової економіки. Вона зобов'язує операторів надавати повний обсяг інформації про товар до моменту здійснення покупки (на сайтах інтернет-магазинів, у мобільних додатках тощо).

Закон також посилює санкції за порушення вимог маркування, що стимулює операторів ринку до суворого дотримання стандартів безпечності та прозорості. Додатково впорядковано надання добровільної інформації, зокрема встановлено жорсткі критерії для використання терміну «натуральний» стосовно молочної продукції.

4. Розгляд основних функцій маркування харчових продуктів у контексті сучасного законодавства дозволяє виділити кілька ключових напрямів: від захисту здоров'я споживача до забезпечення добросовісної конкуренції на ринку.

Основні функції маркування:

1. Інформаційна функція. Це базова функція, яка полягає у забезпеченні споживача всіма необхідними відомостями про товар для здійснення свідомого вибору. Ідентифікація продукту: назва, категорія, фізичний стан (порошок, концентрат, заморожений).

Склад та характеристики: перелік інгредієнтів у порядку зменшення їхньої масової частки, наявність харчових добавок (Е-індексів). Походження: дані про виробника, країну походження або місце походження (особливо важливо для продуктів з географічним зазначенням).

2. Захисна (безпекова) функція. Маркування виступає інструментом мінімізації ризиків для здоров'я людини. Попередження про алергени: виділення шрифтом або кольором речовин, що спричиняють алергічні реакції чи непереносимість (глютен, лактоза, горіхи тощо).

Терміни придатності: чітке розмежування між датою граничного споживання («вжити до») та датою мінімальної тривалості зберігання.

Умови зберігання та використання: інструкції щодо температурного режиму та специфіки приготування, що запобігає псуванню продукту.

3. Комунікативна та маркетингова функція. Маркування є каналом зв'язку між виробником і покупцем, що впливає на споживчу поведінку. Просування цінностей полягає в акцентуванні на екологічності («Біо», «Органік»), етичності виробництва або відсутності певних компонентів («без

ГМО», «без цукру»). Естетичний вплив: дизайн упаковки та спосіб представлення інформації формують впізнаваність бренду.

4. Функція простежуваності. Важлива для державних контролюючих органів та операторів ринку. Номер партії дозволяє ідентифікувати конкретну серію продукції у разі виявлення невідповідності. Завдяки маркуванню виробник може оперативнo вилучити небезпечну партію з торговельних мереж, не зупиняючи продаж усієї лінійки товарів.

5. Юридична (регуляторна) функція. Маркування слугує доказовою базою у правовідносинах. Інформація потрібна для визначення особи (імпортера або виробника), яка несе юридичну відповідальність за відповідність продукту заявленим характеристикам. Дотримання стандартів: наявність знаків відповідності свідчить про те, що продукт пройшов необхідні процедури оцінки безпеки.

Контрольні запитання.

1. Які основні функції виконує маркування харчових продуктів?
2. Які елементи є обов'язковими на етикетці?
3. Чим відрізняється обов'язкова інформація від добровільної?
4. Які типові помилки допускають виробники під час маркування?
5. Яку роль відіграє технолог у процесі маркування?

Тема 7. СИСТЕМА АНАЛІЗУ РИЗИКІВ І КРИТИЧНИХ ТОЧОК НАССР

1. Загальна характеристика системи НАССР.
2. Принципи системи НАССР.
3. Етапи процесу впровадження системи НАССР
4. Створення робочої групи НАССР.
5. Побудова блок-схеми виробничого процесу.
(матеріал укладено на основі джерел [1, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 19]).

1. Відповідно до Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» НАССР (ХАССП) (англ. НАССР - Hazard Analysis and Critical Control Points) – система аналізу ризиків, небезпечних факторів і контролю критичних точок. На теперішній час НАССР визнана у всьому світі, як найбільш ефективна методика забезпечення безпеки харчових продуктів.

Основною метою НАССР є концентрування на тих етапах чи операціях технологічного процесу та умовах виробництва, що є критичними для безпеки харчових продуктів.

Концепція системи НАССР була розроблена у США в 1959 році компанією Піллсбері (the Pillsbury Company), яка працювала на NASA. Вона базувалася на ідеях інженерної системи FMEA (аналіз видів і наслідків відмов). На той час основою систем контролю якості харчових продуктів при

їх виробництві був контроль якості кінцевого продукту, тому виникла потреба у гарантуванні безпеки їжі для американських астронавтів. Запропоновану концепцію системи якості тримали у цілковитій таємності. У 1971 році система НАССР була представлена і знайшла схвалення на Першій Американській національній конференції із захисту харчових продуктів. У тому ж 1971 році Управління США з контролю за харчовими продуктами і лікарськими засобами стало вимагати застосування системи НАССР під час виробництва рибних продуктів, а Департамент сільського господарства США – при переробці м'яса та птиці. Згодом концепцію системи НАССР перейняли Канада, Японія, Нова Зеландія та ряд інших країн, де з 1990 року використання цієї системи стало обов'язковим.

У 90-х роках ХХ століття система НАССР почала активно розвиватися у країнах Європейського Союзу. 14 червня 1993 року вийшла директива Ради Європи з гігієни продуктів харчування № 93/43/ЕС, яка носила рекомендований характер розробки на харчових підприємствах системи НАССР. З 2004 року використання системи НАССР стало обов'язковою вимогою.

З 2011 року система НАССР почала стрімко розвиватися на території Республіки Білорусь, Республіки Казахстан, Російської Федерації, а з 1 липня 2013 року її впровадження стало обов'язковим для всіх організацій, що входять до харчового ланцюга згідно технічного регламенту Митного союзу «Про безпеку харчових продуктів» (ТР ТС 021/2011).

2 травня 2013 року вступив в дію Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 р. «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)», який вимагає розробку та запровадження ефективної системи НАССР і є обов'язковим для всіх підприємств і потужностей харчової промисловості.

23 липня 2014 року Верховна Рада України проголосувала за законопроект №4179а щодо гармонізації законодавства України та Європейського Союзу у сфері безпеки та якості харчових продуктів. Згідно цього документу в Україні передбачено введення європейської моделі гарантування безпеки та якості продуктів харчування, основаних на процедурах НАССР.

3. Для розробки і впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів необхідно реалізувати сім принципів НАССР:

Принцип 1. Проведення аналізу небезпечних чинників, пов'язаних з виробництвом харчових продуктів, на стадіях виробництва і споживання, починаючи з отримання сировини і до кінцевого споживання, включаючи стадії обробки, переробки, зберігання, транспортування та реалізації. Оцінка можливості (ймовірності) виникнення небезпечних чинників та встановлення

заходів для їх контролю.

Принцип 2. Визначення критичних контрольних точок (ККТ), у яких може виникнути небезпека і які необхідно контролювати, щоб усунути або мінімізувати вплив небезпечних чинників. До найбільш загальних критичних контрольних точок при виробництві харчових продуктів можна віднести: охолодження; контроль рецептури продукції; певні стадії виготовлення продукції (наприклад, наповнення банок та їх герметизація при виготовленні консервів); запобігання забруднення і зараження продукту через контакт із сировиною та інші.

Принцип 3. Встановлення граничних значень (критичних меж) для кожної ККТ, яких слід дотримуватись для того, щоб упевнитися, що критична точка перебуває під контролем. Перевищення критичних параметрів веде до випуску небезпечної (неякісної) продукції.

Принцип 4. Введення системи контролю (моніторингу) за ККТ. Контроль за ККТ здійснюють періодично шляхом спостережень, іспитів, вимірювань. Для проведення моніторингу необхідно визначити:

- який показник необхідно контролювати;
- яким методом потрібно здійснювати контроль;
- з якою періодичністю проводити контроль;
- хто повинен контролювати визначені показники.

Принцип 5. Прийняття коригувальних дій для тих випадків, коли встановлено, що та чи інша ККТ виходить за граничні значення.

Принцип 6. Прийняття методик верифікації, які дозволяють переконатися в ефективності функціонування системи НАССР. Верифікація необхідна для того, щоб підтвердити, що критичні контрольні точки, процедури моніторингу і критичні межі визначені правильно, та вибрані вірно коригуючі дії.

Принцип 7. Прийняття документації для всіх процедур і даних, які реєструються, за вказаними принципів і їх застосування. Система НАССР повинна включати документацію щодо критичних контрольних точок, дані про встановлення критичних меж, інформацію з усунення відхилень, а також необхідне ведення щоденної робочої документації, яка є документуванням процесу моніторингу.

Для застосування принципів НАССР необхідно вирішити такі завдання:

- сформувати робочу групу;
- скласти характеристику продукту;
- встановити призначення продукту і його цільових споживачів;
- побудувати блок-схеми виробництва і уточнити їх за місцем;
- встановити потенційно небезпечні фактори, провести їх аналіз та розробити заходи щодо контролю небезпечних факторів;
- визначити контрольні критичні точки;
- встановити граничні значення для будь-якої ККТ;

- впровадження системи моніторингу будь ККТ;
- впровадження системи коригувальних дій;
- введення верифікації;
- впровадження системи документації і реєстрації даних системи НАССР.

3. Послідовні кроки впровадження та основні принципи системи НАССР зображені на рис. 7.1.

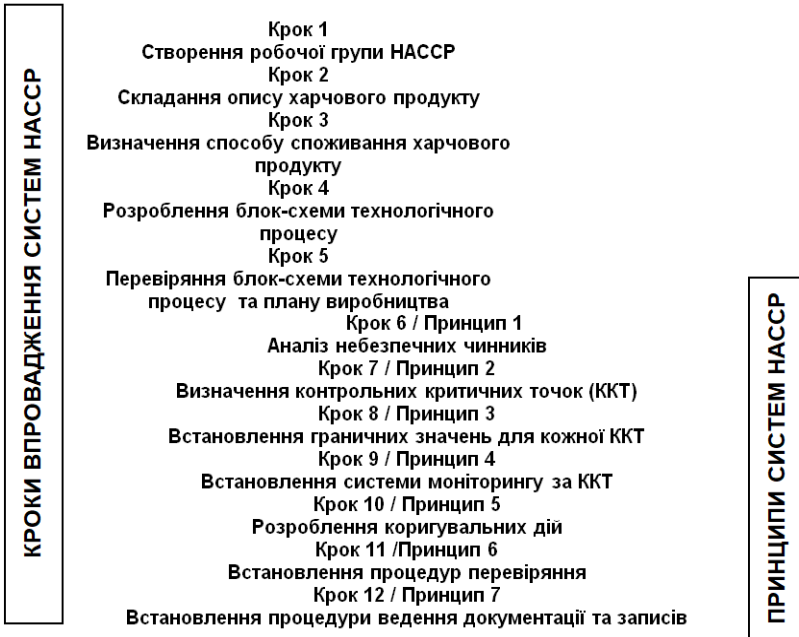


Рисунок 7.1 – Кроки впровадження та основні принципи системи НАССР

Першим кроком до впровадження системи НАССР є *створення робочої групи*. Її формують із фахівців, які добре обізнані з технологічними процесами виробництва харчових продуктів та мають відповідний практичний досвід. За потреби до роботи можуть залучатися зовнішні консультанти з необхідними знаннями. Основні функції робочої групи є підготовка вихідної інформації та документації, що слугує базою для розроблення та впровадження плану НАССР [1, 4].

Другий крок полягає у *складанні опису харчового продукту* (або групи продукції); його використовують для аналізу можливих небезпечних чинників, що можуть впливати на його безпечність [1, 4]. Опис продукту

можна оформити як уніфіковану форму (таблицю). Він повинен містити такі обов'язкові складові [5]:

- офіційну назву харчового продукту;
- позначення та назву нормативного документу, який визначає вимоги до харчового продукту (ДСТУ, ТУ У тощо);
- склад харчового продукту (перелік всіх інгредієнтів);
- характеристику харчового продукту (органолептичні, фізико-хімічні показники);
- рекомендації щодо підготовки харчового продукту до споживання;
- тип пакування (матеріал, з якого виготовлено пакування, вимоги до пакування);
- умови зберігання продукту (температура, вологість повітря тощо);
- термін зберігання продукту;
- цільові споживачі.

Приклад оформлення опису харчового продукту зазначений у таблиці

7.1.

Таблиця 7.1 – Опис продукту

Опис продукту	
Назва продукту	Морозиво вершкове
Нормативний документ	ДСТУ 4733:2007 Морозиво молочне, вершкове, пломбір. Загальні технічні умови
Складники	Вершки 33%; молоко коров'яче нормалізоване, яйця курячі, цукор
Характеристика харчового продукту	Масова частка жиру – не менше ніж 9,0 %; масова частка цукру – не менше, ніж 14,0%; кислотність – 22 ⁰ Т.
Рекомендації щодо підготовки продукту до споживання та призначення	Продукт, готовий до споживання.
Тип пакування харчового продукту	Пакування з поліетиленової плівки високої щільності масою 500 г або 1000 г
Умови зберігання та транспортування	Зберігати за температури -28 ⁰ С, транспортувати рефрижератором за температури -28 ⁰ С
Строк придатності	Один рік за належного охолодження
Цільові споживачі	Особи всіх вікових категорій

Крок 3 є одним із ключових етапів у розробленні плану НАССР. На цьому етапі визначають спосіб використання або споживання харчового

продукту тими категоріями споживачів, для яких він призначений. Особливої уваги при цьому потребують чутливі групи населення: діти, люди похилого віку, вагітні жінки, особи із харчовими алергіями чи хронічними захворюваннями.

Робоча група НАССР обговорює потенційні варіанти використання продукту, складає перелік можливих ризиків і небезпечних чинників, спираючись на різні джерела інформації.

Оптимальний склад групи НАССР повинен становити від 2 до 6 осіб. Залучений до роботи групи персонал повинен ґрунтовно розуміти та знати:

- технологію та обладнання, що використовуються на технологічних лініях;

- практичні аспекти операцій, пов'язаних із виробництвом харчових продуктів;

- послідовність виконання та технологію процесу;

- застосовані принципи та методи харчової мікробіології;

- принципи та методики НАССР;

- нормативну та технічну документацію на продукцію.

Керівник робочої групи виконує такі функції:

- забезпечує, щоб склад робочої групи відповідав сфері застосування та потребам дослідження;

- вносить зміни до складу робочої групи, у разі потреби;

- координує роботу робочої групи, забезпечуючи розроблення, впровадження та підтримування системи НАССР;

- забезпечує дотримання розробленого та узгодженого плану робіт;

- розподіляє види робіт та відповідальність за їх виконання;

- доводить до виконавців рішення групи;

- забезпечує дотримання системного підходу;

- забезпечує дотримання сфери застосування дослідження;

- головує на засіданнях робочої групи й надає можливість вільно висловлювати свої думки кожному члену групи;

- представляє робочу групу керівництву підприємства;

- звітує перед керівництвом підприємства за використані групою ресурси.

Кожен член групи НАССР повинен бути наділений обов'язками, які можуть бути оформлені у вигляді додатка до наказу про створення групи НАССР.

5. Крок 4 передбачає *розроблення блок-схеми технологічного процесу* виробництва харчового продукту. Для складання схеми аналізують послідовність усіх стадій виробництва – від приймання сировини до відвантаження або реалізації готової продукції.

Базова блок-схема представлена на рис. 7.2.

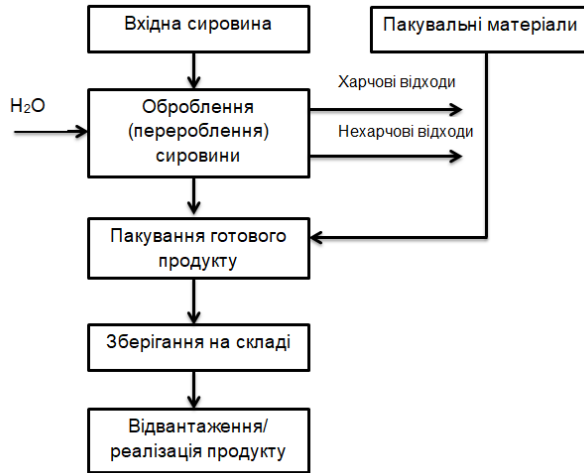


Рисунок 7.2 – Приклад базової блок-схеми

При складанні блок-схеми технологічного процесу необхідно дуже ретельно аналізувати протікання технологічного процесу, відобразити всі технологічні операції. Це допоможе визначити всі можливі небезпечні чинники, які можуть мати вплив на безпечність харчового продукту. Водночас блок-схема повинна залишатися зрозумілою та не перевантаженою деталями, щоб її легко сприймали всі учасники процесу.

На рис. 7.3 наведено приклад блок-схеми технологічного процесу виробництва вершкового морозива. Також є необхідність побудувати план виробничих, складських та побутових приміщень, на якому розмістити технологічне обладнання, вказати напрям руху людських та транспортних потоків, переміщення потоків повітря для забезпечення вентиляції.

