

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

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ХАССП У ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

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

Електронний ресурс

Харків – 2025

Рецензенти:

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

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

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

В 80 **Впровадження** системи ХАССП у виробництва харчової продукції: методичні вказівки до практичних занять для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня денної форми здобуття освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)» [Електронний ресурс] / уклад. І. В. Цихановська, Т. А. Лазарева, А. А. Гладкоскок. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2025. – (PDF 52 с.)

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

УДК 664.1:332.122

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

ЗМІСТ

Практичне заняття № 1. «Впровадження систем управління якістю».....	4
Практичне заняття № 2. «Статистичні методи управління якістю».....	14
Практичне заняття № 3. «Організаційно-економічні принципи забезпечення якості»	25
Практичне заняття № 4. «Організаційно-методичні основи сучасних систем управління якістю».....	28
Практичне заняття № 5. «Впровадження системи НАССР у виробництво хліба пшеничного з використанням харчових цитрусових волокон Herbacel AQ Plus».....	31
Практичне заняття № 6. «Впровадження системи НАССР у виробництво шоколаду».....	44
Література.....	51

Практичне заняття № 1 **«Впровадження систем управління якістю»**

Мета: систематизація та закріплення знань щодо вимог до систем управління якістю; формування компетенцій щодо управління якістю на різних стадіях життєвого циклу продукції

План

- 1.1 Вивчення основних вимог до систем управління якістю
- 1.2 Ознайомлення з вимогами до систем управління якістю у відповідності до міжнародних стандартів серії ISO 9000
- 1.3 Набуття навичок розробки Програми дослідження якості продукції

1.1 Вивчення основних вимог до систем управління якістю

Основні вимоги до систем управління якістю:

- Низький рівень витрат на управління якістю
- Високий рівень інформативності
- Наявність зв'язку із зовнішнім середовищем
- Високий ступінь адаптивності підприємства
- Наявність зворотного зв'язку від споживача
- Формування соціально – економічних перспектив
- Дотримання правових і юридичних вимог
- Достатня кількість трудового капіталу
- Наявність додаткових ресурсів
- Існування можливості оцінки ефективності та результатів

Вимог до системи управління якістю може бути і більше, оскільки даний перелік є універсальним і не враховує можливі особливості різних видів трудової активності.

Особливе місце в системі оцінки якості займає персонал і споживачі, оскільки вони утворюють поле інформаційного обміну і можуть формувати позитивне або негативне думку про виробленому продукті. Найчастіше, оцінка якості виступає формальною ознакою і не може об'єктивно відобразити економічну дійсність.

1.2. Ознайомлення з вимогами до систем управління якістю у відповідності до міжнародних стандартів серії ISO 9000

Крім сертифікації продукту (випробування типових зразків на завершальній стадії розробки продукції) глобальна концепція ЄС зобов'язує застосовувати системи менеджменту якості як гарантію стабільності якості вироблених продуктів. Система менеджменту якості (СМЯ) — це система, що забезпечує ефективну роботу підприємства, у тому числі і у сфері управління якістю продукції, що випускається. Найефективнішими при створенні СМК вважаються вимоги, зафіксовані в міжнародних стандартах ISO серії 9000.

В основному, норми ISO 9000 застосовуються в наступних чотирьох ситуаціях:

- як методичний матеріал при побудові системи якості на підприємстві; при цьому використання стандартів ISO 9000 дозволить підвищити конкурентоспроможність організації, економічну ефективність її діяльності;

- як доказ якості при укладенні контракту між постачальником і споживачем; в цьому випадку споживач може зробити застереження в контракті, щоб певні процеси на підприємстві-постачальнику і певні елементи системи якості, які впливають на якість пропонованої до поставки продукції, відповідали нормам ISO 9000;

- при оцінці споживачем системи якості підприємства-постачальника; в цьому випадку споживач оцінює відповідність побудованої постачальником системи певній нормі з сімейства ISO 9000; при цьому постачальник може одержати офіційне визнання відповідності певному стандарту;

- при реєстрації або сертифікації системи якості зареєстрованим органом з сертифікації; при цьому постачальник зобов'язується підтримувати відповідність системи якості нормам ISO 9000 для всіх споживачів; ця ситуація відповідає модулю Н глобальної концепції ЄС; як правило, для споживача це є достатнім доказом здатності постачальника до якості і оцінка системи якості споживачем вже не проводиться.

В даний час сімейство ISO 9000 включає: всі міжнародні стандарти з номерами ISO 9000-9004; всі міжнародні стандарти з номерами ISO 10001-10020; стандарт ISO 8402. Стандарт ISO 9000 – це комплекс вимог для забезпечення управління якістю продукції і послуг.

1.3 Набуття навичок розробки Програми дослідження якості продукції

Імітаційна вправа. З використанням даних таблиці 1.1 ознайомитись з засадами розробки Програми дослідження якості та властивостей продукції.

Таблиця 1.1

Матриця для розробки Програми дослідження якості продукції

Елементи товарної політики підприємства	Оцінка повноти використання елементів		
	Використовуються в повній мірі	Використовуються частково	Не використовуються
1	2	3	4
Зв'язок з виробниками з метою покращення якості товарів			
Вивчення реакції ринку на новий товар і можливостей його реалізації			
Розробка пропозиції щодо оновлення та вдосконалення асортименту продукції з урахуванням запитів споживачів			
Формування обґрунтованих заявок і замовлень на постачання товарів			
Участь у формуванні асортиментної політики промислових підприємств з орієнтацією на ринок та з урахуванням життєвого циклу товарів			

Участь в атестації продукції на промисловому підприємстві, контролі її якості			
Аналіз інформації про якість реалізованих товарів, отриманої за законами зворотного зв'язку			
Формування споживчого асортименту			
Урахування загальних та специфічних факторів, що формують якість			
Аналіз думки споживачів щодо якості продукції			
Вивчення джерел надходження і постачальників товарів			
Закупівля товарів з урахуванням їх якості та конкурентоспроможності			
Закупівля товарів безпосередньо у виробників, на ярмарках і виставках			
Облік і контроль закупівель			
Пошук нових джерел закупівлі товарів			
Ведення обліку виконання договорів щодо якості товарів			
Участь в контролі якості у незалежних дослідних лабораторіях			
Аналіз якості та конкурентоспроможності за груповим показником			
Аналіз якості та конкурентоспроможності за інтегральним показником			
Аналіз життєвого циклу товару			

Розрахункові задачі

Задача 1

У таблиці 1.2 наведено показники для визначення якості велосипеда комплексним методом. Для встановлення значущості кожного з них було

створено експертну комісію з восьми фахівців. Оцінка здійснювалась за десяти бальною шкалою. Запрошуємо Вас узяти участь у роботі комісії (виставити бали в колонці «студент») з метою визначення коефіцієнтів значущості кожного показника якості.

Таблиця 1.2

Вихідні дані для оцінювання якості велосипеда експертною комісією

Показники якості	Оцінки експертів у балах							
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	студент
Крок	6	7	5	5	6	4	6	
Коефіцієнт легкості ходу	7	7	6	8	6	7	7	
Маса	8	7	6	9	6	7	7	
Строк служби до першого відмовлення	4	2	5	4	3	5	2	
Ергономічні	8	9	9	9	7	8	7	
Естетичні	7	7	6	5	7	8	8	
Кількість передач	4	5	3	3	2	5	4	
Шлях гальмування	7	8	6	6	6	9	7	
Тип велосипеда	5	5	7	4	6	5	5	

Задача 2

З використанням даних таблиці 1.3, що містить самооцінки експертів, визначити ступінь їх компетентності на основі методики Київського університету економіки і фінансів.

Пояснення до розв'язання задачі:

Дана методика заснована на використанні досвіду і знань кваліфікованих фахівців (вчених, практиків), які глибоко обізнані щодо ринкової кон'юнктури та перспектив розвитку попиту. Використання експертних оцінок потребує вирішення таких питань:

- формування експертної групи;
- організація роботи експертів;
- обробка результатів експертної оцінки.

Ступінь компетентності експертів обчислюється формулою (1.1):

$$K_{oc,j} = 0,35X_1 + 0,30X_2 + 0,10X_3 + 0,25X_4, \quad (1.1)$$

де 0,35; 0,30; 0,10; 0,25 – вагомість кожної ознаки; X_1, X_2, X_3, X_4 – самооцінки експертів в балах.

Якщо $K_{oc,j} \leq 7$, то фахівець не може бути експертом.

Для отримання даних само оцінок експертів вибирають метод роботи експертів:

- «мозковий штурм» (експерти працюють разом за один тур);
- разового анонімного опитування (експерти працюють окремо один від одного за один тур);
- «дельфійська техніка» (експерти працюють окремо за декілька турів).

Експерти не повинні бути зацікавленими сторонами і приймати управлінські рішення про товар – вони тільки його оцінюють. Залежно від мети оцінювання якості як ідеальний (базовий) товар може бути обрано аналогічний товар, який пропонується на ринку, на основі:

- реального існування товарів кращої іноземної чи вітчизняної фірми;
- пропозицій групи експертів певного товару як еталону;
- результатів досліджень покупців.

Таблиця 1.3

Вихідні дані для оцінки ступеню компетентності експертів

№ з/п	Ознаки оцінки	Вагомість кожної ознаки	Оцінки експертів			
			висока (к = 10)	середня (к = 7)	низька (к = 2)	відсутня (к = 0)
1.	Поінформованість про вимоги покупців до асортименту	0,35		X ₁		
2.	Участь у заходах щодо вивчення попиту на товар	0,30			X ₂	
3.	Поінформованість про каталоги та проспекти на товар	0,10		X ₃		
4.	Стаж роботи:	0,25				
	5 років (к = 2)				X ₄	
	6-10 років (к = 7)					
	Понад 10 років (к = 10)					

Задача 3

На основі даних про переваги покупців при виборі та купівлі товару (таблиця 1.4 – вихідні дані) визначити ранги та коефіцієнти вагомості показників якості. Результати оформити у вигляді таблиці (таблиця 1.5).

Пояснення до розв'язання задачі.

Ранг – це значущість показника якості для покупця. За даними опитування (таблиця 1.4) визначено п'ять показників якості, кожному з яких можна присвоїти відповідний ранг, виходячи з умови, що:

- найбільш вагомий показник якості має ранг 5 (в даному випадку це – комфортність, якій 32% споживачів віддали перевагу);
- найменш вагомий показник якості має ранг 1 (в даному випадку це – рекламна підтримка, якій всього 6% споживачів віддали перевагу).

Коефіцієнт вагомості показника якості визначається як питома вага кожного рангу за результатами опитування і розраховується діленням значущості рангу кожного показника якості на загальну суму рангів (1.2):

$$m_n = R_n : \Sigma R. \quad (2) \tag{1.2}$$

Таблиця 1.4

Вихідні дані для визначення рангів та коефіцієнтів вагомості показників якості

№ з/п	Показники якості товару	Кількість опитаних, які віддали перевагу певному показнику якості, %
1.	Естетичне оформлення	19
2.	Оригінальність конструкції	16
3.	Комфортність	32
4.	Рекламна підтримка	6
5.	Ціна	27

Таблиця 1.5

Результати визначення рангів та коефіцієнтів вагомості показників якості

№ з/п	Показники якості товару	Ранг показника якості (значущість за результатами опитування споживачів)	Коефіцієнт вагомості показника якості
1.	Естетичне оформлення		
2.	Оригінальність конструкції		
3.	Комфортність		
4.	Рекламна підтримка		
5.	Ціна		
	<i>Всього</i>	<i>15</i>	<i>1,00</i>

Задача 4

На основі методу споживчої оцінки обрати ідеальний (базовий) товар та порівняти його з досліджуваним товаром-конкурентом за допомогою семантичного диференціалу.

Побудувати «профіль полярності».

Пояснення до розв'язання задачі.

Семантичний диференціал подається у вигляді шкали між двома біполярними поняттями.

За результатами розрахунку середніх значень показників якості товару за даними опитувань всіх споживачів можна побудувати профіль «сильних» та «слабких» боків товару (таблиця 1.6 – вихідні дані).

Таблиця 1.6

Вихідні дані для побудови семантичного диференціалу

№ з/п	Показники якості товару	Середнє значення показників якості за даними опитувань всіх споживачів, балів	
		ідеальний (базовий) товар	досліджуваний товар-конкурент
1.	Силует	4	3
2.	Комфортність	3	3
3.	Відповідність моді	4	4
4.	Оригінальність конструкції та деталей	4	4
5.	Імідж виробника	4	4
6.	Ціна	3	3
7.	Експлуатаційні витрати	5	3

Семантичний диференціал матиме такий вигляд (таблиця 1.7).

Таблиця 1.7

Результати побудови семантичного диференціалу

Показники якості товару, (+)	5	4	3	2	1	Показники якості товару, (-)
Вдалих силует		Б	Д			Невдалих силует
Комфортний			Б	Д		Некомфортний
Відповідає напрямкам моди		Б	Д			Не відповідає напрямкам моди
Оригінальна конструкція		Б	Д			Банальна конструкція, нецікаві деталі
Позитивний імідж виробника		Б	Д			Негативний імідж виробника
Низька ціна			Б	Д		Висока ціна
Низькі експлуатаційні витрати	Б			Д		Високі експлуатаційні витрати

Семантичний диференціал наочно демонструє різницю в якості товарів з точки зору споживача, яка називається «профілем полярності» та **розраховується як різниця в балах** між досліджуваним товаром-конкурентом товаром та ідеальним (базовим) товаром (таблиця 1.8).

