

**Київський національний торговельно-економічний університет**

Кафедра товарознавства, управління безпечністю та якістю

**ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему:

**«Розробка заходів керування небезпечними чинниками при виробництві зефіру»**

Студентки 2 курсу, 10 групи,  
спеціальність 076  
«Підприємництво, торгівля та  
біржова діяльність»  
спеціалізації  
«Управління безпечністю та якістю товарів»

Башинської Світлани  
Василівни

Науковий керівник,  
док-р техн. наук, доцент

Мотузка Юлія  
Миколаївна

Науковий консультант,  
док-р техн. наук, професор

Белінська Світлана  
Омелянівна

Гарант освітньої програми  
док-р техн. наук, професор

Белінська Світлана  
Омелянівна

**Київ 2018**











## АНОТАЦІЯ

### **Башинська С.В. Розробка заходів керування небезпечними чинниками при виробництві зефіру**

У випускній кваліфікаційній роботі розглянуто значення та розробку заходів керування небезпечними чинниками при виробництві зефіру. Проаналізовано класифікацію цукристих кондитерських виробів.

Охарактеризовано організацію контролю безпечності зефіру в Україні та безпосередньо на підприємстві ТОВ «ЖАКО».

Досліджено безпечність та якість зефіру. Проведено комплексну оцінку якості зефіру за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками на відповідність вимогам ДСТУ.

Розроблено заходи керування небезпечними чинниками при виробництві зефіру на ТОВ «ЖАКО». Проаналізовано етапи виробництва зефіру та впроваджено методики для досягнення виготовлення безпечної продукції. Розроблено технологічну схему виробництва зефіру.

*Ключові слова:* зефір, цукристі кондитерські вироби, зефір на пектині, контрольна точка, заходи керування небезпечними чинниками, коригувальні дії.

## SUMMARY

### **Bashynska S.V. Development of the management methods of dangerous factors in the zephyr (marshmallow) production**

The significance and development of the management methods of dangerous factors in the zephyr (marshmallow) production was considered in the final qualifying work. The classification of sugar confectionery products was analyzed.

The organization of the safety control of zephyr in Ukraine and directly at the LLC"Jaco" was described. (was characterized)

The safety and quality of marshmallow were examined. A multi-method rating of the marshmallow quality was realized according to the organoleptic, physicochemical and microbiological indicators in compliance of the State Standard of Ukraine requirements.

It was developed the management methods of dangerous factors in the zephyr (marshmallow) production at the LLC"Jaco".

The stages of marshmallow production were analyzed and the methods for achievement the safe products fabrication were introduced.

The technological scheme of production of marshmallow was developed.

*Keywords:* zephyr (marshmallow), sugar confectionery products, marshmallow made of pectin, control point, the management methods of dangerous factors, corrective actions.

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

НАССР - Hazard Analysis and Critical Control Points

ЗУ – Закон України

СЕС – санітарно епідеміологічна станція

ГМО – генно-модифіковані організми

Ав – активність води

pH – кислотність продукту

Eh – окисно-відновний потенціал

НД – нормативні документи

ВВЛ – вимірювально виробнича лабораторія

СП – санітарний паспорт

МБВ – мікробіологічні вимоги

ПП – програма-передумова

СУЯБ – система управління якістю та безпечністю



## ЗМІСТ

Вступ.....	11
Розділ 1. Теоретико-методологічні засади керування небезпечними чинниками при виробництві цукристих кондитерських виробів.....	14
1.1 Сучасні концепції керування небезпечними чинниками харчових продуктів.....	14
1.2 Закономірності формування та динаміка небезпечних чинників зефіру у продовольчому ланцюгу.....	18
1.3 Нормативно-правове регулювання заходів керування небезпечними чинниками харчових продуктів.....	25
1.4 Заходи керування небезпечними чинниками цукристих кондитерських виробів.....	29
Розділ 2. Організація контролю безпечності зефіру.....	36
2.1 Організація, об'єкти та методи дослідження.....	36
2.2 Організація вхідного контролю сировини та дослідження їх безпечності.....	38
2.3 Організація контролю та характеристика безпечності готової продукції.....	46
2.4 Організація контролю та результати оцінювання мікробіологічної чистоти виробництва.....	51
Розділ 3. Розробка заходів керування небезпечними чинниками при виробництві зефіру ТОВ «ЖАКО».....	67
3.1 Характеристика виробничих потужностей ТОВ «ЖАКО» та технологічна схема виробництва зефіру.....	67
3.2 Аналізування небезпечних чинників зефіру при виробництві на ТОВ «ЖАКО».....	73
3.3 Опис пропонуванних заходів керування небезпечними чинниками при виробництві зефіру на ТОВ «ЖАКО».....	76
3.4 Розробка корегувальних дій для запропонуванних заходів керування.....	83
Висновки та пропозиції.....	87

Список використаних джерел.....	10
Додатки.....	90
	94

## ВСТУП

**Актуальність теми.** В наш час на прилавках магазинів є широкий вибір кондитерських виробів. А цукристі кондитерські вироби, як відомо, користується популярністю серед населення. Основною категорією споживачів є діти. Тому, контроль за виробництвом цукристих кондитерських виробів є нагальною проблемою, адже перш за все споживачі повинні купувати якісний продукт і не хвилюватися за своє здоров'я та здоров'я дітей.

Цукристі кондитерські вироби – це вироби, велика частина яких складається з цукру або іншої солодкої речовини (меду, ксиліту, сорбіту), а також патоки, різних фруктів і ягід, молока, вершкового масла, какао-бобів, ядер горіхів та інших компонентів. Це продукти, що відрізняються приємними смаком і ароматом, красивим зовнішнім виглядом, високою харчовою цінністю, калорійністю і гарною засвоюваністю. Ці вироби поряд з такими продуктами як рослинні і тваринні жири, відносяться до висококалорійних продуктів. Причому калорійність кондитерських виробів значно перевищує калорійність багатьох інших харчових продуктів.

Солодощі, якщо їх вживати безсистемно, порушують режим діяльності травних залоз. Надмірне надходження цукру в організм призводить до зниження харчової збудливості і відсутності апетиту.

Але, разом з тим потрібно пам'ятати про безпечність продукту під час його виготовлення та зберігання. Існує загроза мікробіологічного зараження зефіру, що призведе до неочікуваних наслідків для організму людини.

Викладене вище зумовило вибір теми дослідження та постановку її мети.

**Об'єктом** досліджень є зефір на пектині, ТОВ «ЖАКО».

**Предметом** досліджень є організація та нормативно-правове регулювання заходів керування небезпечними чинниками при виробництві зефіру.



**Метою** випускної кваліфікаційної роботи є розробка заходів керування небезпечними чинниками при виробництві зефіру на ТОВ «ЖАКО».

Для досягнення поставленої мети необхідно було виконати такі основні **завдання**:

- визначити основні сучасні концепції керування небезпечними чинниками харчових продуктів;
- вивчити закономірності формування небезпечних чинників у продовольчому ланцюгу;
- проаналізувати нормативно-правове регулювання заходів керування небезпечними чинниками харчових продуктів;
- розглянути асортимент цукристих кондитерських виробів;
- охарактеризувати заходи керування небезпечними чинниками при виробництві цукристих кондитерських виробів;
- організація контролю безпечності зефіру на етапах від приймання сировини до готової продукції;
- дослідити мікробіологічну чистоту виробництва;
- розробити технологічну схему виробництва зефіру на ТОВ «ЖАКО»;
- проаналізувати небезпечні чинники при виробництві зефіру на ТОВ «ЖАКО»;
- розробити коригувальні дії для керування небезпечними чинниками на ТОВ «ЖАКО».

**Методи дослідження.** Під час виконання роботи використовували загальноприйняті та спеціальні методи досліджень, а саме: органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні, математично-статистичні (статистичної обробки результатів досліджень).

**Наукова новизна** полягає в виборі та обґрунтуванні заходів керування небезпечними чинниками при виробництві зефіру.

**Практична цінність** полягає у розробці заходів керування небезпечними чинниками при виробництві зефіру ТОВ «ЖАКО».



**Апробація.** Результати досліджень доповідались на конференції «Актуальні проблеми підприємництва, торгівлі та маркетингу» на тему «Способи верифікації заходів керування небезпечними чинниками харчових продуктів» (13–14 березня 2018 року, КНТЕУ).

**Публікація.** За результатами досліджень була підготовлена та опублікована стаття «Заходи керування небезпечними чинниками цукристих кондитерських виробів» в збірнику наукових статей студентів «Управління безпечністю, якістю та експертиза товарів» – Київ : Факультет торгівлі та маркетингу КНТЕУ, 2018. – Ч. 2. – 258 – 266 с. [1].

Випускна кваліфікаційна робота має наступну структуру: вступ, три розділи, висновки та пропозиції, список використаних джерел та додатки. Обсяг роботи складає 93 сторінки.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ КЕРУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИМИ ЧИННИКАМИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЦУКРИСТИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

### 1.1. Сучасні концепції керування небезпечними чинниками харчових продуктів

Наразі системи управління безпечністю харчових продуктів застосовують практично в усьому світі як надійний захист споживачів від небезпек, які можуть супроводжувати харчову продукцію. Запровадження систем управління безпечністю харчових продуктів вимагає законодавство Європейського Союзу, США, Канади, Японії, Нової Зеландії та багатьох інших країн світу. В Україні застосування системи НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) є обов'язковим для всіх підприємств, які займаються виробництвом або введенням в обіг харчових продуктів. Цього вимагає Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів».

Зокрема, в ЗУ «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» визначено: «Обов'язки виробників, продавців (постачальників) та осіб, які займаються виробництвом або введенням в обіг харчових продуктів, повинні застосовувати санітарні заходи та належну практику виробництва, системи НАССР та інші системи забезпечення безпечності та якості під час виробництва та обігу харчових продуктів» [2].

Запровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на базі концепції НАССР надає підприємству змогу:

- гарантувати випуск безпечної продукції за рахунок систематичного контролю на всіх стадіях виробництва;

- належним чином керувати всіма небезпечними чинниками, які загрожують безпеці харчових продуктів – запобігати, усувати чи мінімізувати їх;
- гарантувати, що харчовий продукт є безпечним на момент споживання;
- забезпечити належні гігієнічні умови виробництва у відповідності з міжнародними нормами;
- демонструвати відповідність застосованим законодавчим та нормативним вимогам щодо безпеки харчових продуктів;
- підвищити довіру споживачів, замовників та органів нагляду до продукції, що виробляється та підвищити імідж підприємства;
- розширити мережу споживачів продукції та вийти на закордонні ринки;
- підвищити відповідальність персоналу за випуск безпечної продукції та забезпечити розуміння всіма робітниками підприємства першорядної важливості аспектів безпеки продукції.

В основу управління безпекою харчових продуктів покладено концепцію «Аналізування небезпечних чинників і критичні точки керування». НАССР – це система аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок. Система НАССР є науково обґрунтованою, що дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації й контролю небезпечних чинників. Концепцію НАССР і настанови щодо її застосування викладено в стандарті Комісії Кодекс Аліментаріус [3].

Комісію Кодекс Аліментаріус було створено у 60-их роках минулого століття з ініціативи Продовольчої й сільськогосподарської організації ООН (FAO) і Всесвітньої організації охорони здоров'я (WHO), наразі вона є найважливішим міжнародним інформаційним центром, який розробляє стандарти харчової безпеки [4].

Для розроблення та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів необхідно реалізувати сім принципів НАССР, які являють собою узагальнене формулювання вимог (рис. 1.1).



Рис. 1.1 Сім принципів системи НАССР

Першим принципом є ідентифікація або проведення аналізу потенційних ризиків, які пов'язані з виробництвом харчових продуктів, починаючи з отримання сировини (розведення або вирощування) до кінцевого споживання, включаючи всі стадії життєвого циклу продукції (обробку, переробку, зберігання та реалізацію) з метою виявлення умов виникнення потенційних ризиків і встановлення необхідних заходів для їх контролю. Наступним принципом є виявлення критичних контрольних точок у виробництві для усунення або мінімізації ризику до можливості його появи. При цьому розглядаються операції виробництва харчових продуктів, які можуть охоплювати поставку сировини, підбір інгредієнтів, переробку, зберігання, транспортування, складування і реалізацію.



Встановлення в документах системи НАССР або технологічних інструкціях і дотримання граничних значень параметрів для підтвердження того, що критична контрольна точка знаходиться під контролем є третім принципом.

Наступний принцип це розробка системи моніторингу, що дозволяє забезпечити контроль критичних контрольних точок на основі планованих заходів або спостережень. Після цього використовується принцип розробки коригувальних дій і застосування їх в разі негативних результатів моніторингу.

Шостий принцип полягає в розробці процедур перевірки, які повинні регулярно проводитися для забезпечення ефективності функціонування системи НАССР.

Та завершальним принципом є документування всіх процедур системи, форм і способів реєстрації даних, що відносяться до системи НАССР.

Сертифікація харчових продуктів в Україні хоч і добровільна нині, але дозволяє підтвердити безпечність харчових продуктів і спрощує взаємини з клієнтами.

Навіть після скасування обов'язкового проведення сертифікації, залишається затребуваною послугою, тому що безпека харчових продуктів завжди була основним пріоритетом для операторів ринку продовольчих товарів.

У наведених нижче випадках, сертифікація продуктів харчування доречна:

1. від виробника вимагають висновок СЕС, який для продуктів харчування скасовано;
2. для участі в тендерах;
3. для поставки товару в роздрібну мережу;
4. для контролю безпеки продукції, що виробляється;
5. для контролю постачальника продуктів харчування (сировини).

Крім цього, ЗУ «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [2] вимагає документально підтверджувати наявність або відсутність речовин та домішок. Включене в маркування позначення про відсутність в товарі ГМО, теж вимагає при перевірці надання доказів цієї заяви. Тому сертифікація харчової продукції може задовольнити і ці вимоги закону.

Так само варто не забувати, що добровільна сертифікація харчової продукції що імпортується в Україну може слугувати способом контролю продукції, що поставляється з-за кордону. Це має сенс, якщо імпортер підготовлено веде свою діяльність і відповідальність за поставку неякісного товару викладена в контракті з постачальником. В такому випадку, результати випробувань харчових продуктів можуть бути документальним підтвердженням в суперечках щодо якості товару який вводиться в обіг.

Добровільна сертифікація харчових продуктів може бути важливою ланкою в діяльності операторів ринку продовольчої продукції.

Отже, можна зробити висновок, що сучасними концепціями керування небезпечними чинниками харчових продуктів є дії, які запропоновані в основних принципах системи НАССР. Вони є досконалими та практичними для всіх підприємств які займаються виготовленням харчових продуктів та хочуть отримати безпечний та якісний товар.

## **1.2 Закономірності формування та динаміка небезпечних чинників зефіру у продовольчому ланцюгу**

Закономірності формування та динаміка небезпечних чинників зефіру покладено в аналіз небезпек, що є першим принципом системи НАССР.

Неправильно проведений аналіз небезпечних чинників призведе до розроблення неадекватного плану НАССР. Аналіз вимагає володіння ґрунтовними технічними та науковими знаннями в різних сферах для належної ідентифікації всіх потенційних небезпечних чинників. При

виготовленні, зберіганні та транспортуванні зефіру можна визначити три основні типи небезпек (рис. 1.2).

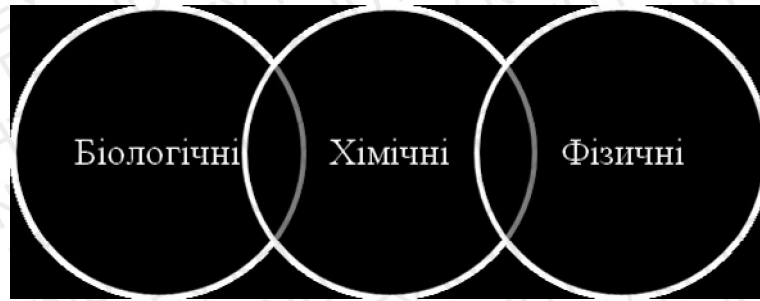


Рис. 1.2 Основні типи небезпек

Біологічні небезпечні чинники. З трьох основних типів небезпек, мікробіологічна - найбільш суттєва для безпечності зефіру.

Мікроорганізми - це живі організми, невидимі неозброєним оком. Вони живуть скрізь і деякі з них корисні для людини. Певні мікроорганізми використовують під час виробництва зефіру і тому вони є корисними для продуктів. Інші мікроорганізми спричиняють псування продукту, роблячи їх непридатними для споживання людиною. Патогенні мікроорганізми можуть стати джерелом захворювання людини.

Прикладами біологічних небезпечних чинників є: бактерії спороутворюючі (*Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*); бактерії неспороутворювальні (*Brucella abortis*, *Brucella suis*, *Campylobacter* spp, патогенні *Escherichia coli* (*E. coli* 0157:1-17, EHEC, EIEC, ETEC, EPEC), *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. (*S. typhimurium*, *S. enteritidis*), *Shigella* (*S. dysenteriae*), *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Vibrio cholera*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio vulnificus*, *Yersinia enterocolitica*); віруси (*Hepatitis A and E*, *Norwalk virus group*, *Rotavirus*); простіші та паразити (*Cryptosporidium parvum*, *Diphyllobothrium latum*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Ascaris lumbricoides*, *Taenia solium*, *Taenia saginata*, *Trichinella spiralis*).

Біологічними небезпечними чинниками, що спричинюють захворювання через харчовий продукт, є бактерії, віруси та паразити. Ці



організми зазвичай пов'язують як із забрудненням від обробників продуктів, так і від сировини, що надходить на харчове підприємство.

Багато з цих мікроорганізмів виникають природно в середовищі, в якому виробляють харчовий продукт. Більшість з них знищується або інактивується завдяки термічному обробленню і тому їх кількість в кінцевому продукті може бути зведена до мінімуму завдяки відповідному контролю за дотримання правил поводження та методів зберігання (гігієни, температурного режиму і часу зберігання).

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

Бактерії можуть спричинити псування зефіру та пошкодження різних типів матеріалів. Розмноження бактерій, яке називають ростом, може створювати небезпеку для зефіру. Бактерії - це клітинні організми довжиною або діаметром від 0,5 до 10 мкм, які знаходяться скрізь у навколишньому середовищі і можуть переноситися водою, вітром, комахами, рослинами, тваринами та людьми. Їхня небезпека полягає у здатності спричинювати захворювання (у людей, тварин та рослин) і тоді їх класифікують як патогенні (які спричинюють інфекційні захворювання) або як токсичні (отруйні). Деякі різновиди бактерій ростуть лише в повітрі (аеробні), тоді як інші можуть рости лише за відсутності повітря (анаеробні). Інша група бактерій може рости як за наявності, так і без повітря (факультативні). Вони зазвичай віддають перевагу оточуючому середовищу з малою кислотністю (рН від 4 до 9). Більшість бактерій розмножується за температури від 20°C до 45°C, але багато з них можуть рости за охолодження або за температур вище 45°C.

Росту бактерій, як правило, сприяє висока активність води (Ав), тобто навколишнє середовище з високою водною спроможністю.



Існує багато чинників, які впливають на ріст бактерій та збільшують ризик захворювання. Ці чинники можуть бути пов'язані з характеристиками харчового продукту (внутрішні) або з навколишнім середовищем, в якому знаходиться продукт (зовнішні). Внутрішніми чинниками є активність води, кислотність (рН), окислювально-відновний потенціал (Eh), хімічний склад продукту та ін. Із зовнішніх чинників важливішими є вологість і температура.

Активність води - це відношення тиску водяних парів  $p$  над продуктом до тиску парів  $p^0$  над чистою водою, тобто  $A_w = p/p^0$ . Активність води може змінюватися від 0 до 1,0. Прийнято, що активність дистильованої води дорівнює 1, а повністю зневодненої речовини - 0.

Значення активності води є основним чинником, який визначає стан мікроорганізмів у продукті. Так, як зефір не має прямого контакту з водою, це не є небезпечним чинником.