Схема виробництва дозволить уникнути перехресного забруднення при переробленні сировини і виробництві харчового продукту. Необхідно проаналізувати блок-схему технологічного процесу та схему виробництва, що входить до обов'язків робочої групи НАССР.

Крок 5. Перевірка блок-схеми технологічного процесу та плану виробництва безпосередньо на місці. Група НАССР оцінює правильність розроблених схем, адже цей етап є ключовим для складання НАССР-плану та визначення критичних контрольних точок. Члени групи аналізують кожен технологічний процес, здійснюють моніторинг роботи обладнання та послідовності етапів виробництва. Порівнюючи розроблену блок-схему з фактичним виробничим процесом, вони виявляють можливі неточності чи відхилення та вносять необхідні зміни.

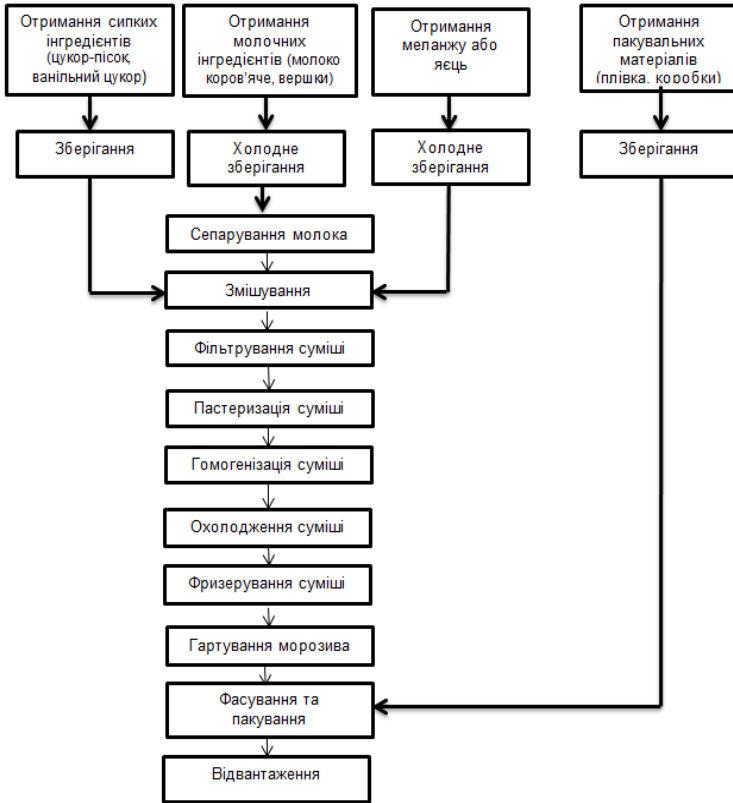


Рисунок 7.3 – Блок-схема технологічного процесу морозива вершкового

Подальші кроки розроблення й упровадження системи НАССР ґрунтуються на основних принципах системи НАССР [5, 6].

Контрольні запитання.

1. Що дає підприємству впровадження системи управління безпекою харчових продуктів на основі концепції НАССР?
2. Назвіть сім принципів системи НАССР.
3. Які кроки впровадження системи НАССР
4. Які дані повинна містити опис продукту?
5. Як будують блок-схему виробництва продукту?

Тема 8. ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМ ПЕРЕДУМОВ СИСТЕМИ НАССР

1. Загальна характеристика програм передумов як фундаменту системи НАССР.

2. Програма-передумова системи НАССР щодо планування приміщень, стану приміщень, обладнання ремонтних робіт.

3. Програма-передумова системи НАССР щодо планування та стану комунікацій.

4. Програма-передумова системи НАССР щодо санітарного стану приміщень, здоров'я та гігієни персоналу.

5. Програма-передумова системи НАССР щодо поведження з відходами та контролю за шкідниками.

6. Програма-передумова системи НАССР щодо зберігання та використання токсичних сполук, вимог до сировини та контролю за постачальниками.

7. Програма-передумова системи НАССР щодо транспортування та зберігання, і контролю за технологічними процесами.

(матеріал укладено на основі джерел [6, 9, 12, 14, 16, 17, 18]).

1. У Міжнародному стандарті ДСТУ ISO 22000 зазначено, що «**Програма-передумова (ПП)** – це базові умови та діяльність, необхідні для підтримування гігієнічного навколишнього середовища у всьому харчовому ланцюгу, придатного для виробництва, оперування та постачання безпечних кінцевих продуктів та безпечних харчових продуктів для споживання людиною». Програми-передумови мають бути обов'язково впроваджені для того, щоб забезпечити успішне функціонування системи НАССР. Оператори ринку повинні їх розробити, задокументувати та впровадити ще до застосування системи управління безпечністю харчових продуктів.

Програми-передумови розробляються у вигляді задокументованих процедур, інструкцій чи методик, дія яких поширюється в межах підприємства. Вимоги, що містяться у ПП, відповідають вимогам, встановленим санітарними нормами та правилами. Для всіх працівників, які тим чи іншим чином задіяні у виробництві, повинно проводитись навчання щодо впровадження ПП.

Вимоги, що ставляться до програм-передумов, регламентуються Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590.

ПП розробляються для конкретного підприємства з врахуванням асортименту харчових продуктів, що виробляє підприємство, технологічних процесів, специфічних особливостей виробництва. У ПП вказують:

- мету програми;
- сферу застосування;
- відповідальність (особа, яка відповідає за виконання процедури чи інструкції та її контроль);

- порядок дій або послідовність етапів виконання процедур;
- моніторинг виконання процедури;
- коригувальні дії;
- посилання на нормативні документи.

2. Програма-передумова № 1 «Вимоги до приміщень»

Планування виробничих приміщень, допоміжних та побутових приміщень для виключення перехресного забруднення

Розроблення цієї програми-передумови потрібно розпочинати з аналізу розташування виробничої потужності, її допоміжних та побутових приміщень, а також встановлення технологічного обладнання, що забезпечує виконання технологічних процесів, асортименту продуктів і ризиків, що виникають у зв'язку з цим.

При розробленні плану розміщення виробничих потужностей необхідно передбачати негативний вплив параметрів навколишнього середовища (повітря, стану ґрунту) на безпечність харчових продуктів, а також враховувати діяльність інших суб'єктів господарювання та встановлювати імовірність появи шкідників.

Зовнішня територія, на якій розташоване підприємство з виробництва харчових продуктів, повинна бути чиста, поряд не повинно бути будь-яких джерел забруднень

Наявність у достатній кількості виробничих, допоміжних і побутових приміщень, планування яких проведене відповідно до логічної послідовності операцій виробничого процесу та необхідних рівнів чистоти, а також коректне встановлення обладнання для здійснення технологічних і допоміжних процесів значно полегшують подальше впровадження належної гігієнічної та виробничої практики на потужності.

Важливо правильно розмістити обладнання, відповідно до дільниць, де обробляються ті чи інші харчові продукти. Розміщення технологічного та холодильного обладнання, рукомийників, мийних ванн для обробки сировини чи миття посуду має бути детально продумане, що дозволить уникнути зайвого переміщення персоналу від однієї дільниці до іншої під час виготовлення продукції, що з одного боку слугуватиме зменшенню ризику перехресного забруднення, а з іншого – впорядкує маршрути персоналу та зменшить на нього навантаження.

Для наочності корисно схематично зобразити потужність та намалювати маршрути персоналу у процесі виготовлення харчової продукції чи страв. До проведення цього аналізу рекомендується залучати персонал, що безпосередньо займається виконанням цих операцій. Це дозволить максимально точно провести аналіз і в разі необхідності знайти прийнятне рішення по оптимізації процесів.

За тим же принципом можна провести аналіз потоків руху неперероблених, частково перероблених та перероблених харчових

продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують із харчовими продуктами, у тому числі пакувальних, відходів, персоналу, відвідувачів та організувати ці потоки так, щоб вони не загрожували безпечності продуктів.

Перехресному забрудненню слід запобігати за допомогою відповідних технічних або організаційних заходів. Оператори ринку проводять зміни в інфраструктурі для фізичного відокремлення технологічних та допоміжних процесів, матеріалів, персоналу чи здійснюють операції в різний час. Мають запроваджуватись відповідні процедури для здійснення операцій і виконуватись постійно. З точки зору простоти виконання запобігати ризику перехресного забруднення краще за допомогою фізичного розмежування. Отже, так званий «людський чинник» може бути значно знижений.

Водночас організаційні заходи потребують від персоналу неухильного виконання прописаних процедур, дисциплінованості та самоорганізованості, що досить складно втілити за сучасного стану вмотивованості персоналу. Наприклад, наявність окремих приміщень для обробки сировини спрощує дотримання певного рівня гігієни та дотримання належної виробничої практики порівняно з організацією цих процесів у різний час згідно із графіком та обов'язковим проведенням прибирання робочої зони відповідно до процедури.

Виробники харчової продукції, особливо тієї, яка схильна до мікробіологічного забруднення, мають здійснити правильне зонування виробничих, допоміжних і побутових приміщень.

Так, розрізняють «брудну» та «чисту» зони (часом є потреба ввести третю, перехідну зону), які відрізняються заходами з дотримання правил гігієни – окремі методи прибирання, обмеження переміщення між зонами персоналу, а також тари та інших матеріалів. Ці заходи спрямовані на уникнення перехресного забруднення, насамперед, можливості перехресного мікробіологічного забруднення переробленої продукції, у якій завдяки впровадженню заходів ризик наявності небезпечних чинників значно нижчий, від необробленої чи не переробленої сировини.

Приклад зонування виробничих приміщень зображено на рис. 8.1. Маршрути руху співробітників і переносного обладнання необхідно організувати так, щоб звести до мінімуму можливі забруднення або псування продуктів під час виробництва.

Кольорове зонування плану приміщень має також важливе значення. Зазвичай, під час планування та організації прибирання виробничі приміщення підприємств розподіляють на кольорові зони.

Прибиральний інвентар, який використовується для прибирання цих зон, також підбирається, зважаючи на системи кольорового кодування. Немає жорстких правил про те, які кольори використовувати в конкретній частині підприємства, але, втім, деякі кольори вже стали стандартними й застосовуються всіма однаково.



Рисунок 8.1 – Поділ підприємства на зони

Наприклад, зелений колір прибирального інвентарю використовується у виробничих приміщеннях, червоний – для санвузлів, синій – для гостьової зони, жовтий – для небезпечних зон. Кількість кольорів у використанні залежить від того, наскільки великі площі підприємства та складний його виробничий процес.

Принципи кольорового кодування прибирального процесу підприємства засновані на тому, що інвентар підбирається в колір уже позначеної кольорової зони. Колір також можна використовувати і в одязі персоналу: халатах, сітках для волосся, фартухах тощо. Отже, можна відразу визначити співробітника будь-якого з відділів. Крім цього, за принципом кольорового кодування можна виділяти, наприклад, посуд, прилади і т. д., що використовуються у виробництві.

3. Програма-передумова №2

Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок.

Відповідно до технологічних процесів, асортименту харчових продуктів та оцінки ризику в закладі створені належні умови для виробничих процесів, щоб запобігти забрудненню продуктів.

Територія підприємства чи закладу облаштована так, щоб максимально запобігати несанкціонованому доступу та проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів, сприяти видаленню стічних вод. Усі негативні чинники враховано.

Стіни спроектовані та побудовані так, щоб запобігати накопиченню бруду, зростанню плісняви й утворенню конденсату, полегшувати прибирання, миття та дезінфекцію. Поверхні стін та стелі мають бути виконані з водостійких матеріалів (для ремонту застосовуються фарби для внутрішніх робіт).

Двері повинні бути без тріщин, відшарування фарби та корозії, а також легко митися й за необхідності дезінфікуються. Вікна мають бути захищені сітками проти комах у теплий період року, у зимовий – вікна не застосовують для вентиляційних потреб.

Електрознищувачі комах, в разі необхідності їх застосування, не дозволяється розташовувати в зоні, де проводиться поводження з відкритими харчовими продуктами. Липучі стрічки також заборонено розміщувати над відкритими харчовими продуктами. Вентиляційна система повинна бути спроектована так, що повітря із «брудної» зони не потрапляло до «чистої» зони. Витяжні вентиляційні зонти при цьому встановлені над тепловим обладнанням, конструкція їх спроектована так, щоб запобігти накопиченню бруду та мати можливість для проведення ефективного очищення. Вентиляційні фільтри мають бути легкодоступні для чищення.

Система освітлення використовується природна та штучна за рахунок освітлювальних приладів (ламп). Освітлювальні прилади мають захисні дифузори (плафони, арматуру), що запобігає розбиванню ламп.

Обладнання, яке використовується на виробництві або у громадському харчуванні, використовується відповідно до специфікації та має впроваджену систему технічного обслуговування. Перевірка обладнання, приладів здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства та рекомендацій виробника.

На підприємстві чи у закладі розроблено графіки щодо перевірки та калібрування обладнання, засобів виміральної техніки та технічного обслуговування обладнання.

Записи про проведення перевірки чи калібрування відображаються в розробленому графіку. Записи про проведення технічного обслуговування обладнання заносяться до Графіка технічного обслуговування обладнання. Відповідно до статті 17 Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05.06.2014 № 1314-VII законодавчо регульовані засоби виміральної техніки (ЗВТ), підлягають періодичній повірці та повірці після ремонту.

4. Програма передумов 3

Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо

Інженерні комунікації є частиною інфраструктури підприємства. Відповідно, для належного функціонування потужності інженерні комунікації повинні бути правильно спроектовані та підтримуватись у робочому стані. Залежно від стану комунікацій вибирають частоту огляду мереж та їх планових ремонтних робіт, що дозволить вчасно попередити аварійні ситуації. На підприємстві рекомендується складати графік огляду мереж та стежити за його виконанням.

Належне проектування та належний стан системи водопостачання та

водовідведення, їх технічний огляд, ремонт, прибирання та дезінфекцію. Відпрацьована вода повинна відводитись з дотриманням вимог гігієни. Системи дренажу повинні бути спроектовані так, щоб полегшити прибирання і мінімізувати ризик забруднення харчових продуктів.

Необхідно проектувати належну вентиляцію приміщень, де здійснюються роботи з харчовими продуктами, а також допоміжних та побутових приміщень. Системи вентиляції мають встановлюватися таким чином, щоб фільтри та інші компоненти, які потребують чищення, були легкодоступні. У місцях значного накопичення пилу необхідно встановлювати пиловловлювальне обладнання.

Усі виробничі зони повинні належно освітлюватися. Освітлювальне обладнання не повинно бути загрозою забруднення харчового продукту.

5. Програма передумови №4

Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами

Вода, яка є інгредієнтом для харчових продуктів, і така, що може прямо чи опосередковано контактувати із продуктами, повинна відповідати вимогам щодо питної води – вимогам Державних санітарних норм і правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» ДСанПіН 2.2.4-171-10. Вода питна, призначена для споживання людиною (питна вода) – вода, склад якої за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними, паразитологічними та радіаційними показниками відповідає вимогам державних стандартів та санітарного законодавства (з водопроводу -водопровідна), призначена для забезпечення фізіологічних, санітарно-гігієнічних, побутових та господарських потреб населення, а також для виробництва продукції, що потребує використання питної води.

Підготовка питної води (водопідготовка, обробка) – технологічний процес, який здійснюється для доведення показників безпечності та якості питної води до рівнів гігієнічних нормативів.

Технічна вода – вода, непридатна для споживання людиною, що за своєю санітарно-хімічною та санітарно-бактеріологічною якістю може використовуватись для технологічних потреб виробництва.

Програма-передумова щодо безпечності води (льоду, пари) повинна забезпечити:

- визначення джерела водопостачання (водопровідна мережа чи свердловина) та пов'язаних із ним ризиків;
- відповідність умов зберігання води; стан водопровідної мережі на підприємстві; підготовку води до використання (за необхідності);
- спосіб використання води та неможливість перехресного забруднення через контактні поверхні;
- процедури, спрямовані на підтримання в належному стані системи

водопостачання: ремонт, технічний огляд, прибирання та дезінфекція водопроводів.

Програма-передумова щодо безпечності води повинна також містити:

- план водопровідних мереж (у разі застосування технічної води позначити різним кольором водопровідні мережі питної та технічної води), а також аналіз ризиків, які можуть бути спричинені, у разі перехресного забруднення технічною водою;

- план-графік відбору проб води; – позначення точок відбору проб води;

- копію угоди (договору) на надання послуг із водопостачання.

Подача пари. Пара, що вступає в контакт із продуктами або поверхнями, які безпосередньо контактують із продуктами, повинна бути вироблена з питної води. Потужність подачі пари повинна бути достатньою для того, щоб відповідати експлуатаційним вимогам. Хімічне очищення котла необхідно здійснювати відповідно до інструкцій, для дотримання вимог з охорони довкілля, для застосування в контакт з продуктами або поверхнями. Слід вести записи щодо використання, кількості та періодичності проведення заходів з очищення.