Таблиця 1.8

Вихідні дані для побудови «профілю полярності»

№ з/п	Показники якості товару	Середнє значення показників якості за даними опитувань всіх споживачів, балів		Вихідні дані для побудови «профілю полярності»
		ідеальний (базовий) товар	досліджуваний товар-конкурент	
1.	Силует	4	3	
2.	Комфортність	3	3	
3.	Відповідність моді	4	4	
4.	Оригінальність конструкції та деталей	4	4	
5.	Імідж виробника	4	4	
6.	Ціна	3	3	
7.	Експлуатаційні витрати	5	3	

За даними таблиці 1.8 «профіль полярності» матиме такий вигляд (таблиця 1.9).

Таблиця 1.9

Результати побудови «профілю полярності»

№ з/п	Показники якості товару	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
1.	Силует											
2.	Комфортність											
3.	Відповідність моді											
4.	Оригінальність конструкції та деталей											
5.	Імідж виробника											
6.	Ціна											
7.	Експлуатаційні витрати											

Задача 5

За даними опитування споживачів проведена оцінка якості двох марок (А і Б) легкових автомобілів на основі шкали семантичної диференціації (таблиця 1.10 – вихідні дані).

Таблиця 1.10

Результати опитування споживачів щодо якості автомобілів

Параметри	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	Параметри
Малі витрати пального	Б	А						Великі витрати пального
Просторий салон			А	Б				Тісний салон
Потужний двигун		А	Б					Малопотужний двигун

Оцінити уявлення споживача про якість легкових автомобілів марок А і Б за допомогою компенсаційного підходу, якщо значущість показників якості для споживача складає:

- витрати пального – 0,5;
- просторість салону – 0,3;
- потужність двигуна – 0,2.

Задача 6

В таблиці 1.11 наведені результати оцінки якості споживачами різних марок кросівок за показниками:

- поглинання взуттям поштовхів і ударів, що дозволяє бігати по твердому покриттю;
- ціна;
- довговічність взуття;
- зручність в експлуатації (комфорт);
- наявність моделі певного кольору;
- фіксація стопи.

Таблиця 1.11

Результати опитування споживачів щодо якості кросівок

Показники якості	Значущість показника	Результати оцінки споживачем кожного показника в розрізі марок		
		Марка А	Марка В	Марка В
Поглинання удару	3	+3	+2	-2
Ціна	1	-1	-2	+1
Довговічність	2	+2	+3	-1
Комфорт	3	+2	+1	+3
Колір	1	+2	+2	+3
Фіксація стопи	3	+1	+3	-1

Оцінка значущості показників та оцінка самих показників якості проводилась за шкалою семантичної диференціації від +3 (максимум) до -3 (мінімум). На основі наведених у таблиці результатів розрахувати загальні оцінки кожної з марок. За результатами отриманих оцінок визначити марку, яка для споживача є найякіснішою.

Задача 7

В таблиці 1.12 за десятибальною шкалою подані переконання споживачів щодо значущості характеристик комп'ютера, які формують його

якість (оцінка в десять балів є найвищою, а відносно ціни десять балів означає найнижчу ціну).

Таблиця 1.12

Результати опитування споживачів щодо якості комп'ютерів

Характеристики				
Модель комп'ютера	Об'єм оперативної пам'яті	Графічні можливості	Розмір, вага	Ціна
А	8	9	10	9
Б	10	8	8	7
В	9	9	8	10
Г	10	8	8	9

Для споживача значущість наведених показників якості є такою: об'єм оперативної пам'яті – 25%, графічні можливості комп'ютера – 25%, його розмір і вага – 20%, а його ціна – 30%.

Безумовно, що споживач купить той комп'ютер, який за своїми характеристиками буде для нього найякісніший.

Визначити, якому з комп'ютерів споживач віддасть перевагу.

Задача 8

Споживач збирається купити нову машину. Він віддає перевагу іноземним маркам за якість та вибирає серед Volkswagen, Toyota і Volvo. Щоб бути якісною на думку споживача, машина повинна мати наступні характеристики: економічність, висока якість, місткість салону. За результатами опитування вони оцінюються споживачем як 0,5; 0,3 і 0,2 відповідно.

За десятибальною оціночною шкалою Volkswagen отримав від споживача на підставі цих характеристик 8, 7 і 4 бали; Toyota – 5, 3 і 9 балів; Volvo – 3, 8 і 10 балів.

Шанси якої із цих машин бути якісними для споживача уявляються вам найбільшими? Яким чином можна вплинути на його вибір?

Контрольні питання:

1. Які можливості надає підприємству застосування матриці для розробки Програми дослідження якості продукції?
2. З якою метою на підприємстві розробляється система екологічного управління?
3. Чому підприємство має будувати систему управління безпечністю харчових продуктів?
4. Що дає підприємству функціонування системи управління соціальною відповідальністю?
5. Які особливості мають інтегровані системи управління?

Практичне заняття № 2 «Статистичні методи управління якістю»

Мета: систематизація та закріплення знань щодо основних інструментів та методів контролю якості продукції; формування компетенцій щодо застосування різних статистичних методів управління якістю.

План

2.1. Вивчення видів статистичних методів управління якістю

2.2. Ознайомлення із контрольним листком, гістограмою, методом стратифікації (групування) статистичних даних, причинно-наслідковою діаграмою Ісікави, діаграмою Парето, діаграмою розкиду (розсіювання), контрольними картами процесів та часовими рядами (контрольними картами Шухарта)

2.3. Набуття навичок застосування сучасних методів управління якістю

2.1. Вивчення видів статистичних методів управління якістю

Для вирішення проблем, пов'язаних з якістю продукції, широко використовуються сім традиційних методів (так званих "інструментів" якості), а саме: контрольні листки, контрольні карти, діаграми розсіювання, гістограми, діаграми Парето, причинно-наслідкові діаграми, часові ряди.

На сьогодні ці методи, набувши подальшого розвитку, стандартизовані та рекомендуються для використання в роботі з підвищення якості (міжнародний стандарт ISO 9004-4:1993). В Україні прийнятий ДСТУ ISO 9004-4-98 "Управління якістю та елементи системи якості. Частина 4. Настанови щодо поліпшення якості". Як зазначає відомий японський спеціаліст з якості професор К. Ісікава: "Базуючись на досвіді своєї діяльності, можу сказати, що 95% усіх проблем фірми можуть бути вирішені за допомогою цих семи прийомів".

Для контролю якості необхідно зібрати певні дані, а потім обробити.

Систематизація, обробка та дослідження такого великого числа даних за допомогою різноманітних методів з метою виявлення визначених закономірностей, яким вони підкоряються, називається статистичною обробкою; дані при цьому називаються статистичними даними, а методи, що застосовуються – статистичними методами. Як правило, для обробки й аналізу даних використовують не один, а декілька статистичних методів. Це інколи дає змогу отримати цінну інформацію, яка при аналізі розкидання даних лише одним методом може вискочнути.

Розглянемо суть указаних методів.

Мозкова атака використовується, щоб допомогти групі виробити якнайбільше ідей з якої-небудь проблеми за найкоротший час, і може здійснюватися двома шляхами:

1) упорядковано – кожний член групи подає ідеї по черзі або пропускає

свою чергу до наступного разу. Таким способом можна спонукати до розмови навіть наймовчазніших людей, однак тут присутній деякий елемент тиску, що може заважати;

2) неупорядковано – члени групи просто подають ідеї стихійно, тобто тоді, коли вони спадуть на думку. Так створюється більш розкута атмосфера, але є небезпека, що найбалакучіші візьмуть гору.

Схема процесу (схема послідовності операцій, маршрутна карта) застосовується, коли необхідно прослідкувати фактичні або ті, що є на думці, стадії процесу, які проходять вироб (послуга), щоб можна було визначити відхилення.

При вивченні схем процесів можна часто виявити приховані пастки, які є потенційним джерелом перешкод та труднощів.

Треба зібрати спеціалістів, що мають найбільші знання про цей процес, для того щоб:

1) побудувати послідовну схему стадій процесу, який дійсно відбувається;

2) побудувати послідовну схему стадій процесу, який повинен відбуватися, якщо все буде працювати правильно;

3) порівняти дві схеми, щоб знайти, чим вони відрізняються, і таким чином, знайти точку, в якій виникають проблеми.

З контрольного листка починається перетворення думок та припущень у факти. Для побудови контрольного листка необхідно:

1. Встановити найточніше, яка подія буде спостерігатися. Кожен повинен слідкувати за однією й тією ж річчю.

2. Домовитися про період, протягом якого будуть збиратися дані. Він може коливатися від годин до тижнів.

3. Побудувати форму, яка буде зрозумілою та легкою для заповнення. У формі повинні бути чітко визначені графи та стовпці, повинно бути достатньо місця для внесення даних.

4. Збирати дані постійно та чесно, нічого не потворюючи. Ще раз переконайтеся, що призначений вами час достатній для виконання завдань зі збирання даних.

Зібрані дані повинні бути однорідними. Якщо це не так, треба спочатку згрупувати дані, а потім розглядати їх окремо.

Часовий ряд (лінійний графік) застосовується, коли потрібно найпростішим способом представити хід зміни даних, що спостерігаються за певний період часу.

Часовий ряд призначений для наочного показу даних, він дуже простий за побудовою та у використанні. Точки наносяться на графік у тому порядку, в якому вони були зібрані, адже оскільки вони означають зміни характеристики в часі, дуже суттєва послідовність даних.

Небезпека у використанні часового ряду полягає в тенденції вважати важливою будь-яку зміну даних у часі.

Часовий ряд, як і інші види графічної техніки, треба використовувати, щоб зосередити увагу на дійсно суттєвих змінах у системі.

Одне з найефективніших застосувань часового ряду полягає у виявленні суттєвих тенденцій або змін середньої величини. *Діаграма Парето* названа за ім'ям італійського економіста Парето (1845 – 1923 рр.). Діаграми Парето часто використовують для аналізу причин браку. У повсякденній діяльності підприємства постійно виникають різноманітні проблеми: труднощі з обігом кредитних сум; засвоєння нових правил; прийняття законів; поява браку, неполадки обладнання; подовження часу від випуску партії виробів до її збуту; наявність на складах продукції, що лежить "мертвим вантажем"; затримка термінів поставок вихідної сировини і матеріалів та ін. Пошук вирішення цих проблем починають з їх класифікації за окремими факторами (проблеми, які належать до фінансових; проблеми, які належать до браку; проблеми, які належать до роботи обладнання або виконавців, тощо), збору й аналізу даних окремо по групах проблем. Щоб виявити, які з цих факторів є основними, будують діаграму Парето та проводять аналіз діаграми.

При використанні діаграми Парето для контролю найважливіших факторів найбільш розповсюдженим методом аналізу є так званий АВС-аналіз. Припустимо, на складі знаходиться велика кількість деталей – 1000, 3000 шт. або більше.

Проводити контроль усіх деталей однаково, без всяких відмінностей, вочевидь, неефективно. Якщо ж ці деталі поділити на групи, припустимо, за їх вартістю, то на частку групи найбільш дорогих деталей, яка складає 20-30 % від загального числа деталей, що зберігаються на складі, припаде 70-80% від загальної вартості всіх деталей, а на частку групи найдешевших деталей, яка складає 40-50% від усієї кількості деталей, припаде лише 5-10% від загальної вартості. Назвемо першу групу групою А, другу – С. Проміжну групу, вартість якої складає 20-30% від загальної вартості, назвемо групою В. Тепер зрозуміло, що контроль деталей на складі буде ефективним у тому випадку, коли контроль деталей групи А буде найжорсткішим, а контроль деталей групи С – спрощеним.

Такий аналіз широко застосовується для контролю складів, контролю клієнтури, контролю грошових сум, пов'язаних зі збутом і т. д.

Порядок побудови діаграми Парето:

1. Виберіть проблеми, які треба порівняти, і розташуйте їх за важливістю (шляхом мозкової атаки, використовуючи існуючі дані – звіти).
2. Визначте критерій для порівняння одиниць вимірювання (натуральні характеристики, вартісні).
3. Зазначте період часу для вивчення.
4. Згрупуйте дані за категоріями, порівняйте критерії кожної групи.
5. Перелічіть категорії зліва направо на горизонтальній осі в порядку зменшення значення критерію. В останній стовпчик включіть категорії з найменшим значенням.

Гістограма використовується для дослідження і розподілу даних про число одиниць у кожній категорії за допомогою стовпчикового графіка.

Гістограма – це стовпчиковий графік, побудований згідно з

отриманими за певний період (наприклад, за тиждень або місяць) даними, які розбиваються на декілька інтервалів; число даних, що потрапляють до кожного з інтервалів (частота), виражається висотою стовпчика. Дані для побудови гістограми збирають протягом тривалого періоду – (тижня, місяця, року тощо).

Велику кількість даних, зібраних за тривалий час, систематизують, аналізують їх розподіл (середнє значення та довільне розташування), комбінуючи методи "семи інструментів контролю якості", й отримують важливу інформацію для оцінювання проблеми та пошуку способів її вирішення. Так, при контролі якості виробів застосовують наступні методи.

1. Для щомісячного аналізу умов зміни частки дефектних виробів використовують графік, що зображується ламаною лінією (зміни в часі).

2. Частку дефектних виробів окремо за видами браку досліджують за допомогою діаграми Парето та кругового графіка.