Мікробні речовини (наприклад, консерванти), що наявні в зефірі або додаються в процесі його виготовлення мають важливе значення.

Кислотність зефіру рН вимірюють за шкалою від 0 (дуже кислий) до 14,0 (дуже лужний) зі значенням 7,0, яке є нейтральним значенням рН. Майже всі мікроорганізми оптимально розмножуються за нейтрального значення рН або меншого і тому найнебезпечнішими є зефір з рН від 4,6 до 7,0.

Аеробні мікроорганізми потребують вищого окисно-відновного потенціалу Eh для свого розмноження. Ця група мікроорганізмів включає майже всі плісняви, окиснювальні дріжджі та багато бактерій, переважно тих, які псують зефір (*Pseudomonas*, *Moraxella*, *Acinetobacter*, *Flavobacterium* і т.ін.).

Хімічні небезпечні чинники. Склад мікроорганізмів відрізняється за вимогами, які потрібні для їхнього росту, та за їхньою здатністю використовувати для росту різні речовини зефіру:

– джерело вуглецю може бути чинником, що обмежує ріст мікроорганізмів. Складні вуглеводні (полісахариди), подібні до амідів і целюлози, використовуються малою кількістю мікроорганізмів. Пліснява особливо важлива в псуванні первинної речовини таких субстратів. Жири та олії використовуються ліполітичними мікроорганізмами, що схожі до більшості дріжджів і бактерій (*Pseudomonas*, *Achromobacter*, *Alcaligenes* та іншим), а також до плісняви; проте багато мікроорганізмів не можуть рости в таких субстанціях.

– джерело азоту утворює амінокислоти, нуклеотиди, пептиди та протеїни, а також інші азотовмісні складні.

– наявність природних антимікробних речовин у продуктах тваринного і рослинного походження відбувається за наявності в їхньому складі антимікробних (бактерицидних) речовин.

Температура - чинник навколишнього середовища, який найбільш сильно впливає на ріст мікроорганізмів. Хоча мікроорганізми можуть рости в межах від 8°C до 90°C, оптимальною температурою для їхнього росту є 35°C. Температура впливає на скриту фазу росту, швидкість росту, харчові вимоги, хімічний та ферментний склад клітин.

Серед патогенних мікроорганізмів *Staphylococcus aureus* є найстійкішими; вони здатні вижити за 60°C протягом 15 хв.

Відносна вологість безпосередньо впливає на Ав зефіру. Якщо харчовий продукт з низькою активністю води зберігається в середовищі з високою відносною вологістю, то значення Ав продукту збільшиться, що може спричинити його псування мікроорганізмами.

Важливість комбінації відносної вологості та температури не слід недооцінювати. Загалом, чим вища температура зберігання, тим нижчою повинна бути відносна вологість і навпаки. Зміна атмосфери середовища може спричинити псування продукту без зменшення відносної вологості.

Зберігання зефіру у газовій атмосфері (подібно CO<sub>2</sub>) за попередньо встановленого складу називають зберіганням у «керованій атмосфері» з метою уповільнення їхнього псування ниткоподібними грибками.

Хоча біологічні небезпечні чинники мають найбільше відношення до широко розповсюджених захворювань харчового походження, хімічні небезпечні чинники також можуть бути причиною харчових захворювань.

Хімічні забруднювачі (контамінанти) в зефірі можуть виникати природно або можуть бути додані під час виробництва. Забруднення може виникнути в будь-якій точці виробничого ланцюга зефіру.

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

Іноді отруйну речовину в зефірі можна контролювати (зменшити до мінімального ризику), якщо продукт достатньо нагрітий (термооброблений). Проте для харчового оператора краще тримати шкідливі речовини окремо від зефіру, забезпечуючи постачання сировини з контрольованих або відомих і прийнятних умов вирощування, збирання врожаю, оброблення та зберігання.

Потенційна небезпека для здоров'я споживача збільшується, якщо небезпечні чинники хімічного походження не контролюють або їхні норми перевищені.

Наявність отруйних або шкідливих речовин в зефірі означає, що продукт фальсифікований. Однак, у деяких випадках наявність отруйної речовини неминуча, тому що ця речовина потрібна у виробництві продукту, або її не можна усунути. У такому випадку повинен бути встановлений допустимий рівень цієї речовини в харчовому продукті.



Такою є ситуація з деякими харчовими добавками, які потрібні для певних процесів виробництва зефіру. Проте, велика кількість цих добавок може бути небезпечною для здоров'я людини.

Основна група хімічних речовин, що використовують у виготовленні зефіру є харчові добавки. За визначенням, це - хімічні речовини, які навмисно додають або включають безпосередньо до зефіру. Вони класифікуються за такими функціональними класами (консерванти; покриття, плівки та зв'язувальні речовини; спеціальні дієтичні та поживні добавки; антигрудукувачі; ароматизатори та пов'язані з ними речовини; багатоцільові добавки).

Харчові добавки, офіційно дозволені для використання в харчових продуктах і визнані безпечними за певних умов, можуть стати небезпечними, якщо їх необережно додати до зефіру у великих кількостях.

До опосередкованих харчових добавок відносяться хімічні речовини, дозволені для використання в матеріалах, що контактують з харчовими продуктами, але які можуть потенційно мігрувати внаслідок контакту з харчовим продуктом, і, отже, ставати шкідливим компонентом у продукті.

Мастила, дезінфектанти, фарби та інші покриття, що використовують для технічного обслуговування обладнання і допоміжних засобів, слід розглядати як потенційно опосередковані харчові добавки. Незалежно від схвалення їхнього застосування, ніяка опосередкована харчова добавка не повинна бути дозволена для надання аромату чи смаку харчовому продукту, який від цього може стати непридатним для споживання людиною.

Метали типу купрум або плумбум від труб або паяльних матеріалів, використовуваних для обладнання, можуть просочуватися в харчовий продукт або воду, спричинюючи тяжкі отруєння. Важкі метали від пакувальних матеріалів також можуть просочуватися в харчовий продукт. Можливим є попадання поліхлорованих біфенілів, наявних у картонному пакуванні.



Приблизно 1% населення має алергічні реакції на продукти, що споживають. Алергічні реакції змінюються залежно від чутливості кожного індивідуума – від сльозоточивості, нежиті та головних болів до апоплексичного удару впродовж декількох хвилин після вживання продукту. Інгредієнти зефіру, визнані як алергени, повинні бути зазначені на етикетці харчового продукту.

Фізичні небезпечні чинники. Причиною хвороб чи травм можуть бути тверді сторонні предмети в зефірі. Ці фізичні небезпечні чинники можуть виникати внаслідок зараження або поганої виробничої практики в багатьох точках виробничого ланцюга зефіру - від приймання та зберігання сировини до споживання, у тому числі на самому харчовому підприємстві.

Отже, формування та динаміка небезпечних чинників зефіру у продовольчому ланцюгу є помірною. На кожному етапі продовольчого ланцюгу може спостерігатись небезпека для готового продукту. Проаналізувавши сировину, яка використовується для виготовлення зефіру, можна зробити висновок, що критичні небезпеки відсутні, а небезпеки, які можуть виникнути – контролюються під час приймання, виробництва та зберігання зефіру безпосередньо на підприємстві.

### **1.3. Нормативно-правове регулювання заходів керування небезпечними чинниками зефіру**

Для регулювання заходів керування небезпечними чинниками харчових продуктів в світі розробили нормативно-правові документи.

Розробка стандартів почалась ще у 50 - 60-их роках ХХ ст. Продовольча та сільськогосподарська організацію ООН (FAO) була заснована 16 жовтня 1945 р. Діє як провідна установа, що займається проблемами розвитку сільських регіонів і сільськогосподарського виробництва в системі ООН. Всесвітню організацію охорони здоров'я (WHO) заснували 1945 року [4]. Пізніше, в 1963 р. Продовольчою та Сільськогосподарською Організацією ООН і Всесвітньою Організацією

Охорони здоров'я була створена Комісією Кодекс Аліментаріус [3] як їхній допоміжний орган для впровадження спільної FAO/WHO програми стандартів на продукти харчування. Ще пізніше, було розроблено систему HACCP [5]. Потім на базі концепції HACCP було розроблено декілька стандартів, які застосовуються в окремих країнах і регіонах або в окремих ланках харчового ланцюга. Найбільш застосовуваними є такі стандарти:

- ISO 22000:2018 Системи управління безпечністю зефіру - Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга [6];
- BRC (British Retail Consortium Global Standard) - британський стандарт асоціації роздрібних торгівців [7];
- IFS (International Food Standard) - міжнародний стандарт роздрібних торгівців [8];
- Dutch HACCP - голландський стандарт на систему HACCP [9];
- FSSC 22000:2010 - стандарт для виробників окремих категорій харчових продуктів, що поєднує вимоги ISO 22000:2007 та PAS 220:2008, прийнятий об'єднанням спеціалістів з харчової безпечності Global Food Safety Initiative (GSFI) [10].

В Україні з 1 липня 2003 р. діє національний стандарт ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги» [11] та з 18 червня 2018 року набув чинності національний стандарт ДСТУ ISO 22000:2018 (нова редакція ISO 22000:2007) [6]. У зв'язку з певними складнощами виконання українськими підприємствами вимог стандарту ДСТУ ISO 22000 (наприклад, орендовані, а не власні виробничі приміщення) деякий час ці два стандарти будуть діяти паралельно. Процес впровадження ДСТУ ISO 22000 для підприємств, на яких функціонує система управління безпечністю харчових продуктів у відповідності з ДСТУ 4161-2003, буде легшим, ніж для підприємств, які розпочинають цю роботу з «нуля», тому що обидва ці стандарти базуються на принципах HACCP і на засадах системного керування.

ДСТУ ISO 22000:2018 поєднує загально визнані ключові елементи (інтерактивне інформування, системне керування, програми-передумови та принципи HACCP).

Вимоги стандарту можуть бути використані для створення системи управління безпечністю харчових продуктів всіма організаціями, які безпосередньо чи опосередковано приймають участь у харчовому ланцюзі, наприклад:

- виробниками кормів, фермерами, виробниками інгредієнтів, виробниками та постачальниками харчових продуктів, підприємствами роздрібною та оптовою торгівлі, підприємствами громадського харчування, організаціями, які надають послуги з транспортування, зберігання та дистрибуції, послуги з миття та дезінфекції та інше;

- виробниками та постачальниками обладнання для харчової промисловості, мийних та дезінфекційних засобів, добрив, пестицидів та ветеринарних препаратів, пакувальних та інших матеріалів, що контактують з харчовими продуктами інше.

Слід зазначити, що ДСТУ ISO 22000 максимально узгоджений з ДСТУ ISO 9001 для уможливлення їх сумісного застосування.

Запровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на підприємстві - тривалий процес, який стосується всіх служб і всього персоналу. Він не обмежується лише розробкою документації та наведенням елементарного порядку на виробництві. Для запровадження дієвої системи управління безпечністю харчових продуктів необхідне, передусім, навчання найвищого керівництва, групи HACCP, персоналу, що виконує роботи, які впливають на безпечність продуктів та осіб, відповідальних за здійснення оперативного контролю. Може виникнути потреба в змінненні технологічних процесів або методів пакування, перегляді вимог до постачальників сировини та матеріалів, або навіть і в заміні виробничого устаткування чи переплануванні приміщень.



Але найважливішим, мабуть, є те, що в процесі запровадження системи змінюється психологія працівників усіх рівнів, приходить усвідомлення важливості питань, пов'язаних з безпечністю продукції, формується розуміння того, яким має бути сучасне управління організацією, щоб досягнути найбільшої результативності щодо безпечності харчових продуктів.

Під час розроблення системи підприємство має змогу використовувати такі настанови:

– ДСТУ-Н ISO/TS 22004:2009 (ISO/TS 22004:2005) Системи управління безпечністю харчових продуктів – Настанова щодо застосування ISO 22000:2018 [12];

– ДСТУ ISO 22005:2009 (ISO 22005:2007) Простежуваність у кормових та харчових ланцюгах - Загальні принципи та основні вимоги щодо розроблення та запровадження системи [13];

– PAS 220:2008 - Програми-передумови харчової безпечності для харчових виробництв - стандарт, розроблений Британським інститутом стандартів [14];

– ISO/TS 22002-1:2009 Програми - передумови для безпечності зефіру. Частина 1. Харчова промисловість [15].

Сертифікацію системи управління безпечністю харчових продуктів підприємства здійснюють на добровільній основі, з метою демонстрації її відповідності нормативним вимогам, гарантування безпечності продукції та підвищення довіри з боку замовників, споживачів та органів контролю.

Отже, проаналізувавши нормативно-правову базу заходів для керування небезпечними чинниками при виробництві харчових продуктів та безпосередньо зефіру, можна зробити висновок, що база є достатньо наповненою. Оснащення інформацією, принципами, методами роботи, яке описано в даній документації є достатнім для впровадження на виробничих підприємствах системи керування небезпечними чинниками харчових продуктів.



#### **1.4 Заходи керування небезпечними чинниками цукристих кондитерських виробів**

Заходи керування небезпечними чинниками визначають в залежності від виду товару, технічного оснащення та знань відповідальних осіб. Група безпечності харчових продуктів повинна спланувати та впровадити процеси, необхідні для підтвердження заходів керування чи їх комбінацій, і для перевіряння та поліпшування системи управління безпечністю харчових продуктів.

До впровадження заходів керування, які буде долучено до операційних ПП і плану НАССР, і після внесення будь-яких змін до них організація повинна підтвердити, що:

- вибрані заходи керування спроможні досягти призначеного рівня керування небезпечними чинниками цукристих кондитерських виробів, для яких їх розроблено;

- заходи керування є результативними та спроможними у своїй комбінації забезпечити керування ідентифікованими небезпечними чинниками харчових продуктів для одержання кінцевого продукту, що відповідає визначеним прийнятним рівням. Якщо результат підтвердження свідчить про те, що один або обидва з наведених вище елементів не можна підтвердити, заходи керування та їх комбінацію треба змінити й повторно оцінити. Модифікації можуть охоплювати змінення заходів керування (тобто параметрів процесу, суворості та їх комбінацію), чи змінення в сировині, технологіях виробництва, характеристиках цукристих кондитерських виробів, методах розподілення, та у використанні за призначенням кінцевого продукту.

Організація повинна подати докази того, що визначені методи та устаткування для проведення моніторингу та вимірювань є адекватними для того, щоб забезпечувати виконання процедур моніторингу та вимірювання.

Для того, щоб визначити заходи керування для цукристих кондитерських виробів, спочатку потрібно вивчити їх характеристику та асортимент.

Цукристі кондитерські вироби - це вироби, велика частина яких складається з цукру або інших солодких речовин (меду, ксиліту, сорбіту), а також патоки, різних фруктів і ягід, молока, вершкового масла, какао-бобів, ядер горіхів та інших компонентів. Це продукти, що відрізняються приємними смаком і ароматом, гарним зовнішнім виглядом, високою харчовою цінністю, калорійністю і гарною засвоюваністю. Ці вироби поряд з такими продуктами як рослинні і тваринні жири, відносяться до висококалорійних продуктів. Причому калорійність кондитерських виробів значно перевищує калорійність багатьох інших харчових продуктів.

Кондитерські вироби (солодощі, солодкі страви) - висококалорійні і легкозасвоювані харчовий продукт з великим вмістом цукру, що відрізняються приємним смаком та ароматом. В якості основної сировини для приготування кондитерських виробів використовуються наступні види продуктів: цукор, мед, фрукти і ягоди, молоко і вершки, жири, яйця, дріжджі, крохмаль, какао, горіхи, харчові кислоти, желюючі речовини, смакові і ароматичні добавки, харчові фарбники і розпушувачі [16].

Класифікація і характеристика асортименту цукрових кондитерських виробів (рис. 1.3).

Фруктово-ягідні кондитерські вироби являють собою продукти переробки плодів і ягід з додаванням великої кількості цукру (60-75%) та іншої сировини, що відрізняються високою біологічною цінністю завдяки вмісту майже всіх поживних речовин плодів у концентрованому вигляді [17].

Карамель представляє собою прозорий склоподібний продукт, одержаний при сильному уварюванні цукру з патокою або інвертний цукор до вологості 1-3%.

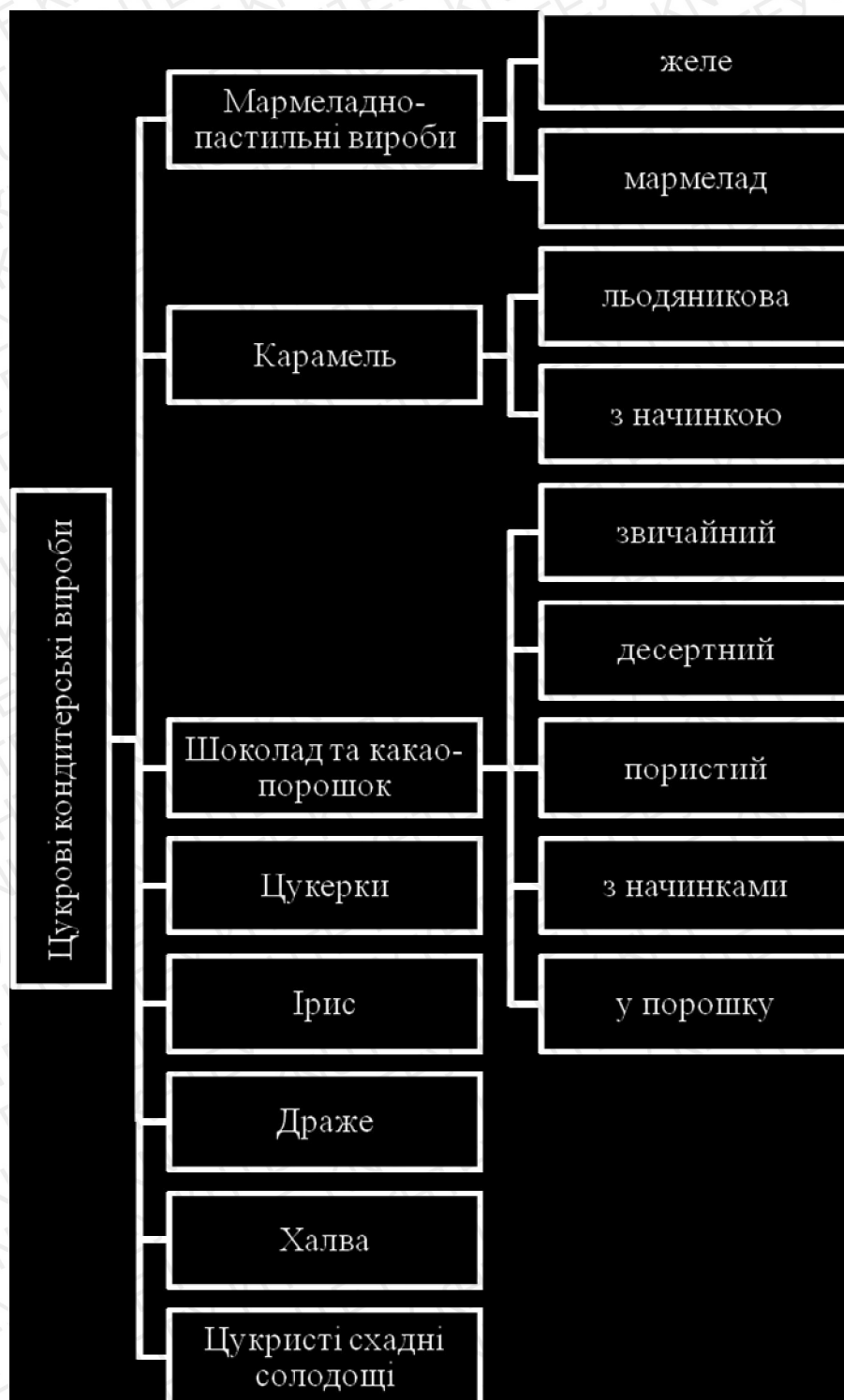


Рис. 1.3 Класифікація цукрових кондитерських виробів

Шоколадні вироби і какао-порошок. Шоколад являє собою продукт переробки какао-бобів з цукром без додавання або з додаванням різноманітних ароматичних і харчосмакових речовин у вигляді начинок або безпосередньо в шоколадну масу.