Подача льоду. Лід повинен бути виготовлений із питної води, яка заморожується, обробляється та зберігається з використанням обладнання та процедур, що захищають його від забруднення. Бактеріологічне дослідження льоду повинно здійснюватися раз на півроку для підприємств із центральним водопостачанням та раз на місяць для підприємств, що використовують інші джерела водопостачання. Документи про результати перевірки стану льоду необхідно зберігати.

Допоміжні предмети та матеріали для виробництва харчових продуктів – це матеріали або речовини, враховуючи обладнання та інвентар, одиниці упаковки (контейнери), які контактують із харчовими продуктами й у такий спосіб можуть впливати на їхню безпеку.

Програма передумови щодо допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами, повинна забезпечити:

- наявність документального підтвердження на використання допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами;

- оцінку можливих ризиків, які можуть виникнути внаслідок використання допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами.

На підприємстві повинна бути впроваджена процедура вхідного контролю допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами. Забороняється використання допоміжних засобів і матеріалів, які не дозволені для прямого контакту з харчовими продуктами та використання

допоміжних засобів і матеріалів, які за своєю природою та складом можуть передавати забруднювальні речовини харчовим продуктам. Для використання матеріалів, що контактують із харчовими продуктами під час їхнього виготовлення, зберігання, транспортування та реалізації, необхідний дозвіл головного державного санітарного лікаря, що видається на підставі позитивного висновку експертизи СЕС.

Програма передумови №5

Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття та дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)

Програма передумови системи НАССР щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь повинна забезпечити:

- процедури прибирання, задокументовані й повністю впроваджені;
- способи прибирання, миття та дезінфекції;
- визначення засобів та інвентарю для прибирання;
- визначення частоти проведення того чи іншого виду прибирання, миття чи дезінфекції на основі оцінки ризиків;
- належний рівень кваліфікації персоналу;
- зобов'язання оператора ринку надати докази того, що всі процедури прибирання, миття та дезінфекції здійснюються з відповідною частотою і є ефективними;
- запровадження ефективних коригувальних заходів у разі невідповідності процесів прибирання, миття та дезінфекції.

Під час санітарної обробки виробничих приміщень, інвентарю, обладнання працівники повинні дотримуватися інструкцій з охорони праці. Заходи з охорони праці та техніки безпеки розробляються роботодавцем відповідно до Закону України «Про охорону праці» та галузевими правилами техніки безпеки й виробничої санітарії.

Способи прибирання, миття і, якщо потрібно, дезінфекції визначаються за такими чинниками:

- природою харчового продукту;
- типом технологічних процесів, що здійснюються під час виробництва харчового продукту;
- призначенням контактної поверхні, приміщення, території;
- матеріалом, з якого виготовлено контактну поверхню;
- установленими вимогами законодавства;
- використанням результатів наукових досліджень і належних практик виробництва.

Мийні засоби та засоби для дезінфекції повинні бути ефективними для застосування у визначених специфічних умовах, але не повинні становити загрозу безпечності харчових продуктів за умови їх належного використання. Під час проведення профілактичних, поточних і заключних дезінфекційних

заходів допускається використовувати лише ті дезінфекційні препарати та мийні засоби, що внесені до Державного реєстру дезінфекційних засобів (<https://moz.gov.ua/vidkriti-dani>), і за умови наявності Свідоцтва про державну реєстрацію дезінфекційного засобу встановленої форми. До переліку документів, що підтверджують можливість використання хімічних засобів операторами ринку харчової продукції, належать:

- сертифікат відповідності;
- санітарно-гігієнічний висновок (висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи);
- паспорт безпеки.

Інвентар для прибирання повинен застосовуватись за призначенням, бути стійким до середовища, у якому використовується, і зберігатись так, щоб унеможливити загрозу перехресного забруднення. Так, наприклад, можуть бути використані різнокольорові маркування на інвентарі або інвентар різного кольору.

Зобов'язання оператора ринку надати докази того, що всі процедури прибирання, миття та дезінфекції здійснюються з відповідною частотою і є ефективними.

Критеріями оцінювання миття та дезінфекції є таке:

- візуальна чистота;
- відсутність забруднень і компонентів мийних засобів та засобів для дезінфекції;
- результати мікробіологічного та біохімічного контролю змивів.

Докази:

- прибирання з відповідною частотою;
- ефективність (візуальний огляд, лабораторний моніторинг).

Визначення частоти проведення того чи іншого виду прибирання, миття чи дезінфекції проводиться на основі оцінки ризиків. Оператор ринку повинен надати докази того, що встановлена ним частота прибирання є достатньою для того, щоб підтримувати поверхні в належному стані, який не призводить до забруднення харчових продуктів.

Поточне прибирання охоплює прибирання пилу, бруду з робочих поверхонь; миття підлоги; миття посуду; миття інвентарю; прибирання обладнання. На підприємстві також може застосовуватися принцип «чистити по ходу», який передбачає прибирання робочої зони в ході роботи. Миття та дезінфекція тари для збору сміття повинні відбуватися щоденно.

Генеральне прибирання та санітарні дні проводяться з певною періодичністю. Генеральне прибирання охоплює миття стін, виробничих поверхонь, підлоги, плінтусів, вікон, дверей, тощо.

Програма передумови №6 Здоров'я та гігієна персоналу

Порядок проведення обов'язкових профілактичних медичних оглядів та видачі особистих медичних книжок визначається постановою Кабінету

Міністрів України від 23 травня 2001 р. № 559 «Про затвердження переліку професій, виробництв та організацій, працівники яких підлягають обов'язковим профілактичним медичним оглядам, порядку проведення цих оглядів та видачі особистих медичних книжок».

У кожного працівника повинна бути санітарна книжка. Підприємство повинно передбачити недопущення до роботи, що здійснюється, з метою запобігання можливості забруднення харчових продуктів через неналежний стан здоров'я персоналу чи його невідповідний зовнішній вигляд.

Операторам ринку харчової продукції слід запровадити з урахуванням природи (виду) продукту та процесів виробництва перевірки зовнішнього вигляду персоналу перед початком роботи на наявність ознак гнійничкових захворювань; повідомлення про ознаки в них інфекційних захворювань чи контакти з людьми, у яких є такі ознаки, а також недопущення до роботи працівників, які можуть бути причиною забруднення харчових продуктів.

Правила поведінки персоналу передбачають вимоги до входу та виходу із приміщень, переміщення у виробничих, допоміжних і побутових приміщеннях, носіння особистих предметів, прикрас, дії в разі порізів чи пошкоджень, приймання їжі, миття рук, паління, відвідування туалетів, зберігання та використання особистого та спеціального одягу та взуття.

У порядок підготовки працівника до зміни повинні бути дії в такій послідовності:

- зняття вуличного взуття, одягу, ювелірних прикрас, годинників, верхнього й особистого одягу;
- прийняття гігієнічного душу;
- надягання особистого одягу;
- миття та гігієнічна обробка рук;
- надягання санітарного одягу.

Працівник зобов'язаний коротко стригти нігті, не використовувати лак для нігтів. Забороняється мити руки у виробничих раковинах, де миється інвентар та обробляються продукти. Раковини для миття рук повинні бути оснащені змішувачем і двома дозаторами (з рідким милом і дезінфекційним засобом для гігієнічної обробки рук), що унеможливають контакт із кистями рук, забезпечені одноразовими рушниками, відром для сміття з педальним пристроєм та/або електросушаркою, а також інструкцією з миття та гігієнічної обробки рук. Використання тканинного рушника (у тому числі індивідуального) забороняється.

Працівник щоразу перед входом у робочу зону повинен перевдягнутися та здійснити гігієнічні процедури, а перед виходом на вулицю та відвідуванням туалету повинен знімати змінний одяг. У робочу зону забороняється проносити сторонні предмети: їжу, засоби особистої гігієни тощо.

Працівникам треба мити руки:

- 1) перед початком роботи;

- 2) після перерв;
- 3) після відвідування туалету та після повернення на робоче місце;
- 4) після кашлю в руку або з використанням носовичка;
- 5) після вживання їжі, напою й куріння;
- 6) після торкання свого обличчя або волосся;
- 7) після проведення будь-якої операції з прибирання;
- 8) після видалення відходів чи сміття.

Спецодяг у харчовій індустрії має забезпечувати дві основні функції:

- захист та безпека працівника;
- захист та безпека продукту харчування.

Наявність спецодягу та взуття не повинні бути причиною забруднення харчових продуктів. Береться до уваги форма одягу та взуття, кількість їх комплектів (достатня кількість яких має забезпечувати всіх працівників чистим одягом), процедури носіння, чистки та прання.

Упроваджуються процедури чистки та прання, а також перевірки (верифікації) їх ефективності. Процедури із застосування спецодягу та взуття мають визначатися на підставі оцінки ризику. Вищий ступінь ризику мають ті підприємства, які працюють із необробленими продуктами тваринного походження.

За необхідності до програми-передумови додаються такі документи:

- специфікація на прання санітарного одягу;
- копії журналів про допуск до роботи;
- копії графіків медичних оглядів тощо.

Програма передумови №7

Захист продуктів від сторонніх домішок; поведження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності

Харчова промисловість належить до найбільш матеріалоемних галузей, тому раціональне використання сировини має особливо важливе значення. Зважаючи на те, що відходи харчових підприємств дуже об'ємні, містять багато вологи, мало транспортабельні та не можуть довго зберігатися, утилізація відходів виробництва поряд із комплексним використанням сировини є найважливішими напрямками зниження матеріалоемності. Проте, на жаль, домінантним способом поведження з побутовими відходами залишається їх вивезення та захоронення на полігонах та сміттєзвалищах.

Програма передумови системи НАССР щодо поведження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення з потужності повинна забезпечити:

- виконання операторами ринку всіх передбачених законодавством вимог щодо утилізації відходів. Базовим документом у цій сфері є Закон України «Про відходи». В ньому викладені загальні аспекти поведження не тільки з побутовими відходами, але й з небезпечними відходами, (термін їх розкладання – 200 років);

– інформацію про місця збору відходів у зонах поводження з харчовими продуктами;

– визначення графіків та способів вивезення відходів із приміщень, у яких здійснюється поводження з харчовими продуктами, з метою уникнення їх накопичення. При цьому має враховуватися можливість перехресного забруднення продуктів під час їх вивезення;

– місця зберігання відходів за межами приміщень, де здійснюються операції з харчовими продуктами, вимоги щодо зберігання відходів;

– стан контейнерів, ємностей для відходів, їх маркування, очищення, миття та дезінфекцію;

– вивезення відходів із території потужності та їх утилізацію, у тому числі за укладеними відповідними угодами

Найбільш типовими порушеннями поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збором та видаленням із потужності є такі:

– харчові відходи не видаляються швидко із приміщення, де є харчові продукти;

– не забезпечено розміщення харчових відходів у закритих контейнерах, сконструйованих так, щоб забезпечити максимальний рівень захисту та їх дезінфекції;

– не обладнано спеціальне місце для зберігання до моменту видалення (вивезення) їх із потужності для утилізації;

– не ведеться облік харчових відходів, що утворюються, відсутній Зошит обліку відходів;

– не дотримані відповідні положення законодавства щодо зберігання й утилізації (знищення) харчових та інших відходів та/або договори щодо їх утилізації (знищення).

Програма передумови №8

Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби

Упровадження комплексу заходів щодо контролю, профілактики та боротьби зі шкідниками згідно із принципами, правилами і вимогам НАССР дозволяє істотно скоротити ризики, пов'язані з безпекою продукту, а також захистити виробництво від біологічного забруднення.

Шкідники – це будь-які організми, шкідливі для здоров'я людини, що приносять йому матеріальні збитки або заповдіюють йому занепокоєння. Зазвичай до них зараховують дрібних гризунів, зокрема мишей і щурів; комах, у тому числі мух, тарганів, мурашок; птахів та ін.

Дератизація – комплексні заходи для знищення гризунів (щурів, мишей, полівок та ін.).

Дезінсекція – один із видів знезараження, що являє собою знищення комах, здатних переносити трансмісивні інфекції, за допомогою спеціальних

хімічних засобів, шляхом впливу гарячої води з паром або за допомогою біологічних засобів.

Оператори ринку харчових продуктів повинні дотримуватися процедури запобігання та контролю заражень шкідниками в усіх зонах.

Ця процедура повинна передбачати:

- наявність «Договору на проведення робіт дератизації та дезінсекції»;
- визначення схеми розташування пасток (контейнерів, липких стрічок, інсектицидних ламп) для шкідників (гризунів, мух, комарів та інших крилатих комах);
- наявність документації, що підтверджує якість використовуваних приманок для гризунів і комах;
- ведення відповідної документації, яка підтверджує організацію роботи з боротьби із гризунами та комахами (графіки, журнали або ін.).

Огляд приміщень на наявність шкідників повинен здійснюватися не рідше ніж 1 раз на тиждень відповідальною особою. У разі виявлення шкідників або слідів їх життєдіяльності записи заносяться в журнал контролю боротьби зі шкідниками. Періодичний (не рідше ніж 1 раз на місяць) внутрішній контроль проводить керівник групи НАССР.

У разі виявлення невідповідностей запроваджуються такі коригувальні заходи:

- установлюється причина невідповідності;
- усувається причина невідповідності;
- проводяться дезінсекційні, дератизаційні роботи (за необхідності);
- проводиться позачергове навчання персоналу із цього питання (у разі необхідності).

Програма передумови №9

Зберігання та використання токсичних сполук і речовин

Програма-передумова щодо безпечного зберігання та використання токсичних сполук і речовин повинна забезпечити:

- визначення операторами ринку переліку сполук, які використовуються й потенційно можуть загрожувати безпеці харчових продуктів (зокрема мийні та дезінфекційні засоби, приманки для шкідників, реагенти тощо);
- правила приймання та зберігання токсичних сполук та речовин;
- спосіб постачання (доставки) сполук та речовин у зони використання за умови уникнення перехресного забруднення;
- правила зберігання та використання сполук та речовин у зонах поводження з харчовими продуктами з метою запобігання негативному впливу на харчові продукти, запровадження обліку використання сполук та речовин;
- умови допуску до роботи з токсичними сполуками та речовинами персоналу, який пройшов відповідне навчання.

На переробному підприємстві можна застосовувати й зберігати тільки такі токсичні матеріали, що необхідні для:

- догляду за чистотою й санітарним станом;
- проведення лабораторних випробувань;
- догляду за обладнанням і для роботи;
- функціонування підприємства.

Програма передумови №10 Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками

Ця програма-передумова повинна забезпечити розроблення операторами ринку контрольних заходів щодо зменшення ризику забруднення харчових продуктів у разі неприйнятності неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами.

Важливим чинником у випуску безпечної харчової продукції є відповідність сировини показникам безпечності. Наприклад, якщо в сировині буде надмірний уміст забруднювальних речовин – солей важких металів, діоксинів, нітратів, мікотоксинів, пестицидів чи радіонуклідів, то всі вони перейдуть до кінцевого продукту.

Пошук та вибір надійного постачальника, що здатен постачати безпечну сировину відповідної якості, у визначені терміни, в необхідних об'ємах – досить відповідальний крок.

Перш за все потрібно визначити, яка сировина потрібна, встановити вимоги до неї. У разі переробки цієї сировини на підприємстві, необхідно розуміти, чи можуть контрольні заходи нівелювати ризики, пов'язані з такою сировиною. У подальшому ці вимоги мають бути узгоджені з постачальником, що дозволить уникати непорозумінь під час поставки харчових продуктів чи пакувальних матеріалів.

На переробних підприємствах специфікації прописують досить ретельно, вказуючи показники безпеки, яким повинні відповідати харчові продукти чи матеріали. За результатами оцінювання ризику може бути прийняте рішення щодо більш жорстких критеріїв безпечності, ніж дозволяється законодавством.

Приділяється увага упаковці, в якій надходить сировина, вазі одиниці товару тощо. Оцінювання постачальників рекомендується проводити перед тим, як розпочинати співпрацю з ними, а також періодично з урахуванням результатів вхідного контролю харчових продуктів (неперероблених, частково перероблених та перероблених харчових продуктів), допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами.

Кожен оператор ринку сам вибирає критерії, за якими він здійснює собі добір постачальників. Критерії оцінювання постачальників повинні характеризувати їх здатність надавати неперероблені, частково перероблені або перероблені харчові продукти, допоміжні матеріали для переробки харчових продуктів, предмети та матеріали, що контактують із харчовими продуктами, відповідно до узгоджених специфікацій. Ця інформація може бути відображена в табличному варіанті, де за кожен визначений критерій нараховується певна кількість балів.