3. Зміну чинників, що впливають на виникнення браку, по місяцях досліджують за допомогою стрічкового графіка.

4. Частку дефектних виробів, число дефектних виробів і показники якості контролюють за допомогою контрольних р-карт, рп-карт і (X-R) – карт.

5. Співвідношення між чинниками, що впливають на появу дефектів (причинами), і самими дефектами (наслідком), досліджуються за допомогою причинно-наслідкової діаграми.

6. Показники якості при високому відсотку дефектних виробів співставляють зі стандартами за допомогою гістограми.

Гістограма будується в наступному порядку. Систематизують зібрані дані, наприклад, за 10 днів або за місяць. Число даних повинно бути не менше 30-50, оптимальне число – близько 100. Якщо даних більше 300, затрати часу на їх обробку надто великі. Наступний крок – визначення найбільшого L і найменшого S значень даних. При великій кількості значень (близько 100) визначення L і S ускладнено, тому спочатку визначають найбільше і найменше значення у кожному десятку, а потім серед отриманих значень визначають L і S. Інтервал між найбільшим і найменшим значеннями поділяють на відповідні ділянки.

Останнім кроком є побудова графіка гістограми. По осі абсцис відкладають значення параметрів якості, по осі ординат – частоту. Для кожної ділянки будують прямокутник (стовпчик) з основою, що дорівнює ширині інтервалу ділянки; висота його відповідає частоті попадання даних у цей інтервал. Якщо на гістограмі від руки провести криву розподілу даних по частоті, а також верхні та нижні граничні значення норми, то легко можна зрозуміти вид розподілу гістограми і співвідношення значень контрольних нормативів.

Аналіз гістограм дозволяє зробити висновок про стан процесу, але якщо не зрозумілі умови контролю процесу або тимчасові зміни, необхідно в комбінації з гістограмою використовувати також контрольні карти.

Причинно-наслідкова діаграма (діаграма Ісікави, діаграма "риб'ячий

скелет") застосовується, коли необхідно дослідити і зобразити всі можливі причини визначених проблем або умов. Вона дозволяє виявити і систематизувати різноманітні фактори та умови (наприклад, вихідні матеріали, умови операцій, верстати й обладнання, оператори), які впливають на проблему, що розглядається (на показники якості). Можна сказати, що якість виробу є результатом дії системи факторів і причин, що складають процес. Японці визначають процес як взаємодію 4М (material – (матеріал) + machine – (обладнання) + man – (оператор) + method – (метод). Залежність між процесом (4М), що являє собою систему причинних факторів, та якістю, що являє собою результат дії цих причинних факторів, можна виразити графічно. Наслідок, результат або проблема, як правило, позначаються на правому боці схеми, а головні діючі або "причини" перелічуються на лівому боці.

Порядок побудови причинно-наслідкової діаграми.

1. Починайте процес з описання вибраної проблеми, а саме: у чому її особливості, де вона виникає, коли з'являється і як далеко поширюється.

2. Перелічіть причини, необхідні для побудови причинно-наслідкової діаграми одним із наступних способів:

- проведіть мозкову атаку, на якій обговоріть всі можливі причини без попередньої підготовки;

- уважно прослідкуйте всі стадії виробничого процесу і на контрольних листках вкажіть можливі причини виникаючої проблеми.

3. Побудуйте дійсну причинно-наслідкову діаграму.

4. Проаналізуйте всі взаємозв'язки.

Для того, щоб знайти основні причини проблеми, шукайте причини, які повторюються.

Основні причинні категорії слід записувати в загальному вигляді.

Діаграма розсіювання (розкидання) застосовується, коли необхідно уявити, що відбувається зі однією із змінних величин, якщо інша змінна змінюється, і перевірити припущення про взаємозв'язок двох змінних величин.

Діаграма розсіювання використовується для виявлення причинно-наслідкових зв'язків показників якості та впливаючих факторів при аналізі причинно-наслідкової діаграми.

Діаграма розсіювання будується як графік залежності між двома параметрами. Якщо на цьому графіку провести лінію медіани, можна легко визначити, чи є між цими двома параметрами кореляційна залежність. За допомогою діаграми розсіювання аналізується залежність між впливаючими факторами (причиною) і характеристиками (наслідком), між двома факторами, між двома характеристиками. За наявності кореляційної залежності між окремими факторами значно полегшується контроль процесу з технологічної, часової та економічної точок зору.

За наявності кореляційної залежності причинний фактор значно впливає на характеристику, тому, контролюючи цей фактор, можна досягти стабільності характеристики. Можна також визначити рівень контролю,

необхідний для потрібного показника якості.

Для побудови діаграми розсіювання з метою визначення наявності залежності між двома видами даних, перш за все проводять їх збір і подають у вигляді таблиці відповідності даних певній загальній для них умові збору. Діаграма розсіювання будується в такому порядку: по горизонтальній осі відкладаються показники вимірювання величин однієї змінної, а по вертикальній – іншої змінної. Контрольна карта застосовується, коли потрібно встановити, скільки коливань у процесі викликано випадковими змінами або окремими діями, щоб визначити, чи здатний процес до статистичного регулювання.

Контрольна карта являє собою розглянутий вище часовий ряд зі статистично визначеними верхньою та нижньою межами, нанесеними по обидва боки від середньої лінії процесу. Вони називаються "верхня контрольна межа" та "нижня контрольна межа".

Ці межі вираховуються за особливими формулами з використанням окремих вимірів. При цьому не береться до уваги, як проходить весь процес після нанесення меж процесу на схему.

Далі визначають, чи потрапляють точки між лінії меж, чи вони виходять за них, і утворюють "неприродні" викиди. Якщо це відбувається, то говорять, що процес вийшов з-під контролю. Відхилення точок всередині меж відбувається через зміни, притаманні самому процесу (конструкції, вибору машини, профілактичного обслуговування та ін.). Вплинути на ці коливання можна лише зміною самої системи.

Верхні й нижні контрольні межі повинні бути вираховані статистично, не слід плутати їх з межами технічних характеристик, які ґрунтуються на вимогах стандартів до виробів.

Контролюватися повинні природні коливання між межами контролю.

Слід упевнитися, що обрано правильний тип контрольної карти для визначеного типу даних. Дані повинні братися точно в послідовності, збирання, інакше вони втрачають сенс.

Методи Тагучі. Наприкінці 60-х років японський спеціаліст зі статистики Тагучі завершив розробку ідей математичної статистики щодо задач планування експерименту та контролю якості. Сукупність своїх ідей Тагучі назвав "методом надійного проектування". Тагучі запропонував характеризувати вироби, що виготовляються, стійкістю технічних характеристик. Він вніс зміни в поняття випадкового відхилення, стверджуючи, що існують не випадковості, а фактори, які інколи важко підлягають обліку.

Важлива відмінність методів Тагучі полягає у відношенні до основоположних характеристик виробленої продукції якості та вартості. Надаючи пріоритет економічному фактору (вартості), він усе ж таки пов'язує вартість і якість в одній характеристиці, названій функцією втрат Loss Function. При цьому одночасно враховуються втрати як з боку споживача, так і виробника. Задачею проектування є задоволення обох сторін.

Тагучі винайшов надійний метод розрахунку, використавши

відношення "сигнал-шум", що застосовується в електрозв'язку, яке стало основним інструментом інжинірингу якості. Він увів поняття ідеальної функції виробу, що визначається ідеальним відношенням між сигналами на вході та виході. Фактори, які є причиною появи відмінностей реальних характеристик продукції від ідеальних, Тагучі назвав шумом. Спеціаліст, який використовує методи Тагучі, повинен володіти методами передбачення шуму в будь-якій галузі, чи то технологічний процес, чи маркетинг.

Зовнішні шуми – це варіації навколишнього середовища: вологість, пилю, індивідуальні особливості людини тощо. Шуми при зберіганні та експлуатації – це старіння, знос тощо. Внутрішні шуми – це виробничі несправності, які призводять до відмінностей між виробами навіть всередині однієї партії продукції.

2.2 Ознайомлення із контрольним листком, гістограмою, методом стратифікації (групування) статистичних даних, причинно-наслідковою діаграмою Ісікави, діаграмою Парето, діаграмою розкиду (розсіювання), контрольними картами процесів та часовими рядами (контрольними картами Шухарта)

Імітаційні вправи

Вправа 1

Запропонувати варіант причинно-наслідкової діаграми для розв'язання проблеми: «Впровадження дистанційної форми навчання поліпшує процес професійної підготовки у вищому навчальному закладі».

Пояснення до розв'язання вправи:

Причинно-наслідкова діаграма (діаграма Ісікави, діаграма «риб'ячий кістяк») є засобом розуміння і виявлення залежності між даним наслідком і його потенційними причинами. В основі її побудови припущення, що процес є взаємодією 4М: material (матеріал) + machine (обладнання) + man (оператор) + method (метод). Залежність між процесом (4М), що є системою причинних факторів, та якістю, як результатом дії цих причинних факторів, можна виразити графічно.

Вправа 2

Запропонувати варіанти діаграми спорідненості, діаграми зв'язків, дерева рішень для розв'язання проблеми: «Компетентністний підхід робить процес професійного навчання у вищому навчальному закладі практико-орієнтованим».

Пояснення до розв'язання вправи:

Діаграма спорідненості є інструментом, який дозволяє виявити основні порушення процесу шляхом поєднання споріднених усних даних. Це творчий засіб організації великої кількості усних даних, таких як ідеї, побажання споживачів або думки груп, що беруть участь в обговоренні проблеми за принципом спорідненості різноманітних даних, та ілюструє скоріше асоціації, ніж логічні зв'язки.

Діаграма зв'язків є інструментом, що дозволяє виявити логічні зв'язки між основною ідеєю, проблемою та різноманітними даними. Завдання цього інструмента управління – встановлення відповідності основних причин порушення процесу, виявлених за допомогою діаграми спорідненості, тим проблемам, які потребують вирішення. Ця діаграма дуже схожа на причинно-наслідкову діаграму Ісікави. На відміну від діаграми спорідненості діаграма зв'язків є переважно логічним інструментом.

Деревоподібна (систематична) діаграма є інструментом, що забезпечує систематизований шлях вирішення існуючої проблеми, центральної ідеї або задоволеності потреб споживачів, представлених на різних рівнях. На відміну від діаграми спорідненості та діаграми зв'язків, цей інструмент більш цілеспрямований. Діаграма будується у вигляді багатоступінчатої деревоподібної структури, елементами якої є різноманітні засоби та способи вирішення проблеми.

2.3. Набуття навичок застосування сучасних методів управління якістю

Ситуаційні задачі

Задача 1

До магазину «Смак» ФОП Терещенко О. В. 02 квітня надійшло печиво Зоологічне в кількості 50 кг. Його було розміщено на зберігання в бакалійному складі магазину. Зберігання здійснювалось протягом 19 днів. За умовами зберігання проводилося щоденне спостереження, температура в приміщенні для зберігання реєструвалась. До кінця зберігання якість даного печива погіршилася.

На основі побудованої контрольної карти визначити, чи пов'язана зміна якості із не дотриманням температури зберігання? Вихідні дані представлені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Результати реєстрації температури в приміщенні, де здійснювалось зберігання печива Зоологічного

t-ра, °C	18	15	12	14	11	17	16	13	11	12	13	11	18	19	17	15	18	20	21
Дні зберігання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Пояснення до розв'язання задачі:

Контрольні карти є одним з основних стратегічних інструментів контролю якості. Ідея їх розробки належить відомому американському вченому Вальтеру (Уолтеру) Шухарту.

Контрольні карти застосовуються для реєстрації результатів вимірювання параметрів, показників якості, властивостей продукції. Вони забезпечують інформацією про наявність дефектів, браку та необхідність коректування виробничого процесу. Така інформація дозволяє виявити місце виникнення браку, його причини та є підставою для прийняття управлінських рішень на виробництві.

На горизонтальній вісі фіксуються ідентифіковані ознаки виробів, що підлягають контролю (номер виробу, номер випробування), а на вертикальній вісі – значення вимірюваного контрольованого параметру. Крім того, на карті відображаються: а) центральна лінія, що відповідає нормативному значенню вимірюваного параметру, і контрольні межі – верхній та нижній кордони поля допуску. Результати вимірювань параметру наносять у вигляді відповідних точок. Характер розміщення точок дозволяє зробити відповідні висновки.

В процесі графічного оформлення результатів дослідження можливі такі варіанти розміщення точок – результатів вимірювання на контрольній карті.

Варіант 1 – стабільне розміщення точок біля центральної лінії або на ній свідчить про достатню точність технологічного процесу, його стабільність, знаходження під контролем, відсутність браку, дефектів, невідповідностей.

Варіант 2 – знаходження точок за межами контрольних кордонів свідчить про вихід технологічного процесу з-під контролю, появу дефектних виробів.

Варіант 3 – послідовне розміщення точок в межах контрольних кордонів, поблизу них або а одному з них свідчить про те, що технологічний процес достатньо стабільний і точний, проте обладнання не відрегульоване. Дефектів немає, але подальше незначне порушення налаштування обладнання може призвести до появи дефектів.

Варіант 4 – хаотичне розміщення точок, їх сильне розсіювання відносно центральної вісі свідчить про розбалансованість технологічного процесу, зниження його точності. Необхідний ретельний аналіз причин дестабілізації технологічного процесу та налаштування обладнання.