Цукерками називаються кондитерські вироби з однієї або декількох цукеркових мас, приготованих на цукровій основі з різними добавками.

Ірис є різновидом молочних цукерок з високим вмістом білків і жиру.

Халва представляє собою складно-волокнисту масу, що складається з розтертих обсмажених олійних ядер, вимішаних з тонкими волокнами карамельної маси, збитої з екстрактом мильного колію.

Цукристі східні солодощі являють собою вироби, що виробляються за особливою технологією, в рецептуру яких входить значна кількість цукру, борошна, горіхів, олійних ядер, прянощів, меду, родзинок. Для виготовлення східних солодощів використовують нетрадиційні для кондитерських виробів поєднання сировини, наприклад карамельна маса, покрита борошном (Парвада), цукерки з великою кількістю крохмалю (Рахат-лукум), помада з борошном (Косхалва) тощо.

Проаналізувавши класифікацію цукристих кондитерських виробів, можна визначити заходи керування небезпечними чинниками.

Характеристика небезпечних чинників зефіру [18].

Небезпечні чинники при виробництві зефіру поділяють на 3 групи:

- біологічні;
- хімічні;
- фізичні.

До біологічних небезпечних чинників відносять: збільшення загальної кількості мікроорганізмів, соматичних клітин та потрапляння мікроорганізмів, причини (ріст мікроорганізмів при відборі проб; ріст мікроорганізмів при порушенні умов зберігання (температура, вологість повітря, сонячні промені); ріст мікроорганізмів при сприятливих умовах та додаткове забруднення від обладнання; забруднення від обладнання; забруднення від інвентарю; забруднення від обладнання, інвентарю, ріст мікроорганізмів при сприятливих умовах; порушення персоналом санітарно-гігієнічних вимог; потрапляння мікроорганізмів в результаті порушення цілісності, герметичності упаковки; порушення цілісності, герметичності упаковки, недотримання вимог ДСТУ 6441:2003 [19].



До хімічних небезпечних чинників відносять: сторонні хімічні речовини, причина - забруднення при відборі проб; хімічні процеси в сировині (псування, прогрікнення, зволоження, затвердіння, розтанення), причина - порушення умов зберігання (температура, вологість повітря, сонячні промені); залишки миючих та дезінфікуючих речовин, причина – залишки після миття та дезінфекції обладнання.

Для виготовлення безпечної та якісної продукції, на виробництві використовують стандарти серії ISO, ДСТУ та принципи HACCP.

До фізичних небезпечних чинників відносять: сторонні речовини (механічні домішки, осад), причини (забруднення при відборі проб; забруднення при зберіганні сировини на складі; забруднення сировини при порушенні термінів очищення сит та фільтрів персоналом; забрудненість сировини персоналом; забруднення змашувальними матеріалами для обладнання, ін. сторонніми домішками, порушення персоналом санітарно-гігієнічних вимог; забруднення сторонніми домішками, порушення персоналом санітарно-гігієнічних вимог; забрудненість сировини при порушенні термінів очищення сит персоналом від постачальника; забруднення від постачальника тари; порушення санітарно-гігієнічних вимог персоналу при переміщенні піддонів з продукцією, розрив упаковки; порушення вимог ДСТУ 6441:2003 [19].

Відповідно до визначених небезпечних чинників цукристих кондитерських виробів можна визначити такі заходи керування ними.

Керування біологічними небезпечними чинниками може відбуватись шляхом обмеження, припинення або зміни умов кінетики росту, яких потребують мікроорганізми для виживання, росту та відтворення. Цей вид небезпечності може знижуватися, усуватися або регулюватися термічним обробленням (нагріванням чи охолодженням), замороженням або сушінням.

Заходами керування щодо біологічних небезпек є запобігання, усунення або зниження до допустимого рівня бактеріальної небезпечності які можуть включати:

- контроль сировини та додержання санітарних вимог;
- дотримання умов зберігання сировини та готової продукції;
- дотримання санітарно-гігієнічних вимог миття та дезінфекції обладнання та виробничого інвентарю;
- забезпечення необхідного температурного режиму при уварюванні;
- дотримання контролю санітарного стану;
- опромінення бактерицидними лампами згідно контролю санітарного стану;
- контроль технологічного процесу продукції;
- контроль продукції, навчання персоналу контролю санітарного стану;
- навчання персоналу контролю цілісності упаковки та відокремленню пакувальної одиниці із порушеною цілісністю;
- аудити, контроль та відповідальність дистриб'ютора.

Заходи керування щодо хімічних небезпечних чинників можуть включати:

- контроль сировини та продукції;
- додержання санітарних вимог персоналу;
- дотримання умов зберігання сировини та готової продукції;
- дотримання санітарно-гігієнічних вимог миття та дезінфекції обладнання та виробничого інвентарю.

Заходами керування щодо фізичних небезпечних чинників можуть бути:

- контроль сировини та продукції;
- додержання санітарних вимог персоналу;
- дотримання вимог зберігання сировини та готової продукції;
- забезпечення зменшення чиннику за рахунок дотримання порядку очищення сит після кожної зміни, навчання персоналу очистці та мийці

фільтрів відповідно до процедури миття та дезінфекції обладнання та виробничого інвентарю;

- забезпечення зменшення чиннику за рахунок контролю санітарного стану;
- забезпечення завдяки наявному фільтру та миттю, дезінфекції обладнання та виробничого інвентарю;
- навчання персоналу контролю санітарного стану;
- навчання персоналу контролю цілісності упаковки та відокремленню пакувальної одиниці із порушеною цілісністю;
- аудити, контроль та відповідальність дистриб'ютора.

Отже, проаналізувавши заходи керування небезпечними чинниками цукристих кондитерських виробів, можна зробити висновок що роль цукристих кондитерських виробів у харчуванні людини є достатньо великою та має безпосередній вплив на здоров'я людини. Асортимент є достатньо широкий та різноманітний. Заходи керування небезпечними чинниками при виробництві цукристих кондитерських виробів кожне підприємство встановлює свої, але при цьому має керуватись міжнародними вимогами та стандартами на даний вид продукції. При цьому, споживчі характеристики товару не мають погіршуватись, а навпаки – покращуватись та бути безпечними для здоров'я людей.

## РОЗДІЛ 2

### ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ БЕЗПЕЧНОСТІ ЗЕФІРУ



## 2.1 Організація, об'єкти та методи дослідження

Інтенсивний розвиток промисловості, широка урбанізація, хімізація сільського господарства призводить до надходження у продовольчу сировину та харчові продукти чужорідних речовин, які негативно впливають на здоров'я населення. Крім того, певну небезпеку може становити використання харчових добавок у нових технологіях виготовлення харчових продуктів. В зв'язку з цим безпека та якість харчової продукції є одними з основних факторів, які визначають здоров'я населення України.

Важливе значення для забезпечення випуску якісної продукції та попередження потрапляння до організму людини шкідливих речовин у кількостях, що перевищують гігієнічні норми, має контроль за вмістом контамінантів хімічного та біологічного походження.

Для цього на підприємствах, які випускають харчову продукцію, рекомендуємо встановлювати порядок та періодичність контролю за показниками безпечності згідно з вимогами.

Одним із підприємств, яке дбає про безпечність харчових продуктів є ТОВ «ЖАКО». Це перша зефірна фабрика, яка виготовляє продукцію, відповідно до ЗУ «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», стандартів серії ISO 22000:2018 [6] та ISO 9001:2015 [20] та інших діючих документів.

Об'єктом роботи є зефір на пектині.

Зефір – це цукристі кондитерські вироби, які отримують збиванням фруктово-ягідного пюре з цукром і яечним білком, з наступним додаванням у суміш пектину.

Перед початком роботи визначимо етапи проведення досліджень, що зображені на рис. 2.1.



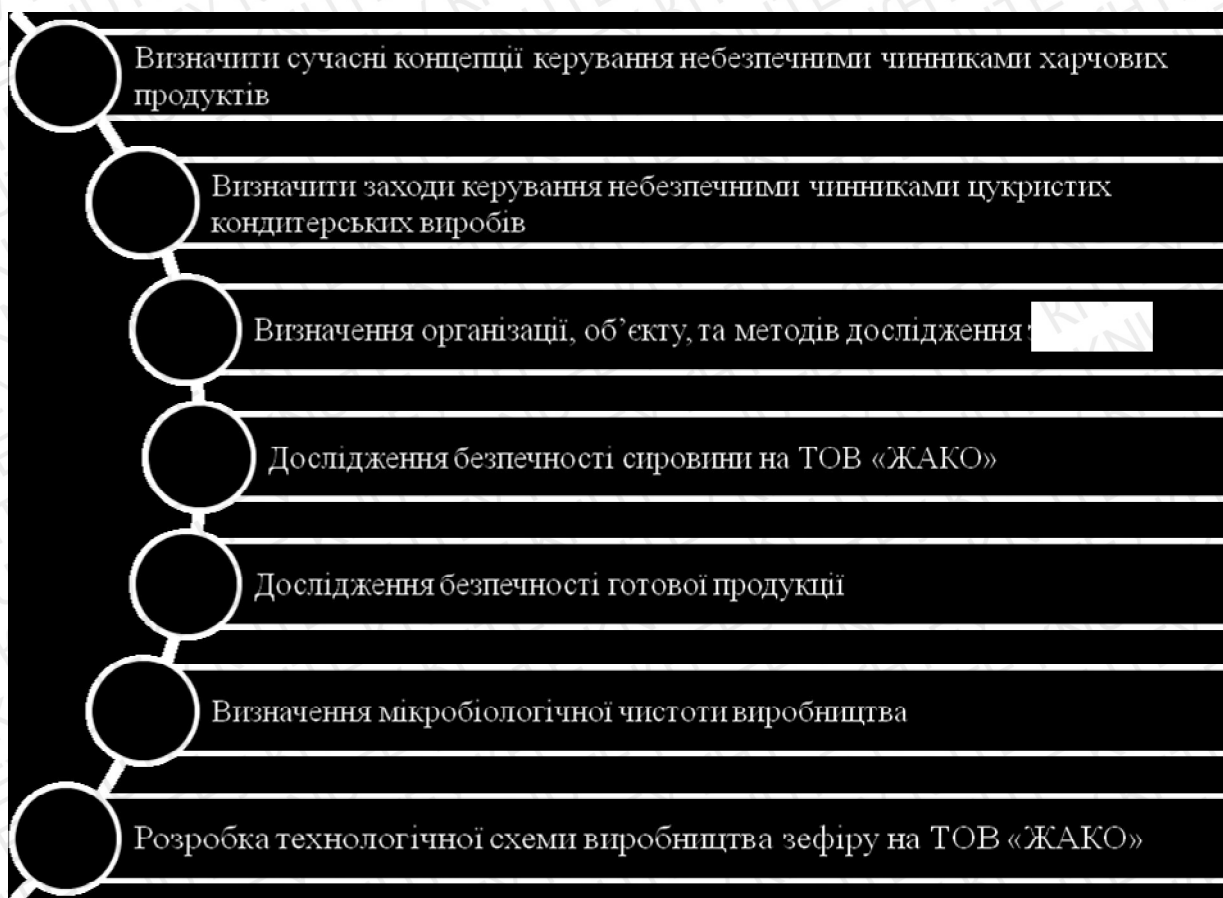


Рис. 2.1 Етапи проведення дослідження

В залежності від сировини та матеріалів, що надходять та використовуються на підприємстві, ми розробили методики та процедури, в яких прописаний алгоритм дії при дослідженні безпеки «Перелік документів СУЯБ» (Додаток А).

Досліди були проведені на виробничій лабораторії ТОВ «ЖАКО», незалежній лабораторії м. Києва та лабораторії КНТЕУ відповідно до ДСТУ 6441-2003 «Вироби кондитерські пастильні» [19] та ДСТУ 8051-2015 «Продукти харчові. Методи відбирання проб для мікробіологічних аналізів» [21].

Випробування виконані: фізико-хімічним методом, методом інверсійної хронопотенціометрії, тонкошарової хроматографії та спектрометричним методом.

Для аналізу були обрані п'ять зразків зефіру ТОВ «ЖАКО»:

Зразок 1 – «Біло-рожевий»;

Зразок 2 – «Класичний»;

Зразок 3 – «Зефір в глазури»;

Зразок 4 – «Пломбір»;

Зразок 5 – «Школярник».

Зразки зефіру було досліджено за такими показниками (органолептичні, фізико-хімічні та показники по вмісту токсичних елементів).

## **2.2 Організація вхідного контролю сировини та дослідження їх безпеки**

Моніторинг та вимірювання продукції на ТОВ «ЖАКО» складається в добре організованому технохімічному контролі на всіх стадіях технологічного процесу: вхідний контроль сировини і матеріалів; перевірка сировини, виданої на виробництво; контроль технологічного процесу; контроль готової продукції, а також умови зберігання готової продукції. Для організації вхідного контролю сировини нами було розроблено Методику «Контроль продукції» М-11 (Додаток А). Відповідно до якої ні одна партія сировини та матеріалів не використовується у виробництві без дозволу працівників технологічного відділу.

Працівники вимірювальної виробничої лабораторії (ВВЛ) визначають порядок послідовності переробки кожної партії сировини та матеріалів у відповідності до НД.

Вимірювання при вхідному контролі сировини та матеріалів проводить працівник технологічного відділу (фахівцями ВВЛ) відповідно до М-11. Показники, які перевіряються під час вхідного контролю, вказані в «Плані технологічного контролю приймання сировини» (Додаток Б). У випадку виявлення невідповідної продукції під час вхідного контролю виконавець ідентифікує її табличкою червоного кольору «Забраковано», повідомляє керівника вимірювальної виробничої лабораторії та комірника, робить запис в «Журналі реєстрації невідповідностей» за формою-01-М-05 (Додаток В)

відповідно до Методики «Контроль невідповідної продукції» (М-05). Дії по невідповідній продукції проводять згідно з методикою М-05.

Вимірювання по ходу технологічного процесу проводить працівник ВВЛ з метою встановлення відповідності продукції НД згідно «Плану технологічного контролю виробництва зефіру» (Додаток Г) та проводить вимірювання показників безпечності (мікробіологічні, вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів, ГМО тощо) працівники сторонніх організацій згідно «Плану контролю безпечності» (Додаток Д).

Начальник цеху приймає відповідні заходи по усуненню невідповідностей, якщо це можливо, згідно технологічних інструкцій. Потім повторно проводяться вимірювання, після дозволу лабораторії табличка знімається.

У випадку виникнення ускладнень в усуненні невідповідностей по ходу технологічного процесу, відповідальна особа ідентифікує продукцію табличкою червоного кольору «Брак», або аркушем паперу з відповідним надписом, питання вирішується згідно методики М-05.

Детальна схема вхідного контролю сировини наведена на рис. 2.2.

При отриманні сировини від постачальника в першу чергу звертають увагу на цілісність тари та упаковки. Потім перевіряють наявність та правильність товаросупровідних документів. При виробництві зефіру використовується сировина (цукор, патока, пюре яблучне, білок яєчний, пектин, кислота молочна, цитрат натрію, барвник та ароматизатори додаються в залежності від виду зефіру). Документи на основі яких приймають сировину є декларація виробника (якісне посвідчення), сертифікати якості та свідоцтво аналізу. Приклади документів наведені в Додатку Е. Якщо документи відповідають дійсності то відповідальна особа приймає сировину та проводить аналізи.

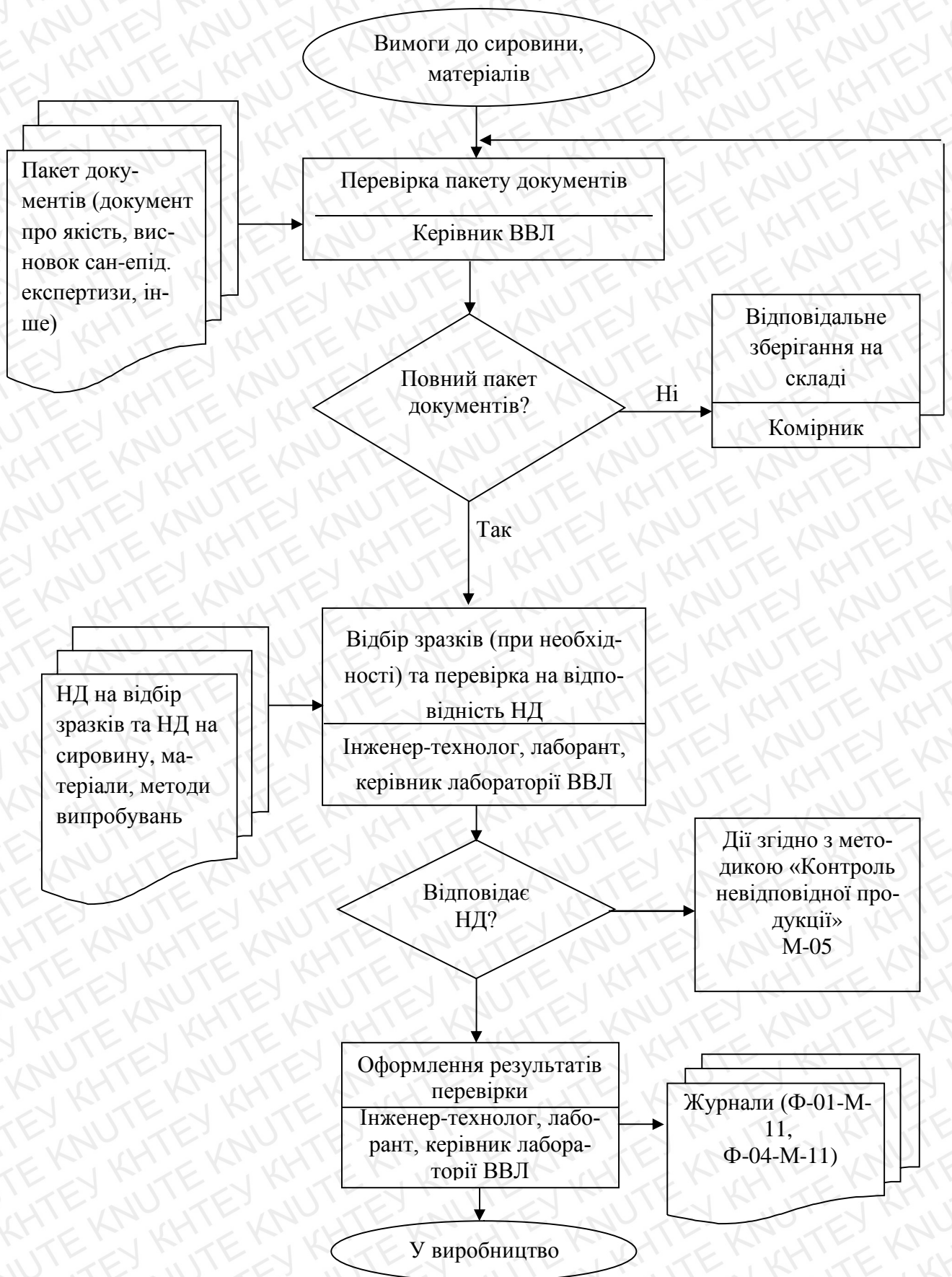


Рис. 2.2 Вхідний контроль сировини



Нами були проведені дослідження за визначеними показниками у виробничій лабораторії, результати наведені у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