Оператором ринку повинні бути розроблені чіткі процедури вхідного контролю продукції. Мають бути визначені працівники, які відповідають за вхідний контроль, приймають рішення щодо прийняття продукції, вивантаження її на склад або відмову у прийнятті продукції, яка не відповідає узгодженим вимогам. Процедура вхідного контролю відіграє ще й важливу роль у питанні простежуваності за принципом «крок назад» – здатності встановити інших операторів ринку, які постачають їм харчові продукти та інші об'єкти санітарних заходів. Інформація щодо простежуваності повинна зберігатися протягом шести місяців після закінчення кінцевої дати продажу харчового продукту, нанесеного на маркуванні. Рекомендується вести журнали вхідного контролю продукції, куди заносити дані щодо постачання харчових продуктів та результатів вхідного контролю. Ведення журналів може бути як у паперовому вигляді, так і в електронному. Інформація журналу вхідного контролю використовується також для періодичної оцінки постачальників. Особлива увага приділяється маркуванню харчових продуктів, які постачаються до потужності.

Програма передумови №11 Зберігання та транспортування

На підприємствах повинні бути створені належні умови для зберігання сировини, готових харчових продуктів, неперероблених або частково перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують із харчовими продуктами, та інших нехарчових продуктів.

Зберігання харчових продуктів – забезпечення у складських приміщеннях оптимального режиму зберігання товарів відповідно до їхніх фізико-хімічних властивостей. Режим зберігання – це сукупність умов (температура, вологість, циркуляція повітря, склад повітря та ін.), за яких харчовий продукт зберігає свої властивості. Для кожного продукту передбачений певний режим зберігання, що залежить від хімічного складу, фізичних властивостей, способу упакування тощо.

Мінімальний термін придатності харчового продукту – дата, до настання якої характеристики харчового продукту залишаються незмінними в межах, визначених оператором ринку харчових продуктів, відповідальним за

інформацію про такий харчовий продукт, за умови його зберігання відповідно до вимог, установлених таким оператором ринку.

Дата «вжити до» – граничний термін (календарна дата) споживання харчових продуктів, які через свої мікробіологічні властивості є швидкопсувними, визначена оператором ринку харчових продуктів, відповідальним за інформацію про харчовий продукт, після спливу якої харчовий продукт може вважатися небезпечним для здоров'я людини.

Приміщення для зберігання харчових продуктів повинні бути розділені з виробничими приміщеннями для унеможливлення ризику перехресного забруднення.

Складські приміщення мають бути достатніми за площею та обладнанням для забезпечення умов зберігання, а також дотримання принципу використання насамперед партій тих продуктів, у яких раніше закінчується строк придатності. Необхідне обладнання для зберігання харчових продуктів повинно підтримувати умови зберігання за повної завантаженості приміщення із проведенням контролю за режимами температури та вологості.

Для короткочасного зберігання харчових продуктів, сировини та напівфабрикатів у закладах повинні бути два види складських приміщень – холодильні камери й неохолоджувальні приміщення для зберігання овочів, сипких продуктів, лікерогорілчаних виробів та ін.

Холодильні камери призначені для зберігання швидкопсувних продуктів і напівфабрикатів. Приміщення для зберігання неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують із харчовими продуктами, повинні бути спроектовані так, щоб не допустити забруднення під час зберігання, прибирання, миття та за необхідності проведення дезінфекції й запобігати проникненню шкідників.

Важливу роль у збереженні харчових продуктів від можливого їх забруднення відіграє транспорт. Захист харчових продуктів від можливого впливу умов зовнішнього середовища, забруднення – одна з основних вимог, що висуваються до транспортування харчових продуктів.

Умови транспортування повинні бути максимально наближеними до складських умов зберігання, тому перевезення харчових продуктів здійснюється у спеціально призначеному транспорті з відповідним маркуванням.

Санітарний стан транспорту має відповідати санітарно-гігієнічним вимогам (чистий та продезінфікований), тому для транспортних засобів мають бути запроваджені програми технічного огляду, прибирання, миття та дезінфекції. Обов'язково повинно бути забезпечено розділення різних видів харчових продуктів, нехарчових продуктів під час транспортування з метою унеможливлення негативного впливу. Забороняється перевозити напівфабрикати разом із готовими продуктами.

Тара для різних видів харчових продуктів повинна бути закріпленою за певними продуктами (субпродукти, м'ясо, риба), промаркованою, в жодному разі не повинна використовуватися для перевезення інших продуктів. Перевезення рідких, гранульованих, порошкових харчових продуктів здійснюється в ємностях та/або контейнерах, передбачених для перевезення тільки харчових продуктів. Зазначені ємності та/або контейнери повинні бути чітко промарковані державною мовою, що вказує на їх використання виключно для перевезення харчових продуктів, або мати маркування «тільки для харчових продуктів». Обов'язковою вимогою є дотримання умов транспортування (зокрема режимів температури зберігання та вологості), у тому числі за умови повного завантаження транспортного засобу.

Програма передумови №12

Контроль за технологічними процесами

Програма-передумова системи НАССР щодо контролю технологічних процесів повинна забезпечити:

- упевненість операторів ринку в тому, що умови контролю параметрів технологічних процесів і виробничого середовища прийнятні для виконання встановлених вимог до харчових продуктів і є докази того, що такі параметри відповідають установленим нормам;

- провадження чітких процедур контролю за непридатними (невідповідними) харчовими продуктами (приймання їх за певних умов або направлення на використання для інших цілей).

Поводження з усіма непридатними (невідповідними) харчовими продуктами та їх видалення мають здійснюватися відповідно до виду проблеми та/або спеціальних вимог. Періодичність контролю за параметрами технологічних процесів і виробничого середовища, лабораторний моніторинг повинні бути визначені за результатами оцінки ризику, але не рідше, ніж це передбачено встановленими вимогами.

Для громадського харчування важливою складовою контролю за технологічними процесами є розроблення технологічних карток.

Розроблення технологічних карток проводиться за такою процедурою:

- збір та аналіз інформації затвердженого переліку меню для дитячого шкільного харчування;

- шеф-кухар та керівник групи НАССР розробляє проект рецептури та технологічної картки;

- проводиться опрацювання страви шляхом її приготування та дегустації комісією у складі шеф-кухаря і кухаря;

- у разі необхідності завідувачем виробництва та керівником групи НАССР вносяться відповідні корективи до проекту рецептури та технологічної картки;

- проводиться приготування остаточного варіанта страви, дегустація її комісією у складі шеф-кухаря, кухаря, керівника підприємства;

- затверджується технологічна картка на страву;
- проводиться валідація системи НАССР;
- ця страва вводиться в меню.

Для виробничих підприємств також повинна бути задокументована процедура технологічного процесу. **Технічні умови** – нормативний документ, відповідно до якого підприємство виготовляє свою продукцію.

Технічні умови (ТУ) поєднують в собі необхідні норми та вимоги до сировини, виробничих приміщень, персоналу, готової продукції, упаковки, маркування, безпеки навколишнього середовища, транспортування, гарантій виробника тощо. Без ТУ неможливе виготовлення та реалізація жодного продукту.

Технічні умови розробляються у таких випадках:

- відсутність чинних державних або міждержавних стандартів (ДСТУ, ГОСТ, ДСТУ EN ISO), або за необхідності конкретизації їхніх вимог;
- під час виробництва продукції використовуються новітні технології, або технологічні процеси, які використовуються в ході виробництва, є новими і суттєво покращують або змінюють властивості продукції, що виробляється;

Програма передумови № 13

Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів

Програма-передумова системи НАССР щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів повинна забезпечити:

- виконання операторами ринку Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» № 2639 VIII від 6 серпня 2019 р.;
- належну ідентифікацію партій харчових продуктів та забезпечення простежуваності маркування партій неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів одразу під час їх пакування (фасування);
- якщо продукти маркуються пізніше, вони повинні мати визначений номер партії на час їх тимчасового зберігання;
- строк зберігання (дата «Вжити до», дата виробництва, кінцева дата споживання) маркованих харчових продуктів повинен вираховуватися від дати виробництва.

Згідно із Законом України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» харчові продукти, що перебувають в обігу на території України, повинні маркуватися державною мовою. Закон установлює категорії обов'язкової інформації про харчові продукти та загальні вимоги до інформації та маркування харчових продуктів.

На харчових продуктах має міститися така інформація:

- 1) назва харчового продукту (наприклад, звичайна назва або офіційна назва, якщо вона встановлена законодавством);

2) перелік інгредієнтів (містить всі інгредієнти харчового продукту, які вказуються в порядку зменшення їхньої масової частки, у деяких випадках – у відсотках; певні інгредієнти позначаються назвою категорії, до якої вони належать, одразу після якої зазначається їхня назва або індекс відповідно до європейської цифрової системи);

3) будь-які інгредієнти або допоміжні матеріали для переробки;

4) кількість певних інгредієнтів або категорій;

5) кількість харчового продукту в установлених одиницях вимірювання (номінальна кількість, тобто окремо необхідно зазначити масу продукту, а окремо – масу льодяної глазури; окремо масу розсолу, окремо овочів у маринаді тощо);

6) мінімальний термін придатності або дата «вжити до»;

7) особливі умови зберігання та/або умови використання (за потреби);

8) найменування та місцезнаходження оператора ринку харчових продуктів, відповідального за інформацію про харчовий продукт, а для імпортованих харчових продуктів – найменування та місцезнаходження імпортера;

9) країна походження або місце походження;

10) інструкції з використання;

11) інформація про поживну цінність харчового продукту.

Контрольні запитання.

1. Охарактеризуйте Програми передумови №1 та №2.

2. Охарактеризуйте Програму передумови №3 та №4.

3. Охарактеризуйте Програму передумови №5 та №6.

4. Охарактеризуйте Програму передумови №7 та 8.

5. Охарактеризуйте Програму передумови №9 та №10.

6. Охарактеризуйте Програму передумови №11- №13.

Тема 9. АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

1. Загальна характеристика забруднюючих речовин.

2. Біологічні небезпечні чинники.

3. Хімічні небезпечні чинники

4. Фізичні небезпечні чинники.

5. Оцінювання небезпечних чинників.

(матеріал укладено на основі джерел [13, 14, 16, 17, 18]).

1. На теперішній час проблема безпеки продуктів харчування носить глобальний характер і пов'язана із інтенсифікацією сільськогосподарського виробництва, збільшенням автотранспорту, погіршенням екологічної обстановки, тощо. У харчових продуктах можуть міститись сторонні

речовини, які за своїми властивостями і кількістю, а також за своєю природою або внаслідок способів фізичної обробки продуктів не властиві цим продуктам, але вживаються разом з ними в якості їх складової частини. Сторонні речовини, які чинять токсикологічну або біологічну дію на організм людини називають **забруднюючими**. Їх наявність в харчових продуктах загрожує здоров'ю людини.

Забруднюючі речовини можуть потрапляти в їжу випадково у вигляді компонентів-забруднювачів, харчових добавок, тощо. Забруднюючі речовини можуть в певних умовах спричиняти харчові інтоксикації та становити загрозу для здоров'я та життя людини. При цьому загальна токсикологічна ситуація ще більше ускладнюється частим прийомом інших, що не відносяться до харчових продуктів, речовин, наприклад, ліків; попаданням в організм сторонніх речовин у вигляді побічних продуктів виробничої і інших видів діяльності людини через повітря, воду, споживані продукти і медикаменти.

Під **безпекою** продуктів харчування розуміють відсутність небезпеки для здоров'я людини при їх вживанні, як з точки зору гострої негативної дії (харчові отруєння і харчові інфекції), так і з точки зору небезпеки віддалених наслідків (канцерогенна, мутагенна і тератогенна дія), тобто безпечними можна вважати продукти харчування, що не чинять шкідливої, несприятливої дії на здоров'ї людей сьогодні та у майбутньому поколінні.

Відповідно до системи НАССР аналіз небезпечних чинників є одним з найважливіших завдань. Перед тим як починати ідентифікацію та аналіз небезпечних чинників, слід провести літературний пошук, для забезпечення робочої групи найновішими науковими даними щодо контролю безпечності харчових продуктів стосовно розглядуваного процесу та продукції.

Для продукту, який аналізують необхідно встановити такі дані:

- ймовірність появи різних небезпечних чинників;
- локалізація місць недотримання правил поведження з продуктом або обладнанням;
- періодичність обстеження засобів транспортування;
- чинники, що сприяють забрудненню харчових продуктів.

Документ **Комісії Кодекс Аліментаріус** «Система аналізу небезпечних чинників і критичні точки контролю та настанови щодо її застосування» визначає небезпечний чинник (небезпеку) як *«біологічний, хімічний чи фізичний чинник або стан харчового продукту з потенційною можливістю шкідливого впливу на здоров'я людини»*. Тому мають бути розглянуті та проаналізовані всі потенційні біологічні, хімічні та фізичні небезпечні чинники, пов'язані з продуктом, починаючи від сировини і закінчуючи споживанням. Аналіз всіх небезпечних чинників необхідний, тому що в плані НАССР потрібно відобразити, які з цих небезпечних чинників мають такий характер, що їхнє усунення або зниження до прийняттого рівня є суттєвим для виробництва безпечного харчового продукту.

2. **Біологічні небезпечні** чинники складають найбільшу загрозу для людини. **Біологічними небезпечними чинниками**, що спричинюють захворювання через харчові продукти, є бактерії, віруси та паразити. Ці організми можуть потрапляти в харчовий продукт від сировини, що надходить на харчове підприємство, а також при порушенні технологічного процесу обробки сировини. Багато з цих мікроорганізмів виникають природно в середовищі, в якому виробляють харчові продукти. Більшість з них знищується або інактивується термічною обробкою (пастеризацією, стерилізацією, тощо) і тому їхня кількість в кінцевому продукті може бути зведена до мінімуму завдяки відповідному контролю за дотриманням правил поводження та методів зберігання (гігієни, температурного режиму і часу зберігання).

Більшість відомих епідемій та окремих випадків харчових захворювань спричинюється патогенними бактеріями. Неналежне зберігання або поводження з харчовими продуктами може сприяти значному збільшенню рівня цих мікроорганізмів. Термічно приготовлені харчові продукти часто становлять поживне середовище для швидкого росту мікроорганізмів за неналежного поводження та зберігання цих продуктів.

Віруси можуть знаходитися у харчовому продукті, воді або передаватися харчовим продуктам людиною, твариною чи в результаті інших контактів. На відміну від бактерій, віруси не здатні відтворюватися поза живою клітиною. Тому вони не можуть розмножуватися в харчових продуктах, а можуть лише переноситися ними.

Паразитні інфекції зазвичай пов'язані з м'ясними продуктами, які не піддані належній кулінарній обробці, або із зараженими готовими до вживання харчовими продуктами. Паразити в продуктах, призначених для вживання у сирому вигляді, маринованими або частково кулінарно обробленими, можуть бути знищені за допомогою ефективних технологій заморожування.

Гриби включають плісняву та дріжджі. У виробництві певних харчових продуктів (наприклад, сиру) використовують гриби, проте деякі гриби виробляють токсичні речовини (мікотоксини), отруйні для людей і тварин. Ці речовини слід вивчати як хімічні небезпеки через їхню хімічну природу.

Бактерії – це клітинні організми довжиною або діаметром від 0,5 до 10 мкм, які знаходяться скрізь у навколишньому середовищі і можуть переноситися водою, вітром, комахами, рослинами, тваринами та людьми. Бактерії можуть бути корисними та шкідливими. Корисні бактерії допомагають організму людини у розщепленні складних сполук при травленні.

До корисних бактерій відносять *кишкову паличку* (лат. *Escherichia coli*), *молочно-кислі бактерії* (*Laktococcus lactis*, *Laktobacillus acidophilus* та ін.), *біфідобактерії*.

Шкідливі бактерії можуть спричинювати захворювання (у людей, тварин та рослин), псування харчових продуктів та пошкодження різних типів матеріалів. Розрізняють патогенні (які спричинюють інфекційні захворювання) та токсичні (отруйні) бактерії.

Деякі різновиди бактерій використовують для дихання в процесі росту вільний кисень атмосфери (аеробні), тоді як інші можуть рости в середовищі без кисню (анаеробні). Вони дістають енергію в процесі анаеробного розщеплення органічних речовин, накопичуючи різні проміжні продукти - спирт, молочну кислоту, гліцерин та інші речовини. Інша група бактерій може рости як за наявності, так і без повітря (факультативні). Вони зазвичай віддають перевагу оточуючому середовищу з малою кислотністю (рН від 4 до 9). Більшість бактерій розмножується за температури від 20 °С до 45 °С, але багато з них можуть рости за охолодження або за температур вище 45 °С.