Задача 2

При прийманні продукції виявлено 500 дефектів, які можна класифікувати за групами проблем таким чином: 150 дефектів групи А, 70 дефектів групи Б, 30 дефектів групи В, 200 дефектів групи Г і 50 дефектів групи Д. З використанням діаграми Парето прийняти рішення щодо управління якістю.

Пояснення до розв'язання задачі:

Діаграма Парето є різ видом стовпчикової діаграми. Вона застосовується для наочного відображення досліджуваних явищ в порядку зменшення їх значущості.

Для побудови діаграми Парето потрібно:

1. Розрахувати сумарну кількість дефектів в порядку їх зростання.

2. Визначити відсоткове відношення дефектів кожного виду.
3. Розрахувати кумулятивний (накопичувальний) відсоток дефектів.
4. На вісі ОХ відкласти зліва направо дефекти в порядку зменшення частоти їх повторюваності.
5. На вісі ОУ (зліва) в порядку зростання відкласти кількість дефектів кожного конкретного виду і побудувати стовпчикову діаграму.
6. На вісі ОУ (справа) в порядку зростання відкласти накопичувальний відсоток дефектів (кумулятивний відсоток дефектів). З'єднати побудовані точки (побудувати криву Лоренца).
- 7 Зробити висновки. Визначити, які дефекти зустрічаються найбільш часто та є значними, а які – незначними.

Для побудови діаграми інформацію оформити у вигляді таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Інформація для побудови діаграми Парето

Назва дефектів	Кількість дефектів, од.	Кумулятивна (накопичувальна) кількість дефектів, од.	Відсоткове відношення дефектів кожного виду, %	Кумулятивний (накопичувальний) відсоток дефектів, %
----------------	-------------------------	--	--	---

Методика розв'язання задачі

Методика прийняття рішення щодо управління якістю базується на використанні принципу Парето: на усунення 80% дефектів необхідно 20% затрат, а на усунення 20% дефектів – 80% затрат.

1. Розташувати дефекти за групами в порядку зменшення їх кількості.
2. Підрахувати накопичувальний варіант та % дефектів за групами (таблиця 2.3):

Таблиця 2.3

Результати розрахунків для побудови діаграми Парето

Дефекти за групами проблем	Кількість дефектів, од.	Кумулятивна (накопичувальна) кількість дефектів, од.	Відсоткове відношення дефектів кожного виду, %	Кумулятивний (накопичувальний) відсоток дефектів, %
Г	200	200		40%
А	150	350		70%
Б	70	420		84%
Д	50	470		94%
В	30	500		100%

3. На основі залежності кількості дефектів та їх відсотка в загальному обсязі побудувати діаграму.

4. На діаграмі на рівні 80% провести горизонтальну лінію. Дефекти груп, що знаходяться нижче даної лінії, підлягають усуненню.

Розрахункова задача

В асортименті ПрАТ «Салтівський хлібозавод» хліб житньо-пшеничний подовий Дарницький. З метою підвищення якості хліба та виявлення найбільш суттєвих дефектів були проведені спостереження. Тривалість спостережень – 5 днів (з 01.09 по 05.09). Кількість досліджуваних виробів в процесі спостережень – 100 од.

З використанням даних таблиці 2.4 побудувати контрольний листок і проаналізувати виявлені дефекти. З'ясувати, в які дати дефекти найбільш суттєво впливають на якість хліба? Причини яких дефектів необхідно видалити в першу чергу? Як саме?

Таблиця 2.4

Вихідні дані для побудови контрольного листка

Вид дефекту	Кількість дефектів в дні спостережень				
	01.09	02.09	03.09	04.09	05.09
Неправильна форма	4	12	8	4	3
Підгоріла скоринка	5	1	13	1	4
Тріщини на поверхні	5	6	10	8	12

Пояснення до розв'язання задачі:

Контрольний листок є засобом збирання, упорядкування та порівняння первинних даних про якість шляхом реєстрації (підрахунку кількості) тих чи інших подій. Його використовують для отримання відповіді на питання про частоту настання досліджуваної події.

Контрольний листок являє собою бланк, в якому заздалегідь зафіксовані назви та діапазони контрольованих показників. До нього вносять виміряні значення показників. Така документальна форма дозволяє систематизувати інформацію та полегшує її подальше використання.

Види контрольних листків можуть бути різними, для кожного конкретного випадку доцільно розробляти форму, зручну для заповнення й аналізу.

Рекомендована форма контрольного листка

Назва продукції _____

Об'єкти контролю _____

П. І. Б. контролера _____

Місце контролю _____

Дата:	Кількість (n) перевірених виробів, од.	Кількість (X) дефектних виробів, од.	Частка дефектних виробів ($P = X / n$), %
Дефект А			
Дефект Б			
Дефект В			

Контрольні питання:

1. Які інструменти та методи контролю якості продукції може застосовувати підприємство?

2. Які методи відносять до статистичних методів управління якістю?

3. Що є сучасними методами управління якістю?
4. Що дає підприємству застосування статистичних методів управління якістю?

Практичне заняття № 3 **«Організаційно-економічні принципи забезпечення якості»**

Мета: Ознайомлення зі правовими аспектами забезпечення якості та Державним захистом прав споживачів харчової продукції та послуг готельно-ресторанного комплексу в Україні

План

- 3.1 Правові аспекти забезпечення якості
- 3.2 Державний захист прав споживачів продукції та послуг в Україні

3.1 Правові аспекти забезпечення якості харчової продукції

Контракт (договір) – це угода двох сторін, яка забезпечує встановлення, зміну або припинення прав та обов'язків, це правова форма забезпечення якості на всіх стадіях життєвого циклу харчової продукції та послуг готельно-ресторанного комплексу. Він дозволяє врахувати особливості взаємовідносин сторін, узгодити їх інтереси, а також створити юридичні гарантії для учасників.

За недотримання контрактних зобов'язань в законодавчих актах більшості країн підприємство-відповідач відшкодовує потерпілій стороні всі заподіяні порушенням збитки.

Директивами країн Європейського союзу (ЄС) встановлено, що всі експортери, які постачають харчову продукцію на ринки ЄС, можуть бути притягнуті до відповідальності за збут продукції неналежної якості.

В Україні захист прав споживачів від неякісної продукції регламентується Законом «Про захист прав споживачів» № 1023-ХІІ від 12 травня 1991 р. та подальшими змінами до нього:

- № 82/95-ВР від 2 березня 1995 р.;
- № 230/95-ВР від 20 червня 1995 р.;
- № 365/95-ВР від 18 червня 1997 р.;
- № 2949-ІІІ від 10 січня 2002 р.,

а також указами Президента України: «Про заходи щодо посилення державного захисту прав споживачів» № 16/2002 від 12 січня 2002 р. та «Про програму захисту прав споживачів на 2003-2005 роки» № 1148/2002 від 11 грудня 2002 р.

Юридична відповідальність за якість – це зобов'язання, покладені на виробника та постачальника за відшкодування збитків у результаті нанесення травм, пошкодження власності або завдання іншої шкоди, викликані використанням продукції або послуги. Межі юридичної відповідальності визначаються законодавством кожної країни.

Рух захисту прав та інтересів споживачів зародився в США і одержав назву консьюмеризм (від фр. *consommateur* – споживач). 9 квітня 1985 р. Генеральна Асамблея ООН прийняла «Керівні принципи захисту інтересів споживачів», які охоплюють принципи восьми прав їх захисту та забезпечують засоби для посилення політики захисту національного споживача.

Право на безпеку – це право бути захищеним від продукції, процесів виробництва продукції та надання послуг, небезпечних для здоров'я або життя.

Право на інформацію – це право на одержання необхідної інформації для отримання можливості вибору для того, щоб бути захищеними від нечесної реклами та етикування продукції, що вводять споживача в оману.

Право на вибір – це право на вибір продукції та послуг, що пропонуються за конкурентними цінами, із забезпеченням задовільної якості.

Право бути вислуханим – це право представлення інтересів споживача для формування та проведення урядової політики та право участі у процесі розвитку продукції та послуг.

Право на задоволення основних потреб – це право мати доступ до головних, необхідних товарів та послуг: достатньої кількості продуктів харчування, одягу, притулку, захисту здоров'я, освіти та поліпшення санітарних умов.

Право на відшкодування збитків – це право на одержання чесного вирішення справедливих вимог, включаючи компенсацію підміни фальсифікованих товарів або незадовільних послуг.

Право на освіту – це право на одержання знань та умінь, необхідних для інформованості, здійснення свідомого вибору товарів та послуг, а також можливості бути ознайомленим з основними правами й обов'язками споживача, а також діями, які впливають на них.

Право на здорове навколишнє середовище – це право жити та працювати в довіллі, яке не загрожує життю нинішнього та майбутнього поколінь.

Ці вісім прав створюють базу для поточної роботи, яку проводять міжнародні та національні, державні та громадські організації споживачів у всьому світі. Вони знайшли своє відображення у міжнародних стандартах ISO 9000.

У 1989 р. в Україні була заснована громадська, неурядова і неполітична організація «Українська асоціація споживачів» (УАС), яка діє і дотепер.

Основною метою «Української асоціації споживачів» є вироблення національної політики захисту прав споживачів, впровадження проконсьюмерського світогляду серед представників влади усіх гілок та рівнів. Розташована «Українська асоціація споживачів» у м. Києві.

3.2 Державний захист прав споживачів продукції та послуг в Україні

Важливу роль у забезпеченні якості відіграє держава, до прерогативи якої входить формування механізмів та стимулів економічного розвитку, спрямованих на забезпечення якості продукції та послуг, а також конкурентоспроможності підприємства.

Виготовлення продукції відповідної якості та захист прав споживачів регламентують такі нормативні документи:

- Закон України «Про стандартизацію»;
- Закон України «Про підтвердження відповідності»;
- Закон України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності»;
- Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини».
- Декрет Кабінету Міністрів України «Про забезпечення єдності вимірювань»;
- Декрет Кабінету Міністрів України «Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення»;
- Указ Президента України «Про удосконалення державного контролю за якістю та безпекою продуктів харчування, лікарських засобів та виробів медичного призначення»;
- Декрет Кабінету Міністрів України «Про стандартизацію і сертифікацію»;
- Закон України «Про захист прав споживачів».

Вищезазначені нормативні документи, крім останнього, регламентують правила та норми виготовлення продукції згідно з вимогами споживачів та контроль її якості.

Закон України «Про захист прав споживачів» регулює відносини між споживачами продукції та виробниками, виконавцями, продавцями в умовах різних форм власності, встановлює права та визначає механізм реалізації державного захисту їх прав.

Закон України «Про захист прав споживачів» відрізняється від Настанов ООН та потребує гармонізації з ними. У разі порушення законодавства про захист прав споживачів суб'єкти господарювання сфери торгівлі, ресторанного господарства та послуг, у т.ч. громадяни – підприємці, несуть відповідальність згідно з чинним законодавством України.

Контрольні питання

1. Наведіть нормативні документи, які регламентують виготовлення продукції відповідної якості та захист прав споживачів.
2. Вкажіть основну мету «Української асоціації споживачів».
3. Вкажіть рік заснування в Україні громадської, неурядової і неполітичної організації «Українська асоціація споживачів» (УАС), яка діє і дотепер.
4. Назвіть вісім прав захисту інтересів споживачів, які прийняла Генеральна Асамблея ООН.

Практичне заняття № 4

«Організаційно-методичні основи сучасних систем управління якістю»

Мета: Ознайомлення зі основоположними принципами та загальними вимогами системи управління якістю; процесним підходом до управління якістю, його перевагами

План

- 4.1 Основоположні принципи системи управління якістю
- 4.2 Загальні вимоги до системи управління якістю
- 4.3 Процесний підхід до управління якістю, його переваги

4.1 Основоположні принципи системи управління якістю

Стандарти ISO 9000 версії 2000 р. містять найсучасніший досвід системного управління якістю, гармонізовані з вимогами стандартів ISO 14000 з управління навколишнім середовищем.

Ці стандарти уведені в Україні з 1 листопада 2001 року методом прямого впровадження та затверджені як національні:

– ДСТУ ISO 9000–2001 «Системи управління якістю. Основні положення та словник» – описує основні положення системи управління якістю та визначає термінологію, ідентифікуючи поняття у сфері управління якістю.

– ДСТУ ISO 9001–2001 «Системи управління якістю. Вимоги» – визначає вимоги до систем управління якістю для тих випадків, коли підприємству необхідно продемонструвати свою здатність поставляти продукцію, яка відповідає вимогам споживачів та обов'язковим вимогам, та спрямований на підвищення задоволеності споживачів.

– ДСТУ ISO 9004–2001 «Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності» – містить рекомендації, які стосуються результативності й ефективності системи управління якістю. Його мета – поліпшити діяльність підприємства, а також задоволеність споживачів та інших зацікавлених сторін.

Разом вони складають узгоджену серію стандартів на системи управління якістю, що сприяє взаєморозумінню у національній та міжнародній торгівлі, і базуються на 8 принципах управління якістю, які керівництво може використовувати для поліпшення показників діяльності організації:

1. Орієнтація на замовника. Організації залежать від своїх замовників і тому мають розуміти поточні та майбутні потреби замовників, виконувати їхні вимоги і прагнути до перевищення їхніх очікувань.

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.

3. Залучення працівників. Працівники на всіх рівнях становлять основу

організації, їх повне залучення дає змогу використовувати свої здібності на користь організації.