### Дослідження безпечності сировини

Об'єкт Контролю	Місце відбору проб	Періодичність контролю	Параметри контролю/ НД, які їх нормують	Граничні значення параметрів	Методи/ засоби контролю
1	2	3	4	5	6
Цукор	Рампа, цех	Кожна партія при надходженні на підприємство та кожна одиниця при підготовці до виробництва	Запах і смак/ ДСТУ 4623:2006	Солодкий без сторонніх присмаків і запахів як у сухому цукрі так і в розчині, для цукру четвертої категорії допускають слабкий запах меляси	Органо-лептичний
			Зовнішній вигляд/ ДСТУ 4623:2006	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок, для цукру третьої та четвертої категорій допускають жовтуватий відтінок. Кристалічний цукор повинен бути сипким, без грудочок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають грудочки, що розпадаються у разі легкого натискання	
			Масова частка вологи/ ДСТУ 4623:2006	I кат. - не більше 0,06% II кат. - не більше 0,1% III кат. - не більше 0,14% IV кат. - не більше 0,15%	Методика визначення вологи/ Прилад для визначення вологості харчової сировини і продуктів
			Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим або таким, що має слабу опалесценцію без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають опалесценцію	Органо-лептичний

Продовження табл. 2.1

Об'єкт Контролю	Місце від- бору проб	Періоди- чність контролю	Параметри контролю/ НД, які їх нормують	Граничні значення параметрів	Методи/ засоби контролю
1	2	3	4	5	6
Патока	Рампа	Кожна партія при надходженні на підприємство та кожна одиниця при підготовці до виробництва	Зовнішній вигляд/ ТУ У 15.6-32616426-007:2005	Однорідна в'язка рідина	Органо- лептичний
			Смак і запах/ ТУ У 15.6-32616426-007:2005	Солодкий, без стороннього присмаку та без запаху	
			Колір/ ТУ У 15.6-32616426-007:2005	Від безбарвного до жовтого	
Білок ячний рідкий пастеризований	Рампа, цех	Кожна партія при надходженні на підприємство та кожна одиниця при підготовці до виробництва	Зовнішній вигляд та консистенція / ТУ У 15.8-32086437-002-2007	Однорідний продукт без сторонніх домішок, без осколків шкарлупи, плівок, світлопроникний	Органо- лептичний
			Концентрація водневих іонів (рН) / ТУ У 15.8-32086437-002-2007	Не менше 8,0	
			Смак, запах та присмак / ТУ У 15.8-32086437-002-2007	Природний ячний, без стороннього запаху і присмаку	
			Сухі речовини / ТУ У 15.8-32086437-002-2007	Не менше 11,8	
			Колір / ТУ У 15.8-32086437-002-2007	Від світло-жовтого до світло-зеленого	

Продовження табл. 2.1

Об'єкт Контролю	Місце відбору проб	Періодичність контролю	Параметри контролю/ НД, які їх нормують	Граничні значення параметрів	Методи/ засоби контролю
1	2	3	4	5	6
Пектин	Рампа, цех	Кожна партія при надходженні на підприємство та кожна одиниця при підготовці до виробництва	Зовнішній вигляд/ ДСТУ 29186-91	Порошок тонкого помелу без сторонніх домішок. Допускається наявність волокнистої фракції пектину у вигляді пластівців.	Органо-лептичний
			Колір / ДСТУ 29186-91	Від світло сірого до кремового	
			Смак ДСТУ 29186-91	Слабко кислий	
			Запах / ДСТУ 29186-91	Відсутній	
Кислота молочна харчова	Рампа, цех	Кожна партія при надходженні на підприємство та кожна одиниця при підготовці до виробництва	Зовнішній вигляд / ДСТУ 4621:2006	Прозора сиропоподібна рідина без осаду та муті.	Органо-лептичний
			Запах / ДСТУ 4621:2006	Слабкий, характерний для молочної кислоти.	
			Смак / ДСТУ 4621:2006	Кислий, без стороннього присмаку.	
Глазур кондитерська	Рампа, цех	Кожна партія при надходженні на підприємство та кожна одиниця при підготовці до виробництва	Колір/ ТУ У 15.8-20205603-010-2002	Від світло-коричневого до темно-коричневого. Не допускаються ознаки посивіння	Органо-лептичний
			Консистенція/ ТУ У 15.8-20205603-010-2002	За температури: від 0 до 18 С - тверда від 28 до 40 С - плинна	
			Смак і запах/ ТУ У 15.8-20205603-010-2002	Характерні для конкретного виду глазури, без стороннього присмаку і запаху	

Якщо сировина відповідає вимогам ДСТУ 4623:2006 [22], ДСТУ 29186-91 [23], ТУ У 15.8-20205603-010-2002 [24], ТУ У 15.8-32086437-002-2007



[25], ТУ У 15.6-32616426-007:2005 [26] її розміщують на виробничому складі. Для безпечного зберігання та подальшої передачі на виробництво, нами були розроблені умови зберігання сировини табл. 2.2.

Таблиця 2.2

### Умови зберігання сировини

№	Назва сировини	Умови зберігання		Рекомендації постачальника щодо термінів зберігання
		температура (°C)	відносна вологість, %	
1.	Білок яєчний рідкий	0-4	≤ 75	В герметичній тарі зберігати не більше 21 доби з дати виготовлення не в герметичній не більше – 24 годин
2.	Меланж яєчний рідкий	0-4	≤ 75	В герметичній тарі зберігати не більше 21 доби з дати виготовлення; не в герметичній не більше – 24 годин
3.	Кондитерська глазур	18 ± 5	≤ 75	Термін зберігання – 12 місяців
4.	Пектин	Не більше 25	≤ 75	Термін зберігання 24 місяці в сухому, вентильованому, прохолодному і темному приміщенні
5.	Цукор	≤ 40	≤ 70	Термін придатності 4 роки
6.	Патока	≤ 55	-	Зберігають у добре очищених закритих резервуарах, оснащених обігрівальними приладами.
7.	Молочна кислота	Довкілля	Сухе	Зберігати в герметичній тарі 24 міс
8.	Лактат натрію	Довкілля	-	Зберігати в оригінальній упаковці 2 роки
<b>Ароматизатори</b>				
1.	НР 070 Цедра	+ 5	≤	12 міс
2.	Лимон арт 652946	5 – 10	≤	24 міс
3.	Шоколад арт.654170	10 - 30	≤	720 діб
4.	Малина арт. 82214	10 - 30	≤	540 діб
5.	Смородина арт 648071	10 - 30	≤	18 міс
6.	Вишня арт. 836174	10 - 30	Сухе	30 міс
7.	Ванільно вершковий арт 587044, арт412355	Довкілля 15- 21	-	540 діб 24 міс
8.	Ваніль арт. 412350	15 - 21	≤	24 міс
9.	Мохіто арт. FM 007466	15 - 30	≤	12 міс
10.	Крем бруле арт. 484132	18 – 25	≤	180 діб

## Продовження табл. 2.2

№	Назва сировини	Умови зберігання		Рекомендації постачальника щодо термінів зберігання
		температура (°C)	відносна вологість, %	
12.	Варене згущене молоко 650	≤ 25	≤	12 міс
13.	Пломбір арт. 0501	≤ 26	≤ 85	12 міс
14.	Суниця арт. 587133	Кімнатна	≤	18 міс (540 діб)
15.	Полуниця арт. 872230	Довкілля	Сухе	12 міс
<b>Барвники</b>				
1.	ЕКОТАН Антроціанін Арт. 0033 Д	Прохолодне	≤	4 міс
2.	Carthamus Liquid Арт. 705697	4- 8	≤	24 міс
3.	Кармін арт. СС 100 – WC арт. 500658	8 – 15	≤	15 міс
4.	Водорозчинна карамель арт. СА 45,000С-WC арт. 247500	10- 30	≤	12 міс
5.	Екстракт сафлору (Color Fruit Elow 900 WS арт. 706028	-	≤	24 міс
6.	АКВАНАТ Кармін арт. 0038	≤ 25	≤	12 міс
7.	АКВАНАТ Кармін арт. 0062	≤ 25	≤	12 міс

Отже, проаналізувавши організацію вхідного контролю сировини на ТОВ «ЖАКО» можна зробити висновок, що продукція яка надходить на виробництво проходить суворий контроль з боку відповідальних осіб, підлягає якісному та кількісному аналізу у вимірювальній виробничій лабораторії. Дослідження безпечності сировини здійснюється на відповідному рівні. Розроблені методики, процедури та схеми перевірки безпечності сировини та відповідність її встановленим вимогам НД.

### **2.3 Організація контролю та характеристика безпеки готової продукції**

Після того, як сировина потрапила на склад підприємства, технічний відділ, за потреби сировини для виготовлення продукції, передає її до зефірного цеху. Де вона використовується за рецептурою та технологічною інструкцією посадовими особами та працівниками цеху для отримання готової продукції, а саме зефіру.

Готова продукція контролюється лабораторією за показниками та періодичністю, які зазначені в Додатку Г та Додатку Д. На перевірену продукцію, яка відповідає вимогам НД, виписується свідоцтво про безпеку та якість/ декларація виробника (Додаток Ж за формою-16-М-11). Безпечна та якісна продукція передається на склад дистриб'ютора, де зберігається готова продукція з метою подальшого відпуску її в торгівельну мережу. В разі виявлення відхилень від вимог НД, робиться запис в «Журналі реєстрації невідповідностей» за формою-01-М-05 (Додаток В), в якому надаються рекомендації для усунення цього відхилення. Після усунення цих відхилень, випробування проводяться повторно, в разі отримання позитивних результатів продукція направляється в склад готової продукції з метою подальшого відпуску її в торгівельну мережу.

У випадку виявлення в процесі приймального контролю повторної невідповідності готової продукції вимогам НД, виконавець ідентифікує її табличкою червоного кольору «Невідповідна», робить повторний відбір проб і знову проводить дослідження. Результати повторної перевірки поширюються на всю партію продукції.

Якщо в процесі контролю невідповідності підтверджуються, виконавець ідентифікує її табличкою червоного кольору «Брак», що означає встановлення статусу продукції, як невідповідної вимогам НД, та робить відповідний запис в «Журналі реєстрації невідповідностей» за формою-01-М-05 (Додаток В).



Більш детально розглянути схему контролю готової продукції можна на рис. 2.3.

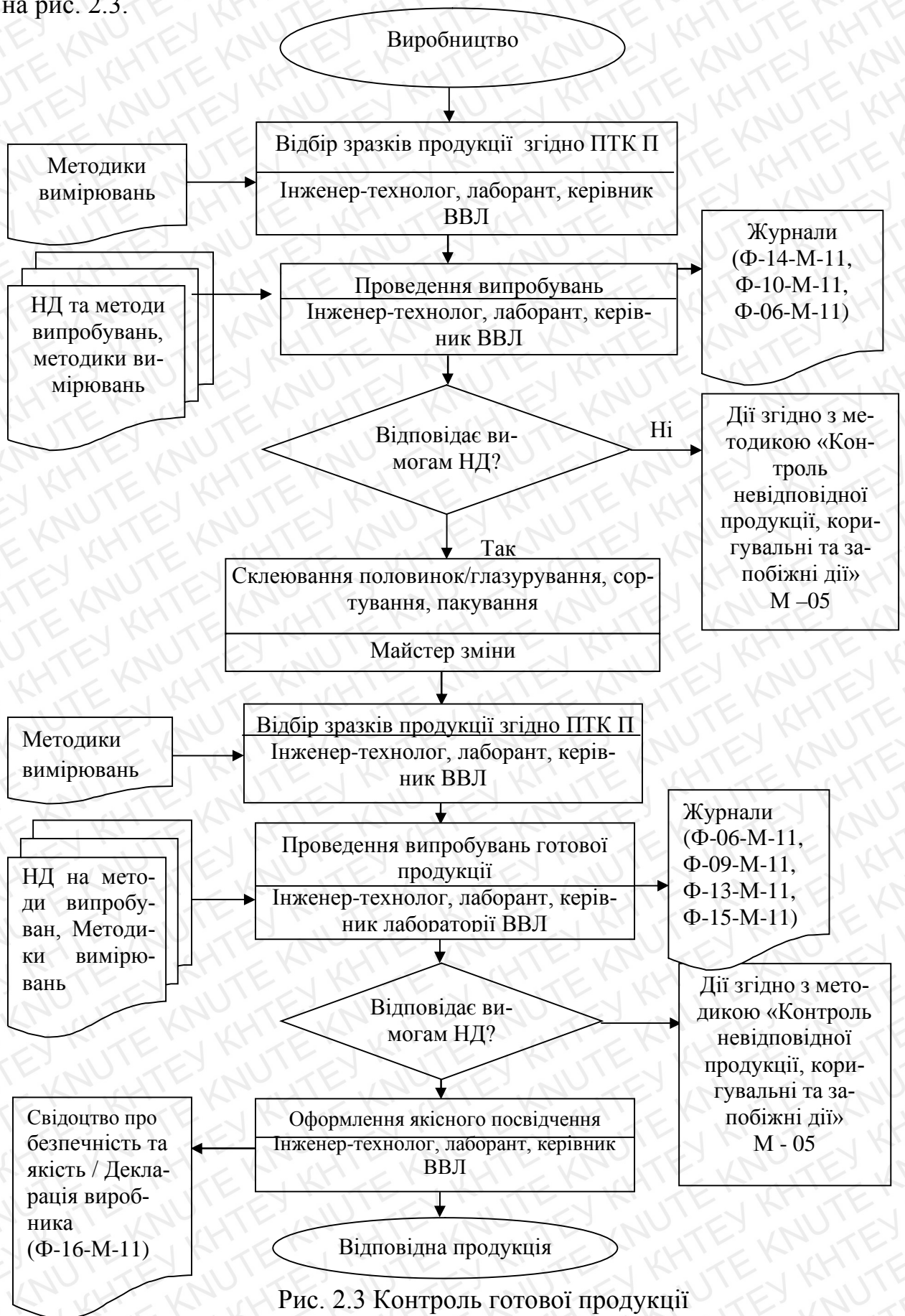


Рис. 2.3 Контроль готової продукції

В разі виявлення невідповідної продукції при складуванні та транспортуванні, продукція ідентифікується табличкою червоного кольору «Брак».

Аналіз моніторингу та вимірювань дозволяє виявити джерела порушень нормального ведення технологічного процесу, причини зниження виходів продукції, порушення стандартності з тим, щоб розробити рекомендації по виправленню виявлених недоліків.

Після того, як зефір виготовлено та перед тим як передати його на склад дистриб'ютора він має пройти процес відстоювання (від 12 до 36 годин). Під час відстоювання зефіру проводять лабораторний аналіз кожні 2 години. Аналіз полягає у вибірці з партії зефіру декількох зразків, та перевірки їх на відносну вологість, температуру та липкість всередині зефіру.

Якщо продукт відповідає вимогам стандартів він вважається готовим до споживання та передається спочатку на упаковку, паркування зважування та на склад для зберігання.

Також, готову продукцію перевіряють у незалежних лабораторіях з якими у підприємства є заключні договори. Графік відбору проб продукції наведено в Додатку 3.

На базі лабораторних аналізів, які ми провели, можна визначити безпечність готової продукції табл. 2.3.

Таблиця 2.3

### Дослідження безпечності готової продукції

Назва показника	Вимоги НД	Резу-льтати випробувань, зразок №					Позначення НД на метод випробувань
		1	2	3	4	5	
Масова частка золи, нерозчинної в розчині з масовою часткою соляної кислоти 10%, не більше	0,05	0,03	0,02	0,04	0,05	0,03	ДСТУ 4672:2006
Масова частка афлатоксину В <sub>1</sub> , мг/кг, н.б.	0,005	менше 0,004	менше 0,002	менше 0,001	менше 0,002	менше 0,001	МВ №2273-80

Продовження табл. 2.3

Назва показника	Вимоги НД	Зразок №					Позначення НД на метод випробувань
		1	2	3	4	5	
Масова частка плюмбуму, мг/кг, не більше	0,5	0,06	0,09	0,04	0,1	0,07	ДСТУ 26932-86
Масова частка кадмію, мг/кг, не більше	0,1	0,02	0,04	0,07	0,02	0,08	ДСТУ 26932-86
Масова частка купрум, мг/кг, не більше	10,0	1,01	1,06	1,09	1,02	1,06	ДСТУ 26932-86
Масова частка цинку, мг/кг, не більше	15,0	2,7	2,1	2,4	2,9	2,6	ДСТУ 26932-86
Масова частка миш'яку, мг/кг, не більше	0,3	0,08	0,06	0,08	0,04	0,09	ДСТУ 26932-86
Масова частка ртуті, мг/кг, не більше	0,1	0,05	0,07	0,03	0,01	0,05	ДСТУ 26932-86
Кількість мезофільних аеробних, факультативно-анаеробних мікроорганізмів	$1,0 \cdot 10^3$	$1,5 \cdot 10^2$	$1,0 \cdot 10^2$	$1,2 \cdot 10^2$	$1,6 \cdot 10^2$	$1,3 \cdot 10^2$	ДСТУ ISO 4833:2005
БГКП (коліформні бактерії)	в 0,1 г відсутні	-	-	-	-	-	ДСТУ 30518-97
Патогенні мікроорганізми, в тому числі сальмонела	в 25,0 гр. не допускаються	-	-	-	-	-	ДСТУ EN 12824:2004
Плісняві гриби	не більше $1,0 \cdot 10^2$	-	-	-	-	-	ДСТУ 4323:2004

Обладнання, за допомогою якого здійснювались дослідження:

- холодильник для зберігання харчових продуктів «Снайге» FR - 275-А зав. № 111262142, інв. № 10400489;
- холодильник для поживних середовищ «Nord» ДХ-244-6 зав. № 190651103020012018, інв. № 10400493;
- перемішувач речовин зав. № 1188, інв. № 1137249;
- змішувач 400 W зав. № 07/355, інв. № 10400501;



- мікроскоп "Біолам" ЛОМО Р - 11у42, зав. № 815767V055067;
- ваги Scout Pro SPU 202 зав. № 7124430077, інв. № 10400496;
- термостат сухоповітряний ХТ-3/70 - 2 зав. № 641, інв. № 10400507, свідоцтво про калібрування № UA/24/171207/3033 від 07.12.2017р.

Висновок: Представлені зразки кондитерських виробів за перевіреними показниками відповідають вимогам ДСТУ 6441-2003 «Вироби кондитерські пастильні. Загальні технічні умови» [19], «Регламенту максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах» [27], та ГН 6.6.1.1-130-2006 «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів цезію – 137 та стронцію – 90 у продуктах харчування та питній воді» [28].

Також на виробництві ТОВ «ЖАКО» до готової продукції додаються копії:

- висновку головного державного санітарного лікаря Солом'янського району м. Києва на функціонування кондитерського виробництва від 16.05.2005 р. № 684;
- висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи № 05.03.02-04/91775 від 10.10.2013 р.;
- сертифікату на систему управління безпекою харчових продуктів № UA 2.178.СУБХП.001-15 від 16.12.2015 р.;
- сертифікату на систему управління якістю № UA 2.178.09448-15 від 16.12.2015 р.;
- протоколи випробувань харчової продукції на ГМО.

Більш детально інформацію можна переглянути у висновку додаток Ж.

Отже, проаналізувавши контроль та характеристику безпеки готової продукції можна зробити висновок, що продукція, яка виходить з виробництва до споживача відповідає всім вимогам НД. Розроблені методики та процедури для підприємства контролюють безпеку продукції від виробництва до кінцевого результату. Безпека готової продукції підтверджена лабораторними аналізами та свідоцтвом про безпеку та якість готової продукції.

## **2.4 Організація контролю та результати оцінювання мікробіологічної чистоти виробництва**

Менеджер із якості та безпеки на підставі поточних планів виробництва продукції спільно з головою Ради з якості та безпеки директором, керівником групи безпеки, керівником вимірювальної виробничої лабораторії, начальниками цехів готує Санітарний паспорт підприємства. Санітарний паспорт розробляється (переглядається) у кінці року з тим, щоб його можна було затвердити і працювати по ньому з нового року. Санітарний паспорт розробляється (переглядається) згідно вимог МБВ, Регламенту Європарламенту про гігієну харчових продуктів.