Росту бактерій, як правило, сприяє висока *водна активність* (Ав), тобто навколишнє середовище з високою водною спроможністю. Деякі бактерії утворюють всередині клітини стійку структуру – спору. У молодих бактерій спори не утворюються. Спороутворення відбувається у старіших клітинах, причому спори не є обов'язковою стадією життєвого циклу бактерій. Спори є стійкими до екстремальних температур, низької вологості, низької водної активності, променевих та дезінфекційних агентів. Спори несуть у собі всю генетичну інформацію вегетативних клітин, від яких вони утворилися. За сприятливого навколишнього середовища спори виростають і утворюють нормальні (вегетативні) клітини.

На ріст бактерій та збільшення ризику захворювання від харчових продуктів впливають різні чинники. Вони можуть бути внутрішні, що пов'язані з характеристиками харчового продукту, або зовнішні, пов'язані з навколишнім середовищем, в якому знаходиться продукт.

Внутрішніми чинниками є *водна активність* (Ав), *кислотність* (рН), *окислювально-відновний потенціал* (Еh), *хімічний склад продукту* та ін. Із зовнішніх чинників найважливішими є *вологість* і *температура*.

Термін «водна активність» або «активність води» означає певну кількість води, при якій відбувається ріст мікроорганізмів. **Водна активність** Ав – це відношення тиску водяних парів r над продуктом до тиску парів r_0 над чистою водою, тобто $Av = r/r_0$. Водна активність може змінюватися від 0 до 1,0. Прийнято, що активність дистильованої води дорівнює 1, а повністю зневодненої речовини – 0. Значення водної активності є основним чинником, який визначає стан мікроорганізмів у продукті. Зокрема, водна активність впливає на здатність мікроорганізмів до розмноження, обміну речовин, та в свою чергу мікробіологічну безпеку виробництва продукції. Від водної активності залежить опірність мікроорганізмів технологічним впливам, спрямованим на припинення росту або знищення мікрофлори. Для кожного виду мікроорганізмів існує оптимальне значення водної активності, за якого відбувається швидший ріст

та розмноження. Найнижчим значенням A_v , за якого шкідливі бактерії ростуть, є 0,85. Ріст мікроорганізмів найінтенсивніший при значеннях водної активності, що знаходяться в діапазоні між 0,97 і 0,99. Тому харчові продукти з водною активністю у цьому діапазоні найбільш потенційно небезпечні. Зменшення водної активності забезпечується видаленням або зв'язуванням води, що міститься в продукті. Цього можна досягти, додаючи в харчовий продукт кухонної солі, цукру, молочного білка або інших речовини, що сприяють зменшенню значення A_v .

Водна активність взаємопов'язана з температурою та вмістом поживних речовин в продукті. Зі зменшенням значення A_v здатність мікроорганізмів розмножуватися зменшується за будь-якої температури. Коли температура наближується до оптимальної температури росту, діапазон A_v , який дозволяє ріст мікроорганізмів, буде вищим. Наявність поживних речовин збільшує діапазон значень A_v для росту мікроорганізмів.

Кислотність продукту рН вимірюють за шкалою від 0 (дуже кислий) до 14,0 (дуже лужний) зі значенням 7,0, яке є нейтральним значенням рН. Оптимальним для розмноження майже всіх мікроорганізмів є значення рН=7,0 і менше, і тому найнебезпечнішими є харчові продукти з рН від 4,6 до 7,0. За цією градацією рН харчові продукти поділяють на низькокислотні ($4,6 < \text{pH} < 7,0$) та кислотні ($\text{pH} < 4,6$).

Ріст мікроорганізмів залежить від здатності використовувати для росту різні речовини зі складу харчових продуктів.

Температура – зовнішній чинник, який найбільше впливає на ріст мікроорганізмів. Хоча мікроорганізми можуть рости в межах від 8 °С до 90 °С, оптимальною температурою для їхнього росту є 35 °С. Температура впливає на скриту фазу росту, швидкість росту, харчові вимоги, хімічний та ферментний склад клітин. Летальні випадки від заморожених або охолоджених продуктів залежать від виду мікроорганізмів, часових і температурних умов зберігання. Деякі мікроорганізми можуть залишитися життєздатними впродовж довготривалого проміжку часу в заморожених продуктах.

Відносна вологість безпосередньо впливає на водну активність A_v харчових продуктів. Із підвищенням відносної вологості середовища у харчовому продукті зростатиме значення водної активності A_v , що може спричинити його псування мікроорганізмами. Важливим є поєднання відносної вологості та температури. Чим вища температура зберігання, тим нижчою повинна бути відносна вологість і навпаки.

Псування продукту без зменшення відносної вологості може спричинити газовий склад середовища. Регульоване газове середовище використовується для зберігання фруктів (яблука і груші) з метою уповільнення їхнього псування, для збільшення термінів зберігання м'яса.

3. Крім біологічних небезпечних чинників, які мають найбільше відношення до широко розповсюджених захворювань харчового походження, причиною харчових захворювань також можуть бути і хімічні небезпечні чинники.

Хімічні забруднювачі (контамінанти) в харчових продуктах можуть виникати природно або можуть бути додані під час обробки харчових продуктів. Хімічне забруднення може виникнути в будь-якій точці виробничого ланцюга харчових продуктів.

Хімічні небезпечні чинники в харчових продуктах включають такі хімічні речовини, які за умови їх споживання в значних кількостях, можуть стримувати поглинання та/або руйнувати поживні речовини. Вони можуть бути канцерогенними, мутагенними чи тератогенними, отруйними та спричинити серйозну хворобу з можливим летальним кінцем шляхом хімічної дії на людський організм.

Потенційна небезпека для здоров'я споживача збільшується, якщо хімічні небезпечні речовини не контролюють або їхні норми, рекомендовані для обробки, перевищені.

Наявність отруйних або шкідливих речовин в харчовому продукті означає, що продукт фальсифікований. Однак, у деяких випадках наявність отруйної речовини у харчовому продукті неминуха, тому що ця речовина потрібна у виробництві продукту, або її не можна усунути, застосовуючи процедури та правила GMP/GHP. У такому випадку повинен бути встановлений допустимий рівень цієї речовини в харчовому продукті. Такою є ситуація з деякими харчовими добавками, які потрібні для певних процесів виробництва харчових продуктів. Проте, велика кількість цих добавок може бути небезпечною для здоров'я людини.

У виготовленні харчових продуктів використовують *харчові добавки* – хімічні речовини, які навмисно додають або включають безпосередньо до харчових продуктів. Розрізняють 30 функціональних класів харчових добавок: барвники, консерванти, антиоксиданти, підсолоджувачі, емульгатори, загусники, желюючі речовини, стабілізатори, посилювачі смаку, регулятори кислотності (буфери), розпушувачі, глазури, солі-плавителі, поліпшувачі борошна, затверджувачі, регулятори вологи, наповнювачі, газивитискачі (для харчових продуктів в аерозольній упаковці), модифіковані крохмалі, та ін.

Харчові добавки, офіційно дозволені для використання в харчових продуктах і визнані безпечними за певних умов, можуть стати небезпечними при перевищенні їх норми використання. Прикладами можуть бути значні кількості нітритів і нітратів в обробленому м'ясі, надмірне використання сульфатів у висушених фруктах та вині, в яких використання таких хімічних речовин було схвалене і дозволене.

До *опосередкованих харчових добавок* відносяться хімічні речовини, дозволені для використання в матеріалах, що контактують з харчовими

продуктами, але внаслідок контакту з харчовим продуктом переходять у нього, створюючи небезпеку продукту. Забруднення від металевої тари (свинець, олово), від просоченого паперу або від дерева часто переходять в продукти харчування. Останнім часом все більше застосовуються синтетичні полімерні матеріали, які виділяють в харчові продукти сполуки або початкові компоненти, що не прореагували. Крім того, вони іноді надають продуктам не властивих ним смаку і запаху.

Забруднення з довкілля. До них відносяться радіоактивні і отруйні відходи промисловості, транспорту і домашнього господарства, що потрапляють через повітря, воду і ґрунт в продукти харчування або проникають в них при зберіганні.

Важкі метали. Метали типу міді або свинцю від труб або паяльних матеріалів, що використовуються для обладнання, від пакувальних матеріалів можуть просочуватися в харчові продукти або воду, спричинюючи тяжкі отруєння. Промислові важкі метали та радіоактивні ізотопи також можуть знаходити шлях до харчових продуктів, особливо через водні джерела. Небезпечними і деякі пластмаси, особливо ті, що нагріваються разом з продуктом у мікрохвильовій печі.

Залишки сільськогосподарських отрутохімікатів (добрив). Вони є найбільш значною групою забрудників, оскільки є присутніми майже в усіх харчових продуктах. Пестициди і гербіциди, які проникають в продукти в результаті заходів із захисту рослин і боротьби зі шкідниками, або добрива, що потрапляють в рослини з ґрунту, піддаються часто біохімічним перетворенням, що ускладнює їх виявлення і розкриття механізму їх дії на організм людини. Мінеральні речовини, що містяться в хімічних добривах, можуть істотно впливати на якість продуктів і їх поживну цінність, наприклад, внаслідок зміни рН середовища. Застосування певного пестициду повинно бути узгоджено з обмеженнями щодо застосовного об'єкта, умов застосування, дозволених концентрацій, цільових організмів, проти яких цей хімікат використовується, обмежень використання, вимог щодо поводження з пестицидом та його тари. Крім того, кожен сільськогосподарський пестицид має бути дозволеним лише для конкретного виду культур. Застосування будь-якого пестициду повинно суворо підпорядковуватися інструкціями та вимогам на етикетці.

Залишки ветеринарних препаратів. Введення в корм антибіотиків і психофармакологічних препаратів набуває усе більшого значення в тваринництві. Проте ці препарати можуть чинити дію і на організм людини. Антибіотики, антимікробні речовини і заспокійливі засоби, які поступають з продуктами харчування, впливають на мікроорганізми товстого кишечника і сприяють розвитку у людини дисбактеріозу, а також звиканню патогенних мікроорганізмів до цих антибіотиків.

Інші забруднення. Є ряд хімічних препаратів, що важко піддаються класифікації, наприклад, миючі засоби або інші санітарні препарати, які

потрапляють у їжу у вигляді слідів.

Вторинні продукти. Вони можуть з'являтися внаслідок хімічних і термічних процесів, при опроміненні і застосуванні біологічних методів обробки харчових продуктів. В результаті зміни складових елементів їжі утворюються продукти термічної деструкції жирів, продукти реакції Майяра, наявність яких в їжі є небажаною.

Дія токсичних сполук на людський організм проявляється по-різному, кількісно характеризувати токсичність речовин досить складно через різну їх сприйнятливість. Визначають токсичність речовин, використовуючи експериментальних тварин. Існують дві основні характеристики токсичності – ЛД50 і ЛД100. ЛД – аббревіатура летальної дози, тобто дози, що викликає при одноразовому введенні загибель 50 або 100% експериментальних тварин. Дозу зазвичай визначають в розмірності концентрації. Токсичними вважають ті речовини, для яких ЛД мала.

Окрім ЛД та часу виведення токсину в токсикологічних експериментах прийнято ще вказувати і час 100 або 50% загибелі об'єктів. Але для цього такі експерименти повинні проводитися впродовж багатьох місяців і років, а при існуючому нетривалому контролі можна віднести до малотоксичних речовин - високотоксичні, але ті що проявляють свою негативну, згубну дію лише через тривалий час.

Крім того, необхідно враховувати ще ряд чинників. Це індивідуальність різних експериментальних тварин, і різний розподіл токсинів в органах і тканинах і біотрансформація токсинів, яка утрудняє їх визначення в організмі.

Токсична дія. Під гострою токсичністю мають на увазі шкідливу дію якої-небудь речовини, введеної в певній дозі одноразово або дробово за декілька годин, що настає впродовж 24 годин або за коротший термін. Для виміру гострої токсичності визначаються два параметри: верхній параметр токсичності визначає смертельну дозу для експериментальних тварин, нижній — мінімальну діючу дозу. Чим менше різниця між вказаними параметрами, тим небезпечніше речовина і тим менше має бути його найвища допустима доза. Для прояву хронічної інтоксикації важливе значення має здатність речовини накопичуватися (кумуляція речовини) і підсумовувати свою дію (кумуляція дії). Кумулятивні властивості характерні для багатьох речовин і залежать від фізичних і хімічних чинників.

При оцінці хронічної токсичної дії необхідним являється підсумовування ефектів. Суть його полягає в тому, що речовина, що потрапила в організм, розкладається або виводиться, проте викликана ним реакція організму, що є причиною шкідливого ефекту, залишається і викликає в деяких тканинах незворотні зміни, оскільки причина зникає, але дія не припиняється. Наступний індукований ефект підсумовується з попереднім.

Алергенна дія. Багато речовин, що знаходяться в продуктах харчування викликають алергію. До алергічних захворювань схильні,

головним чином, надчутливі люди. Часто алергічну дію мають антибіотики.

У зв'язку з хронічною дією сторонніх речовин на організм людини і виникаючою небезпекою віддалених наслідків, найважливішого значення набуває канцерогенна, мутагенна і тератогенна дії ксенобіотиків.

Канцерогенна дія. У зв'язку з хронічною дією сторонніх речовин, усе більшого значення набуває проблема виникнення ракових захворювань, тому безпека продуктів харчування в плані виникнення пухлин в результаті дії різних хімічних речовин набуває особливого значення. Згідно з міжнародними даними, ракові захворювання травного тракту виникають переважно через хімічні речовини, що потрапляють в організм разом з продуктами харчування і водою.

Мутагенна дія. Мутагенною дією називають індукцію якісних і кількісних змін в структурі генів, структурі і кількості хромосом у людському організмі.

Найбільшу мутагенну активність виявляють різні алкілюючі з'єднання, деякі антибіотики, що володіють протипухлинною активністю, деякі харчові добавки.

Тератогенна дія. Під тератогенною дією розуміють аномалії в розвитку плоду, викликані структурними, функціональними і біохімічними змінами в організмі матері і плоду. Частота тератогенних уражень певних тканин і органів ембріона залежить від генотипу. Вирішальним чинником в реалізації тератогенного ефекту в тканині або органі являється стадія ембріонального розвитку.

На основі токсикологічних критеріїв (з точки зору гігієни харчування) міжнародними організаціями ООН — ВООЗ, ФАО і іншими, а також органами охорони здоров'я окремих держав прийняті наступні базисні (основні) показники: ГДР, ДДД і ПДН.

Гранично допустимий рівень (ГДР) – гранично допустимі кількості сторонніх речовин в атмосфері, воді, продуктах харчування з точки зору безпеки їх для здоров'я людини. ГДК в продуктах харчування – встановлена законом гранично допустима з точки зору здоров'я людини кількість шкідливої (сторонньої речовини). ГДК – це такі концентрації, які при щоденній дії не можуть викликати захворювань або відхилень в стані здоров'я, досліджень, що виявляються сучасними методами, в житті сьогодення і наступних поколінь.

Допустима добова доза (ДДД) – щоденне введення речовини, яке не чинить впливу на здоров'я людини впродовж усього життя.

Прийнятне добове надходження (ПДН) – величина, що розраховується як відношення ДДД до середньої величини маси тіла (60 кг).

Проте, як правило, застосування критерію ГДР не забезпечує необхідний рівень безпеки живих організмів.

Недоліки концепції ГДР :

1. ГДР відображає токсичність лише для конкретного типу організму і тому не є універсальним критерієм безпеки речовини (відмінність в метаболічних перетвореннях речовин-забрудників у різних організмів).

2. Реально в продуктах харчування може бути присутньою складна суміш початкових речовин і речовин вторинного походження, що виникають як продукти початкових реакцій. Це призводить до знецінення ГДР стосовно однієї індивідуальної речовини: очевидно, що вміст кожного з компонентів такої суміші в концентраціях, нижче за ГДР не гарантує її безпеки.

3. Значна вартість встановлення однієї норми ГДР.

Оскільки контроль за великою кількістю харчових добавок з багатьох причин утруднений, то обмежили їх перелік, який використовується в харчовій промисловості, залишивши тільки ті, які вкрай необхідні, скажімо, для прискорення чи покращення технологічного процесу і використання яких на даному етапі розвитку науки є абсолютно нешкідливим для організму людей, навіть поза межами ДДД.

Наведена інформація про токсичні властивості барвників вимагає внесення корективів у законодавство України, зменшення їхніх ГДР у харчових продуктах та ДДД, це говорить про неможливість надмірного вживання ароматичних есенцій та синтетичних барвників з кондитерськими виробами. Перевищення ДДД окремих харчових добавок свідчить про необхідність перегляду ГДР щодо їхнього використання в меншій концентрації. Особливо це стосується п'яти категорій харчових добавок: консервантів, нітритів, фосфатів, барвників та ароматизаторів. Постійне нарощування виробництва харчових добавок та поширення їх використання населенням, їхня токсичність, негативний вплив на обмін речовин, наявність віддалених ефектів свідчать про необхідність зменшення їх використання.