4. Процесний підхід. Бажаного результату досягають ефективніше, якщо діяльністю та пов'язаними з нею ресурсами управляють як процесом.

5. Системний підхід до управління. Ідентифікація, розуміння й управління взаємопов'язаними процесами як системою сприяє організації в ефективнішому досягненні цілей.

6. Постійне поліпшення. Постійне поліпшення діяльності організації в цілому слід вважати незмінною метою організації.

7. Прийняття рішень на основі фактів. Ефективні рішення приймають на підставі аналізування даних та інформації.

8. Взаємовигідні відносини із постачальниками. Організація та її постачальники є взаємозалежними, і взаємовигідні відносини підвищують спроможність обох сторін створювати цінності.

4.2 Загальні вимоги до системи управління якістю

Відповідно до ДСТУ ISO 9001-2001 та ДСТУ ISO 9004-2001 підприємство готельно-ресторанного господарства має розробити, документально оформити, впровадити та підтримати систему управління якістю і постійно поліпшувати її результативність відповідно до вимог зазначеного державного стандарту, а також:

- визначити процеси, необхідні для системи управління якістю, та їхнє застосування на всіх рівнях в організації;
- визначити послідовність і взаємодію цих процесів;
- визначити критерії та методи, необхідні для забезпечення результативності функціонування цих процесів та управління ними;
- забезпечити наявність ресурсів та інформації, необхідних для підтримання функціонування та моніторингу цих процесів;
- здійснювати моніторинг, вимірювання та аналізування цих процесів;
- вживати заходи, необхідні для досягнення запланованих результатів та постійного поліпшення цих процесів.

Підприємство має управляти цими процесами відповідно до вимог державного стандарту ISO серії 9000. Основні положення стандарту ISO серії 9000: система управління якістю, відповідальність вищого керівництва, управління ресурсами, виробництво продукції, вимірювання, аналізування і поліпшення.

4.3 Процесний підхід до управління якістю, його переваги

Сучасна система якості може складатися з від кількох сотень до декількох тисяч процесів. Для ефективного функціонування організації мусять визначити численні взаємопов'язані та взаємодіючі процеси і управляти ними.

Під «процесним підходом» розуміють застосування у межах організації системи процесів разом з їхнім визначенням та взаємодіями, а також управління ними.

Перевагою процесного підходу є забезпечуваний ним неперервний контроль зв'язків окремих процесів у межах системи процесів, а також їхніх сполучень і взаємодій.

Модель системи якості, що ґрунтується на процесах та зв'язки між ними, наведена на рис. 4.1 у вигляді 4 блоків взаємопов'язаних між собою процесів:

- 1) відповідальність керівництва;
- 2) управління ресурсами;
- 3) випуск продукції;
- 4) вимірювання, аналізування та поліпшення.



Рис. 4.1 Модель системи управління якістю, що базується на процесному підході

Зображена модель системи управління якістю показує, що замовники та інші зацікавлені сторони відіграють суттєву роль у визначенні вимог як входів та забезпеченні входних елементів для організації. Моніторинг задоволеності замовників та інших зацікавлених сторін вимагає оцінювання інформації щодо сприйняття цими сторонами ступеня задоволеності їхніх потреб та очікувань.

Контрольні питання

1. Назвіть 4 блока взаємопов'язаних між собою процесів, на яких ґрунтується модель системи якості.
2. Вкажіть, що розуміють під «процесним підходом» управління якістю.
3. Вкажіть загальні вимоги до системи управління якістю на підприємстві готельно-ресторанного господарства відповідно до ДСТУ ISO 9001-2001 та ДСТУ ISO 9004-2001.
4. Перелічіть основоположні принципи системи управління якістю.

Практичне заняття № 5

«Впровадження системи ХАССП у виробництво хліба пшеничного з використанням харчових цитрусових волокон Herbacel AQ Plus»

Мета: застосування системи ХАССП у хлібобулочному виробництві

План

5.1 Логічна послідовність впровадження НАССР на хлібобулочному підприємстві. Блок-схема виробництво хліба пшеничного з використанням харчових цитрусових волокон Herbacel AQ Plus

5.2 Аналіз небезпек. Визначення критичних контрольних точок (ККТ).

5.3 Встановлення систем моніторингу для кожної ККТ та коригувальних дій

5.4 Встановлення процедур перевірки (верифікації). Створення документації та ведення обліку.

5.1 Логічна послідовність впровадження ХАССП на хлібобулочному підприємстві. Блок-схема виробництво хліба пшеничного з використанням харчових цитрусових волокон Herbacel AQ Plus

План ХАССП-НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) являє собою послідовність дій, щодо організації безпеки харчових продуктів, яка фокусується на запобіганні небезпек шляхом застосування контролю від сировини до готової продукції.

Логічна послідовність впровадження ХАССП (НАССР) на підприємстві здійснюється за допомогою 12 кроків, запобігаючи тим самим виникнення ризиків і підвищуючи рівень безпеки продуктів харчування на всіх етапах виробничої діяльності.

1. *Створення робочої групи ХАССП (НАССР).* Для впровадження і розробки НАССР на підприємстві необхідно сформувати робочу групу зі співробітників з різною спеціалізацією, що володіють належними знаннями про конкретну продукцію, досвідом роботи та методикою розробки ефективного плану по впровадженню системи ХАССП (НАССР) на підприємстві. Отже до складу групи повинні входити:

– керівник групи – людина відповідальна за впровадження плану ХАССП (НАССР). Керівник групи має бути знайомим з теоретичними основами ХАССП (НАССР), володіти управлінськими навичками і бути хорошим слухачем, щоб дозволяти всім учасникам вносити свої пропозиції;

– фахівець з поглибленими знаннями протікання технологічного процесу. Він відіграє важливу роль у побудові блок-схем технологічних процесів;

– фахівці, вузької спеціалізації, які мають знання у сфері конкретних небезпек, а також пов'язаних з ними ризиків. Наприклад, мікробіолог, хімік, токсиколог, менеджер з контролю якості, інженер-технолог;

– фахівці з пакування готової продукції, дистриб'юторський персонал або виробничий персонал, які беруть участь у виробничому процесі, знайомі з ним і можуть тимчасово бути залученими в команду для забезпечення відповідного досвіду.

Прогрес команди і результати аналізу повинні реєструватися технічним секретарем.

2. Опис сировини та харчових продуктів. Даний опис повинен містити інформацію, яка стосується його безпечності, а саме назву, склад, структуру та фізико-хімічні характеристики, мікробіологічні та хімічні критерії, вид оброблення, спосіб споживчого та транспортного пакування, вид маркування, умови зберігання та транспортування, строки придатності, умови реалізації, метод збуту, дані про передбачуваного споживача або специфічну групу споживачів (наприклад, для загального вжитку, для діабетиків, для дитячого харчування, харчування для спортсменів та осіб похилого віку), спосіб споживання (використання). Документ про опис харчового продукту повинен підтримуватись в актуальному варіанті (версії). Він використовується як інформація про харчовий продукт під час наступних досліджень системи ХАССП (НАССР).

Опис хліба пшеничного з додаванням харчових цитрусових волокон та опис сировини, що використовується для його виробництва здійснюється відповідно до діючої нормативної документації, вимог показників безпеки та санітарно-гігієнічних норм.

3. Визначення області застосування. Хліб пшеничний з додаванням харчових цитрусових волокон може використовуватись разом з першими блюдами, сало-м'ясною продукцією, для приготування бутербродів, канапок, грінок, сухариків тощо. Випадків використання не за призначенням не зареєстровано. Дану продукцію не можна вживати людям хворим на целіакію та чутливим до алергенів (цукор, цитрусові). Дітям і людям з надмірною

масою тіла рекомендується вживати в обмеженій кількості.

4. Опис технологічних процесів виробництва і блок-схеми.

Блок-схема технологічного процесу запропонованого виробу дає чітку картину по всіх стадіях технологічного процесу, що знаходяться під безпосереднім контролем підприємства. Крім того, блок-схема може включити стадії ланцюга виробництва харчового продукту до надходження підприємство або після відправки з нього. Блок-схема виготовлення хліба пшеничного з додаванням цитрусових волокон наведена на рисунку 5.1.

5. Підтвердження технологічних процесів і блок-схем на об'єкті.

На даному етапі необхідний розгляд робочих операцій безпосередньо на кожному робочому місці, перевірити точність і закінченість блок-схеми. За потреби, слід внести зміни в блок-схему і оформити їх документально.

5.2 Аналіз небезпек. Визначення критичних контрольних точок (ККТ)

6. *Принцип 1. Аналіз небезпек.* Аналіз небезпечних факторів повинен включати визначення суттєвих небезпечних факторів та заходів з контролю, використання аналізу небезпечних факторів для модифікації технологічного процесу або харчового продукту з метою подальшого забезпечення чи поліпшення його безпечності, забезпечення в результаті аналізу небезпечних факторів підстав для визначення критичних контрольних точок згідно з принципом 2 системи ХАССП (НАССР).

Відомі такі види небезпек: фізичні, хімічні, біологічні ризики та алергени. Наказом МінАПК № 590 рекомендовано застосовувати метод аналізу небезпечних факторів для визначення ризику представлений в табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Метод визначення значущості небезпечних факторів

	Серйозність шкідливого впливу (С)			
	К = В x С	Невисока (С=1)	Середня (С=2)	Висока (С=3)
Ймовірність виникнення небезпечного фактора (В)	Невисока (В=0,1)	К = 0,1	К = 0,2	К = 0,3
	Середня (В=0,2)	К = 0,2	К = 0,4	К = 0,6
	Висока (В=0,3)	К = 0,3	К = 0,6	К = 0,9

Якщо коефіцієнт $K > 0,6$, то небезпечний фактор – значимий.

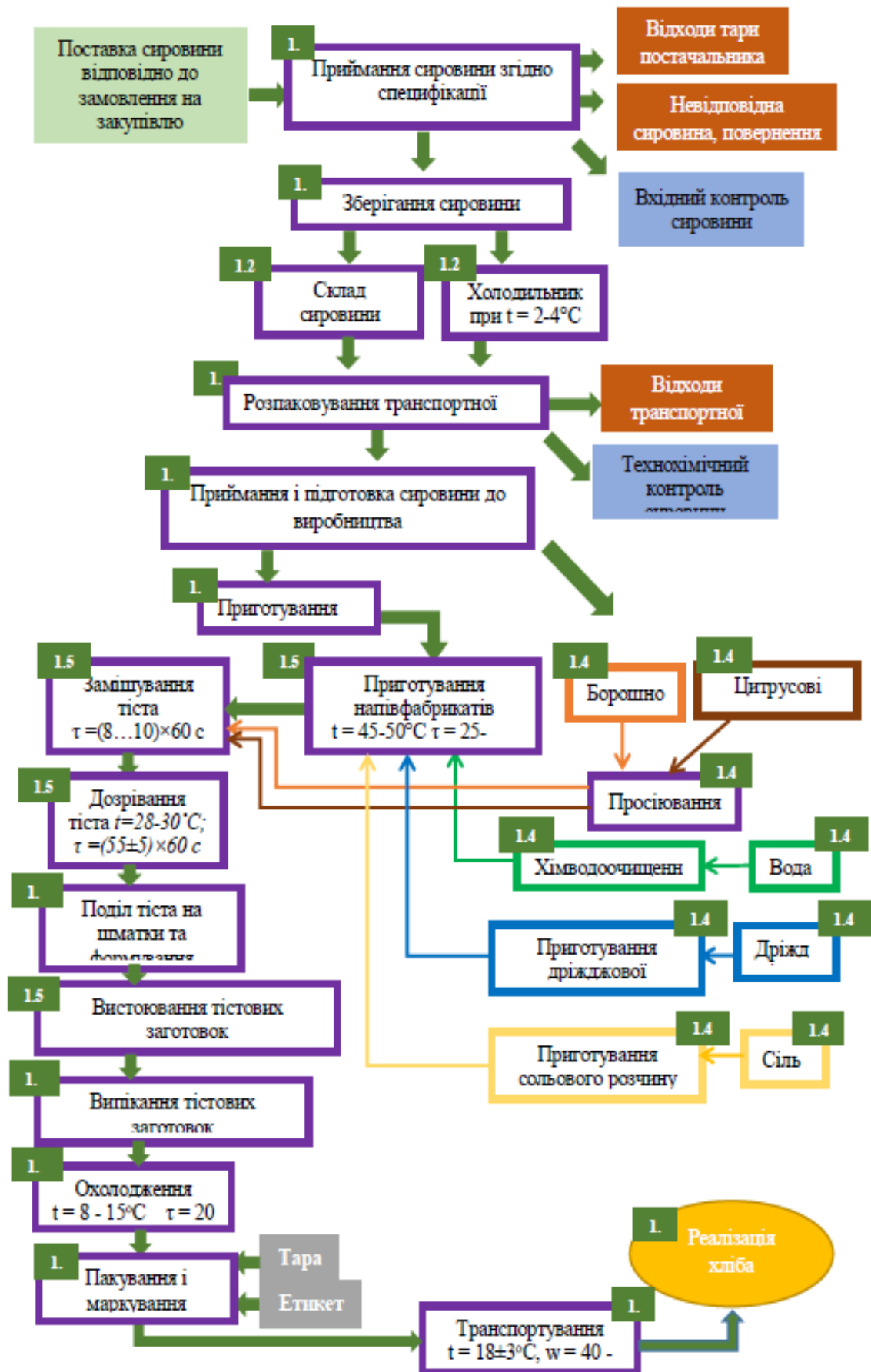


Рис. 5.1 Блок-схема виробництва хліба пшеничного з використанням харчових цитрусових волокон Herbacel AQ Plus