Підготовлений Санітарний паспорт розглядається на засіданні Ради. В ході розгляду проходить обговорення правильності викладення розділів санітарного паспорту, вносяться пропозиції фахівців щодо удосконалення даного документу. Санітарний паспорт готується (уточнюється) 1 раз на рік (або по необхідності).

Якщо зауважень немає, або вони усунені в ході доробки документу, Санітарний паспорт затверджує директор підприємства.

Після затвердження СП підприємства директором. Одному примірнику на підприємстві присвоюється статус «контрольний екземпляр» і він зберігається у менеджера із якості та безпеки.

В кінці поточного року менеджер з якості та безпеки приймає участь у розробці «Плану санітарного забезпечення» підприємства. Розроблений план входить до Комплексного плану підприємства. При необхідності до Плану санітарного забезпечення підприємства вносяться доповнення та проводяться корегування. Базою для розробки цього плану є дані Санітарного паспорту, МБВ, інші документи, діючі на підприємстві.

Після розробки Плану санітарного забезпечення підприємства, він розглядається на засіданні Ради з якості та безпеки, де вносяться уточнення та зауваження в ході обговорення, приймається рішення про виділення коштів на підтримання санітарного стану підприємства згідно

вимог санітарних правил. Санітарний паспорт і План санітарного забезпечення можуть розглядатись на одному засіданні Ради з якості та безпеки, тому що ці два документи взаємопов'язані.

Якщо всі зауваження враховані, то розроблений План санітарного забезпечення підприємства затверджує директор підприємства (Додаток Л).

Контроль підприємства зовнішніми організаціями може здійснюватися після письмового повідомлення до керівника підприємства, поданого за 10 днів до перевірки, і за згодою керівника. Перевірка підприємства здійснюється обов'язково в супроводі керівників відділів.

Для попередження появи на підприємстві джерела захворювання або хворого бактеріоносія, на підприємстві були нами розроблені санітарно-гігієнічні вимоги до персоналу. За здоров'ям людей, які влаштовуються на роботу і працюючих, встановлено постійний контроль. Усі працюючі на заводі при влаштуванні та у процесі трудової діяльності проходять необхідні первинні і поточні медичні обстеження, проходять інструктажі з санітарних вимог до поведінки персоналу, інструкцій.

Кожні півроку особи, зайняті виготовленням, збереженням, транспортуванням кондитерських виробів, технічним обслуговуванням технологічного устаткування і питаннями санітарної обробки проходять обов'язкове медичне обстеження.

Кожен працівник заводу має особисту медичну книжку, в яку регулярно заносяться результати усіх досліджень. Особиста медична книжка зберігається у медпункті і ведеться «Журнал реєстрації медоглядів» за формою-14-ПР-06 табл. 2.4. Ведеться «Журнал амбулаторного огляду» за формою-13-ПР-06 табл. 2.5, здійснюється чіткий облік і контроль за хворими і бактеріоносіями, а також перехворілими кишковими інфекційними захворюваннями, ведеться відповідна документація за формою-02-ПР-06 табл. 2.6.

Таблиця 2.4

### **Журнал реєстрації медоглядів (Ф-14-ПР-06)**





виробництві різними збудниками інфекційних захворювань.

У журналі за формою-02-ПР-06 (див. табл. 2.6) ставлять власний підпис працівники виробничих цехів, які працюють в окулярах (про те, що вони приступили до роботи в цілих не розбитих окулярах та в кінці зміни, підпис майстра про те, що працівник окуляри не розбив).

Усі нові працівники проходять обов'язкове навчання згідно «Тематичного плану» інструктажів. У подальшому кожен працівник проходить періодичні навчання і перевірку знань з санітарних вимог підприємства. Працівник знає про кримінальну відповідальність за появу на підприємстві хворого гострими кишковими захворюваннями і за випуск продукції негарантованої якості та безпечності для споживачів.

З метою підвищення знань з санітарії, особистої і виробничої гігієни, з гігієнічного виховання працюючих, для розуміння і усвідомленого виконання робітниками підприємства санітарно-гігієнічних правил і вимог, менеджер з якості та безпечності (та з питань дотримання санітарних вимог) на підприємстві регулярно проводить навчання, усі дані по проведенню навчання зберігаються у менеджера з якості та безпечності.

На майстра зміни кожної дільниці покладається обов'язок (до початку роботи) щоденно оглядати у персоналу відкриті частини тіла на гнійничкові захворювання й опитувати працюючих про стан їхнього здоров'я. Опитування передбачає виявлення працівників з ознаками інфекційних захворювань за період між попереднім виходом на роботу, при чому особлива роль відведена ознакам, найбільш характерним для кишкових інфекційних захворювань, таких, як болі в животі, нудота, пронос та ін.

Результати по огляду й опитуванню реєструються у «Журналі здоров'я та перевірки на гнійничкові захворювання» за формою-02-ПР-06 (див. табл. 2.6), де працівнику виробництва необхідно проставити особистий підпис за відсутність у нього і членів його родини ознак кишкових інфекцій та відсутність у працівника гнійничкових захворювань шкіри.

Не допускають до роботи чи підлягають тимчасовому відстороненню

від неї:

- особи, що мають у родині чи в квартирі, де вони проживають, хворих інфекційними кишковими захворюваннями (не допускаються до роботи без проведення спеціальних епідеміологічних заходів і пред'явлення ними відповідної довідки від лікаря);
- особи, хворі заразними шкірними захворюваннями (коростою, стригучим лишаям відкритих частин тіла, паршою), гнійничковими захворюваннями шкіри, венерологічними захворюваннями (сифілісом у відкритій формі, гострою гонореєю), проказою;
- особи, що мають активну форму туберкульозу легень із ймовірним виділенням мікобактерій.

Протягом робочої зміни при появі у працівника ознак шлункових захворювань і небезпечності у виникненні гнійничкових захворювань (опік, травма, поріз) він припиняє роботу, сповіщає про це керівнику цеху та звертається по медичну допомогу.

Наявність порізів, опіків, нагноєнь, а також гнійничкових захворювань шкіри (панарицій, фурункульоз, абсцес) є показанням для відсторонення працівника, що контактує з кондитерськими виробами чи з чистим устаткуванням, тарою, інвентарем, від роботи. Працівник із гнійничковими захворюваннями шкіри та запаленням верхніх дихальних шляхів відсторонюється від роботи, направляється до начальника цеху. Начальник цеху надає першу медичну допомогу та виконує прості медичні і профілактичні процедури. Після огляду і відповідної обробки робітник допускається до роботи з дозволу керівника на виконання операцій, не пов'язаних з контактом з продукцією, пакувальними матеріалами і обладнанням. Працівник з ознаками кишкових інфекційних захворювань негайно відсторонюється від роботи, направляється до лікаря й у наступному разі допускається до роботи після дозволу лікаря-інфекціоніста лікарні.



Потрапляння збудників інфекційних захворювань у кондитерську продукцію може бути в результаті порушення правил особистої і виробничої гігієни працівником підприємства.

Гігієна працівника передбачає охайність, санітарне дотримання робочого місця та дотримання технологічних і санітарних вимог. Кожен працівник несе особисту відповідальність за дотримання і виконання ним правил особистої і виробничої гігієни (Додаток М).

На підприємстві введено пропускний режим на територію. Для відвідувача підприємства обмежено доступ у виробничі приміщення, на прохідній знаходиться форма журналу Ф-03-ПР-06 табл. 2.7 в якій реєструється відвідувач, де ставить підпис і відмітку про стан його здоров'я та ознайомлюється з правилами поведінки на підприємстві ТОВ «ЖАКО».

Таблиця 2.7

### Журнал обліку відвідувачів (Ф-03-ПР-06)

Розпочато \_\_\_\_\_

Закінчено \_\_\_\_\_

№ п/п	П.ІБ. відвідувача	Назва, номер та серія документа, що засвідчує особу	В який підрозділ або до кого направляється	Час входу	Час виходу	Підпис відвідувача про те, що він здоровий	Підпис Охоронника

Тільки в супроводі працівника підприємства відвідувач має право заходити у виробничі приміщення.

Перед входом у виробничі приміщення підприємства знаходяться одноразові халати, шапочки, бахіли, маски.

На виробничих дільницях перед входом передбачені дезінфікуючі килимки. У таблиці контролю за внесенням дезінфікуючого розчину на дезінфікуючий килимок за формою-06-ПР-06 табл. 2.8, реєструється дата, години нанесення дезінфікуючого розчину на килимок та прізвище відповідального.

**Контроль за внесенням дезінфікуючого розчину на дезінфікуючий килимок (Ф-06-ПР-06)**

Дата	Час	Підпис

Працівник виробничого цеху перед початком роботи приймає душ, підбирає волосся під шапочку, одягає чистий санітарний одяг, знімає з себе прикраси, ретельно вимиває руки теплою водою з милом та дезінфікує їх. Нігті робітник коротко стриже, регулярно робить виробничий манікюр, не покриваючи лаком.

Санітарний одяг слугує для запобігання забруднення кондитерських продуктів з особистого одягу працюючого. Всі працівники, окрім працівників відділу адміністрації, забезпечені 2 комплектами санітарного одягу відповідного кольору, залежно від відділу. За планування ресурсів на закупівлю сан. одягу, спецвзуття, миючих та дезінфікуючих засобів відповідно до встановлених норм несе відповідальність начальник цеху. За планування ресурсів на забезпечення персоналу ліками та проходження медогляду також несе відповідальність начальник цеху.

Санітарний одяг: перуть централізовано і зберігають на підприємстві в окремих пакетах (мішках); забороняється виносити з території та виходити в ньому за територію; не допускається спільне зберігання з особистим одягом у шафі; працівники, що працюють в «чистій зоні» при виході з будівлі сан. одяг знімають; не допускається в сан. одязі безпосереднє відвідування туалетів.

Особливе значення приділяється правильному носінню санітарного одягу. Він повинен цілком покривати особистий одяг, головний убір має закривати волосся, робочий костюм повинен щільно застібатися, не допускається надягати особисті речі зверху на санітарний одяг, підлягає обміну на чистий кожної зміни, однак у випадку його явного забруднення заміну проводять негайно.

Забороняється заходити у виробничі цехи без санітарного одягу. Працівники, зайняті ремонтними роботами у виробничих, складських приміщеннях підприємства суворо виконують правила особистої гігієни, працюють в цехах у спеціальному одязі темно-синього кольору (до складу якого входить кепка), інструменти переносять у спеціально закритих ящиках з ручками.

При виході із виробничого корпусу на територію і відвідування невиробничих приміщень (не ремонтованих, або які перебувають в ремонті) санітарний одяг знімається.

Важливою вимогою особистої гігієни для попередження попадання сторонніх предметів у продукцію на підприємстві є категорична заборона приносити на робочі місця сторонні речі, предмети особистого туалету, їжу, особистий одяг, а також ювелірні прикраси, годинник інше. Їжу споживають в їдальні, у кімнатах прийому їжі. Особисті харчові продукти не допускається зберігати в індивідуальних шафах для одягу; для цієї мети використовують холодильник в кімнаті прийому їжі.

Туалети на підприємстві утримуються в чистоті і порядку спеціально виділеним персоналом (прибиральниці), при цьому особлива увага при прибиранні приділяється заключній дезінфекції.

При вході в туалет працівник зобов'язаний одягти спеціально промаркований халат. При виході з туалету миють руки та витирають взуття на дезінфікуючому килимі.

Вхід у туалет має тамбур, де розміщуються спеціальні халати, правила миття рук, килим, що дезінфікує взуття, умивальник з підведенням гарячої та холодної води зі змішувачем, електрорушник (або паперовий рушник). У тамбурі зберігається спеціально промаркований у чорну фарбу прибиральний інвентар (відро, щітка, ганчірка інше.) для прибирання туалетів і очищення санітарних приладів.

Біля умивальних раковин вивішена інструкція по санітарній обробці рук та з дотримання правил особистої та виробничої гігієни.



Контроль за чистотою рук працівників проводиться не рідше, ніж один раз на місяць працівником СЕС перед початком роботи або будь коли в зміну. Результати видає СЕС у вигляді протоколу, який зберігається у керівника вимірювальної лабораторії разом з іншими протоколами, виданими сторонніми організаціями.

Працівник підприємства виконує визначені санітарні вимоги режиму і правил поведінки на робочому місці. По закінченню роботи, зміна робить санітарне прибирання цеху, дільниці з заключною дезінфекцією.

З метою попередження забруднення і сторонніх попадань у готову продукцію не допускається робити ремонтні і будівельні роботи на ходу без зупинки і звільнення обладнання від залишків сировини. Ремонтно-будівельні роботи максимально ізолюються від основного технологічного виробничого процесу.

Шафи для збереження одягу розділені на два відділи, для зберігання окремо домашнього одягу від санітарного одягу. Шафи регулярно обстежуються на чистоту утримання і відсутність збереження продуктів.

У кожній виробничій дільниці знаходяться змивні крани та змивні шланги, які по закінченні роботи зберігають на кронштейнах.

На начальників цехів і майстрів зміни покладена персональна відповідальність за виконання їх підлеглими санітарних правил по дотриманню особистої гігієни.

Прибирання виробничих приміщень на підприємстві проводиться згідно МБВ. В цехах для збору доброякісних відходів використовують відра чи лотки білого кольору; інвентар для миття деталей обладнання, що контактує з продуктом - синього кольору; для миття підлоги в чистій зоні, інвентар для мийки стін, дверей, підвіконня, стільців - відра та інвентар червоного кольору; для миття підлоги в санітарній зоні (коридори, склади) - відра та інвентар жовтого кольору; для миття туалетів - відра та інвентар зеленого кольору; для збору сміття встановлені бачки з кришками, які щоденно очищаються, миються і дезінфікуються дозволеним для

використання у харчовій промисловості дезінфікуючими засобом.

Весь прибиральний інвентар (відра, щітки, тощо) маркований згідно закріплених дільниць.

Згідно графіку проведення санітарних днів, проводиться генеральне прибирання і дезінфекція всіх приміщень, інвентарю, обладнання. Відповідальність за санітарний стан виробничих приміщень несе начальник цеху.

Керівник вимірювальної лабораторії проводить щоденний контроль санітарного стану виробничих приміщень, інвентарю, обладнання (Додаток Н). Менеджер із якості та безпеки перевіряє раз в тиждень санітарний стан підприємства.

Панелі, двері миють і дезінфікують не рідше одного разу на тиждень. Ручки дверей, поверхню під ними і нижню частину дверей, крани раковин промивають і дезінфікують кожну зміну.

Віконне скло зсередини цеху, а також ліхтарне скло, віконні рами промивають не рідше одного разу на місяць, із зовнішнього боку - не рідше двох разів на рік, а також по мірі забруднення.

Трапи після закінчення роботи ретельно миють, дезінфікують та просушують. Сходи та підлога коридору промивають згідно встановленого графіку, перила ретельно протираються вологою тканиною і дезінфікують. Побутові приміщення щоденно після закінчення роботи ретельно прибираються: очищаються від пилу, підлогу та інвентар промивають мильно-лужним розчином і гарячою водою; шафи у роздягальнях очищають вологим способом і не рідше одного разу на тиждень дезінфікують шляхом зрошення або протирають тканиною, змоченою дезінфікуючим засобом.

Усі викладені плиткою панелі періодично протирають вологою тканиною. Дезінфекцію стін проводять в санітарний день згідно затвердженого графіку.

Для прибирань користуються миючими та дезінфікуючими засобами, що зазначені в Додатку ІІ.

В санітарних вузлах прибирання проводять згідно затвердженого графіку, а також по мірі необхідності, ретельно очищають промивають водою, після чого дезінфікують.

При кожному прибиранні туалету протирають окремо виділеною тканиною вентиля водопровідних кранів, а також ручки і защіпки дверей, спускові ручки та інші поверхні, яких торкаються руки людини при відвідуванні туалету. Унітази у міру забруднення очищають від нашарування солей та промивають водою. Кожного разу при проведенні прибирання у санітарних вузлах персонал, який проводив прибирання, реєструє це до «Таблиця контролю миття та дезінфекції санітарних вузлів» за формою-05-ПР-06 табл. 2.9.

Таблиця 2.9

#### **Контроль миття та дезінфекції санітарних вузлів (Ф-05-ПР-06)**

Дата	8?? - 8??	11?? - 11??	14?? - 14??	17?? - 17??	20?? - 20??

Після кожного прибирання весь інвентар занурюють на 2 години в розчин хлорного вапна або дезінфікуючий розчин. Для прибирання і дезінфекції санітарних вузлів виділяють спеціальний інвентар (відра щітки совки тощо) чорного кольору, який зберігається окремо від інвентарю інших приміщень.

Щоденно територія підприємства прибирається підсобним працівником. За підтримку території підприємства в належному санітарному стані відповідальність несе заступник директора по загальним питанням відповідно до плану прибирання території. Контроль за санітарним станом території підприємства веде менеджер із якості та безпеки.

Для збирання сміття та відходів встановлено сміттєзбірники (контейнер-причеп) на асфальтованому майданчику. Сміттєзбірники віддалені від виробничих і складських приміщень. Роботу з вивозу сміття і відходів виконує стороння організація згідно договору тричі на тиждень,



згідно встановленого графіку (Додаток П). Санітарний стан сміттєзбірників контролюється менеджером із якості та безпеки.

Відходи від виробництва сортуються по видах (лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть; папір гофрований некондиційний; макулатура паперова та картонна; деревина та вироби з деревини зіпсовані або використанні; обрізки, висічки, стрічки та інші відходи плівкових та не плівкових поліетиленів низької та високої щільності; обладнання електронне загального призначення зіпсоване, відпрацьоване чи не ремонтпридатне; брухт чорних металів дрібний; брухт кольорових металів дрібний; цукор некондиційний (крім лактози, цукру з буряку та цукрової тростини); відходи комунальні (міські) змішані, у т.ч. сміття з урн; відходи одержані в процесі очищення вулиць, місць загального використання) «Декларації про відходи» (Додаток К).

На підприємстві проводять профілактичні заходи по боротьбі з гризунами, птахами, комахами та відходами їх життєдіяльності відповідно до вимог МБВ та інших НД.

З метою уникнення потрапляння шкідників на територію ТОВ «ЖАКО» з транспортом, який перевозить сировину комірники візуально оглядають транспорт та контейнери з сировиною на предмет наявності шкідників або слідів їх життєдіяльності. При виявленні шкідників в даному транспорті (гризуни, комахи, таргани, мурахи тощо) комірники повідомляють керівника лабораторії, який складає акт бракування та товар підлягає поверненню.

Для захисту від проникнення гризунів в приміщення, які призначені для переробки сировини і зберігання продукції, отвори у вентиляційних каналах - засітчані; отвори у стінах, перегородках і перекриттях для пропуску трубопроводів щільно замуровані.

Основні заходи по забезпеченню якісної дератизації, дезінсекції:

– встановлення приладів для відлякування гризунів, та антимоскітних сіток;

- обладнання стелажів на відстані від підлоги не менше ніж 15 см в усіх місцях збереження різних матеріалів;
- зберігання продуктів і запасів води в умовах максимально недоступних для гризунів;
- систематичне перекладення штабелів з харчовими продуктами і матеріалами не менше одного разу в 3 місяці, а якщо це неможливо, то забезпечується доступ для осіб, які проводять дератизацію в усіх приміщеннях до їхнього завантаження для проведення профілактичної обробки;
- якісне і постійне прибирання в усіх приміщеннях і на прилеглих до них територіях, регулярний вивіз сміття;
- своєчасно видаляються харчові відходи і сміття, яке являється основним місцем для кладки яєць мух;
- обробка сміттєзбірника;
- захист від проникнення мух та птахів у склади, виробничі дільниці та побутові приміщення, проводиться шляхом: засіткування вікон, фрамуг, захист дверей; обладнання дверей пружинами, які забезпечують їх автоматичне закривання; встановлення антимоскітних сіток; використання липких стрічок.