4. **Фізичні небезпечні чинники** визначаються як сторонні предмети або матеріали, що можуть бути природною складовою харчової сировини чи випадково потрапляти до харчових продуктів у процесі їх виробництва та споживання. Їх принципова відмінність від біологічних і хімічних чинників полягає у фізичній природі забруднювачів, які здатні безпосередньо загрожувати безпеці споживача.

До найбільш поширених фізичних небезпечних чинників, що виникають у процесі перероблення продовольчої сировини та оброблення харчових продуктів, належать:

– небезпеки природнього походження: кісточка та насіння плодів, кістки від риби та м'яса, перо птиці, часточки від раковин морепродуктів, шкарлупа яєць;

– мінеральні домішки: камінці, пісок, часточки ґрунту;

– металеві забруднення: відколені частинки технологічного обладнання, інструменту або інвентарю;

- пластикові забруднення: пакування, обгортка, часточки обладнання, пластикові пломби, прокладки, рукавички;
- скляні забруднення: уламки від розбитих світильників, вікон, скляних контейнерів;
- дерев'яні забруднення: часточки дерев'яної тари, ящиків, піддонів;
- особисті предмети, прикраси: ювелірні вироби, годинники, нігті, волосся, бинти, рукавиці;
- шкідники: комахи, пир'я, продукти життєдіяльності гризунів або птахів, частини шкідників.

Потрапляння таких предметів у готову продукцію може призвести до травмування споживачів, а також стати підставою для скарг і претензій у разі виявлення сторонніх домішок у харчовому продукті.

Виникнення фізичних небезпечних чинників у харчових продуктах може бути зумовлене низкою факторів, що проявляються на різних етапах харчового ланцюга. Основними з них є:

- використання сировини низької якості під час виробництва харчових продуктів;
- недостатнє очищення сировини рослинного та тваринного походження;
- недотримання працівниками правил особистої гігієни;
- експлуатація несправного, пошкодженого технологічного обладнання, інструментів та інвентарю;
- використання пошкодженої тари та пакувальних матеріалів;
- нерегулярне прибирання виробничих і складських приміщень, а також несвоєчасне виконання ремонтних робіт.

5. Аналіз небезпечних чинників ґрунтується на наукових доказах, інформативних джерелах, що допомагають ідентифікувати небезпечні чинники (біологічні, хімічні та фізичні) з метою обрання найефективніших методів управління ризиками, що спричинені цими чинниками [9]. Цей процес проводиться для прийняття важливих рішень щодо забезпечення безпечності харчових продуктів і пов'язує декілька компонентів.

Аналіз ризиків є фундаментальним елементом системи управління безпечністю харчових продуктів. Його основне призначення – ідентифікація, оцінка та контроль небезпечних чинників з метою зниження їхнього негативного впливу. Необхідною умовою є всебічна ідентифікація та документальне оформлення всіх потенційних небезпечних чинників, виникнення яких обґрунтоване особливостями продукту, виробничого процесу, обладнання та інфраструктури.

Процес аналізу ризиків є безперервним. Він підлягає регулярному перегляду та актуалізації на основі нових наукових даних. Відповідальність за постійний моніторинг і контроль прийнятих рішень покладається на членів групи НАССР.

Ефективний аналіз ризиків, що є основою для розроблення плану НАССР, вимагає виконання низки ключових умов:

1. Наявність розвинутої системи безпеки харчових продуктів. Це включає нормативно-правове регулювання, національну стратегію контролю, інфраструктурне забезпечення (лабораторії, інспекційні служби), достатній науково-технічний потенціал, а також доступ до релевантних інформаційних ресурсів та історичних даних.

2. Забезпечення високого рівня обізнаності всіх зацікавлених сторін. Знання про принципи та методи аналізу ризиків повинні бути поширені серед регуляторів, науковців, виробників та споживачів.

3. Системна підтримка та залучення ключових стейкхолдерів. Необхідно розробити та впровадити механізми, які б забезпечували активну участь усіх зацікавлених сторін у формуванні політики та проведенні заходів з аналізу ризиків.

Для ідентифікації небезпечних чинників характеризують небезпечні чинники, оцінюють їх наслідки для здоров'я споживачів, визначають ймовірність виникнення цих чинників при виробництві харчового продукту та серйозність їх впливу на здоров'я споживача.

Для ефективного управління безпечністю харчових продуктів необхідно провести комплексну ідентифікацію потенційних небезпечних чинників на всіх етапах харчового ланцюга. Цей процес передбачає аналіз:

- основної та допоміжної сировини, включно з пакувальними матеріалами та іншими компонентами, що контактують з продуктом;
- усіх стадій технологічного процесу, від приймання сировини до відвантаження готового продукту;
- технологічного та допоміжного обладнання, комунікаційних мереж, а також навколишнього середовища;
- людського фактора (вплив персоналу) та зовнішніх ланок харчового ланцюга (наприклад, постачальників).

Аналіз небезпечних чинників базується на використанні наукових та практичних даних. Він включає:

- практичний досвід, отриманий у виробництві аналогічних харчових продуктів;
- інформаційні та наукові джерела;
- епідеміологічні та історичні дані.

Оцінка ризику для здоров'я та життя споживачів здійснюється на основі аналізу таких показників: скарги споживачів; кількість вилучень та повернень партій продукції; результати лабораторних досліджень; епідеміологічні дані, особливо у сфері тваринництва.

Цей підхід забезпечує системну оцінку ризиків, що дозволяє приймати обґрунтовані рішення для запобігання небезпечним ситуаціям.

Оцінювання ризику проводять з урахуванням серйозності наслідків впливу контамінантів харчових продуктів на здоров'я і життя споживачів (таблиця 9.1).

Таблиця 9.1 – Серйозність наслідків впливу забруднень харчових продуктів на життя і здоров'я споживачів

Серйозність	Наслідки для здоров'я та життя споживачів (ступінь важкості)	Бали
Дуже низька	Наслідків немає	0
Низька	Не потребує медичної допомоги	1
Середня	Потребує короткочасного лікування (2-5 днів)	2
Висока	Потребує тривалого лікування (більше 5 днів)	3
Дуже висока	Смертельний випадок	4

Важливим критерієм в аналізі ризиків є імовірність виникнення або поширення небезпечних чинників. Цей показник встановлюється на основі доступних інформаційних джерел і допомагає ранжувати ризики за частотою їх прояву (таблиця 9.2).

Таблиця 9.2 – Визначення ймовірності виникнення або поширення небезпечних чинників

Ймовірність	Частота прояву небезпечних чинників	Бали
Дуже низька	Рідше одного разу на рік	1
Низька	Можливо один раз рік	2
Середня	Можливо один раз на три місяці	3
Висока	Можливо один раз на місяць	4

Хоча ступінь важкості впливу небезпечних чинників на здоров'я споживачів залишається відносно стабільним, імовірність їх виникнення є змінним показником. Саме на цей аспект можна ефективно впливати шляхом впровадження заходів, спрямованих на вдосконалення технологічних процесів та модернізацію обладнання. Таким чином, основний акцент в управлінні ризиками робиться на зниження ймовірності їх реалізації.

Визначити небезпечні чинники, які впливають на безпечність харчового продукту, можна за діаграмою оцінювання рівнів ризику (рис. 9.1).

Необхідно аналізувати ймовірність виникнення можливих небезпечних чинників на всіх етапах технологічного процесу, визначити наскільки серйозними є їх вплив на здоров'я та життя споживачів, а також встановити загальну оцінку безпеки.

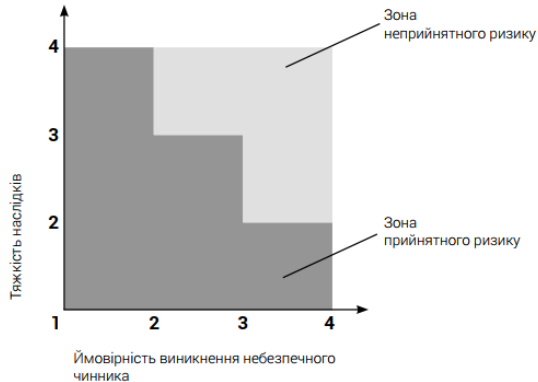


Рисунок 9.1 – Діаграма оцінювання рівнів ризику

Контрольні запитання.

1. Які речовини є забруднювачами харчових продуктів?
2. Назвіть біологічні небезпечні чинники.
3. Які чинники впливають на ріст бактерій та збільшення ризику захворювання від харчових продуктів?
4. Які хімічні забруднювачі впливають на безпеку харчових продуктів?
5. Які базисні показники застосовують для оцінки токсикологічного впливу хімічних забруднювачів харчових продуктів?

Тема 10. КРИТИЧНІ КОНТРОЛЬНІ ТОЧКИ, ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ ТА МОНІТОРИНГ

1. Визначення критичних контрольних точок (ККТ).
 2. Встановлення граничних значень ККТ.
 3. Встановлення системи моніторингу для кожної ККТ.
 4. Встановлення коригувальних дій.
- (матеріал укладено на основі джерел [12, 13, 14, 20-26]).

1. Визначення критичних контрольних точок (ККТ) ґрунтується на всебічному аналізі потенційних небезпек, що можуть виникати на кожному етапі технологічного процесу виробництва харчового продукту. Метою такого аналізу є виявлення можливих ризиків для безпеки продукції та встановлення меж їх прийнятності.

Перед тим як встановлювати критичні контрольні точки, важливо розробити ефективні заходи управління ризиками, спрямовані на усунення або мінімізацію виявлених небезпек до прийняттого рівня. Наприклад, для усунення біологічних небезпечних чинників, що залежать від фізико-хімічних

властивостей продукту, застосовують теплове оброблення – варіння, смаження, запікання, пастеризацію або стерилізацію.

Зростання кількості патогенних мікроорганізмів значною мірою визначається такими параметрами, як рівень кислотності (рН), вологість, активність води (a_w) та вміст солей. Тому контроль цих показників під час технологічного процесу є одним із ключових інструментів забезпечення безпеки харчових продуктів.

Щоб уникнути хімічних забруднень, необхідно звертати особливу увагу на якість сировини, ступінь її попереднього оброблення, а також вміст консервантів та інших допоміжних речовин у готовій продукції.

Вибір критичних контрольних точок, що запобігають фізичним небезпечним чинникам, базується на контролі походження сировини, дотриманні вимог санітарії та гігієни, а також використанні сучасного технологічного обладнання, яке мінімізує ймовірність потрапляння сторонніх предметів у продукт.

Правильно визначені ККТ дозволяють виробникам зосередити увагу на ключових аспектах процесу. Необґрунтований вибір або надмірна кількість ККТ можуть створити хибне відчуття безпеки та відволікати увагу від справді критичних моментів.

При виборі ККТ підприємствам харчової промисловості необхідно звернути особливу увагу на такі процеси:

- охолодження сировини та готових продуктів;
- зберігання сухих та потенційно небезпечних інгредієнтів;
- приймання та поповнення запасів сировини;
- вміст пестицидів у сировині;
- запобігання перехресному забрудненню сировини та готового продукту;

- термічне оброблення харчових продуктів;
- санітарний стан "брудних зон".

Оптимальний підхід полягає в обґрунтованому виборі ККТ, що дозволяє ефективно керувати ризиками та гарантувати безпечність продукції.

Однією з основних стратегій визначення ККТ у системі НАССР є застосування **«дерева прийняття рішень»** (рис. 10.1). Його використовують для кожного етапу технологічного процесу, на якому було ідентифіковано значні небезпеки. Такий підхід дозволяє логічно й послідовно оцінити, чи є певна операція критичною для забезпечення безпечності харчового продукту.

Крім того, для ідентифікації ККТ можуть застосовуватися експертні консультації, методи колективного обговорення або альтернативні аналітичні підходи, що допомагають уточнити результати аналізу небезпек і підвищити достовірність прийнятих рішень.

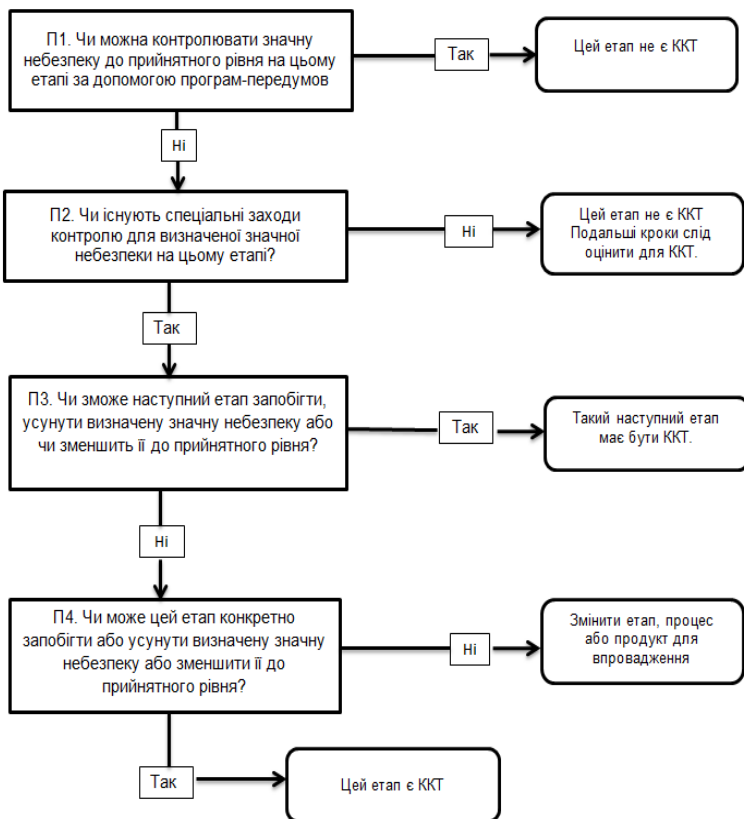


Рисунок 10.1 – «Дерево прийняття рішень» для визначення ККТ [5]

Незалежно від обраного підходу до визначення ККТ, важливо встановити, чи можливо на даному етапі технологічного процесу застосувати ефективний контрольний захід. Якщо на цьому етапі немає можливості впровадити такий захід, то його не слід визначати як критичну контрольну точку для запобігання значній небезпеці. У такому випадку увагу варто зосередити на наступних етапах виробництва, де існує реальна можливість контролю або усунення виявленого ризику.

Якщо на певному етапі технологічного процесу для контролю небезпечного чинника можна застосувати відповідний контрольний захід, або якщо цей самий чинник може бути ефективно контрольований іншим заходом на наступному етапі виробництва, то етап, що аналізується, не потрібно ідентифікувати як ККТ.

Однак, якщо контрольний захід, реалізований на поточному етапі, поєднується з іншим заходом контролю на наступному етапі, що спрямований на управління тією ж небезпекою, обидва етапи визначаються як ККТ.

Технологічний процес виробництва харчових продуктів може містити кілька критичних контрольних точок, що відповідають за усунення або зниження до прийняттого рівня одного й того самого небезпечного чинника. У деяких випадках одна критична контрольна точка може забезпечувати контроль кількох небезпечних чинників одночасно. Наприклад, теплова обробка харчового продукту може бути визначена як ККТ для знищення одразу кількох мікробних патогенів.

Якщо ж на будь-якому етапі технологічного процесу не існує ефективних контрольних заходів для небезпечного чинника, що має суттєвий вплив на безпечність харчового продукту, виникає необхідність модифікувати сам продукт або технологічний процес. Усі небезпечні чинники, які не контролюються, слід задокументувати.

2. Критичні межі – це *граничні допустимі показники*, які чітко відокремлюють безпечне виробництво харчового продукту від потенційно небезпечного [7]. Інакше кажучи, це мінімальні та/або максимальні значення параметрів, що характеризують біологічні, хімічні чи фізичні небезпеки, які контролюються у ККТ з метою гарантування безпечності кінцевого продукту.

Для критичних меж характерним є те, що вони повинні бути об'єктивно вимірюваними або, у деяких випадках, визначатися візуально, щоб можна було достовірно підтвердити, що процес у ККТ перебуває під контролем. Під час контролю ККТ встановлюються граничні значення таких параметрів, як температура, час термічної обробки, рівень вологості, водна активність (a_w), рівень рН, концентрація солі, а також розміри сторонніх фізичних включень.

Усі критичні межі мають бути науково обґрунтованими – їх встановлення повинно базуватися на результатах досліджень, технологічних нормативів або рекомендацій міжнародних організацій, зокрема *Codex Alimentarius*, щоб бути впевненими у їхній ефективності щодо контролю небезпечних чинників.

Для контролю біологічних ризиків зазвичай визначають такі критичні параметри:

- температура в товщі продукту – показник, що свідчить про достатність теплової обробки;
- поєднання часу та температури при термічному впливі (наприклад, під час пастеризації, стерилізації чи випікання);
- зміна кольору або текстури продукту, яка може бути візуальним індикатором достатнього теплового оброблення;

– температура охолодженого або замороженого продукту під час зберігання і транспортування.