Потенційно небезпечні чинники на технологічних етапах виробництва хліба пшеничного з додаванням харчових цитрусових волокон представлені в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2

Потенційно небезпечні чинники по стадіях технологічного процесу виробництва хліба пшеничного з додаванням харчових цитрусових волокон

Етап	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Ймовірність (В)	Серйозність (с)	Значимість (К)	Контроль, заходи управління
1	2	3	4	5	6	7
1.1 Приймання сировини	Б – наявність та розвиток патогенних мікроорганізмів, бгкл, мафам	Отримання забрудненої сировини. Порушення санітарно-гігієнічних вимог персоналу	0,1	3	0,3	Програми-передумови (ПП) щодо специфікації і контролю постачальників ПП щодо зберігання та транспортування
	Х – наявність токсичних елементів,		0,1	2	0,2	
	пестицидів, мікотоксинів, нітратів, радіонуклідів	Недотримання температурних режимів.				ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу
	Ф – потрапляння сторонніх домішок та включень		0,3	1	0,3	

1.2 Зберігання сировини:	Б – патогенні мікро-організми, бгкл, мафам, плісені, дріжджі	Порушення умов зберігання. Персонал, виробниче середовище	0,2	3	0,6	ПП щодо зберігання та транспортування ПП щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь
1.2a Склад сировини	Х – залишки миючих/дезінфікуючих засобів;		0,1	2	0,2	
1.2b Холодильник						
1.3 Розпаковування транспортної тари	Б – патогенні мікро-організми, бгкл, мафам, плісені, дріжджі	Порушення санітарно-гігієнічних умов. Пил борошна та харчових citrusових волокон. Пакувальний матеріал	0,1	3	0,3	ПП щодо здоров'я та гігієни персоналу Контроль за розпакуванням тари. Інструкції по запобіганню потрапляння сторонніх предметів у продукцію
	A- алергени		0,1	1	0,1	
	Ф – потрапляння залишків пакувальних матеріалів		0,2	1	0,2	
1.4 Приймання і підготовка сировини:	Б – патогенні мікро-організми, бгкл, мафам, плісені, дріжджі	Персонал, виробниче середовище, обладнання, сировина, інвентар	0,2	3	0,6	Обробка та дезінфекція обладнання, контроль за санітарним станом обладнання та справністю, дотримання санітарно-гігієнічних вимог, контроль за витратами миючих засобів.
1.4a Просіювання сипких компонентів	Х – наявність токсичних елементів, пестицидів, мікотоксинів, нітратів, радіонуклідів		0,2	3	0,6	
1.4b Хімводоочищення						
1.4c Приготування дріжджової суспензії	Ф – потрапляння сторонніх домішок та включень		0,2	2	0,4	
1.4d Приготування сольового розчину						

1.5 Приготування хліба:	Б– патогенні мікроорганізми, бгкл, мафам, плісені, дріжджі	Персонал, виробниче середовище, обладнання, сировина, інвентар	0,1	3	0,3	ППП щодо контролю технологічних процесів ППП щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок
1.5a Приготування напів-фабрикатів	Х – залишки миючих/дезінфікуючих засобів;		0,2	2	0,4	
1.5b Замішування тіста	Ф – потрапляння сторонніх домішок та включень		0,1	3	0,6	
1.5c Дозрівання тіста						
1.5d Поділ тіста на шматки та формування тістових заготовок	Ф – потрапляння сторонніх домішок та включень	0,1	3	0,6		
1.5e Вистоювання тістових заготовок						
1.5f Випікання тістових заготовок						
1.6 Охолодження	Б– розвиток патогенних мікроорганізмів	Недотримання технологічних режимів. Обладнання, холодоносій	0,1	3	0,3	ППП щодо контролю технологічних процесів ППП щодо безпеки води, льоду, пари, допоміжних матеріалів, що контактують з харчовими продуктами
	Х – потрапляння сторонніх речовин, залишки миючих/дезінфікуючих засобів;		0,1	3	0,3	
1.7 Пакування і маркування	А – алергени;	Неправильне маркування. Пакувальний матеріал	0,2	3	0,6	ППП щодо маркування харчових продуктів Контроль за правильністю вказування алергенів
	Ф – потрапляння сторонніх включень		0,2	2	0,4	
1.8-1.9 Транспортування і реалізація	Б – патогенні мікроорганізми, бгкл, мафам, плісені, дріжджі	Виробниче середовище. Порухування умов зберігання і реалізації	0,1	3	0,3	ППП щодо зберігання та транспортування

7. Принцип 2. Визначення критичних контрольних точок (ККТ)

Визначення (ідентифікація) критичних контрольних точок ґрунтується на логічному підході. Такий підхід група ХАССП (НАССР) здійснює відповідно до свого практичного досвіду та знань про процес та продукт з можливим використанням дерева рішень яке представлено на рисунку 5.2.

Дерево рішень застосовується до тих етапів процесу, на яких за допомогою аналізу небезпечних факторів виявлено ризик того, що небезпечний фактор може перевищити допустиму норму і призвести до загрози безпечності харчових продуктів.

При цьому етап технологічного процесу розглядають у логічній послідовності з іншими етапами процесу, беручи до уваги весь технологічний процес, що дозволить уникнути появи зайвих ККТ.

8. Принцип 3. Встановлення критичних меж для кожної ККТ

Критична межа – це критерій, що розділяє допустимі і неприпустимі значення контрольованої величини.

Кожна ККТ повинна мати один або більше критичних меж, щоб упевнитися, що небезпеці вдалося запобігти, усунути або звести до прийняттого рівня.

Критичні межі можуть ґрунтуватися на таких факторах, як температура, час, фізичні розміри, вологість виробничого середовища, рівень вологи в продукті, стан води, кислотно-лужний склад, кислотність, концентрація солей, наявність хлору, в'язкість, наявність консервантів та інші органолептичні фактори, як запах і загальний вигляд. Критичні межі повинні бути науково обґрунтовані. Для кожної ККТ є, принаймні, один критерій безпеки, який необхідно дотримати.

Контроль ККТ здійснюється під час внутрішніх перевірок на підприємстві.

Внутрішні перевірки ХАССП необхідно проводити безпосередньо після впровадження даної системи, а також заздалегідь запланованою періодичністю, не рідше одного разу на рік, або у позаплановому порядку при виявленні нових неврахованих небезпечних факторів чи ризиків. Виявлені ККТ в технологічному процесі виробництва хліба пшеничного з додаванням харчових цитрусових волокон представлені в таблиці 5.3.

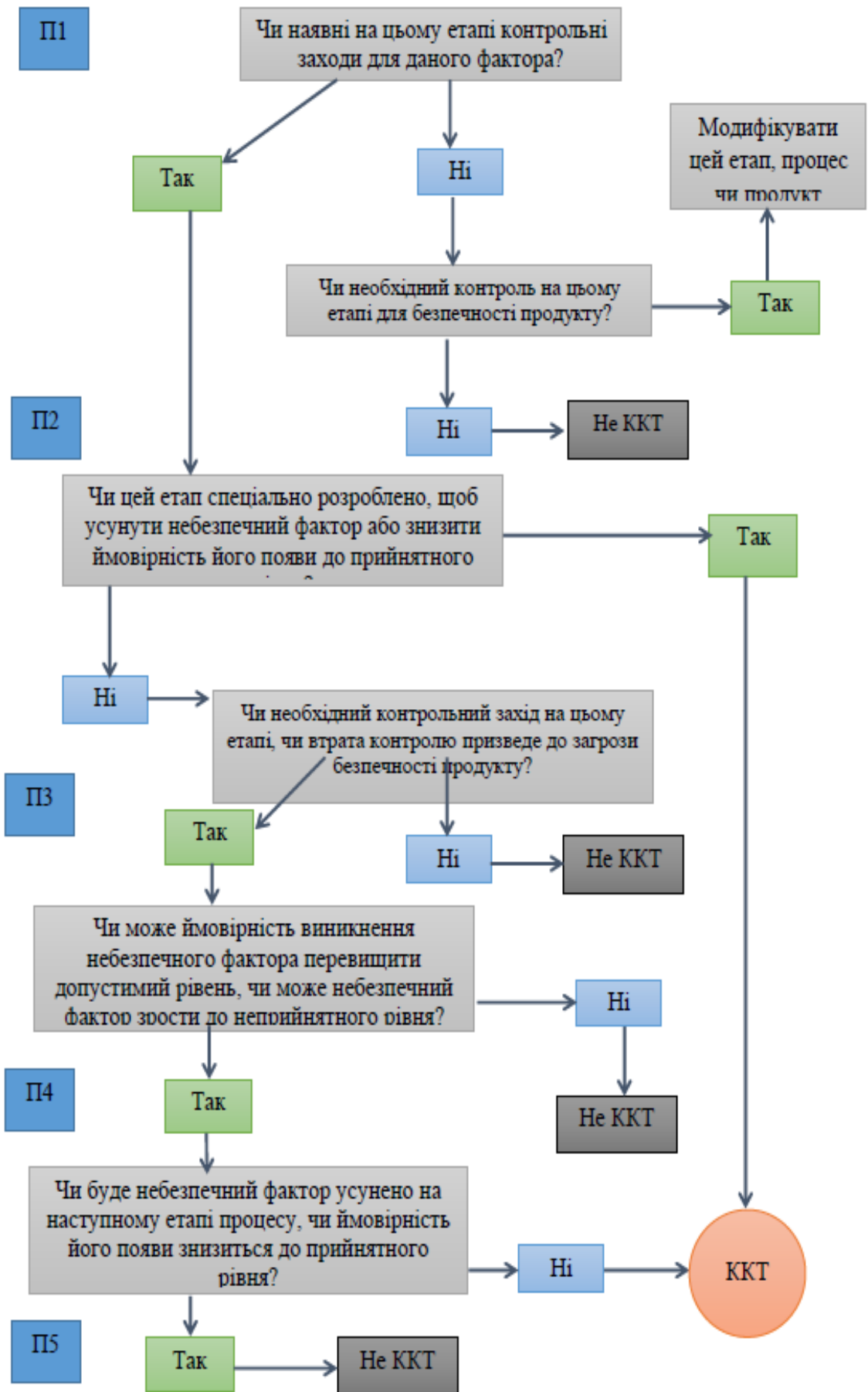


Рис.5.2 Аналіз наявності ККТ в технологічному процесі

**Визначення ККТ в технологічному процесі виробництва хліба
пшеничного з додаванням харчових цитрусових
волокон Herbacel AQ Plus**

Етап	Небезпечний фактор	Значи- мість (К)	П1	П2	П3	П4	П5	ККТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1 Приймання сировини	Б – наявність та розвиток патогенних мікроорганізмів, бгкп, мафам	0,3	Так	Ні	Ні	–	–	
	Х – наявність токсичних елементів, пестицидів, мікотоксинів, нітратів, радіонуклідів.	0,2	Так	Ні	Ні	–	–	
	Ф – потрапляння сторонніх домішок та включень	0,3	Так	Ні	Ні	–	–	
1.2 Зберігання сировини:	Б – патогенні мікро- організми, бгкп, мафам, плісені, дріжджі	0,6	Так	Ні	Так	Ні	–	ККТ 1Б
1.2а Склад сировини 1.2б Холоди- льник	Х – залишки миючих/дезінфіку- ючих засобів;	0,2	Так	Ні	Так	Ні	–	
1.3 Розпаковува- ння транспорт- ної тари	Б – патогенні мікро- організми, бгкп, мафам, плісені, дріжджі	0,3	Так	Ні	Так	Ні	–	
	А- алергени	0,1	Ні	Ні	–	–	–	
	Ф – потрапляння залишків пакувальних матеріалів	0,2	Так	Ні	Ні	–	–	
1.4 Приймання і підготовка сировини:	Б – патогенні мікро- організми, бгкп, мафам, плісені, дріжджі	0,3	Так	Ні	Так	Ні	–	
1.4а Просіюван- ня сипких компонентів 1.4б Хімводо- очищення 1.4с Приготуван- ня дріжджової суспензії 1.4д Приготуван- ня сольового розчину	Х – наявність токсичних елементів, пестицидів, мікотоксинів, нітратів, радіонуклідів продукти окислення жирів, залишки миючих засобів, хлор	0,6	Так	Ні	Так	Так	Ні	ККТ 2Х

1.5 Приготування хліба:	Б – патогенні мікроорганізми, бгкп, мафам, плісені, дріжджі	0,3	Так	Ні	Так	Ні	–	
1.5a Приготування напівфабрикатів	Х – залишки миючих/дезінфікуючих засобів;	0,4	Так	Ні	Так	Ні	–	
1.5b Замішування тіста								
1.5c Дозрівання тіста								
1.5d Поділ тіста на шматки та формування тістових заготовок	Ф – потрапляння сторонніх домішок та включень	0,6	Так	Ні	Так	Ні	–	ККТ 3Ф
1.5e Вистоювання тістових заготовок								
1.5f Випікання тістових заготовок								
1.6 Охолодження	Б– розвиток патогенних мікроорганізмів	0,3	Так	Ні	Так	Так	Ні	ККТ 4Б
	Х – потрапляння сторонніх речовин, залишки миючих/дезінфікуючих засобів;	0,3	Так	Ні	Ні	–	–	
1.7 Пакування і маркування	А – алергени;	0,6	Так	Ні	Так	Так	Ні	ККТ 5А
	Ф – потрапляння сторонніх включень	0,4	Так	Ні	Так	Ні	–	
1.8-1.9 Транспортування і реалізація	Б – патогенні мікроорганізми, бгкп, мафам, плісені, дріжджі	0,3	Так	Ні	Так	Так	Ні	ККТ 6Б

6.3 Встановлення систем моніторингу для кожної ККТ та коригувальних дій

9. *Принцип 4. Встановлення систем моніторингу для кожної ККТ.* Моніторинг повинен давати можливість вчасно виявити втрату контролю у ККТ для своєчасного застосування коригувальних дій. У разі неналежного контролю та виникнення відхилень від критичних меж може бути вироблений небезпечний харчовий продукт. Враховуючи те, що наслідки виникнення критичного відхилення у ККТ призводять до випуску

небезпечних харчових продуктів, процедури моніторингу мають бути результативними. Якщо при проведенні моніторингу виявлено тенденції щодо втрати контролю у ККТ, впроваджують запобіжні дії (до того, як виявлено дійсні відхилення).