З метою боротьби з тарганами:

- продукти і сировина, які надходять із складів та баз постачання в картонній або фанерній упаковці пильно оглядаються на предмет заселення тарганами. Тару, заселену комахами, в приміщення не вносять, а повертають постачальнику;
- проводиться щоденне прибирання приміщень з обов'язковим регулярним видаленням сміття та харчових відходів;
- ізольовані особисті харчові продукти працюючих від тарганів.

Для чого використовують холодильники, де зберігаються продукти, а в разі їх відсутності особисті продукти зберігаються в установлених місцях, щільно зав'язаних в поліетиленових кульках;

– харчові продукти і відходи, які знаходяться в їдальні, та побутових приміщеннях, зберігаються в місцях і ємкостях, недоступних для тарганів;

– вода в приміщеннях зберігається тільки в закритій посуді, водопровідні крани тримаються постійно закритими;

– постійно проводиться зашпаклювання щілин та тріщин в стінах, при проведенні ремонтних робіт звертається увага на доброякісну викладку облицювальної плитки.

Для впорядкування розташування приманок, відлякувачів та контролю за ними в є креслення, де нанесено їх розташування. Ведеться «Журнал моніторингу шкідників» на виробництві за формою-11-ПР-06 табл. 2.10. Укладена угода з КП «Профдезінфекція» на проведення дератизаційних та дезінфікуючих робіт приміщень підприємства.

Таблиця 2.10

### Журнал моніторингу шкідників (Ф-11-ПР-06)

Розпочато \_\_\_\_\_

Закінчено \_\_\_\_\_

Дата	Назва підрозділу	Зауваження	Керівник підрозділу	Підпис
			П.І.Б.	

Менеджер з якості та безпеки забезпечує інформування групи безпеки щодо зміни санітарної обробки шляхом подачі «Службового повідомлення».

Процес «Миття та дезінфекція обладнання та виробничого інвентарю» (Додаток Р).

Санітарна обробка технологічного обладнання та виробничого інвентарю на підприємстві здійснюється відповідно до «Медико-біологічних вимог і санітарних норм якості продовольчої сировини і харчових продуктів» [24], а також інструкцій по миттю та дезінфекції технологічного обладнання та виробничого інвентарю.



Приготування робочих розчинів здійснюється призначеними особами згідно наказу по підприємству та фіксується у «Таблиці приготування дезінфікуючих та миючих розчинів» за формою-06-ПР-05 табл. 2.11.

Таблиця 2.11

**Приготування дезінфікуючих та миючих розчинів (Ф-06-ПР-05)**

Дата	Назва	Кількість	Підпис відповідального

Відповідальний за приготування розчинів: \_\_\_\_\_

Порядок проведення мийки та дезінфекції обладнання:

- споліскування обладнання теплою водою ( $t=35^{\circ}-50^{\circ}\text{C}$ ) для видалення з нього залишків продукту та інших забруднень;
- мийка обладнання розчином лужного миючого засобу за температури від  $10^{\circ}\text{C}$  до  $60^{\circ}\text{C}$  (в залежності від виду мийки та обладнання);
- споліскування водопровідною водою до повного видалення миючого розчину (контроль залишків миючого засобу проводять за величиною рН – за допомогою лакмусового паперу);
- обладнання дезінфікується 3% розчином оцтової кислоти або іншим готовим та дозволеним засобом;
- в раз в тиждень або не рідше ніж в дні проведення санітарного дня обладнання миють розчином кислотного миючого засобу за температури від  $10^{\circ}\text{C}$  до  $60^{\circ}\text{C}$ , після якого в звичайному порядку слідує споліскування від залишків миючого засобу та дезінфекція.

Контроль концентрацій, температури та наявності залишків миючих і дезінфікуючих розчинів здійснюється співробітниками вимірювальної лабораторії та реєструється в «Карта контролю якості миття (рН середовища)» за формою-02-ПР-05 табл. 2.12. У разі неякісного миття обладнання та інвентарю співробітник вимірювальної лабораторії складає «Припис» за формою-01-ПР-05 Табл. 2.13.

Таблиця 2.12

**Карта контролю якості миття (рН - середовища) (Ф-02-ПР-05)**

Дата	pH	Прізвище та підпис перевіряючого

Таблиця 2.13

## ТОВ «ЖАКО»

Припис № \_\_\_\_\_ (Ф-01-ПР-05)

від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

КОМУ (П.І.Б) \_\_\_\_\_

Дільниця \_\_\_\_\_

№	Зауваження, недоліки	Рекомендації:	Термін виконання	Відмітка про виконання

Керівник лабораторії \_\_\_\_\_ /

(підпис)

(ПІБ)

Також, мікробіологічну оцінку чистоти виробництва перевіряють по Графіку відбору проб (Додаток З), а саме змиви 1 раз на місяць.

Збір матеріалу для аналізу змивів на ТОВ «ЖАКО» проводить старший лаборант. Метою є визначення патогенної мікрофлори.

Для аналізу було зібрано п'ять (5) змивів. Результати наведено у табл. 2.14.

Таблиця 2.14

**Результат санітарно-мікробіологічного дослідження змивів**

№	Місце відбору матеріалу	БГКП	E.coli	Ентерокок	S.aureus	Патогенні ентеробактерії
1-5	ТОВ «ЖАКО»	-	-	-	-	Не виявлено

Проаналізувавши організацію контролю чистоти виробництва ми розробили Програми проведення санітарної обробки приміщень (Додаток С).

Отже, можна зробити висновок, що мікробіологічна чистота виробництва контролюється. Вжиті всі заходи для попередження, контролювання та усунення зараження продукції.

**РОЗДІЛ 3**

## **РОЗРОБКА ЗАХОДІВ КЕРУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИМИ ЧИННИКАМИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЗЕФІРУ ТОВ «ЖАКО»**

### **3.1. Характеристика виробничих потужностей ТОВ «ЖАКО» та технологічна схема виробництва зефіру**

Товариство з обмеженою відповідальністю «ЖАКО» - це перша зефірна фабрика. Підприємство було зареєстровано 11 червня 2004 р. за номером 20905 Солом'янською районною в м. Києві державною адміністрацією. Юридичною адресою є: м. Київ, провулок Радищева, 3.

ТОВ «ЖАКО» має дві виробничі потужності:

1. ТОВ «НОВІ ЛАСОЩІ-ЖИТОМИР» Україна, 11709 Житомирська область м. Новгород-Волинський вул. Герцена, 22 тел./факс: +38041413 83 83.
2. ТОВ «ЖАКО» Україна, 03124, м. Київ, провулок Радищева, 3, тел.: +38 044 408 43 22; факс: +38 044 408 00 90.

Для виготовлення зефіру на агарі, пташиного молока та суфле ТОВ "НОВІ ЛАСОЩІ-ЖИТОМИР" використовує власні сучасні виробничі площі в розмірі 12405,3 кв.м. на яких працюють 270 штатних одиниць, у тому числі виробничого відділу 243 одиниці.

Асортимент, який ТОВ «НОВІ ЛАСОЩІ-ЖИТОМИР» пропонує торгівлі включає: зефір на пектині («Тропіка», «Подарунковий», «Київський», «Апельсинова начинка», «Згущене молоко», «Карамель», «Презент», в шоколадній глазурі); цукерки «Пташине молоко» та «Пташине молоко з крем-какао»; суфле (зі смаком апельсину та банана).

Для виготовлення зефіру на пектині та кексів ТОВ «ЖАКО» орендує виробничі площі у ТОВ «ДК ЛІКС» згідно договору №233/11 від 01.12.2011 р. у розмірі 2045,8 кв.м. Відповідно до штатного розкладу на підприємстві числиться 138 штатних одиниць, в тому числі виробничого відділу 102 одиниці.



Асортимент є достатньо різноманітним:

– зефір на пектині: «Біло-рожевий»; «Біло-рожевий» малятко; «Лайм»; «Мохіто»; «Крем-брюле»; «Ванільний»; «Пломбір»; «Зефірятко»; в шоколадній глазурі; «Школярик».

– кекси: з родзинками; «Вершковий»; «Згущене молоко»; «Шоколадний»; «Лимонний»; «Какао»; з фруктовою начинкою з ароматом малини, смородини, вишні, абрикосу та полуниці.

На виробничих потужностях ТОВ «ЖАКО» розташовані два цехи, приміщення загального використання (склад сировини, холодильник, пральня, роздягальня для персоналу, їдальня, духова кімната, туалет) та адміністративні приміщення (кабінет комерційного директора, бухгалтерія, кабінет інженера, менеджера з якості та менеджера з якості та безпеки продукції).

Цех для виготовлення кексів містить: цех для замішування тіста, лінію для відсадки кексів, пекарню, машину для наповнення кексів начинкою, упаковочний цех, лабораторію, кабінет технолога, кабінет начальника цеху.

Цех для виготовлення зефіру містить: варочний цех, складське приміщення, зефірну лінію, машину для глазурування, упаковочний цех, лабораторію, кабінет технолога, кабінет начальника цеху (рис. 3.1 та рис. 3.2).

На території виробничих приміщень встановлено сучасне обладнання для виготовлення продукції. При виготовленні зефіру на пектині використовують обладнання, яке відповідає вимогам стандартів, нормативних документів та етапам технологічних процесів, а саме: лінія для виробництва зефіру, котел для нагрівання, варочний котел; закритий варочний апарат, апарат безперервної дії для збивання зефірної маси, зефіровідсаджувальна машина, транспортерна стрічка, охолоджувальна шафа, апарат для підсушування лампами та глазурувальна машина.

Кабінет гол. технолога		Варочний цех	Холодильник	Склад сировини
------------------------	--	--------------	-------------	----------------

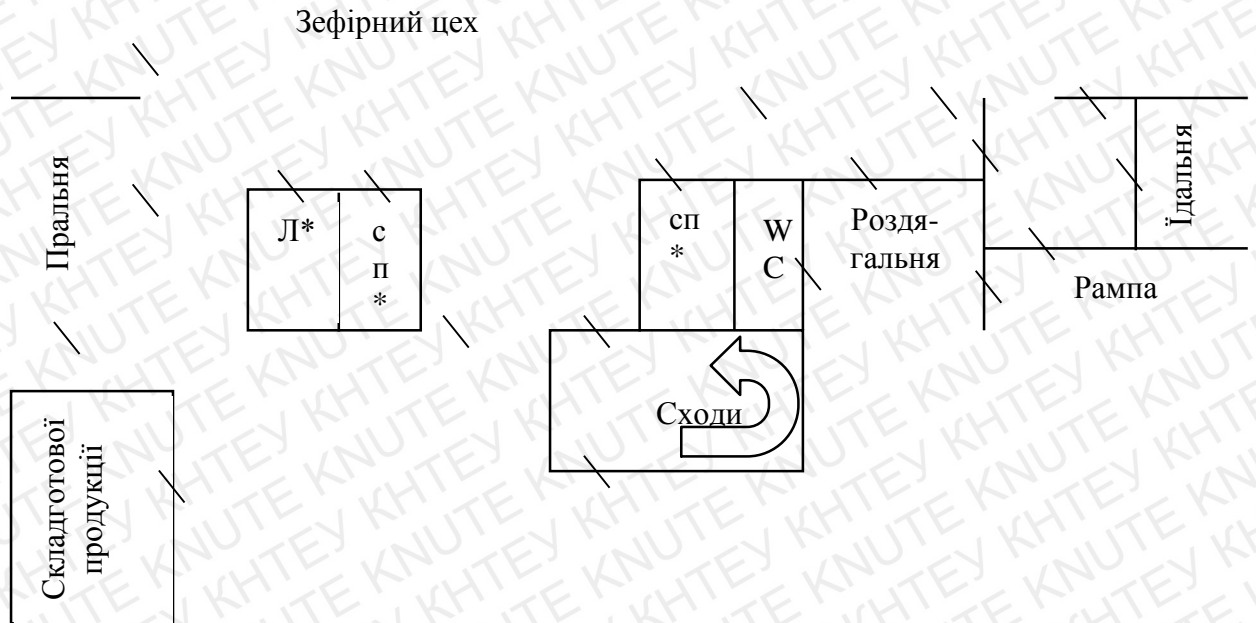


Рис. 3.1 План цеху для виготовлення зефіру (1-й поверх)

Примітки: Л – лабораторія; сп – службове приміщення.



Рис. 3.2 План адміністративних приміщень (2-й поверх)

На основі обладнання, яке використовується, нами було розроблено технологічну схему виробництва зефіру (Додаток Т), що складається з таких основних етапів: підготовка сировини; приготування сиропу з пектину; приготування зефірної маси; формування зефірної маси; структуроутворення зефірної маси, охолодження і підсушування корпусів зефіру; обсипання

половинок зефіру цукровою пудрою; глазурування зефіру кондитерською глазур'ю; пакування, маркування, транспортування та зберігання зефіру.

Першим етапом є підготовка сировини. Сировина, що використовується для приготування зефіру на пектині повинна відповідати вимогам нормативних документів, товаросупровідним документам від постачальника та сертифікатам відповідності від виробника.

Другий етап включає в себе приготування напівфабрикатів (яблучного пюре та яєчного білку). Яблучне пюре насосом перекачують в приміксер, додають цукрову пудру і підігривають постійно перемішуючи. Отриману суміш перекачують у варочний котел і уварюють до вмісту сухих речовин 35,0%. В ємність з мішалкою завантажують рідкий яєчний білок, додають цукрову пудру, добре перемішують та перевіряють рН розчину (рН 8,0). Після цього додають молочну кислоту. В готовому розчині яєчного білку має бути вміст сухих речовин (38,0 - 42,0)%, густина (1,150 – 1,250)г/см<sup>3</sup>, рН (5,8 – 6,0).

Приготування сиропу з пектином є третім етапом. Спочатку готують пектинову суміш (пектин добре перемішують з цукром на малому числі оберту міксера). В пектинорозчинник з мішалкою дозують відповідну кількість теплої води температурою (45 – 50)°С, завантажують пектин з цукром та перемішують до отримання однорідної консистенції, при цьому проходить набухання пектину протягом (15 – 20) хвилин. Отриману суміш перекачують у ємність, де її підігривають до температури (95 – 100)°С здійснюючи повне набухання та розчинення пектину. Далі пектинову суміш порційно подають в пре міксер, що підігривається, куди постійно перемішуючи поступово дозують цукор. По закінченню розчинення цукру проводять контроль рН суміші ((3,8 – 4,2); (4,5 – 4,8), залежно від показників додають необхідну кількість 40% розчину цитрату натрію.

Пектиново-цукровий сироп з вмістом сухих речовин (75,0 – 76,0)% насосом перекачують у ємність-накопичувач, звідки він самопливом надходить у варильний котел.



Уварювання сиропу до вмісту сухих речовин (82,0 – 83,5)% здійснюється у закритому варильному апараті при температурі  $(110 \pm 1)^\circ\text{C}$ . Густина увареного сиропу має бути  $(1,300 - 1,400) \text{ г/см}^3$ .

Уварений сироп надходить в приймальну ємність, що постійно підігрівається, сюди ж дозується патока.

Готовий сироп перекачується у витратну ємність станції для безперервного приготування рецептурної суміші та зефірної маси яка є наступним етапом виробництва. Для цього приготування і збивання її здійснюють на станції безперервної дії. До складу якої входять: витратні ємності для сиропу, яєчного білка, увареного яблучного пюре; насоси-дозатори молочної кислоти та збивальна камера.

Всі компоненти насосами подаються в збивальну камеру, де під тиском газоподібного азоту  $(0,8 - 1,0) \text{ МПа}$  проходить процес збивання. В системі управління аератором задають значення фактичної густини сиропу і яєчного білка, а також густину зефірної маси. Із збивальної камери зефірна маса по трубопроводах подається в бункер формувальної машини.

Готова зефірна маса повинна мати температуру  $(75,0 - 80,0)^\circ\text{C}$ ; рН  $(3,2 - 3,3)$ ; густину  $(0,441 - 0,455) \text{ г/см}^3$ ; масову частку вологи  $(21,5 - 22,0)\%$ ; загальну кислотність  $(6,5 - 8,0)$  град.; масову частку редукувальних речовин  $(10,0 - 14,0)\%$ .

Наступним етапом є формування зефірної маси, яке здійснюється на зефіровідсаджувальній машині методом відсадки маси на транспортерну стрічку із полімерного матеріалу, що безперервно рухається.

Структурутворення зефірної маси, охолодження і підсушування корпусів зефіру є наступним етапом. Відформовані корпуси зефіру надходять в охолоджувальну шафу, де протягом 7 хвилин при температурі оточуючого повітря  $(12 - 14)^\circ\text{C}$  здійснюється процес їх охолодження і частково процес структурутворення маси.

Після цього корпуси зефіру надходять в камеру для структурутворення, де при температурі навколишнього середовища

протягом 7 хвилин відбувається остаточне структуроутворення зефірної маси.

Далі зефір подається на сітчасту металеву стрічку камери для підсушування, де протягом 4 хвилин проходять під галогенними лампами, розташованими на відстані 90 мм від поверхні транспортера.

Температура повітря в камері для підсушування повинна бути в межах  $(60 - 65)^{\circ}\text{C}$ , швидкість повітря  $(4 - 5)$  м/с.

Від зони підсушування зефір переходить на транспортерну стрічку із полімерного матеріалу в камеру для акліматизації, де обдувається повітрям з температурою  $(25 - 30)^{\circ}\text{C}$  і швидкістю  $(4 - 5)$  м/с. Тривалість процесу акліматизації – 4 хвилини.

В результаті підсушування і акліматизації на поверхні половинок зефіру утворюється дрібнокристалічна кірочка.

Наступним етапом є обсипання корпусів половинок зефіру цукровою пудрою. Здійснюється на транспортерній стрічці після чого обсипані половинки склеюють.

Заключним етапом є приймання, контролювання, пакування, маркування, транспортування та зберігання відповідно до вимог ДСТУ 6441-2003 [19].

Технологічну інструкцію на виробництво зефіру розроблено та затверджено на основі рецептури що затверджена та введена на підприємстві.

Отже, провівши аналіз характеристики виробничих потужностей ТОВ «ЖАКО» та технологічної схеми виробництва зефіру можна зробити висновок, що підприємство має значну виробничу площу для виготовлення продукції, використовує сучасне та спеціалізоване обладнання. Має розроблену, затверджену технологічну інструкцію та рецептуру для виготовлення зефіру відповідно до вимог нормативної документації. На основі викладеного вище матеріалу ми розробили та ввели «Блок-схему технологічного процесу виробництва зефіру» (Додаток Т).

### 3.2. Аналізування небезпечних чинників зефіру при виробництві на ТОВ «ЖАКО»

Аналіз небезпечних чинників (небезпек) — перший принцип системи НАССР який є одним з найважливіших завдань.

Аналізування небезпечних чинників на ТОВ «ЖАКО» проводиться по дереву прийняття рішень (рис. 3.3).