Невідповідність хоча б одному з цих параметрів може свідчити про втрату контролю над процесом і створення умов для розвитку патогенних мікроорганізмів.

Контроль хімічних небезпек передбачає встановлення граничного вмісту певних речовин, наприклад, залишків пестицидів, важких металів, мікотоксинів або консервантів. У деяких випадках у критичних межах може зазначатися повна відсутність конкретної сполуки чи елемента у готовому продукті. Це дозволяє запобігти перевищенню допустимих рівнів токсичних речовин, небезпечних для здоров'я споживачів.

Для фізичних чинників критичні межі зазвичай визначають за лінійним розміром сторонніх включень (наприклад, уламків скла, металу чи пластику). Такі показники встановлюють відповідно до вимог санітарних норм і технічних регламентів, оскільки навіть дрібні частинки можуть становити серйозну загрозу травмування споживача.

Одна критична контрольна точка може мати декілька критичних меж.

Для підвищення надійності системи НАССР підприємства часто встановлюють цільові або операційні межі, які є більш жорсткими, ніж критичні. Вони створюють додатковий запас безпеки та допомагають запобігти потенційним збоєм технологічного процесу.

Визначити значення критичних меж ККТ певного технологічного процесу можна із використанням:

- законів та державних постанов, у яких регламентовані вміст певних небезпек або їх відсутність;
- міжнародних та національних стандартів;
- галузевих рекомендацій;
- настанов щодо належних практик виробництва;
- результатів наукових досліджень та наукової літератури
- рекомендацій експертів у відповідній галузі;
- результатів експериментальних досліджень, в тому числі і власних.

Критичні межі встановлюють з метою визначення конкретних параметрів ККТ, які дозволяють ефективно контролювати виявлені небезпеки у процесі виробництва. Перевірка дотримання критичних меж є невід'ємною частиною системи моніторингу НАССР, оскільки саме вона підтверджує, що визначені ККТ працюють стабільно, ефективно та забезпечують усунення або зменшення цільових небезпечних чинників до прийняттого рівня.

3. Моніторинг критичних контрольних точок полягає у виконанні заздалегідь запланованої послідовності спостережень, вимірювань та оцінювань, що дають змогу визначити, чи перебуває контрольний захід у межах встановлених критичних значень, а також вчасно виявити можливі відхилення, які можуть призвести до порушення безпечності продукту [1].

Інакше кажучи, *моніторинг* – це систематичне спостереження або вимірювання параметрів, що характеризують стан ККТ відносно встановлених критичних меж, з метою оперативного реагування на потенційні відхилення та запобігання виходу процесу з-під контролю.

Основною метою проведення моніторингу ККТ є своєчасне отримання достовірної інформації про стан технологічного процесу, щоб запровадити ефективне управління і попередити перевищення критичних меж. Моніторинг дозволяє:

- оперативно виявляти порушення в роботі технологічного обладнання;
- оцінювати ефективність контрольних заходів;
- приймати обґрунтовані рішення щодо виконання коригувальних дій;
- забезпечувати постійне документальне підтвердження безпечності виробництва.

Запроваджені контрольні заходи мають охоплювати всі види спостережень, вимірювань, оцінювання та аналізу контрольних параметрів, що впливають на стан безпечності продукту.

Спосіб і частота проведення моніторингу повинні бути такими, щоб будь-які збої у технологічному процесі були виявлені ще до того, як параметри вийдуть за критичні межі. Це дає змогу своєчасно ізолювати потенційно небезпечні партії продукції та запобігти їх потраплянню до споживача.

Для окремих ККТ може бути необхідним постійний моніторинг. Наприклад, при контролі температурного режиму доцільно використовувати автоматичні реєстратори або графіки запису температури, які фіксують параметри у режимі реального часу.

Однак не на всіх етапах технологічного процесу можливо або доцільно застосовувати безперервний контроль. У таких випадках проводиться періодичний моніторинг, частота якого визначається рівнем ризику відхилення та потенційним обсягом продукції, що може бути уражена. Частота спостережень повинна бути достатньою, щоб обмежити кількість продукту, на який вплинули можливі порушення [24].

Моніторинг ККТ здійснює підготовлений персонал, який володіє необхідними знаннями про технологічний процес, методи вимірювання і критерії оцінювання результатів. Такі працівники мають бути уповноважені приймати рішення щодо проведення коригувальних дій у разі виявлення відхилень від критичних меж.

Усі результати моніторингу обов'язково документуються як складова частина плану НАССР. Дані заносяться у відповідні журнали або електронні реєстри, де вказуються:

- дата та час проведення контролю;
- параметри, що перевіряються;

- фактичні результати вимірювань;
- прізвище відповідального виконавця;
- зафіксовані відхилення (за наявності) та вжиті дії.

Записи моніторингу мають бути точними, систематизованими та збереженими у встановленому порядку для подальшого аналізу та аудиту. Вони підтверджують, що ККТ перебувають під належним контролем, а технологічний процес виконується відповідно до вимог і процедур системи НАССР.

Для здійснення моніторингу ККТ можуть використовуватись різні методи, способи та технічні засоби, вибір яких залежить від характеру контрольованого параметра, виду небезпеки та технологічних можливостей підприємства.

Як зазначалося вище, процедури моніторингу ККТ повинні бути організовані таким чином, щоб забезпечити оперативне отримання результатів у реальному часі. Це необхідно для своєчасного виявлення можливих порушень критичних меж і негайного вжиття **коригувальних дій**, перш ніж небезпечний продукт потрапить у подальший технологічний ланцюг.

З цієї причини тривалі аналітичні або лабораторні дослідження не застосовуються у процедурах моніторингу, адже вони не дозволяють оперативно виявити відхилення. Зокрема, мікробіологічні випробування використовуються вкрай рідко, оскільки вимагають значного часу для отримання результатів і великих обсягів зразків продукту, щоб виявити мікроорганізми на рівнях, що становлять ризик для здоров'я споживачів.

Натомість пріоритет надається фізичним і хімічним методам вимірювання, які забезпечують швидке отримання даних про стан контрольованих параметрів. Це дозволяє підтримувати ККТ під постійним контролем та оперативно реагувати на найменші відхилення.

Моніторинг за допомогою вимірювань потребує використання контрольно-вимірювальних приладів, що обираються залежно від характеристик технологічного процесу та виду параметра, який необхідно контролювати.

4. На випадок виявлення перевищення або порушення встановлених критичних меж у критичній контрольній точці (ККТ) необхідно розробити чіткий порядок дій. Такі заходи мають включати як негайне усунення наслідків відхилення (корекції), так і визначення та усунення його причини (коригувальні дії).

Першочерговим завданням у разі виявлення відхилення є негайне відновлення контролю над процесом і виправлення ситуації. Це може передбачати:

- продовження або повторення термічного оброблення продукту;

– коригування параметрів технологічного процесу (температури, часу, тиску тощо);

– відновлення роботи обладнання або заміну несправного елемента.

Важливою складовою корекції є також ідентифікація та ізоляція потенційно небезпечної продукції, виготовленої від моменту останнього позитивного вимірювання до виявлення порушення. Після цього необхідно визначити подальші дії з такою продукцією – утилізація, повторне оброблення, додаткова перевірка або інші варіанти, передбачені внутрішніми процедурами підприємства.

Зазвичай оперативні дії з усунення відхилень можуть бути прописані у робочих інструкціях або процедурах і виконуватися працівником, який проводить моніторинг. Натомість прийняття рішення щодо подальшої долі потенційно небезпечної продукції вимагає належної кваліфікації, досвіду та офіційних повноважень. Рішення щодо таких продуктів повинні ухвалювати уповноважені фахівці – технологи, менеджери з якості або керівники відповідних підрозділів.

Після виконання корекції та стабілізації процесу необхідно забезпечити, щоб аналогічна ситуація не повторилася у майбутньому. Для цього проводяться коригувальні дії, спрямовані на виявлення першопричини відхилення і ліквідацію її наслідків. Етапи коригувальних дій зазвичай включають:

– аналіз причин відхилення (технічних, людських, організаційних);

– розроблення та впровадження заходів для усунення цих причин;

– перевірку ефективності здійснених дій у межах подальшого моніторингу;

– оновлення документації, якщо це необхідно (інструкцій, технологічних карт, форм моніторингу тощо);

Оскільки такі дії потребують високого рівня відповідальності, процедура впровадження коригувальних дій у ККТ має містити:

– чіткий порядок виконання заходів (з етапами, термінами, формами звітності);

– визначення ролей та обов'язків кожного працівника, залученого до процесу;

– контроль з боку керівництва за виконанням та результативністю заходів.

Варто зазначити, що коригувальні дії застосовуються не лише у випадках відхилень у критичних точках контролю (ККТ), а й щодо будь-яких виявлених невідповідностей у системі безпечності харчових продуктів. Алгоритм їх здійснення залишається незмінним: виявлення причини, усунення її наслідків, запобігання повторенню. Єдина відмінність полягає у тому, що не кожна невідповідність призводить до виготовлення потенційно небезпечної продукції, а отже, не завжди потребує дій, пов'язаних з її ізоляцією чи вилученням з обігу

Тема 11. ВЕРИФІКАЦІЯ ТА ДОКУМЕНТАЦІЯ СИСТЕМИ НАССР

1. Опис робіт з перевірок. Частота перевірок.
2. Протоколи перевірок.
3. Документування та реєстрація даних.
4. Протоколи системи НАССР.
5. Документування використовуваних методів та процедур.
(матеріал укладено на основі джерел [12, 13, 14]).

1. Група НАССР впроваджує процедури верифікації (перевірки), які дозволяють встановити, чи система НАССР працює правильно і ефективно.

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.

Валідація (підтвердження) плану НАССР отримання доказів того, що всі елементи плану НАССР є правильними і забезпечують безпечність харчових продуктів.

Ретельна підготовка плану НАССР з чітким визначенням всіх необхідних пунктів не гарантує ефективності плану. Процедури перевірки потрібні для оцінення ефективності плану і підтвердження того, що система НАССР функціонує за планом. **Перевірка (аудит)** дозволяє виробнику звертатися до контрольних (запобіжних) заходів і забезпечувати впевненість у наявності достатнього контролю всіх можливостей; наприклад, перевірка може забезпечувати впевненість у запровадженні відповідних процедур у непередбачених ситуаціях, коли граничні значення перевищуються у КТК.

Перевірку (аудит) повинні проводити кваліфіковані працівники, які здатні виявляти невідповідності в плані чи його виконанні. Перевірку слід проводити по завершенні дослідження НАССР; за будь-якої зміни у продукті, інгредієнтах, процесі тощо; у разі виникнення відхилення; для вперше ідентифікованих небезпек; і в регулярні попередньо визначені інтервали часу.

Поточну діяльність з моніторингу граничних значень не слід плутати з методами, процедурами та роботами з перевірки (аудиту).

Кожний план НАССР повинен включати процедури перевірки окремих КТК та всього плану загалом. Плани НАССР повинні уможливлувати їхнє розвинення та поліпшення в міру накопичення досвіду та нової інформації. Періодично здійснювана перевірка допомагає поліпшувати план шляхом фіксування та подолання слабких сторін у системі, а також усунення зайвих чи нерезультативних контрольних заходів.

Діяльність з перевірки (верифікації) включає:

- підтвердження плану НАССР;
- внутрішні аудити системи НАССР;
- калібрування обладнання;
- цільовий відбір та випробування зразків.

Підтвердження (валідація) – це дія з оцінення того, чи план НАССР для конкретного продукту та процесу належним чином ідентифікує і контролює всі значущі загрози для безпеки харчового продукту або знижує їх до допустимого рівня.

Підтвердження (валідація) плану НАССР повинне включати:

- вивчення результатів аналізу небезпечних чинників;
- визначення КТК;
- обґрунтування граничних значень, спираючись на сучасну наукову основу та чинні регламентувальні вимоги;
- визначення того, чи діяльність з моніторингу, коригувальні дії, процедури протоколювання і діяльність з перевірки є належними та адекватними.

Підтвердження передбачає забезпечення того, щоб план НАССР ґрунтувався на сучасних перевірених наукових даних та наявній інформації, а також був належним чином взаємопов'язаний з конкретним продуктом і процесом. Проведення науково-технічної експертизи має на меті забезпечення належного наукового і технічного підґрунтя для прийняття рішень щодо того, які небезпечні чинники контролювати, які не контролювати і як контролювати ідентифіковані небезпечні чинники. Невід'ємною частиною експертизи повинне бути використання сучасної наукової інформації і даних, зібраних для цілей перевірки.

Процес підтвердження існуючого плану НАССР повинен також включати:

- експертизу звітів про внутрішні аудити НАССР;
- експертизу змін до плану НАССР та причин їхньої появи;
- експертизу звітів про раніше проведені підтвердження;
- експертизу звітів, пов'язаних з відхиленнями;
- оцінення результативності коригувальних дій;
- експертизу інформації, пов'язаної з претензіями споживачів;
- експертизу взаємозв'язку плану НАССР з програмами GMP/GHP.

Підтвердження плану НАССР – це наскрізна, періодично здійснювана, документально підтверджена процедура. Частота проведення підтверджень може встановлюватися планом графіком. Проте можуть існувати інші чинники, які вимагатимуть проведення експертизи плану для визначення необхідності змін. Такими чинниками можуть бути зміни, що вносяться до сировини, харчового продукту і процесу, способів розподілення або призначеного використання харчового продукту; дані внутрішнього аудиту, що свідчать про шкідливі впливи, повторно виникнені відхилення; нова наукова інформація про потенційні небезпеки або контрольні заходи; а також претензії споживачів та/або бракування харчового продукту замовниками.

Як частина перевірки внутрішні аудити здійснюються для порівняння фактично здійснюваної практики і процедур системи НАССР з тими, що записані в плані НАССР.

Внутрішні аудити є систематичними та незалежними перевітками, які передбачають здійснювані на місці спостереження, опитування працівників та аналіз протоколів для визначення впровадження в систему НАССР процедур і дій, викладених у плані НАССР. Ці аудити, зазвичай, проводяться однією чи декількома незалежними особами, які не залучені до впровадження системи НАССР. Діяльність аудитів може охоплювати окремі КТК та/або план НАССР загалом.

Заходи, здійснювані на місці спостереження, можуть включати візуальний контроль для забезпечення впевненості в тому, що:

- опис продукту і блок-схема є правильними;
- моніторинг, що вимагається планом НАССР в КТК, здійснюється;
- процеси функціонують в межах встановлених граничних значень;
- протоколи ведуться акуратно і саме під час проведення спостережень.

Протоколи, які мають аналізуватися під час аудиту плану НАССР, демонструють, що:

- моніторинг здійснюється в місцях, передбачених у плані НАССР;
- моніторинг проводиться з частотою, передбаченою в плані НАССР;
- уражені продукти контролюються і коригувальні дії виконуються кожного разу, коли моніторинг вказує на виникнення відхилення від граничних значень;

- обладнання калібрується з частотою, передбаченою в плані НАССР.

Внутрішні аудити повинні відбуватися з частотою, достатньою для забезпечення впевненості в тому, що план НАССР постійно дотримується. Частота залежить від низки умов, зокрема, від різноманітності продукту та процесів.

Діяльність з перевірки повинна здійснюватися відповідно до плану графіка, розробленого на основі плану НАССР, або кожного разу, коли є передумови щодо зміни безпечного стану харчового продукту. Цими передумовами можуть бути:

- результати спостережень на місці, що вказують на можливість порушення граничних значень в КТК;
- результати аналізу протоколів, що вказують на непослідовність моніторингу;
- результати аналізу протоколів, що вказують на повторюване порушення граничних значень в КТК;
- претензії споживачів або бракування продуктів замовниками;
- нові наукові дані.

Процедури перевірки повинні бути сплановані з частотою, яка забезпечує впевненість у тому, що план НАССР постійно дотримується, а вимірювання залишаються точними у встановлених межах. Таким чином, проміжок часу між спланованими процедурами перевірки повинен

відповідати довірчому рівню в постійному та точному виконанні плану НАССР.

Частота перевірок може змінюватися з часом. Дані про здійснення перевірок, які зазначають неодмінний контроль процесу, можуть сприяти безпечному зменшенню частоти перевірок.

Калібрування передбачає перевірку приладів чи обладнання на відповідність еталону для забезпечення потрібної точності. Калібрування має документуватися, а протоколи повинні надаватися для аналізу під час перевірки.

Калібрування відповідного обладнання і приладів, використовуваних у розробленні та впровадженні плану НАССР, повинне проводитися під час моніторингу та/або перевірки:

- з частотою, достатньою для запевнення у постійній точності;
- відповідно до процедур, встановлених в плані НАССР (ці процедури можуть базуватися на специфікаціях (технічних умовах) виробника приладів чи обладнання);
- шляхом перевірки точності зіставленням з визнаним еталonom;
- за умов, аналогічних або ідентичних до тих, за якими буде використовуватися прилад чи обладнання.