10. Принцип 5. Встановлення коригувальних дій.

При відхиленнях від встановлених критичних меж необхідно вживати заходів щодо виправлення ситуації. У зв'язку з цим коригування та коригувальні заходи повинні включати в себе такі елементи:

а) повідомлення про відхилення, визначення причини відхилення і її усунення;

б) визначення способу утилізації продукту харчування, що не відповідає встановленим вимогам;

в) запис вжитих заходів. Для кожної ККТ повинні бути заздалегідь розроблені конкретні коригування та коригувальні заходи і включені в план ХАССП (НАССР) (табл.5.4).

Таблиця 5.4

Моніторинг ККТ та встановлення коригувальних дій в технологічному процесі виробництва хліба пшеничного з додаванням харчових цитрусових волокон – план ХАССП (НАССР)

ККТ/ Етап	Небезпечний чинник	Критичні межі	Процедури моніторингу	Коригувальні дії
1	2	3	4	5
ККТ 1Б / 1.2 Зберігання сировини	Б – патогенні мікро- організми, бгкп, мафам, плісені, дріжджі	Кількість КУО та окремих одиниць мікроорганізмів в перевищують допустимі показники	Контроль температури, вологості повітря, вентиляція приміщення, цілісність тари та упаковки	Вхідний контроль сировини, мікробіологічний контроль приміщення (посів повітря, поверхонь упаковки сировини, тощо)
ККТ 2Х / 1.4 Приймання і підготовка сировини	Х – наявність токсичних елементів, пестицидів, мікотоксинів, нітратів, радіонуклідів, продукти окислення жирів, залишки миючих/дезінфікую- чих засобів	Перевищення ГДК речовин в сировини, наявність пестицидів, важких металів, залишки миючих/дезінф- ікуючих засобів	Технохімічний, мікробіологічний контроль сировини, напівфабрикатів. Контроль обладнання і робочих поверхонь	Партія сировини бракується і направляється на утилізацію. Здійснюється додаткове очищення і обслуговування обладнання
ККТ 3Ф / 1.4 Приготуван- ня хліба	Ф – потрапляння сторонніх домішок та включень під час замішування тіста, поділу тіста на шматки та ручної доробки (прикраси, волосся, нігті, ветош, уламки мірного посуду, комахи, деталі	Недопущення потрапляння сторонніх домішок та включень під час замішування тіста, поділу тіста на шматки та ручної	Контроль здійснюється по кожній стадії технологічного процесу. Моніторинг технічного стану обладнання та інвентарю. Відсутність зайвих предметів	Суворе дотримання правил особистої гігієни, виробничої санітарії. При порушенні вимог, інформація доводиться до відома керівника дільниці

	обладнання, тощо)	доброби. Контроль за цілісністю та справністю обладнання	на робочому місці	
ККТ 4Б / 1.6 Охолодження	Б – розвиток патогенних мікроорганізмів	Кількість КУО та окремих одиниць мікроорганізмів в перевищують допустимі показники	Контроль за температурою, умовами охолодження, чистотою приміщення та обладнання завдяки яком здійснюється охолодження, недопущення конденсату в середині упаковки	Здійснюється технічне обслуговування, очищення, санітарна обробка холодильних установок, дотримання температурних режимів пакування, контроль мікробіологічної чистоти пакувального матеріалу
ККТ 5А / 1.7 Пакування і маркування	А – алергени	Відсутність запису про можливість наявності алергенів	Перевірка маркування, етикетки на упаковці, порівняння із затвердженим зразком-еталоном	Перемаркування
ККТ 6Б / 1.8-1.9 Транспортування і реалізація	Б – патогенні мікроорганізми, бгкп, мафам, плісені, дріжджі	Пошкодження транспортної тари, порушення умов транспортування, пошкодження цілості упаковки, продукція має не товарний вигляд	Контроль умов транспортування та зберігання готової продукції, терміну зберігання продукту	Ідентифікація невідповідного, неякісного товару

5.4 Встановлення процедур перевірки (верифікації). Створення документації та ведення обліку

11. Принцип 6. Встановлення процедур перевірки (верифікації).

Процедурами перевірки вважаються ті заходи (що не відносяться до моніторингу), за допомогою яких визначається дієвість плану ХАССП (НАССР), а також те, що система функціонує відповідно до плану. Перевірка та підтвердження на ранньому етапі того, що план ХАССП (НАССР) відповідає необхідним науковим і технічним вимогам, що в нього внесені всі ризики і в разі правильного виконання плану ХАССП (НАССР) всі ці ризики будуть взяті під ефективний контроль.

12. Принцип 7. Створення документації та ведення обліку. Останнім

кроком «Плану ХАССП (НАССР)» є створення актуальної документації, яка буде доказом виконання всіх попередніх кроків. Вся документація повинна бути впорядкована, для того щоб при необхідності відповідні особи змогли знайти будь-яку інформацію. Зазвичай записи, що стосуються системи ХАССП (НАССР), повинні включати в себе наступне: наказ про призначення групи ХАССП (НАССР); опис сировини, упаковки та продукту; блок-схему; протокол виявлення і опису небезпеки; протокол вибору і розподілу заходів контролю; протокол плану ХАССП (НАССР); документацію моніторингу; перелік ведення записів і уповноважених осіб.

Контрольні питання

1. Вкажіть назву принципу, який є останнім кроком «Плану ХАССП (НАССР)».
2. Вкажіть які заходи вважаються процедурами перевірки («верифікації»).
3. Назвіть елементи, які входять до складу коригувальних заходів критичних меж ККТ.
4. Дайте визначення поняттю «критична межа ККТ».

Практичне заняття № 6

«Впровадження системи НАССР у виробництво шоколаду»

Мета: застосування системи НАССР у виробництві шоколадних виробів

План

- 6.1 Загальні вимоги до контролю якості шоколаду
- 6.2 Особливості розробки методики оцінки якості шоколаду за допомогою системи НАССР (ХАССП)
- 6.3 Етапи впровадження системи НАССР (ХАССП) в методиці оцінки
- 6.4 Контрольні точки в методиці оцінки на основі системи НАССР (ХАССП) у виробництві шоколаду
- 6.5 Визначення небезпечних факторіїв впливу на виробництво шоколаду відповідно до системи НАССР (ХАССП)

6.1 Загальні вимоги до контролю якості шоколаду

Стандарти оцінки якості їжі: пошук оптимальної програми контролю оцінки якості шоколаду

Український ринок переповнений різними видами шоколаду вітчизняного та зарубіжного шоколаду, на превеликий жаль він не завжди відповідає вимогам та стандартам які зазначені у нормативних і технічних документах. В Європі було прийнято закон, який дозволяє вводити до

шоколадної маси до 5% замінників какао-мала, Україна ж з першого січня 2018 року перейшла на нові вимоги щодо шоколаду, які мали б забезпечити дотримання європейських стандартів в галузі безпечності та якості продуктів харчування, він не просто має підвищувати українські стандарти до європейських, а має змушувати виробників стандартизувати їхнє виробництво, тобто не виробляти шоколадну продукцію для українського та європейського ринку. Запровадження європейських норм до шоколадних продуктів є зобов'язанням України в рамках виконання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС.

Загальні вимоги до контролю якості шоколаду

За якістю шоколад повинен відповідати вимогам нормативно-технічних документів (ДСТУ, ТУУ та ін.). У цих документах зазначені показники, що відображають якість виробів. Основними серед них є форма, колір, стан поверхні, консистенція, смак і аромат, вміст цукру і жиру. Для визначення показників якості застосовують органолептичні та фізико-хімічні методи аналізу.

Під час органолептичної оцінки якості шоколаду визначають зовнішній вигляд упаковки, її акуратність та естетичність оформлення, правильність маркування, відхилення від маси нетто, зовнішній вигляд виробу, колір, смак та аромат. Для шоколаду також визначають форму, стан поверхні, консистенцію та структуру. Зовнішній вигляд продукції має бути привабливим, упаковка – художньо оформленою, консистенція – тверда при температурі $16 \pm 3^{\circ}\text{C}$, маркування – чітким і нести повну інформацію для споживача. Смак і запах – властиві виду шоколаду.

Контроль якості (QC) – це процес, завдяки якому бізнес прагне забезпечити підтримку або поліпшення якості продукції. Контроль якості вимагає від бізнесу створення середовища, в якому як керівництво, так і працівники прагнуть до вдосконалення. Какао є важливим сільськогосподарським товаром та ключовою сировиною у виробництві шоколаду, загальна систему контролю якості переробки какао-бобів та виготовлення шоколаду, яка представлена на рисунку 6.1.



Рис. 6.1 Система контролю якості переробки какао-бобів та виготовлення шоколаду

Системи контролю якості, як правило, різняться залежно від конкретних вимог покупців та контролюючих органів, але однією з їх життєво важливих характеристик є здатність ідентифікувати та вирішувати поставлені вимоги. Вони також можуть різнитися у відповідь на різні потреби виробництва або ланцюга поставок.

Через те що шоколад – продукт широкого вжитку, і в ньому ще на етапах виробництва можуть перебувати різні бактерії та патогени через невірну обробку продуктів що додаються, потрібно ще етапі виробництва ретельно проводити обробку ключових інгредієнтів, для цього доцільніше використовувати систему ХАССП (НАССР). Саме ця система забезпечує обробку, зберігання, переробку або упаковку сировини та готової продукції відповідно до необхідних стандартів.

6.2 Особливості розробки методики оцінки якості шоколаду за допомогою системи НАССР (ХАССП)

ХАССП (НАССР) був включений у «The Codex Alimentarius», і зараз він необхідний для багатьох підприємств харчової та переробної промисловості в ЄС та США. Він наголошує на критичній небезпеці, зменшенні або усуненні небезпек до найнижчого рівня на етапах обробки, одночасно встановлюючи критичні межі, процедури моніторингу, коригувальні заходи, записи та перевірки. Аналіз небезпеки полягає головним чином у систематичному виявленні та оцінці процесу виробництва харчових продуктів та виборі будь-яких «біологічних», «хімічних» та «фізичних» ознак чи факторів, які можуть зробити їжу небезпечною. Його використання в експортних виробничих процесах забезпечує рівень професіоналізму та безпеки, що часто сприяє зовнішньоторговельним операціям.

Оскільки ХАССП (НАССР) має потенціал для виявлення проблемних областей, де відмова ще не зазначена то це особливо корисно для нових операцій, та при виробництві, у нашому випадку, шоколаду.

6.3 Етапи впровадження системи НАССР (ХАССП) в методиці оцінки

Рекомендується розбивати систему на дванадцять кроків, які допомагають забезпечити успішне впровадження та інтеграцію НАССР у всій компанії і допоможе впровадити методику оцінки на виробництві:

1) Об'єднайте команду ХАССП (НАССР) з відповідними специфічними знаннями та досвідом для розробки ефективного плану безпеки харчових продуктів. До складу команди повинні входити особи, знайомі з усіма аспектами виробничого процесу, а також фахівці, що мають досвід у конкретних областях, таких як інженерія або мікробіологія. У деяких випадках може знадобитися використання зовнішніх джерел експертизи.

2) Опишіть продукт повністю докладно, включаючи склад, фізичну/хімічну структуру, мікроцидні/статичні обробки, упаковку, умови зберігання та способи розподілу.

3) Визначте передбачуване/очікуване використання продукту кінцевим користувачем. Також важливо визначити цільові групи споживачів. Вразливі групи, такі як діти або люди похилого віку, можуть потре

4) Складіть технологічну схему, яка забезпечує точне представлення кожного етапу виробничого процесу - від сировини до кінцевого продукту - і може включати деталі фабрики та компонування обладнання, специфікації інгредієнтів, особливості конструкції обладнання, дані про час / температуру, очищення та гігієнічні процедури та умови зберігання.

5) Виконайте на місці підтвердження блок-схеми, щоб підтвердити, що вона узгоджується з реальними операціями. Слід спостерігати за операцією на кожному етапі, а будь-які розбіжності між діаграмою та звичайною практикою слід реєструвати та вносити зміни. Дуже важливо, щоб схема потоку була точною, оскільки аналіз безпеки та ідентифікація критичних контрольних точок (ККТ) покладаються на дані, які вона містить.