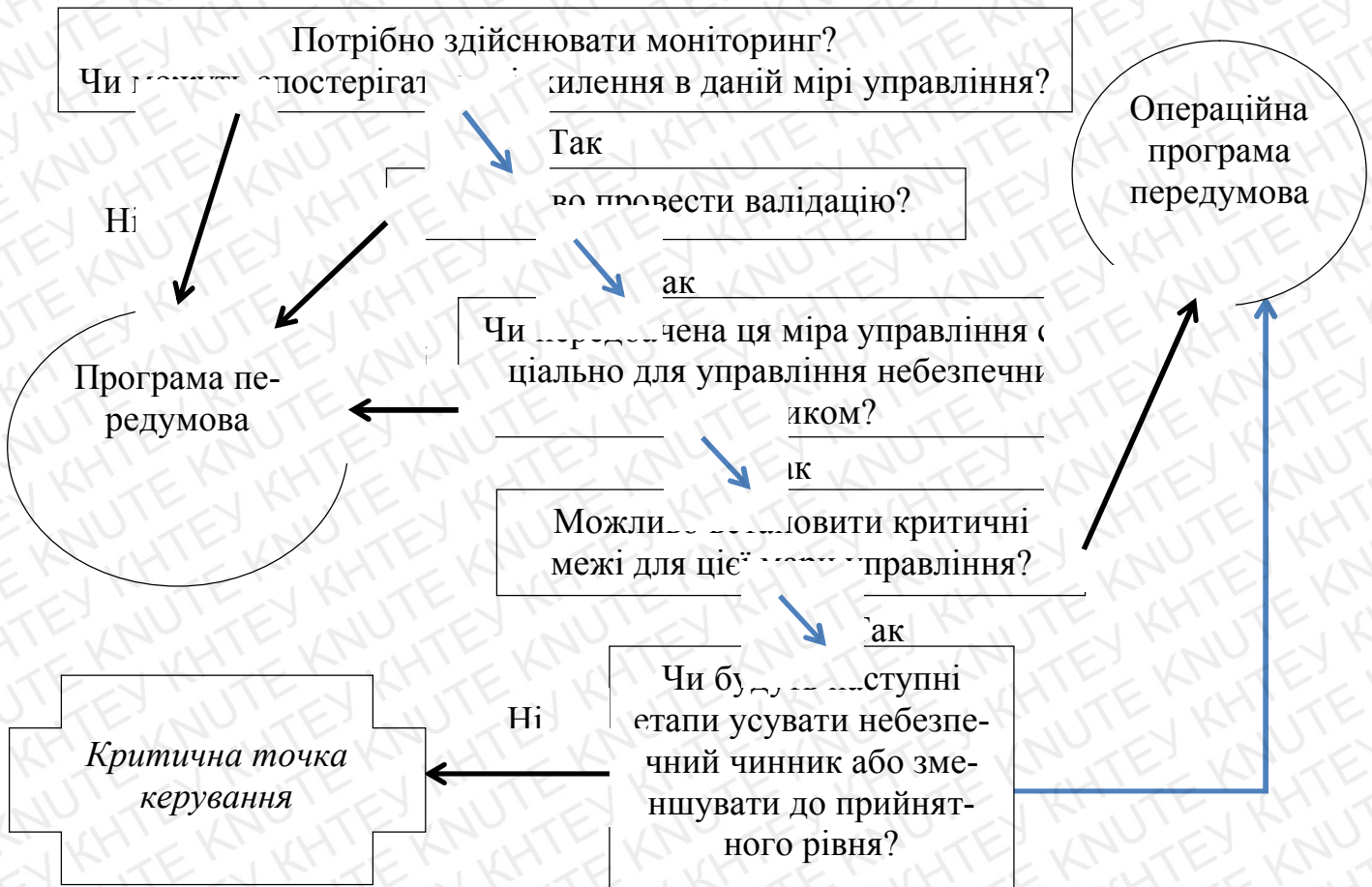


Рис. 3.3 Дерево прийняття рішень для визначення критичних точок керування

Неправильно проведений аналіз призведе до розроблення неадекватного плану НАССР. Аналізування вимагає володіння ґрунтовними технічними та науковими знаннями в різних сферах для належної ідентифікації всіх потенційних небезпечних чинників.



Аналіз етапів виробництва зефіру (Блок-схема виробництва зефіру Додаток Т) з використанням «Дерева рішень» (див. рис. 3.3) наведено у табл. 3.1 та додатку У.

В таблиці наведено етапи виробництва зефіру, небезпечні чинники (біологічні, фізичні та хімічні) та причини їх утворення, питання відповідно до Дерева прийняття рішень для визначення контрольної точки (К).

Таблиця 3.1

## Аналіз небезпечних чинників зефіру

Етап	Небезпечний чинник	Причина	П1/ П1'	П2	П3	П4	П5	К або КТК
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Приймання сировини	Біологічний Збільшення загальної кількості мікроорганізмів, соматичних клітин	Ріст мікроорганізмів при відборі проб	Ні	Ні	Ні	-	Так	К
	Фізичний Сторонні речовини (механічні домішки)	Забруднення при відборі проб	Так	Так	Ні	-	Так	К
	Хімічний Сторонні хімічні речовини	Забруднення при відборі проб	Так	Так	Ні	-	Так	К
2. Зберігання сировини на складі	Біологічний Збільшення загальної кількості мікроорганізмів, соматичних клітин	Ріст мікроорганізмів при порушенні умов зберігання (температура, вологість повітря, сонячні промені)	Так	Так	Так	Так	Ні	К
	Фізичний Сторонні речовини (механічні домішки, осад)	Забруднення при зберіганні сировини на складі	Так	Так	Так	Так	Ні	К
	Хімічний Хімічні процеси в сировині (псування, прогрікнення, зволоження, затвердіння, розтанення)	Порушення умов зберігання (температура, вологість повітря, сонячні промені)	Так	Так	Так	Так	Ні	К

Продовження табл. 3.1

Етап	Небезпечний чинник	Причина	П1/ П <sup>1</sup>	П2	П3	П4	П5	К або КТК
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3. Розтарювання і очищення від механічних, металічних та феромагнітних домішок сипкої сировини	Біологічний Збільшення кількості мікроорганізмів	Ріст мікроорганізмів при сприятливих умовах та додаткове забруднення від обладнання	Ні	Так	Так	-	-	К
	Фізичний Наявність сторонніх матеріалів (механічних домішок, осаду)	Забрудненість сировини при порушенні термінів очищення сит персоналом	Так	Так	Так	Ні	-	К
	Хімічний Залишки миючих та дезінфікуючих речовин	Залишки після миття та дезінфекції обладнання	Так	Так	Так	Ні	-	К

Примітки: П1 - Чи потрібно здійснювати моніторинг?; П<sup>1</sup> - Чи можуть спостерігатися відхилення в даній мірі управління?; П2 - Чи можливо провести валідацію?; П3 - Чи передбачена ця міра управління спеціально для управління небезпечним чинником; П4 - Чи можливо встановити критичні межі для цієї міри управління?; П5 - Чи будуть наступні етапи усувати небезпечний чинник або зменшувати до прийняттого рівня?; ПП - програма-передумова (безпека води, стан та чистота поверхонь, що контактують із продуктом, вхідний контроль сировини, контроль стану місць мийки рук і т. ін.); ОПП - операційна програма-передумова; К - контрольна точка (точка, в якій проводиться контроль); КТК - критична точка керування.

Проаналізувавши етапи 1 - 3 встановлено, що на цих етапах виробництва зефіру ми визначили лише контрольні точки, але ніяк не критичні точки керування, тому що на етапах «Приймання сировини», «Зберігання сировини на складі» та «Розтарювання і очищення від механічних, металічних та феромагнітних домішок сипкої сировини» біологічним небезпечним чинником є збільшення загальної кількості мікроорганізмів, соматичних клітин, причиною виникнення яких є забруднення при відборі проб. Методом, за допомогою якого можна встановити чи цей небезпечний чинник є критичним, може бути лише

лабораторний аналіз. Через відсутність на підприємстві спеціалізованої лабораторії, в якій в певний момент часу можна зробити аналіз та внести корективи в процес виробництва, ми не можемо встановити на цей етап критичну точку керування. Фізичним та хімічним небезпечним чинником є сторонні речовини, причина - забруднення при відборі проб. Ми можемо здійснювати моніторинг, спостерігати відхилення, але ми не можемо встановити критичні межі для її керування.

Отже, проаналізувавши дану таблицю, ми можемо зробити висновок, що безпосередньо на підприємстві ми можемо лише контролювати небезпечні чинники, проводити моніторинг з певною періодичністю, встановлювати межі для її управління. Для цього нами розроблено та впроваджено план графік проведення лабораторних аналізів в спеціалізованих незалежних лабораторіях, відповідно до якого можна по факту отримання результатів вносити корективи в виробничий цикл (Додаток З).

### **3.3. Опис пропонованих заходів керування небезпечними чинниками при виробництві зефіру на ТОВ «ЖАКО»**

При виробництві продукції завжди існує імовірність отримати неякісний товар. Тому, на певних етапах виробництва визначають критичні параметри, які потрібно усунути та запобігти виготовленню неякісної продукції.

Проаналізувавши «Блок-схему виробництва зефіру» (Додаток Т) та табл. 3.1 «Аналіз небезпечних чинників зефіру» Додаток У ми можемо запропонувати заходи керування ймовірними критичними параметрами та способи їх попередження на етапах виробництва: дозування білку, формування корпусів зефіру, склеювання корпусів зефіру та укладання зефіру в тару і зважування.

На Етапі 7. Дозування білку та Етапі 12. Формування корпусів зефіру, небезпечним чинником є збільшення кількості мікроорганізмів (біологічний)



причиною якого є забруднення від обладнання. Мірою управління може бути контроль за рахунок плану – НАССР. Під час роботи, нами була розроблена Процедура «Миття та дезінфекція обладнання та виробничого інвентарю» (ПР-05), яка сприяє контролюванню на даному етапі виробництва зефіру уникнення утворення небезпечного чинника. Схему процесу «Миття та дезінфекція обладнання та виробничого інвентарю» наведено на рис. 3.4.

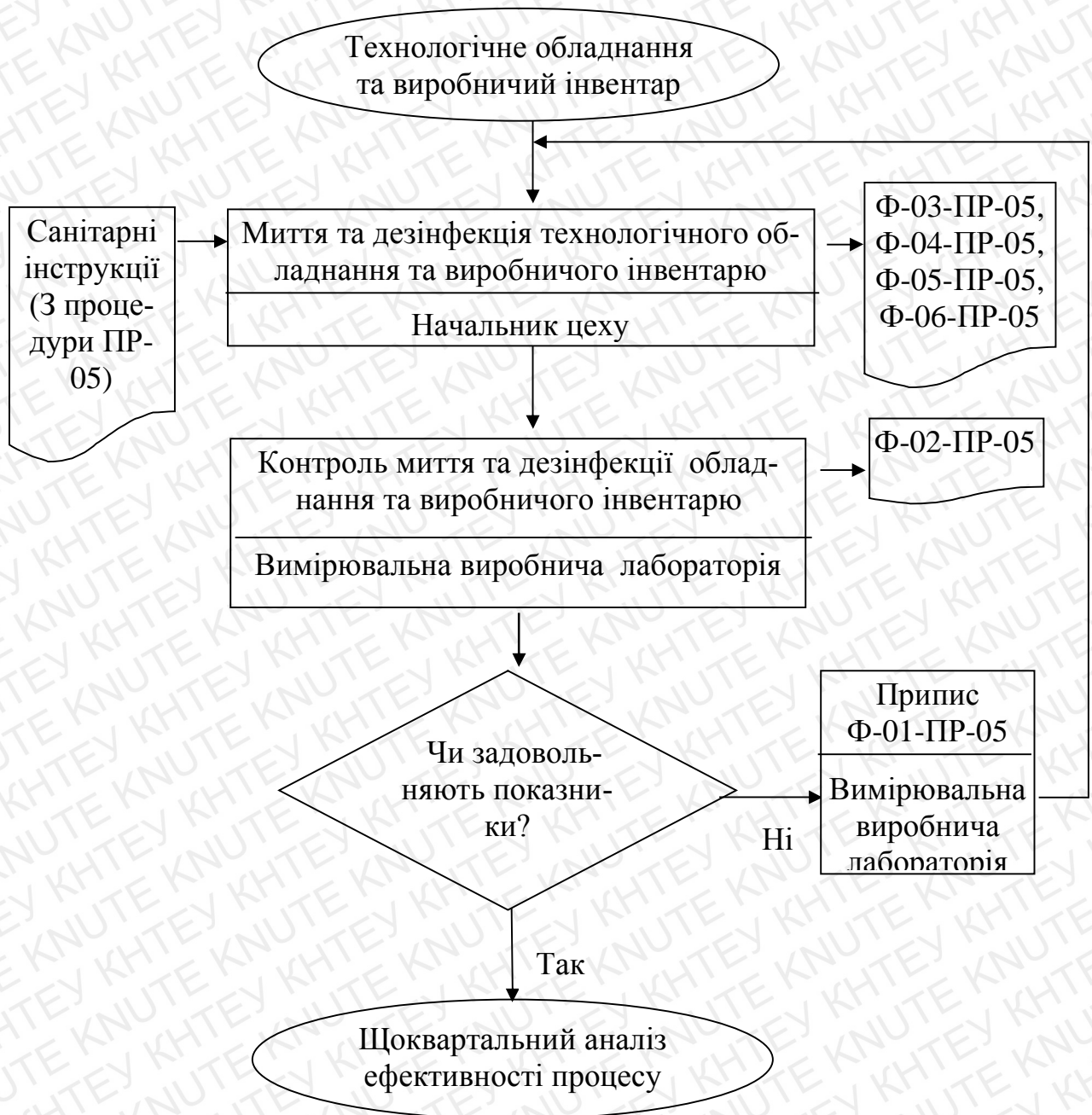


Рис. 3.4 Блок - схема процесу «Миття та дезінфекція»

На підприємстві санітарна обробка технологічного обладнання та виробничого інвентарю здійснюється відповідно до «Медико-біологічних

вимог і санітарних норм якості продовольчої сировини і харчових продуктів» (Вимоги від 01.08.1989 № 5061-89) [29].

Для миття та дезінфекції обладнання на ТОВ «ЖАКО» застосовують засоби: Чисто-пром (Л1-01, Л3-03, Л3-01, Л2-03, К1-02, К2-04), Oxin Forte, Eco.Sol СІР, Хлорне вапно (3% та 10%). Призначення та дозування миючих та дезінфікуючих засобів (Додаток І). Миючі та дезінфікуючі засоби зберігають в окремих від виробництва приміщеннях.

Приготування робочих розчинів миючих та дезінфікуючих засобів здійснюється призначеними особами згідно наказу по підприємству та фіксується у «Таблиці приготування дезінфікуючих та миючих розчинів» формою-06-ПР-05 див. табл. 2.11.

Порядок проведення мийки та дезінфекції обладнання та ємностей:

- споліскування обладнання теплою водою ( $t=35 - 50^{\circ}\text{C}$ ) для видалення з нього залишків продукту та інших забруднень;
- мийка обладнання розчином лужного миючого засобу за температури від  $10^{\circ}\text{C}$  до  $60^{\circ}\text{C}$ ;
- споліскування водопровідною водою до повного видалення миючого розчину (контроль залишків миючого засобу проводять за величиною рН – за допомогою лакмусового паперу);
- обладнання дезінфікується 3% розчином оцтової кислоти;
- 1 раз на тиждень або не рідше ніж проведення санітарного дня обладнання миють розчином кислотного миючого засобу за температури від  $10^{\circ}\text{C}$  до  $60^{\circ}\text{C}$ , після якого слідує споліскування від залишків миючого засобу та дезінфекція.

Порядок проведення мийки та дезінфекції обладнання фіксується в «Таблиці миття та дезінфекції обладнання та інвентарю» за формою-03-ПР-05 табл. 3.2.

**Миття та дезінфекції обладнання та інвентарю (Ф-03-ПР-05)**

Дата	обладнання		інвентар		Підпис
	Миття	дезінфекція	миття	дезінфекція	

Контроль концентрацій, температури та наявності залишків миючих та дезінфікуючих розчинів здійснює співробітник виміральної лабораторії та реєструє в «Карта контролю якості миття (рН середовища)» за формою-02-ПР-05 див. табл. 2.12.

У разі неякісного миття обладнання та інвентарю співробітник виміральної лабораторії складає «Припис» за формою-01-ПР-05 див. табл. 2.13.

На Етапі 17.2 Склеювання корпусів зефіру та Етапі 19. Укладання зефіру в тару і зважування, небезпечним чинником є збільшення кількості мікроорганізмів (біологічний). Причина - порушення персоналом санітарно-гігієнічних вимог;

Під час аналізу порушення персоналом виробничого цеху на ТОВ «ЖАКО», нами були розроблені: методика виконання процесу «Контроль продукції» М-11 (Додаток А) та процедура «Контроль санітарного стану» ПР-06 (Додаток А).

Методика виконання процесу «Контроль продукції» включає в себе 3 підпроцеси: «Вхідний контроль сировини та матеріалів»; «Контроль технологічного процесу»; «Контроль готової продукції». Послідовність дій при виконанні підпроцесів відображена у блок-схемах які наведені у пункті 2.2 та 2.3 розділу 2.

Моніторинг та вимірювання продукції полягає в добре організованому технохімічному контролі на всіх стадіях технологічного процесу: вхідний контроль сировини і матеріалів; перевірка сировини, виданої на виробництво; контроль технологічного процесу; контроль готової продукції,



а також умови зберігання готової продукції. Жодна партія сировини та матеріалів не використовується у виробництві без дозволу працівників технологічного відділу.

Працівники виміральної виробничої лабораторії визначають порядок послідовності переробки кожної партії сировини та матеріалів.

Вимірювання при вхідному контролі сировини та матеріалів проводить працівник технологічного відділу. Будь-яка партія сировини чи матеріалів не потрапляє до складу без повного вхідного контролю по якості та кількості.

Вимірювання по ходу технологічного процесу проводяться працівником виміральної виробничої лабораторії з метою встановлення відповідності продукції, а визначення показників безпечності (мікробіологічні, вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів, ГМО) здійснюється працівниками організацій згідно «Графіку відбору проб продукції» (Додаток З), з якими укладено угоди.

Готову продукцію контролює ВВЛ за показниками та періодичністю. На перевірену продукцію, яка відповідає вимогам, виписується свідоцтво про безпечність та якість / декларація виробника за формою-16-М-11 (Додаток Ж). Безпечну та якісну продукцію передають на склад дистриб'ютора ПП «Ліком» з метою подальшої реалізації в торгівельні мережі.

Процедура «Контроль санітарного стану». Менеджер із якості та безпечності на підставі поточних планів виробництва продукції спільно з головою Ради з якості та безпечності (директор), керівником групи безпечності, керівником виміральної виробничої лабораторії, начальниками цехів готує Санітарний паспорт підприємства по формі СП-20. Санітарний паспорт розробляється (переглядається) наприкінці року з тим, щоб його можна було затвердити і працювати по ньому з нового року.

Для попередження появи на підприємстві джерела захворювання або хворого бактеріоносія, за здоров'ям людей, які влаштовуються на роботу і працюючих, встановлено постійний контроль. Усі працюючі на заводі при влаштуванні та у процесі трудової діяльності проходять необхідні первинні і

поточні медичні обстеження, проходять інструктажі з санітарних вимог до поведінки персоналу, інструкцій.

Кожні півроку особи, зайняті виготовленням, збереженням, транспортуванням кондитерських виробів, технічним обслуговуванням технологічного устаткування і питаннями санітарної обробки проходять обов'язкове медичне обстеження.

Кожен працівник заводу має особисту медичну книжку, в яку регулярно заносяться результати усіх досліджень. Особиста медична книжка зберігається у медпункті і ведеться «Журнал реєстрації медоглядів» за формою-14-ПР-06 див. табл. 2.3. Ведеться «Журнал допуску до роботи працівників зефірного цеху» за формою-13-ПР-06 див. табл. 2.4, здійснюється чіткий облік і контроль за хворими і бактеріоносіями, а також перехворіли кишковими інфекційними захворюваннями, ведеться «Журнал «Здоров'я та перевірки на гнійничкові захворювання» за формою-02-ПР-06 див. табл. 2.4.

Не допускаються до роботи чи підлягають тимчасовому відстороненню від неї:

- особи, що мають у родині чи в квартирі, де вони проживають, хворих інфекційними кишковими захворюваннями (не допускаються до роботи без проведення спеціальних епідеміологічних заходів і пред'явлення ними відповідної довідки від лікаря);
- особи, хворі заразними шкірними захворюваннями (коростою, стригучим лишаєм відкритих частин тіла, паршою), гнійничковими захворюваннями шкіри, венерологічними захворюваннями (сифілісом у відкритій формі, гострою гонореєю), проказою;
- особи, що мають активну форму туберкульозу легень із ймовірним виділенням мікобактерій.

На підприємстві діє пропускний режим на територію.

Перед входом у виробничі приміщення підприємства знаходяться одноразові халати, шапочки, бахіли, маски.

На виробничих дільницях перед входом є дезінфікуючі килимки. У

«Таблиці контролю за внесенням дезінфікуючого розчину на килимок» за формою-06-ПР-06 див. табл. 2.7, реєструється дата, години нанесення дезінфікуючого розчину на килимок та прізвище відповідального. Дезінфікуючий килимок заправляється згідно «Інструкції про приготування миючих та дезінфікуючих розчинів» та інструкції від виробника дезінфікуючого засобу.

Працівник виробничого цеху перед початком роботи приймає душ, підбирає волосся під шапочку, одягає чистий санітарний одяг, знімає з себе прикраси, ретельно вимиває руки теплою водою з милом та дезінфікує їх. Нігті робітники коротко стрижуть, регулярно роблять виробничий манікюр, не покриваючи лаком. На підприємстві руки миють в суворій відповідності з вимогами «Інструкції миття та дезінфекції рук», яка розміщена в усіх місцях для миття рук.

Санітарний одяг служить для запобігання забруднення кондитерських виробів з особистого одягу працівника. Забороняється заходити у виробничі цехи без санітарного одягу.

Вхід у туалет має тамбур, де розміщуються спеціальні халати, правила миття рук, килим для дезінфекції взуття, умивальник з підведенням гарячої та холодної води зі змішувачем, електрорушник (або паперовий рушник). При вході в туалет працівник одягає спеціально промаркований халат. При виході з туалету миє руки та витирає взуття на дезінфікуючому килимі.

Шафи для збереження одягу розділені на два відділи, для зберігання окремо домашнього одягу від санітарного одягу. Шафи регулярно обстежуються на чистоту утримання і відсутність збереження продуктів.

У кожній виробничій дільниці знаходяться змивні крани та змивні шланги, які по закінченні роботи зберігають на кронштейнах.

Відходи від виробництва сортуються по видах (лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть; папір гофрований некондиційний; макулатура паперова та картонна; деревина та вироби з деревини зіпсовані або використанні; обрізки, висічки, стрічки та інші відходи плівкових та не



плівкових поліетиленів низької та високої щільності; обладнання електронне загального призначення зіпсоване, відпрацьоване чи не ремонтпридатне; брухт чорних металів дрібний; брухт кольорових металів дрібний; цукор некондиційний (крім лактози, цукру з буряку та цукрової тростини); відходи комунальні (міські) змішані, у т.ч. сміття з урн; відходи одержані в процесі очищення вулиць, місць загального використання) у спеціально виділеному місці відповідно до «Інструкції з санітарної обробки сміттєзбірника та майданчика, на якому він розташований» та «Декларації про відходи» (Додаток К).

Менеджер з якості та безпеки забезпечує інформування групи безпеки щодо зміни санітарної обробки шляхом подачі «Службового повідомлення».

Отже, запропоновані заходи керування небезпечними чинниками при виробництві зефіру на ТОВ «ЖАКО» полягають у виконанні нами розроблених методик та процедур відповідно до «Переліку документацій СУЯБ» (Додаток А).

### **3.4. Розробка корегувальних дій для запропонованих заходів керування**

Коригувальні дії - це дії для усунення причин невідповідностей із метою запобігання їхньому повторенню. Визначають відповідно до наслідків виявлених невідповідностей. Під час аналізування заходів керування нами було розроблено методичку «Коригувальні та запобіжні дії» (М-06), яка включає блок-схему виконання процесу «Коригувальні та запобіжні дії» (рис. 3.5).

Джерелом інформації про невідповідність для визначення коригувальних дій є: претензії замовників; дані вхідного контролю, контролю під час технологічного процесу виготовлення продукції, контролю продукції М-11 (Додаток А); результати контролю процесів методика «Відповідальність та аналізування керівництва» М-03 (Додаток А);

результати внутрішніх аудитів методика «Внутрішні аудити» М-04; результати зовнішніх аудитів; пропозиції співробітників, бракування контролюючих організації, інші.

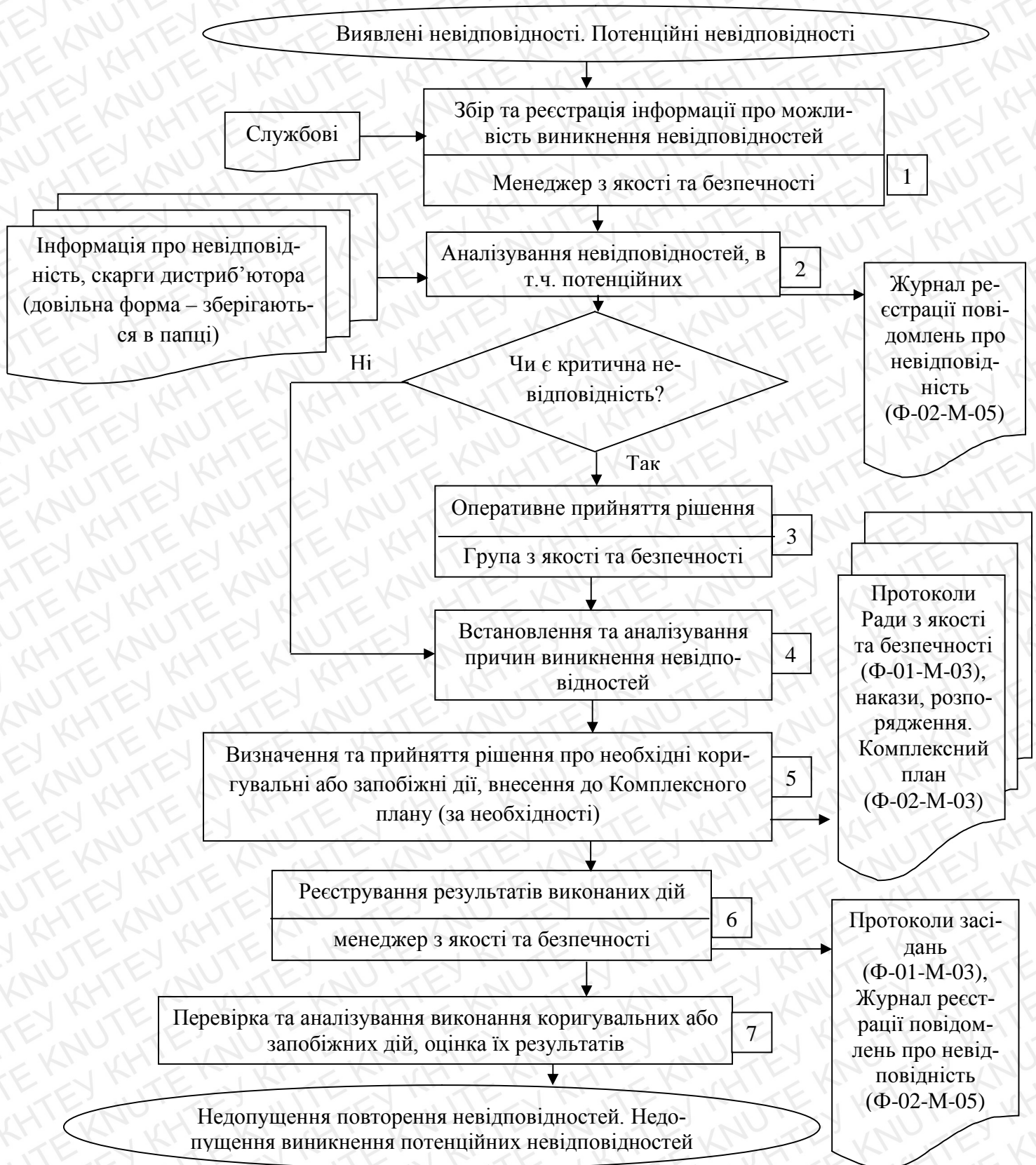


Рис. 3.5 Блок-схема виконання процесу «Коригувальні та запобіжні дії»

Інформація про невідповідність, листи реєстрації невідповідності, пропозиції співробітників надходять до менеджера з якості та безпеки.

Аналізування причин виникнення невідповідності, розробку коригувальних дій з визначенням термінів виконання, здійснює головний технолог, що є відповідальним за цю невідповідність.

Запобіжні дії залежно від причин потенційних невідповідностей можуть бути:

- термінові – дії, що можуть бути проведені швидко і не потребують великих витрат часу та ресурсів;
- довготермінові – дії, що не можуть бути усунені за короткий період часу та потребують додаткових ресурсів.

Довготермінові запобіжні дії можуть включати заходи щодо удосконалення СУЯБ, в тому числі навчання персоналу, оформлення нових або внесення змін до діючих документів СУЯБ, забезпечення необхідною інфраструктурою, перегляд розподілу повноважень та відповідальності та ін.

На підставі визначених причин розробляють термінові і стратегічні коригувальні або запобіжні дії, що заносяться до «Журналу реєстрації повідомлень про невідповідність».

Якщо необхідності у додатковому дослідженні невідповідності немає, аналізування її причин і розробка коригувальних дій здійснює безпосередньо відповідальна особа. Заплановані коригувальні/запобіжні дії виконуються у встановлений термін. Рішення про зміну терміну приймає керівник підприємства.

Результативність проведених дій оцінюють вище керівництво, керівники відділів та підрозділів, відповідальні за процес шляхом постійного контролю для переконання в тому, що причини появи потенційних невідповідностей усунені.

В кінці року менеджер з якості та безпеки складає звіт з невідповідностей, на підставі якого керівництво аналізує результативність даного процесу «Відповідальність та аналізування керівництва» М-03.



Визначені на Раді з якості та безпечності довготермінові запобіжні дії заносяться до Комплексного плану.

Отже, проаналізувавши небезпечні чинники зефіру та заходи керування можна зробити висновок, що корегувальні дії є відповідними вимогам НД. Розроблені методики та процедури і є описом корегувальних дій для конкретних заходів.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

За результатами проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Сучасними концепціями керування небезпечними чинниками харчових продуктів є дії, які базуються на основних принципах НАССР. Вони є досконалими та практичними для всіх підприємств які займаються виготовленням харчових продуктів та хочуть отримати безпечний та якісний товар.

2. Формування та динаміка небезпечних чинників зефіру у продовольчому ланцюгу є помірною. Однак на кожному етапі продовольчого ланцюга потрібно дотримуватись встановлених вимог поводження з готовим продуктом, щоб запобігти його контамінації. Проаналізувавши сировину, яка використовується для виготовлення зефіру, можна зробити висновок, що критичні небезпеки відсутні, а небезпеки, які можуть виникнути – контролюються під час приймання, виробництва та зберігання зефіру безпосередньо на підприємстві.

3. Проаналізувавши нормативно-правову базу заходів для керування небезпечними чинниками при виробництві харчових продуктів зокрема зефіру, можна зробити висновок, що вона є задовільною. Її інформаційне наповнення, що стосується розроблених принципів, методів роботи, та описане в проаналізованій документації є достатнім для впровадження на виробничих підприємствах системи керування небезпечними чинниками харчових продуктів.

4. Заходи керування небезпечними чинниками при виробництві цукристих кондитерських виробів кожне підприємство встановлює свої, але при цьому має керуватись міжнародними вимогами та стандартами на даний вид продукції. При цьому, споживчі характеристики товару не мають погіршуватись, а навпаки – покращуватись та бути безпечними для здоров'я людей.

5. Проаналізувавши організацію вхідного контролю сировини на ТОВ «ЖАКО» можна зробити висновок, що продукція яка надходить на виробництво проходить суворий контроль з боку відповідальних осіб, підлягає якісному та кількісному аналізу у вимірювальній виробничій лабораторії. Дослідження безпечності сировини здійснюється на достатньому рівні. Розроблені методики, процедури та схеми перевірки безпечності сировини та відповідність її встановленим вимогам НД.

6. Вивчення контролю та характеристики безпечності готової продукції показує, що продукція, яка виходить з виробництва до споживача відповідає всім вимогам НД. Розроблені методики та процедури для підприємства контролюють безпечність продукції від виробництва до кінцевого споживання. Безпечність готової продукції підтверджена лабораторними дослідженнями результати якого представленні в свідоцтві про безпечність та якість готової продукції.

7. Мікробіологічна чистота виробництва контролюється незалежними лабораторіями з якими укладені угоди на лабораторні дослідження. Вжиті всі заходи для попередження, контролювання та усунення зараження продукції.

8. Аналіз характеристики виробничих потужностей ТОВ «ЖАКО» та технологічної схеми виробництва зефіру показує, що підприємство має значну виробничу площу для виготовлення продукції, використовує сучасне та спеціалізоване обладнання. Має розроблену, затверджену технологічну інструкцію та рецептуру для виготовлення зефіру відповідно до вимог нормативної документації. На основі викладеного вище матеріалу ми розробили та впровадили «Блок-схему технологічного процесу виробництва зефіру» (Додаток Т).

9. Аналіз небезпечних чинників при виробництві зефіру дає змогу зробити висновок, що безпосередньо на підприємстві ми можемо лише контролювати небезпечні чинники, проводити моніторинг з певною періодичністю, встановлювати межі для її управління. Для цього нами



розроблено та впроваджено графік проведення лабораторних аналізів в спеціалізованих незалежних лабораторіях, відповідно до якого можна по факту отримання результатів вносити корективи в виробничий цикл (Додаток 3).

10. Пропоновані заходи керування небезпечними чинниками при виробництві зефіру на ТОВ «ЖАКО» полягають у виконанні нами розроблених методик та процедур відповідно до «Переліку документацій СУЯБ» (Додаток А).

11. Проаналізувавши небезпечні чинники зефіру та заходи керування можна зробити висновок, що корегувальні дії є відповідними вимогам НД. Розроблені методики та процедури і є описом корегувальних дій для конкретних заходів.

На підставі вищеперерахованих висновків пропонуємо:

1. Задля забезпечення виготовлення безпечної та якісної продукції на ТОВ «ЖАКО» впровадити та виконувати методики які нами було розроблено.
2. Забезпечити на ТОВ «ЖАКО» виконання стандартів та вимог щодо виробництва зефіру на основі стандартів та НД.
3. Впровадити на ТОВ «ЖАКО» розроблену нами систему НАССР та заходи керування небезпечними чинниками при виробництві зефіру.
4. Виконувати розроблені корегувальні дії для запропонованих заходів керування на ТОВ «ЖАКО».

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Башинська С.В. Заходи керування небезпечними чинниками цукристих кондитерських виробів / С.В. Башинська : зб. наук. ст. Управління безпечністю, якістю та експертиза товарів. – Київ : Факультет торгівлі та маркетингу КНТЕУ, 2018. – Ч. 2. – 258 – 266 с.
2. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 21.12.2017 № 2264-VIII [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80>
3. Комісія Codex Alimentarius. Керівництво по процедурі XXVI видання. – Секретаріат об'єднаної програми ФАО/ВОЗ по стандартам на харчові продукти, 2018. – 270с.
4. ФАО/ВНО «Продовольча та сільськогосподарська організація Об'єднаних Націй» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.fao.org>
5. Система НАССР: довідник – Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003. – 218 с.
6. ДСТУ ISO 22000:2018. Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO 22000:2007, IDT) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://test1.haccp.center/assets/files/DSTU\\_ISO\\_22000-2018.pdf](https://test1.haccp.center/assets/files/DSTU_ISO_22000-2018.pdf)
7. BRC (British Retail Consortium) «Єдиний стандарт харчових продуктів» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://brc.org.uk/>
8. IFS (International Food Standard) «Міжнародний стандарт на проведення перевірок безпечністі та якості харчових продуктів» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.ifs-certification.com>
9. Dutch НАССР «Голландський стандарт на систему НАССР» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.gemscats.com/pages/DutchНАССР.htm>

10. FSSC 22000:2010. Схема сертифікації призначення GFSI. Внутрішній аудит. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.fumigaciya.ru/sites/default/files/public/page/2013-01/326/fssc22000ru.pdf>
11. ДСТУ 4161-2003 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://dn.khnu.km.ua/dn/k\\_img.aspx?M=k0963&T=zip&I=d12&R=zip](http://dn.khnu.km.ua/dn/k_img.aspx?M=k0963&T=zip&I=d12&R=zip)
12. ДСТУ-Н ISO/TS 22004:2009 Системи управління безпечністю харчових продуктів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://document.ua/sistemi-upravlinnja-bezpechnistyju-harchovih-produktiv\\_-nasta-std12376.html](http://document.ua/sistemi-upravlinnja-bezpechnistyju-harchovih-produktiv_-nasta-std12376.html)
13. ДСТУ ISO 22005:2009 (ISO 22005:2007) Простежуваність у кормових та харчових ланцюгах – Загальні принципи та основні вимоги щодо розроблення та запровадження системи. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/Zpik\\_2012\\_2\\_10.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Zpik_2012_2_10.pdf)
14. PAS 220:2008 - Програми-передумови харчової безпечності для харчових виробництв. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.itymera.com.ua/\\_sm/514FSSC22000.html](http://www.itymera.com.ua/_sm/514FSSC22000.html)
15. ISO/TS 22002-1:2009 Програми – передумови для безпечності харчових продуктів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:ts:22002:-1:ed-1:v1:ru>
16. Частина 1. Харчова промисловість Оптимізація макрокомпонентів продовольчих товарів при харчуванні / А.О. Федоров, В.О. Федорова // Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. – 2012. – № III (47). – 135 с.
17. Сирохман І. В, Лозова Т. М., Давидович О. Я. Товарознавство кондитерських виробів. – Львів: Видавництво Львівської комерційної академії, 2006. – 63 с.



18. Методика «Управління безпечністю харчових продуктів» : за станом на 04.01.2018 № ТУ-04-М-СУБХП-12 // ТОВ «ЖАКО», 2018. – 42с.
19. ДСТУ 6441-2003 Вироби кондитерські пастильні. Загальні технічні умови. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://vsegost.com/Catalog/90/9096.shtml>
20. ISO 9001:2015 Система менеджменту якості. Вимоги. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://khoda.gov.ua/image/catalog/files/%209001.pdf>
21. ДСТУ 8051-2015 Продукти харчові. Методи відбирання проб для мікробіологічних аналізів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://document.ua/produkti-harchovi\\_-metodi-vidbirannja-prob-dlja-mikrobiologi-std27779.html](http://document.ua/produkti-harchovi_-metodi-vidbirannja-prob-dlja-mikrobiologi-std27779.html)
22. ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.gerelo.dp.ua/index/info\\_dstu\\_4623-2006.html](http://www.gerelo.dp.ua/index/info_dstu_4623-2006.html)
23. ДСТУ 6088:2009 Пектин. Технічні умови. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.twirpx.com/file/1405597/>
24. ТУ У 15.8-20205603-010-2002 Кондитерська глазур. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://mozdocs.kiev.ua/vysnovki.php?df\\_day=0&df\\_month=0&df\\_year=2011&de\\_day=21&de\\_month=4&de\\_year=0&page=8299](http://mozdocs.kiev.ua/vysnovki.php?df_day=0&df_month=0&df_year=2011&de_day=21&de_month=4&de_year=0&page=8299)
25. ТУ У 15.8-32086437-002-2007 Ячні продукти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ptichki.net/publishing/articles/361-jaichnye-produkty>
26. ТУ У 15.6-32616426-007:2005 Патока крохмальна. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/19914/1/68.pdf>
27. Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах» : Наказ МОЗ України від 13.05.2016 № 368 [Електронний ресурс].

– Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0774-13>

28. Про затвердження Державних гігієнічних нормативів «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів цезію – 137 та стронцію – 90 у продуктах харчування та питній воді» : від 03.05.2006 № 256 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0845-06>

29. «Медико-біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сировини і харчових продуктів» : від 01.08.1989 № 5061-89 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v5061400-89>