Калібрування обладнання для моніторингу КТК є важливим аспектом. Якщо обладнання некаліброване, то результати моніторингу будуть невірними і, можливо, повністю ненадійними. За некаліброваності обладнання, використовуваного для моніторингу КТК, ця точка вважається неконтрольованою з моменту останнього задокументованого калібрування.

Перевірка може також включати цільовий вибірковий контроль та випробування, а також інші періодично здійснювані види діяльності. Цільовий вибірковий контроль та випробування передбачають періодичне взяття проб продукту та їхнє випробування для забезпечення впевненості у тому, що граничні значення є допустимими для безпечності продукту.

Цільовий вибірковий контроль може проводитися для перевірки відповідності постачальника, коли отримувана сировина є КТК, а на закупівельній специфікації покладаються як на граничні значення. Наприклад, у випадку креветок кулінарного приготування, обробник може закуповувати креветки під гарантію постачальника, що вміст сульфіту менше 100 мг/кг.

Взяття проби для лабораторного аналізу може відбуватися щоквартально для забезпечення відповідності рівня сульфіту гарантіям постачальника.

Коли граничні значення встановлюються для функціонування обладнання, проби можуть братися для забезпечення того, що регулювання обладнання є допустимим для гарантування безпечності продукту.

У випадку використання вибіркового контролю та випробувань як засобу перевірки корисність випробувань часто залежить від того, як

здійснюється відбір проб матеріалу. Ризик та потрібний довірчий рівень визначатимуть обсяги проби і методи їх відбору.

2. Діяльність з перевірок повинна документуватися в системі НАССР. Повинні складатися протоколи про результати всіх робіт, пов'язаних з перевірками. У протоколах про перевірки слід зазначати методи, дату, відповідальних працівників та/або організацій, результати або виявлені дані та вжиті заходи.

Процедури перевірок відповідно до плану НАССР загалом повинні документуватися і зберігатися в окремій справі системи НАССР.

Регламентуюча перевірка повинна становити поточну частину спланованих на регулярній основі інспектувань урядовими органами. Причинами здійснення регламентувальних перевірок є, поряд з іншим, зобов'язання уряду щодо захисту прав споживачів, підтримка харчової промисловості (зокрема середніх та малих харчових підприємств) і сприяння промисловості в реалізації торговельних можливостей, коли вимагається підтвердження відповідності (сертифікація) продукції.

Інспектор повинен задокументувати наявність та впровадження плану НАССР. Регламентуюча перевірка повинна також включати аналіз та/або аудит того, що впроваджена обробником система НАССР ефективно функціонує відповідно його плану НАССР. Зокрема, інспектор повинен зосереджувати увагу на:

- експертизі результатів аналізу небезпечних чинників;
- експертизі визначення КТК;
- підтвердженні того, що граничні значення ґрунтуються на перевірених наукових даних і задовольняють чинні регламентуючі вимоги;
- експертизі процедур, пов'язаних з відхиленнями та коригувальними діями;
- експертизі процедур з перевірки (аудиту);
- експертизі протоколів перевірки (аудиту) ефективного дотримання плану НАССР;
- перевірці точності обладнання для моніторингу КТК.

Регламентуюча перевірка може також використовуватися для коригування плану НАССР у разі виявлення спалахів хвороб, спричинених харчовими продуктами, або появи претензій споживачів. Перевірка в таких ситуаціях може включати експертизу ведених підприємством справ про претензії споживачів. Нова технологічна інформація або запити підприємства щодо проведення консультацій також можуть стати об'єктами перевірок з боку регламентуючих органів.

Відповідні заходи повинні вживатися, коли результати регламентуючої перевірки вказують на недоліки в плані НАССР або у впровадженій системі НАССР, які можуть ставати причиною небезпеки для здоров'я споживачів, спричиною харчовими продуктами.

3. Протоколи є важливими для аналізу відповідності плану НАССР, а також функціонування системи НАССР відповідно до плану НАССР.

Протокол показує історію процесу, діяльність з моніторингу, відхилення і коригувальні дії (включаючи ізолювання продукту), які мають місце в ідентифікованій КТК. Він може оформлятися в будь-якому вигляді, наприклад, у вигляді технологічної карти, протоколу на паперовому носії, протоколу на електронному носії. Особливо важливо, щоб виробник забезпечував ведення чітких, повних, актуальних і точних протоколів та їх зберігання в умовах, які унеможливають втрату чи пошкодження. Ці протоколи повинні зберігатися впродовж встановленого строку залежно від терміну придатності до споживання харчового продукту, вимог споживача або регламентувальних вимог. Для належного документування та реєстрації даних бажано мати задокументовану методику управлінських дій щодо документації та реєстрації даних системи НАССР.

Чотири типи протоколів повинні вестися як частина програми НАССР:

- допоміжна документація для розроблення плану НАССР;
- протоколи системи НАССР;
- документування використовуваних методів та процедур;
- протоколи, пов'язані з програмами підготовки працівників.

Допоміжна документація до плану НАССР включає інформаційні матеріали та допоміжні дані, використовувані для розроблення плану, а саме аналіз небезпечних чинників і протоколи, що підтверджують наукову основу для встановлення КТК та граничних значень. Наприклад:

- дані, використовувані для встановлення контрольних заходів для запобігання мікробіологічного росту;
- дані, використовувані для встановлення терміну зберігання продукту (якщо він може впливати на безпечність продукту);
- дані, використовувані для встановлення відповідності граничних значень для гарантування безпечності продукту.

Допоміжні документи до плану НАССР повинні також включати список членів робочої групи НАССР і розподіл їхньої відповідальності, а також всі протокольні форми та бланки, вироблені під час розроблення плану НАССР, показуючи:

- опис продукту і передбачене його використання;
- блок-схему та схематичний план виробництва;
- аналіз небезпечних чинників;
- ідентифікацію КТК;
- встановлення граничних значень для кожної КТК, включаючи дані експериментальних досліджень або інформацію, зібрану на обґрунтування граничних значень;
- задокументовані плани, пов'язані з відхиленнями та коригувальними діями;

- заплановану діяльність з перевірок та її процедури;
- встановлення запобіжних заходів для кожного ідентифікованого небезпечного чинника.

Допоміжні документи можуть також включати листування з консультантами та документи, що деталізують порядок розроблення плану НАССР.

4. Протоколи (zareєстровані дані) системи НАССР ведуться для підтвердження та надання доказів того, що функціонування системи НАССР відповідає плану НАССР. Ці протоколи (zareєстровані дані) використовуються для підтвердження контролю в КТК у межах процесу виробництва харчового продукту. Відстежуючи протоколи системи НАССР, оператор або керівник може усвідомити, що процес наближається до свого критичного значення. Аналіз протоколів може становити один із засобів в ідентифікації тенденцій і внесення оперативних регулювань. Своєчасна коригувальна дія може бути виконана у випадку порушення граничного значення.

Протоколи (zareєстровані дані) системи НАССР, що мають вестися в кожній КТК, повинні бути задокументовані в плані НАССР (рис. 20). Неспроможність документування контролю в КТК може становити критичне відхилення від плану НАССР.

Протоколи системи НАССР включають всі види діяльності і документування, що вимагаються планом НАССР, як наведено нижче.

Протоколи моніторингу для всіх КТК.

Усі протоколи, пов'язані з моніторингом системи НАССР, повинні вестися у формах, які містять таку інформацію:

- назву форми;
- час і дату;
- ідентифікацію продукту (включаючи тип продукту, розмір пакування, технологічну лінію і код продукту);
- граничні значення;
- спостереження або вимірювання, пов'язані з моніторингом;
- підпис та ініціали оператора;
- виконані коригувальні дії, якщо вони виконуються;
- підпис та ініціали особи, що проводила експертизу документів;
- дату проведення експертизи.

Протоколи, пов'язані з відхиленням та коригувальною дією:

- ідентифікація партії/продукту, що має відхилення;
- кількість ураженого продукту в партії, що має відхилення;
- характер відхилення;
- інформація про відокремлення партії;
- опис коригувальної дії.

Протоколи, пов'язані з перевіркою/підтвердженням:

- інспектування на місці для власних цілей;
- випробування та оцінення обладнання;
- точність та калібрування обладнання для моніторингу;
- результати перевірки, включаючи методи, дату, відповідальних осіб та/або організації, результати або висновки та вжиті дії.

5. Документування використовуваних методів і процедур.

Виробник повинен вести протоколи, пов'язані з використовуваними в системі НАССР методами та процедурами. Це може бути, наприклад:

- опис системи моніторингу граничного значення кожної КТК, включаючи: методи та обладнання, використовувані для моніторингу, частоту проведення моніторингу та осіб, що здійснюють моніторинг;
- плани коригувальних дій, пов'язаних з порушенням граничного значення або ситуаціями, що призводять до виникнення потенційних небезпек;
- опис процедур ведення протоколів, включаючи зразки всіх протокольних форм;
- опис процедур, пов'язаних з перевіркою та підтвердженням.

Протоколи, пов'язані з програмами підготовки працівників.

Уся підготовка працівників повинна оформлюватися протоколами. Це особливо важливо для працівників, залучених до моніторингу граничних значень КТК, а також тих, хто залучений до аналізу випадків відхилення, виконання коригувальних дій і здійснення перевірок (аудиту). Ці працівники повинні пройти підготовку, щоб повністю розуміти належні процедури та методи і дії, які мають вживатися для контролю в КТК.

Система НАССР базується на ретельно розробленій і впорядкованій документації, яка охоплює як етап розробки плану, так і практичне впровадження, моніторинг і вдосконалення системи безпечності харчових продуктів (таблиця 11.1).

Таблиця 11.17 – Документація системи НАССР [27]

Документація, що використовується під час розробки плану НАССР	Документація, що генерується під час реалізації плану НАССР	Документація методів і процедур	Документація щодо навчання персоналу
Форми НАССР, у яких відображено всі етапи аналізу небезпек і визначення контрольних заходів.	Записи моніторингу (результати вимірювань у ККТ, показники температури, часу, вологості	Операційні процедури (SOP). Робочі інструкції для персоналу.	Програми та графіки навчання. Записи про участь працівників у

<p>Опис продукції, сировини та процесів виробництва.</p> <p>Схеми технологічних процесів.</p> <p>Таблиці аналізу небезпек.</p> <p>Робочі аркуші для визначення критичних точок контролю (ККТ).</p> <p>Обґрунтування критичних меж і методи їх валідації.</p>	<p>тощо).</p> <p>Записи про корекційні та коригувальні дії.</p> <p>Звіти про верифікацію та внутрішні аудити.</p> <p>Звіти про калібрування обладнання та перевірку контрольних приладів.</p>	<p>Санітарні програми (SSOP).</p> <p>Програми попередніх умов (PRP).</p>	<p>тренінгах.</p> <p>Оцінювання засвоєних знань і перепідготовку.</p>
--	---	--	---

Контрольні запитання

1. Що таке верифікація (перевірка)?
2. Що означає поняття «валідація» (підтвердження)?
3. Що в себе включає процес підтвердження існуючого плану HACCP?
4. Що передбачають внутрішні аудити системи HACCP?
5. Що передбачає калібрування перевірку приладів чи обладнання?
6. Які протоколів повинні вестися як частина програми HACCP?

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України „Про безпечність та якість харчових продуктів” від 08.09.2005 р. № 2863-IV. – К.: Парламентське вид-во, 2005. 38.
2. Закон України „Про стандартизацію” від 17.05.2001 р. № 2408-III // Відомості Верховної Ради. 2001. № 31. 145.
3. Закон України „Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» від 06 грудня 2018 р. № 2639-VIII // Відомості Верховної Ради, ВВР 2019. 7. 31.
4. ДСТУ ISO 14000:2015. Системи управління навколишнім середовищем. Склад та опис елементів і настанови щодо їх застосування. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 30.
5. ДСТУ ISO 9000:2015. Системи управління якістю. Основні положення та словник. К.: Держспоживстандарт України, 2015. 45.
6. ДСТУ ISO 22000:2017. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга. К.: Держспоживстандарт України, 2017. 30 с.
7. Кійко В.В., Мельник О.П., Кузьмін О.В., Попова Н.В. Системи управління якістю на підприємствах харчової промисловості: навчальний посібник. Одеса: Олді+, 2023. 278.
8. Кордая Н.Р., Єгоров Б.В. Продовольча безпека. Якість та безпечність харчової продукції. К.: Гельветика. 2020. 160.
9. Крафтові харчові технології: розроблення, дослідження, інжиніринг: навчальний посібник / І. М. Дударев, О. В. Кузьмін, І. В. Тараймович та ін.; Луцький національний технічний університет. Одеса: Олді+, 2024. 322.
10. Лойко Д.П., Вотченікова О.В., Удовіченко О.П., Котляр М.А. Управління якістю: навчальний посібник. К.: В-во «Магнолія 2006». 2024. 336.
11. Посібник з питань безпечності харчових продуктів. World Bank Group. 2020. 134.
12. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів: практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін.. Полтава: ПУЕТ, 2020. 137 с.
13. Система НАССР. Hazard Analysis and Critical Control Point. Львів: Леонорм, 2019. 216с.
14. Контроль якості та безпечності харчової продукції: виробничо-практичне видання. ТЕХ МЕДІА ГРУП.
15. [John S. Oakland](#), [Robert J. Oakland](#), [Michael A. Turner](#). Total Quality Management and Operational Excellence. 2021.556 p.
16. Food Safety Practices to Help Prevent Biological Hazards. URL: <https://fhafnb.com/blog/food-safety-practice-help-prevent-biological-hazards/> (дата звернення 28.09.2023)

17. Catrin Livat. Chemical hazards in food. How to identify & control? *FoodDocs CEO*. URL: <https://www.fooddocs.com/post/chemical-hazards-in-food> (дата звернення 15.02.2023).

18. Catrin Livat. Physical hazard in food. *FoodDocs CEO*. URL: <https://www.fooddocs.com/post/physical-hazard-in-food> (дата звернення 15.02.2023).

19. Introduction to HACCP principles. URL: <https://myhaccp.food.gov.uk/help/guidance/principle-6-verification> (дата звернення 20.04.2024).

20. Determine Critical Control Points: FAO Good Hygiene Practices (GHP) and Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Toolbox for Food Safety. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Rome, 2023. 22.

21. Control of operation. FAO Good Hygiene Practices (GHP) and Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Toolbox for Food Safety. Rome, 2023. 71.

22. Establish Validated Critical Limits: FAO Good Hygiene Practices (GHP) and Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Toolbox for Food Safety. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Rome, 2023. 24 p.

23. Monitoring Critical Control Points: FAO Good Hygiene Practices (GHP) and Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Toolbox for Food Safety. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Rome, 2023.

24. Validation and verification – Step 11, Principle 6. FAO Good Hygiene Practices (GHP) and Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Toolbox for Food Safety. Rome. 2023/ <https://doi.org/10.4060/cc6272en>

25. Implementing a Critical Control Point into a HACCP Plan. *Canadian Grain Commission*. 2020. 9 p. URL: <https://www.grainscanada.gc.ca/en/industry/grain-safety/pdf/how-to-ccp-final-en.pdf>

26. Documentation and record-keeping – Step 12, Principle 7. FAO Good Hygiene Practices (GHP) and Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Toolbox for Food Safety. Rome. 2023. <https://doi.org/10.4060/cc6276en>

ЗМІСТ

Передмова.....	3
Тема 1. Якість як об'єкт управління.....	4
Тема 2. Управління якістю харчової продукції.....	10
Тема 3. Стандарти на систему управління якістю ISO серії 9000	21
Тема 4. Стандарти на систему екологічного менеджменту ISO 14000.....	28
Тема 5. Міжнародна і національна стандартизація систем управління якістю харчових продуктів.....	36
Тема 6. Маркування харчових продуктів.....	46
Тема 7. Система аналізу ризиків і критичних точок НАССР.....	50
Тема 8. Впровадження програм передумов системи НАССР.....	58
Тема 9. Аналіз небезпечних чинників при виробництві харчової продукції.....	76
Тема 10. Критичні контрольні точки, їх визначення та моніторинг.....	89
Тема 11. Верифікація та документація системи НАССР.....	97
Список використаних джерел.....	106

Для нотаток

Для нотаток

Управління якістю та безпечністю харчових продуктів [Текст]: конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Харчові технології» галузі знань 6 Інженерія, виробництво та будівництво спеціальності 613 Харчові технології денної та заочної форм навчання / уклад. С. Г. Панасюк. Луцьк : ЛНТУ, 2026. 110 с.

Комп'ютерний набір та верстка:

С.Г. Панасюк

Луцький національний технічний університет
43018 м. Луцьк, вул. Львівська, 75