6) Проведіть аналіз безпеки для кожного етапу процесу, щоб виявити будь-які біологічні, хімічні та фізичні безпеки. Ця оцінка також включає оцінку безпеки за допомогою матриці ризиків, визначення того, чи існує ймовірність виникнення безпеки, та визначення профілактичного контролю на етапі процесу.

7) Визначити критичні контрольні точки (ККТ) – ті місця, де раніше виявлені безпеки можуть бути усунені. Остаточний план ХАССП (НАССР) буде зосереджений на контролі та моніторингу процесу в цих точках. Бувати конкрет

8) Встановити критичні межі та розробити процеси, що обмежують ризик для ККТ. Для одного кроку може бути визначено більше одного критичного обмеження. Критерії, що використовуються для встановлення критичних меж, повинні бути вимірними та включати рейтинг та ранжування небезпек для кожного кроку блок-схеми.

9) Моніторинг ККТ та розробка процесів для забезпечення дотримання критичних меж. Процедури моніторингу повинні мати можливість виявити втрату контролю у ККТ і повинні надавати цю інформацію вчасно для внесення відповідних коригувань, щоб контроль за процесом був відновлений до перевищення критичних меж. Де це можливо, коригування процесу слід робити, коли результати моніторингу вказують на тенденцію до втрати контролю в ККТ.

10) Встановіть заздалегідь заплановані коригувальні дії, які слід вжити для кожного ЦК у плані ХАССП (НАССР), які потім можна застосовувати, коли ЦК не знаходиться під контролем. Якщо моніторинг вказує на відхилення від критичних меж для КПК, необхідно вжити заходів (наприклад, належну ізоляцію та утилізацію ураженого продукту), які повернуть його під контроль. ного розгляду.

11) Встановіть процедури перевірки, щоб визначити, чи правильно працює система ХАССП (НАССР). Процедури верифікації повинні включати детальний огляд усіх аспектів системи ХАССП (НАССР) і її записів. Документація повинна підтверджувати, що ЦК під контролем, а також

вказувати характер та ступінь будь-яких відхилень від критичних меж та коригувальні дії, вжиті в кожному конкретному випадку.

12) Створіть належну документацію та ведення записів для всіх процесів ХАССП (НАССР), щоб переконатись, що бізнес може перевірити, чи існують засоби контролю та чи підтримуються вони належним чином.

6.4 Контрольні точки в методиці оцінки на основі системи НАССР (ХАССП) у виробництві шоколаду

На основі результатів аналізу небезпеки процес виробництва шоколаду містить вісім ККТ які зображено на рисунку 6.2. Більшість із запропонованих ККТ в основному пов'язані з неправильним поведінням та практикою на всіх етапах переробки, а також через відсутність знань про гігієну харчових продуктів серед працівників.

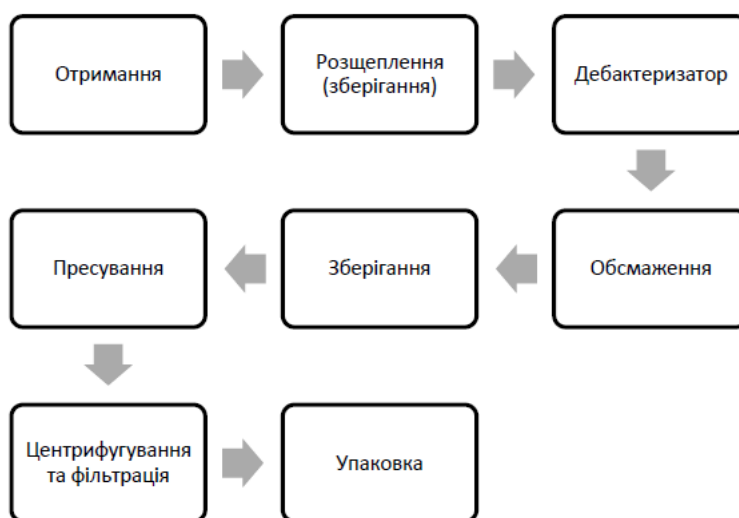


Рис.6.2 Контрольні точки у виробництві шоколаду

1) ККТ1 – є отримання і перебирання бобів, візуальний огляд. Сирі какао-боби надходять із складських попередників і вивантажуються на платформу. Боби ретельно очищаються від сторонніх речовин, таких як палички, каміння, волокна, скло, людське волосся, металеві уламки. Процес очищення починається з класифікатора. Це метод фізичного очищення, заснований на кінцевій швидкості. Другий етап очищення називають етапом детонації. Очищувач відокремлює камені від какао-бобів. У машинах для розтоплення є отвори в машині, що використовують протиточний рух, щоб відокремити камені від какао. До ККТ1 відносять використання безхімічних матеріалів, технічне обслуговування будівель.

2) ККТ2 – є розщеплення (зберігання). Какао-боби пропускають через металошукач, перш ніж зберігати їх у силосі. З силосу боби переміщуються в камеру знезараження. До цієї точки входять – магнітний сепаратор, санітарне обладнання, особиста гігієна.

3) ККТ3 – дебактеризатор. Дебактеризатор використовує перегрітий пар у реакторі з нержавіючої сталі при 240°C та 4,8 бар протягом 3-5 секунд для стерилізації та мінімізації забруднення на початку виробничого процесу.

Обробка парою також звільняє оболонки від шкаралупи і полегшує розкриття бобів у процесі виробництва.

4) ККТ4 – процес обсмажування. Процес обсмажування має на меті подальше поліпшення якості, зменшення вмісту води та мікробів для полегшення остаточного процесу помелу. Під час смаження відбувається розвиток аромату попередників, що виникає внаслідок правильного бродіння та сушіння бобів.

5) ККТ5 – зберігання та кондиціонування. Какао-маса після подрібнення зберігається у великих резервуарах.

6) ККТ6 – пресування. Какао-масу пресують для отримання какао-плитки та какао-масла. Пресу потрібно 70 хвилин для пресування 200 кг маси какао під тиском 540 бар при кожному сеансі пресування для отримання какао-маси та какао-масла.

7) ККТ7 – центрифугування та фільтрація. Масло фільтрують за допомогою машини, що функціонує як центрифуга, і фільтрують за допомогою спеціальних фільтрувальних паперів.

8) ККТ8 – отриману какао-плитку подрібнюють і упаковують у пакети для продажу або додатково подрібнюють у какао-порошок і упаковують у пакети для продажу у вигляді напівфабрикатів або зберігають для подальшої переробки в готові продукти з какао.

6.5 Визначення небезпечних факторіїв впливу на виробництво шоколаду відповідно до системи НАССР (ХАССП)

Як і у будь-якому процесі виробництва харчових продуктів, у виробництві шоколаду існують різні фізичні, хімічні та мікробіологічні небезпеки.

Хімічні небезпеки

Під час виробництва шоколаду існують два основні джерела хімічної небезпеки – власне забруднення сировини та забруднення, яке може виникнути під час процесу. У високих дозах вплив хімічних забруднень може спричинити токсичність для споживача, наприклад, гостре отруєння через потрапляння високого рівня свинцю. При менших дозах зазвичай виникають довгострокові несприятливі наслідки для здоров'я, які вплинуть на споживача, такі як порушення функції нирок, пошкодження скелета або його продуктивність, дефіцит, коли кадмій накопичується в організмі протягом багатьох років. На сировину рослинного та тваринного походження потенційно впливає ряд забруднень, таких як важкі метали, мікротоксини та пестициди.

Фізичні небезпеки

Фізична небезпека – це сторонні тіла, які є твердими та/або гострими. Вони можуть спричинити фізичні травми, такі як порізи в роті, горлі або травній системі, або можуть спричинити задуху. Сторонні тіла можна визначити як речовину, яка присутня в їжі, але яка є внутрішньою чи зовнішньою за небажаним походженням. Власне чужорідне тіло пов'язане з самою їжею, наприклад з оболонками какао-бобів. Зовнішнє чужорідне тіло

потрапляє із зовнішніх джерел і включає речовини, такі як скло, метал, дерево, пластик, комах та людське волосся. Джерела фізичної небезпеки під час виробництва та переробки шоколаду, як правило, надходять із вхідної сировини, технологічного обладнання та збоїв у попередніх програмах.

Мікробіологічні небезпеки

Протягом багатьох років продукти з низьким вмістом вологи, такі як шоколад, вважалися мікробіологічно безпечними через властиві їм продукти. Рівень активності води нижче 0,6 запобігає ріст мікробів, тоді як активність води нижче 0,85 запобігає розповсюдженню патогенних/токсинуотворення токсигенними мікроорганізмами. Активність води $> 0,6$ та $< 0,85$ потенційно могла б дозволити ріст ксерофільних дріжджів/цвілі, які важливі які можуть привести до псування цих продуктів. На додаток до низької активності води, інші антимікробні частини інгредієнтів сприяють мікробіологічній безпеці цих продуктів. Мікробна небезпека при переробці какао та виробництві шоколаду в основному присутня під час надходження сировини та неправильного поводження з нею. Шоколад слід перевіряти на золотистий стафілокок, коліформу та сальмонелу.

Висновки

Підсумовуючи, необхідно зазначити, що з кожним роком якість продукції все більше і більше турбує не лише споживачів, але й різні міжнародні асоціації, які намагаються різними способами забезпечити її на високому рівні, зокрема впровадженням систем якістю та безпечністю харчових продуктів. Шоколад – це продукт, що споживається у всьому світі, люди різного віку люблять шоколад від немовлят до людей похилого віку, тому методика оцінки якості на основі системи ХАССП (НАССР) слід застосовувати до всіх виробництв, щоб захистити цей улюблений продукт та мінімізувати спалахи, пов'язані із забрудненими шоколадними продуктами.

Визначені переваги методики оцінки якості шоколаду на основі системи НАССР(ХАССП) надають виробникам багато переваг, зокрема:

- Максимізується безпека продукції;
- Зниження юридичних та страхових витрат;
- Покращена відповідальність керівництва;
- Покращений контроль процесу;
- Покращене інспекційне тестування;
- Розширений доступ до ринку;
- Покращена консистенція продукту;
- Зниження ділового ризику;
- Покращена прихильність керівництва і персоналу до безпеки харчових продуктів;
- Рух галузі до системи управління якістю.

Контрольні питання

1. Вкажіть основні переваги, які надають виробникам методики оцінки якості шоколаду на основі системи НАССР(ХАССП)

2. Наведіть характеристику мікробіологічних небезпек у виробництві

шоколаду

3. Назвіть фізичні небезпеки у виробництві шоколаду

4. Вкажіть два основних джерела хімічної небезпеки у виробництві шоколаду

ЛІТЕРАТУРА

1. Топольник В. Г. Управління якістю продукції ресторанного господарства: Навчальний посібник. / Топольник В. Г. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2017. – 174 с.

2. Давидова О.Ю. Управління якістю продукції та послуг у готельно-ресторанному господарстві: посібник / О. Ю. Давидова, І. М. Писаревський, Р. С. Ладиженська. – Х. : ХНАМГ, 2012. – 414 с.

3. Австрієвських О.М. Управління якістю на підприємствах харчової та переробної промисловості: навч. посіб. / О.М. Австрієвських, М.М. Кантер, І.В. Сурков, Є.О. Єрмолаєва. – 2-ге вид., виправ. та дод. – К.: Знання. – 2017. – 268 с.

4. ДСТУ ISO 9000-01. Система управління якістю. Принципи та поняття. – К.: Держстандарт України, 2001. – 6 с.

5. ДСТУ ISO 9004-01. Система управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності. – К.: Держстандарт України, 2001. – 52 с.

6. ДСТУ ISO/TR 10013:2003. Настанови з розроблення документації системи управління якістю (ISO/TR) / В. Горопацький (пер.і наук.-техн.ред.). – Офіц. вид – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – IV, 11 с. – (Національний стандарт України).

7. Вакуленко А. В. Управління якістю: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / А. В. Вакуленко — К.: КНЕУ, 2014. — 167 с

8. Лойко Д. П. Управління якістю: навч. посіб. / [Д. П. Лойко, О. В. Вотченнікова, О. П. Удовіченко, М. А. Котляр]. – Львів: «Магнолія 2016», 2016. – 336 с.

9. Бичківський Р.В. та ін.. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник / 2-ге видання, випр.. і доп. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2019.–560 с.

10. Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII. – режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>

11. Український центр з питань сертифікації та захисту прав споживачів. – режим доступу: <http://www.162.com.ua/cert/equipment-technological-food>

12. Державна система стандартизації України: ua.textreferat.com/referat1612-1.html

13. Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості. – режим доступу: <http://www.ukrndnc.org.ua/>

14. Сертифікація [Електронний ресурс]: матеріал вільної енциклопедії «Вікіпедія». – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Сертифікація>

15. Стандартизація [Електронний ресурс]: матеріал вільної енциклопедії «Вікіпедія». – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Стандартизація>

16. Стандартизація, сертифікація, якість [Електронний ресурс]: архів журналу / ДП«УкрНДНЦ». – Режим доступу:

17. http://www.ukrndnc.org.ua/index.php?option=com_content&task=category§ionid=5&id=18&Itemid=42

Електронне навчальне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

Цихановська Ірина Василівна
Лазарєва Тетяна Анатоліївна
Гладкоскок Анастасія Андріївна

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ХАССП У ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

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

В авторській редакції

Підписано до розміщення 28.03.2025. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 2,2. Обсяг 2,087 Мб. Зам. № 146/25.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна