

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Навчально-науковий інститут харчових технологій  
Кафедра експертизи харчових продуктів**

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| <b>До захисту в «ЕК»</b>               | <b>«До захисту допущено»</b>  |
| Директор інституту                     | В.о. завідувача кафедри       |
| _____ <b>Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО</b> | _____ <b>Лариса АРСЕНЬЄВА</b> |
| (підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)            | (підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)   |
| «___» _____ 2023 р.                    | «___» _____ 2023 р.           |

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності \_\_\_\_\_ **181 «Харчові технології»** \_\_\_\_\_  
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

на тему: Розроблення плану НАССР виробництва макаронів для оператора ринку ТОВ «Київська макаронна фабрика»

Виконав: здобувач IV курсу, групи ХЕ-4-12

\_\_\_\_\_ **Романюк Костянтин Олегович** \_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник к.т.н., доцент Сидор Василь Михайлович \_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Консультанти \_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач \_\_\_\_\_

(підпис)

Київ – 2023 р.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут Навчально-науковий інститут харчових технологій  
Кафедра експертизи харчових продуктів  
Освітній ступінь бакалавр  
Спеціальність 181 «Харчові технології»  
(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

## ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри експертизи  
харчових продуктів Лариса АРСЕНЬЄВА  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 року

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Романюка Костянтина Олеговича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення плану НАССР виробництва макаронів для оператора ринку ТОВ «Київська макаронна фабрика»

керівник роботи к.т.н., доцент Сидор Василь Михайлович  
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «28» 03 2023 року № 196-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 21.06.2023

3. Вихідні дані до роботи: Інформація зібрана під час переддипломної практики на ТОВ «Київська Макаронна Фабрика»; законодавчі та нормативні акти, аналітичні та статистичні матеріали стосовно теми роботи, нормативна документація ТОВ «Київська макаронна фабрика».

**4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)**  
Титульна сторінка. Завдання. Реферат. Зміст. Вступ. 1. Система управління безпечністю – запорука випуску безпечної і якісної харчової продукції. 2. Технологічна частина. 3. Технологічні розрахунки. 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання. 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями. 6. Характеристика виробничих та складських приміщень. 7. Розроблення заходів технологічної експертизи за параметрами безпечності. 8. Екологічне забезпечення виробництва. 9. Заходи охорони праці.

**5. Перелік графічного матеріалу:** 1. Апаратурно-технологічна схема – 1 аркуш А3. 2. План цеху виробництва макаронів на відмітці 0,000 – 1 аркуш А3. 3. План цеху виробництва макаронів з зонуванням на відмітці 0,000 – 1 аркуш А3.

## 6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата   |                  |
|--------|---|----------------|------------------|
|        |   | завдання видав | завдання прийняв |
|        |   |                |                  |
|        |   |                |                  |
|        |   |                |                  |

7. Дата видачі завдання 28 березня 2023

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № по р. | Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи   | Строк виконання етапів роботи | Виконання, % до етапу |
|---------|---|-------------------------------|-----------------------|
| 2       | Вступ та Розділ 1. Система НАССР – запорука випуску безпечної та якісної харчової продукції         | 29.03.2023                    |                       |
| 3       | Розділ 2. Технологічна частина  | 02.04.2023                    |                       |
| 4       | Розділ 3. Технологічні розрахунки   | 07.04.2023                    |                       |
| 5       | Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання | 10.04.2023                    |                       |
| 6       | Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями  | 12.04.2023                    | атестація 1           |
| 7       | Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень   | 20.04.2023                    |                       |
| 8       | Розділ 7. Розроблення плану наср виробництва спагеті для ТОВ «Київська макаронна фабрика»           | 29.04.2023                    |                       |
| 9       | Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва   | 01.05.2023                    |                       |
| 10      | Розділ 9. Заходи з охорони праці  | 15.05.2023                    |                       |
| 11      | Загальні висновки   | 17.05.2023                    |                       |
| 12      | Список використаної літератури  | 21.05.2023                    |                       |
| 13      | Графічна частина та додатки   | 28.05.2023                    |                       |
| 14      | Пояснювальна записка  | 08.06.2023                    | атестація 2           |
| 15      | Перевірка на унікальність кваліфікаційної роботи  | 10.06.2023                    |                       |
| 16      | Попередній захист   | 21.06.2023                    |                       |
| 17      | Подання оформленої і підписаної керівником роботи до захисту у ЕК                                   | 23.06.2023                    |                       |

**Здобувач**

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Костянтин РОМАНЮК**

\_\_\_\_\_

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

**Керівник роботи**

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Василь СИДОР**

\_\_\_\_\_

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

## РЕФЕРАТ

**Обсяг:** 128 сторінок, 24 таблиці, 3 рисунки, 3 креслення, 66 використаних літературних джерел.

**Метою кваліфікаційної роботи** є розроблення плану НАССР для виробництва макаронів для оператора ринку ТОВ «Київська макаронна фабрика».

Система НАССР не гарантує виробництво 100% безпечного продукту.

У кваліфікаційній роботі проведено аналіз технології макаронних виробів та розроблено план НАССР при їх виробництві. Визначено основну та допоміжну сировину при виробництві макаронних виробів та описано вимоги до неї. Надано характеристику ТОВ «Київська макаронна фабрика». Розглянуто чинне законодавство щодо системи НАССР та охорони праці. Охарактеризовано діяльність оператора ринку ТОВ «Київська макаронна фабрика», мийні та дезінфікуючі засоби, відходи при виробництві макаронних виробів та їх утилізація, санітарно-гігієнічні вимоги до виробництва. Розроблено програми-передумови та апаратурно-технологічну схему.

**Ключові слова:** макарони, макаронні вироби, система управління безпечністю, ДСТУ ISO 22000:2019, оператор ринку, ТОВ «Київська макаронна фабрика», виробництво, нормативні документи.

Графічна частина кваліфікаційної роботи складається з апаратурно-технологічної схеми виробництва макаронів, виконаної на аркуші А3; план цеху виробництва макаронів на відмітці 0,000 на аркуші А3; план цеху виробництва макаронів з зонуванням на відмітці 0,000 на аркуші А3.

## ABSTRACT

**Volume:**128 pages, 24 tables, 3 figures, 3 drawings, 66 used literature sources.

**The purpose** of the qualification work is development of a HACCP plan for the production of pasta for the market operator «Kyiv Macaroni Factory» LLC.

However, the HACCP system does not guarantee the production of 100% safe products.

In the qualification work, an analysis of the technology of pasta production was conducted, and an HACCP plan was developed for its production. The main and auxiliary raw materials used in pasta production were identified, and their requirements were described. The qualification work also provides a characterization of "Kyiv Pasta Factory" LLC, the market operator. The current legislation regarding the HACCP system and labor protection was examined. The activities of "Kyiv Pasta Factory" LLC, as well as cleaning and disinfection agents, waste generated during pasta production, and their disposal, were characterized. Sanitary and hygienic requirements for production were outlined. Pre-requisite programs and equipment-technological schemes were developed.

**Key words:** pasta, pasta products, safety management system, DSTU ISO 22000:2019, market operator, Kyiv Pasta Factory LLC, production, regulatory documents.

The graphic part of the qualification work consists of the equipment and technological diagram of macaroni production, made on A3 sheet; the plan of the pasta production shop at the mark 0.000 on the A3 sheet; plan of the pasta production shop with zoning at the 0.000 mark on the A3 sheet.

## ЗМІСТ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ВСТУП.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ І ЯКІСНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ .....</b>  | <b>10</b> |
| 1.1. Характеристика макаронної галузі.....  | 10        |
| 1.2. Законодавчі та нормативно правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпечністю .....                           | 11        |
| 1.3. Аналіз виробничої діяльності ТОВ «Київська макаронна фабрика».....   | 12        |
| Висновки до розділу 1 .....   | 15        |
| <b>РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА .....</b>   | <b>16</b> |
| 2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва макаронів .....   | 16        |
| 2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва за апаратурно-технологічною схемою.....                                   | 16        |
| 2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів .....   | 18        |
| 2.4. Показники відповідності макаронів встановленим вимогам.....  | 25        |
| 2.5. Інформація щодо маркування кінцевого продукту .....  | 28        |
| Висновки до розділу 2 .....   | 29        |
| <b>РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ .....</b>  | <b>30</b> |
| 3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків .....  | 30        |
| 3.2. Продуктові розрахунки.....   | 30        |
| Висновки до розділу 3 .....   | 32        |
| <b>РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ТОВ «КИЇВСЬКА МАКАРОННА ФАБРИКА».....</b> | <b>33</b> |
| 4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки.....   | 33        |
| 4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності.....  | 33        |
| 4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень .....                                   | 35        |
| Висновки до розділу 4 .....   | 36        |
| <b>РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОВ «КИЇВСЬКА МАКАРОННА ФАБРИКА» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ .....</b>   | <b>38</b> |
| Висновки до розділу 5 .....   | 39        |
| <b>РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ .....</b>  | <b>40</b> |
| 6.1. Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях .....   | 40        |

|   |           |
|---|-----------|
| 6.2. Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту .....                              | 41        |
| Висновки до розділу 6 .....   | 42        |
| <b>РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ ПЛАНУ НАССР ВИРОБНИЦТВА СПАГЕТІ ДЛЯ ТОВ «КИЇВСЬКА МАКАРОННА ФАБРИКА» .....</b> | <b>43</b> |
| 7.1. Розроблення програм-передумов оператора ринку ТОВ «Київська макаронна фабрика» .....               | 43        |
| 7.2. Розроблення плану НАССР виробництва макаронів .....  | 47        |
| 7.3. Валідація та верифікація системи НАССР .....   | 58        |
| 7.4. Розроблення процедури інспектування ефективності функціонування НАССР .....                        | 62        |
| Висновки до розділу 7 .....   | 64        |
| <b>РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА.....</b>   | <b>66</b> |
| Висновки до розділу 8 .....   | 68        |
| <b>РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ ОХОРОНИ ПРАЦІ .....</b>   | <b>69</b> |
| Висновки до розділу 9 .....   | 70        |
| <b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....</b>   | <b>71</b> |
| <b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....</b>   | <b>74</b> |
| <b>ДОДАТКИ</b>  |           |
| <b>ГРАФІЧНА ЧАСТИНА</b>   |           |

## ВСТУП

Система HACCP (англ. Hazard Analysis and Critical Control Points) є важливим і ефективним інструментом для забезпечення безпеки харчових продуктів під час їх виробництва. З певних причин важливо запроваджувати систему HACCP, а саме:

- **Запобігання захворюванням:** HACCP дозволяє ідентифікувати потенційні ризики та встановлювати критичні контрольні точки для їх запобігання. Це допомагає зменшити ризик виникнення захворювань, що передаються харчовим шляхом, таких як сальмонельоз, ешерихіоз і багато інших.
- **Забезпечення якості продуктів:** HACCP допомагає контролювати процес виробництва харчових продуктів, виявляти потенційні загрози для якості (наприклад, контамінація мікробами або хімічні забруднення) та вживати заходи для їх усунення. Це дозволяє забезпечити високу якість та безпеку продуктів для споживачів [1].
- **Забезпечення дотримання вимог законодавства:** Багато країн встановлюють обов'язкові вимоги щодо використання системи HACCP для підприємств, які виробляють харчові продукти. Запровадження HACCP допомагає виробникам відповідати законодавчим вимогам та стандартам безпеки харчових продуктів, що може запобігти санкціям і штрафам.
- **Покращення процесів виробництва:** HACCP вимагає аналізу та оцінки ризиків на кожному етапі виробництва. Це дозволяє виявляти потенційні проблеми та вдосконалювати процеси, зменшуючи втрати, забруднення та інші проблеми, що можуть виникнути в ході виробництва [2].
- **Збереження репутації бренду:** Харчові компанії мають зацікавленість у збереженні своєї репутації та довір'я споживачів. Впровадження системи HACCP допомагає забезпечити безпеку та якість продуктів, що впливає на споживачів. Це дозволяє зберегти довіру споживачів та позитивне ставлення до бренду.

Узагальнюючи, запровадження системи НАССР є важливим кроком для забезпечення безпеки, якості та відповідності харчових продуктів вимогам законодавства. Вона допомагає попереджати ризики захворювань, покращувати процеси виробництва та зберігати добру репутацію компанії [3].

**Мета кваліфікаційної роботи** – розроблення плану НАССР виробництва макаронів для оператора ринку ТОВ «Київська макаронна фабрика».

**Об'єктом кваліфікаційної роботи** є технологія виготовлення макаронів на ТОВ «Київська макаронна фабрика».

**Предметом кваліфікаційної роботи** є план управління безпечністю виробництва макаронів оператора ринку ТОВ «Київська макаронна фабрика».

**Завдання кваліфікаційної роботи** полягає у характеристиці плану управління безпечністю; характеристиці ТОВ «Київська макаронна фабрика»; ознайомленні з асортиментом продукції, що виготовляється на підприємстві; описі принципово-технологічної схеми виготовлення макаронів; характеристиці основної та допоміжної сировини, пакувальних матеріалів та готового продукту; наведенні розрахунку рецептури макаронів; розробленні рекомендацій з впровадження плану управління безпечністю на ТОВ «Київська макаронна фабрика»; описі енергозабезпечення підприємства; виборі ефективного технологічного обладнання; обґрунтуванні технологічних процесів і режимів виробництва харчового продукту; розробленні рекомендацій з впровадження плану управління безпечністю макаронів для оператора ринку ТОВ «Київська макаронна фабрика», наведенні політики ТОВ «Київська макаронна фабрика» стосовно охорони довкілля та охорони праці співробітників, а також наведенні графічної частини.

# РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ І ЯКІСНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

## 1.1. Характеристика макаронної галузі

Макаронні вироби є продуктом харчування, що виготовляється шляхом змішування пшеничного борошна та води, формування у вироби різної форми і подальшого висушування. Дозволяється виготовлення макаронних виробів із інших видів борошна (включаючи зернові та не зернові культури), а також додавання натуральних овочевих добавок, клейковини, яєчних продуктів, молока, сої та інших інгредієнтів.

Ринок макаронних виробів пов'язаний з ринками борошна, зерна та насіння зернових культур. Борошно є основною сировиною для виробництва макаронних виробів, а обсяг виробництва борошна залежить від урожайності та ефективності посіву. Тому динаміка вітчизняного ринку борошна є ключовим чинником, що впливає на досліджуваний ринок макаронних виробів.

Основними сировинами для виробництва макаронних виробів є борошно та вода. Крім того, можуть застосовуватись збагачувальні інгредієнти (яйця, яєчний порошок, меланж, сухе молоко) та смакові добавки (овочеві/фруктові пасти, пюре та порошки) [4].

В Україні вирощуються основні зернові культури, з яких отримують борошно для виготовлення макаронних виробів. Крім того, є достатня кількість продуктів, які використовуються як добавки до макаронних виробів.

Наразі ринок макаронних виробів перебуває на етапі розвитку. Він відзначається розширенням асортименту продукції, з'явленням нових споживчих запитів і звичок, а також більшими можливостями для інновацій. Деякі виробники відстежують нові тренди, пропонуючи унікальні продукти, тоді як інші залишаються вірними традиційним виробам.

На ринку спостерігається зростання обсягів в середньому ціновому сегменті. Це відбувається в основному через зменшення виробництва, що

стверджується даними Державної служби статистики України. Однак, якщо розглядати ринкові сегменти окремо, можна спостерігати збільшення виробничих обсягів у цьому секторі серед основних виробників, яке відбувається через імпорتنу продукцію та збільшення частки вітчизняних виробників.

Існує попит на макаронні вироби. Навіть на тлі наслідків пандемії COVID-19 та зниження доходів населення, споживання м'яких сортів пшениці в макаронах залишається на стабільному рівні. Макарони вважаються доступним варіантом гарніру, їх можна купити на довгий період, оскільки вони довго зберігаються. З іншого боку, макарони з твердих сортів пшениці мають інше позиціонування як якісний продукт для здорового раціону. У цю категорію також входять макаронні вироби з нетрадиційних видів борошна, таких як нутове, гречане, рисове, сочевичне, кукурудзяне та інші. Водночас, попит на такі види макаронних виробів обумовлений розвитком дієтичної культури, збільшенням інформованості населення щодо здорового способу життя, що створює нові можливості для виробників у розширенні асортименту та залученні нових категорій споживачів. Слід зауважити, що раніше така продукція задовольнялась переважно імпортом, але зараз більшість вітчизняних виробників намагається зайняти свою нішу на цьому ринку. Це сприяє появі нового попиту, що формується на підґрунті ринкових тенденцій, а не тільки на основі первинних потреб (макарони являють собою продукт первинної потреби, оскільки люди завжди потребують їжі) [5].

## **1.2. Законодавчі та нормативно правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпечністю**

Оператор ринку ТОВ "Київська макаронна фабрика" повинен дотримуватись законодавчих та нормативно-правових вимог, що стосуються безпечності виробництва макаронних виробів в Україні. Згідно з цими вимогами:

Відповідно до Закону України "Про основні засади харчової безпеки та контролю якості харчових продуктів", ТОВ "Київська макаронна фабрика" має забезпечувати безпеку своїх продуктів, включаючи макарони, шляхом дотримання санітарних умов, контролю якості, правильного маркування та встановлення системи управління безпечністю харчової продукції [6].

Згідно з постановою Міністерства охорони здоров'я України головного Державного санітарного лікаря, ТОВ "Київська макаронна фабрика" повинна дотримуватись санітарних умов у процесі виробництва макаронних виробів, включаючи вимоги до приміщень, устаткування, гігієни праці, зберігання сировини та готової продукції [7].

Згідно з Наказом №590 Міністерства аграрної політики та продовольства України, ТОВ "Київська макаронна фабрика" повинна впроваджувати систему управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) шляхом розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур [8].

Також оператор ринку повинен підтримувати систему НАССР (Аналізу ризиків та критичних контрольних точок) відповідно ДСТУ ISO 22000:2019, щоб вона відповідала нормативним документам щодо безпечного виробництва харчових продуктів [9].

Вимоги до маркування та ідентифікації, включаючи правильне позначення складу, технічної інформації, дати виробництва та терміну придатності, також повинні бути виконані оператором ринку згідно з Законом України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» від 6 грудня 2018 року № 2639-VIII.

Згідно з Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 23 грудня 1997 року № 771/97-ВР регулюються відносини між органами влади, операторами ринку виробництва харчових продуктів та споживачами харчових продуктів, а також визначає структуру забезпечення безпечності і конкретних показників якості

харчових продуктів, що виробляються, перебувають в обігу, ввозяться на митну територію України та вивозяться з неї.

Згідно з Наказом Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах» від 13.05.2013 №368 встановлено максимально допустимі рівні конкретних забруднюючих речовин у харчових продуктах, в тому числі для макаронних виробів. Для макаронних виробів з вологістю близько 12% встановлено максимально допустимий рівень для Дезоксиніваленолу у розмірі 750 мкг/кг.

### **1.3. Аналіз виробничої діяльності ТОВ «Київська макаронна фабрика»**

ТОВ "Київська макаронна фабрика" є найпотужнішим підприємством макаронної промисловості в Україні. Протягом багатьох років ця фабрика виступає лідером на ринку макаронних виробів країни.

Сертифікована система управління якістю та безпекою харчових продуктів на підприємстві відповідає вимогам ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 22000:2019. Ці системи застосовується в сфері виробництва макаронних виробів для забезпечення найвищої якості та безпеки готового продукту.

Продукція компанії постачається до міста Києва, всіх регіонів України та до сусідніх країн-імпортерів.

Підприємство має висококваліфікований персонал, кількість промислово-виробничих працівників становить 245 осіб.

Фабрика активно бере участь у виставках та конкурсах, і є переможцем конкурсу якості "100 найкращих товарів України" на національному та регіональному рівнях, отримавши звання Кращий товар року.

За участь в Українському Національному конкурсі якості було отримано сертифікат "Визнання досконалості в Україні". Макаронним виробам "Екстра" присвоєно знаки "Київська якість" та "Екологічно чисто та безпечно" [10].

На рис. 1.1 представлено організаційну структуру та підпорядкованості на ТОВ «Київська макаронна фабрика».

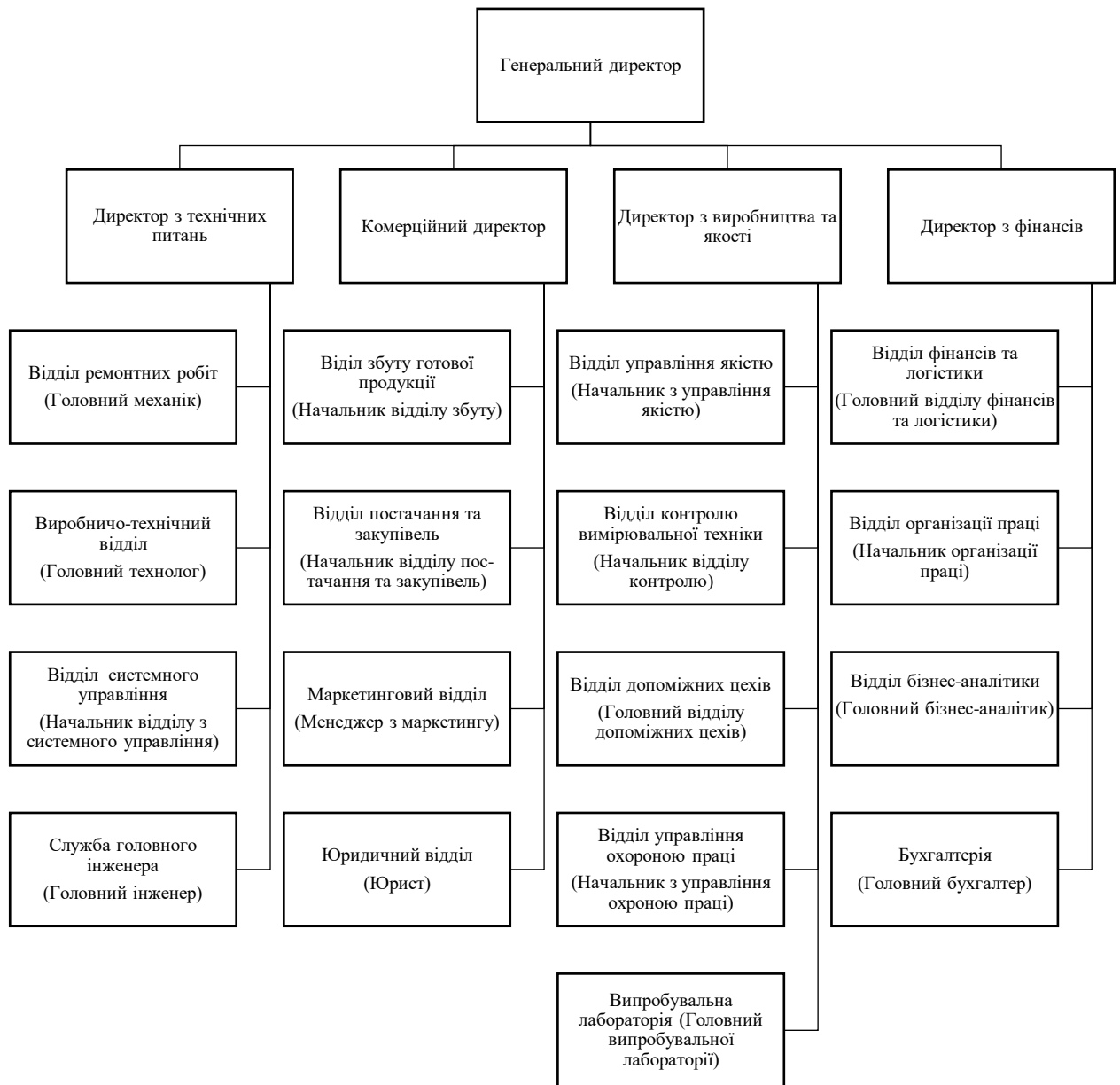


Рисунок 1.1 – Організаційна структура та підпорядкованості на ТОВ «Київська макаронна фабрика»

На підприємстві щорічно встановлюється графік роботи та баланс робочого часу. Графік роботи станом на 2023 рік представлено у табл. 1.1.

Таблиця 1.1

## Графік роботи та баланс робочого часу

| №  | Місяць     | Кіл-ть днів | Кіл-ть робочих днів | Кіл-ть вихідних днів | Кіл-ть святкових днів і свят | Кіл-ть днів, робота в які не проводиться | Норма робочого часу |
|----|------------|-------------|---------------------|----------------------|------------------------------|--|---------------------|
| 1  | Січень     | 31          | 21                  | 8                    | 2 (1,7)                      | 10                                       | 167                 |
| 2  | Лютий      | 29          | 20                  | 9                    | --                           | 9  | 160                 |
| 3  | Березень   | 31          | 21                  | 9                    | 1 (8)                        | 10                                       | 168                 |
| 4  | Квітень    | 30          | 21                  | 8                    | 1 (19)                       | 9  | 167                 |
| 5  | Травень    | 31          | 19                  | 10                   | 2 (1, 9)                     | 12                                       | 151                 |
| 6  | Червень    | 30          | 20                  | 8                    | 2 (7, 28)                    | 10                                       | 160                 |
| 7  | Липень     | 31          | 23                  | 8                    | --                           | 8  | 184                 |
| 8  | Серпень    | 31          | 20                  | 10                   | 1 (24)                       | 11                                       | 160                 |
| 9  | Вересень   | 30          | 22                  | 8                    | --                           | 8  | 176                 |
| 10 | Жовтень    | 31          | 21                  | 9                    | 1 (14)                       | 10                                       | 167                 |
| 11 | Листопад   | 30          | 21                  | 9                    | --                           | 9  | 168                 |
| 12 | Грудень    | 31          | 22                  | 8                    | 1 (25)                       | 9  | 174                 |
|    | <b>Рік</b> | <b>366</b>  | <b>251</b>          | <b>104</b>           | <b>11</b>                    | <b>115</b>                               | <b>2002</b>         |

Режим підприємства роботи складається з трьох змін. Кожна зміна має свій робочий час, а саме:

- I зміна – початок роботи о 7:30, кінець роботи о 15:30;
- II зміна – початок роботи о 15:30, кінець роботи о 22:30;
- III зміна – початок роботи о 22:30, кінець роботи о 7:30.

Успішне економічне функціонування підприємства ТОВ «Київська макаронна фабрика» неможливе без ретельної планово-економічної стратегії. У табл. 1.2 представлено аналіз основних техніко-економічних показників ТОВ «Київська макаронна фабрика» у період з 2017 по 2019 роки.

Таблиця 1.2

Аналіз основних техніко-економічних показників ТОВ «Київська макаронна фабрика» у період з 2017 по 2019 рр.

| Показники   | Од. виміру | 2017       | 2018         |                 | 2019         |                 |
|---|------------|------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
|   |            |            | абсол. знач. | у % до поперед. | абсол. знач. | у % до поперед. |
| 1   | 2          | 3          | 4            | 5               | 6            | 7               |
| 1. Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції, робіт, послуг | тис. грн   | 18 310, 00 | 17599,00     | 96,12           | 20586,00     | 116,97          |

Продовження табл. 1.2

| 1  | 2        | 3        | 4        | 5      | 6        | 7      |
|--|----------|----------|----------|--------|----------|--------|
| 2. Середньоспискова чисельність:                                     | осіб     | 147,00   | 144,00   | 97,96  | 138,00   | 95,83  |
| - працівників  |          |          |          |        |          |        |
| - робітників   |          | 99,00    | 95,00    | 95,96  | 84,00    | 88,42  |
| 3. Середньорічний виробіток:   | тис. грн | 124,56   | 122,22   | 98,12  | 149,17   | 122,06 |
| - одного працівника  |          |          |          |        |          |        |
| - одного робітника   |          | 184,95   | 185,25   | 100,16 | 245,07   | 132,29 |
| 4. Фонд оплати праці   | тис. грн | 4 602,20 | 4642,10  | 100,87 | 4778,60  | 102,94 |
| 5. Середньомісячна заробітна плата одного працівника                 | грн      | 6608,96  | 6686,40  | 102,97 | 6885,63  | 107,42 |
| 6. Собівартість реалізованої продукції                               | тис. грн | 14196,00 | 15227,00 | 107,26 | 17379,00 | 114,13 |
| 7. Чистий прибуток (збиток) всього                                   | тис. грн | -752,00  | -2667,00 | 354,65 | -1957,00 | 73,38  |
| 8. Витрати на 1 грн. реалізованої продукції                          | грн.     | 1,25     | 1,21     | 96,80  | 1,17     | 96,69  |
| 9. Рентабельність/ збитковість продукції, робіт, послуг              | %        | 103,59   | 95,72    | 92,40  | 101,78   | 106,33 |
| 10. Рентабельність/ збитковість продажу                              | %        | -4,11    | -15,15   | 368,98 | -9,51    | 62,73  |
| 11. Середньорічна вартість основних засобів (за залишковою вартістю) | тис. грн | 8522,00  | 7540,00  | 88,48  | 6409,00  | 85,00  |
| 12. Фондовіддача   | грн./грн | 1,67     | 2,02     | 121,23 | 2,71     | 134,27 |

На підприємстві використовуються передові автоматичні лінії від світово відомих фірм. Довгорізані та короткорізані макаронні вироби виготовляються на лініях, що використовують технологію Турботерматик від швейцарської компанії BÜHLER. Крім того, для виробництва короткорізаних макаронних виробів застосовується лінія від італійської фірми PAVAN з технологією TAS-HP. Введення лінії від PAVAN в експлуатацію у вересні 2008 року значно розширило асортимент продукції.

Лінії забезпечують вакуумну обробку сировинних матеріалів та високий тиск під час пресування напівфабрикатів. Продукт сушиться при високих і надвисоких температурах, що дозволяє отримати макаронні вироби янтарно-жовтого кольору з глянцевою поверхнею, прекрасними варочними та смаковими якостями. Для виробництва використовуються високоякісне

пшеничне борошно та вода без барвників та добавок, що відповідає світовим стандартам.

Постачальником пшеничного борошна для ТОВ «Київська макаронна фабрика» є компанія «Зернарі». «Зернарі» входить до групи компаній «Агродар ЛТД», яка з 2000 року активно розвивається у центральних областях України. В своєму управлінні компанія має 15000 гектар землі, на якій вирощується сировина для борошна.

На фабриці є широкий асортимент фасувального обладнання, включаючи автомати від фірм Сасіб, Річіареллі, Паван (Італія), ВHV 250 (Чехія) та Гамма-1А (Україна). Це дозволяє пакувати макаронні вироби в різні вагові категорії, від 0,4 кг до 1 кг.

Для пакування та обандеролювання продукції використовуються автомати від чеських виробників.

На підприємстві використовуються два водогрійні котли ТНН 2100 для забезпечення гарячою водою калориферів сушарок. Ці котли оснащені потрійною системою захисту, що дозволяє ефективно використовувати енергоресурси та знижувати витрати.

Вхідний контроль сировини, технологічних процесів та якості готової продукції проводиться власною акредитованою лабораторією, обладнаною сучасними приладами [11].

Фабрика стала першою в Україні, яка впровадила виробництво макаронних виробів під брендом «Екстра».

Макаронні вироби «Екстра» відзначаються своєю екологічною чистотою та високою поживною цінністю. Вони мають янтарно-жовтий колір і відрізняються чудовими варильними та смаковими характеристиками. Макарони містять від 10% до 12% білка і незамінні амінокислоти.

На фабриці виробляються понад 60 різних видів макаронних виробів «Екстра». Вони продаються як у ваговій формі, так і фасовані в упаковки вагою 0,4 кг, 0,45 кг, 0,5 кг, 0,6 кг, 0,7 кг, 0,8 кг, 0,9 кг та 1 кг. Упаковки

представлені у барвистих картонних коробках та пакетах з полімерних матеріалів.

Асортимент макаронних виробів, які виробляються на цьому підприємстві, включає різноманітні види продукції. До довгорізаних виробів відносяться вермішель, локшина, макарони соломка. Короткорізані вироби включають ріжки, особливі ріжки, ріжки виті, ріжки-гребінці, вермішель, локшина-виток, коліщатка, витушки, пір'я, листочки та багато інших.

Вермішель - це тонкі, довгі (не менше 200 мм) прямі або скручені макарони, які мають тверду, круглу форму в перерізі. Вони є одними з найвідоміших макаронних виробів у світі.

Макарони соломка - це тонкі, довгі (не менше 200 мм) трубчасті макарони.

Локшина - це тонкі плоскі смужки тіста шириною 25-30 мм і довжиною (не менше 200 мм), які можуть мати прямі або хвилясті краї [12].

З початком повномасштабного вторгнення підприємство ТОВ «Київська макаронна фабрика» наростило свої потужності з метою забезпечення населення продуктами, що не псуються швидко, а також з метою підтримки армії наростило додаткові потужності. Підприємство постачає свою продукцію для годування армії та підтримки звільнених населених пунктів в Україні.

### **Висновки до розділу 1**

На сучасному етапі розвитку макаронного ринку спостерігається активне розширення асортименту продукції, поява нових споживчих запитів і звичок, а також збільшені можливості для інновацій. Окремі виробники уважно слідкують за новими тенденціями, пропонуючи унікальні продукти, в той час як інші продовжують вірно залишатися прихильниками традиційних виробів.

До законодавчих та нормативно правових вимог для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпечністю належать: Закон України

"Про основні засади харчової безпеки та контролю якості харчових продуктів", постанова Міністерства охорони здоров'я України головного Державного санітарного лікаря, наказ №590 Міністерства аграрної політики та продовольства України, ДСТУ ISO 22000:2019.

ТОВ "Київська макаронна фабрика" є найпотужнішим підприємством макаронної промисловості в Україні. Протягом багатьох років ця фабрика виступає лідером на ринку макаронних виробів країни.

## РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

### 2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва макаронів

Блок-схему виробництва спагетті представлено на рис. 2.1.

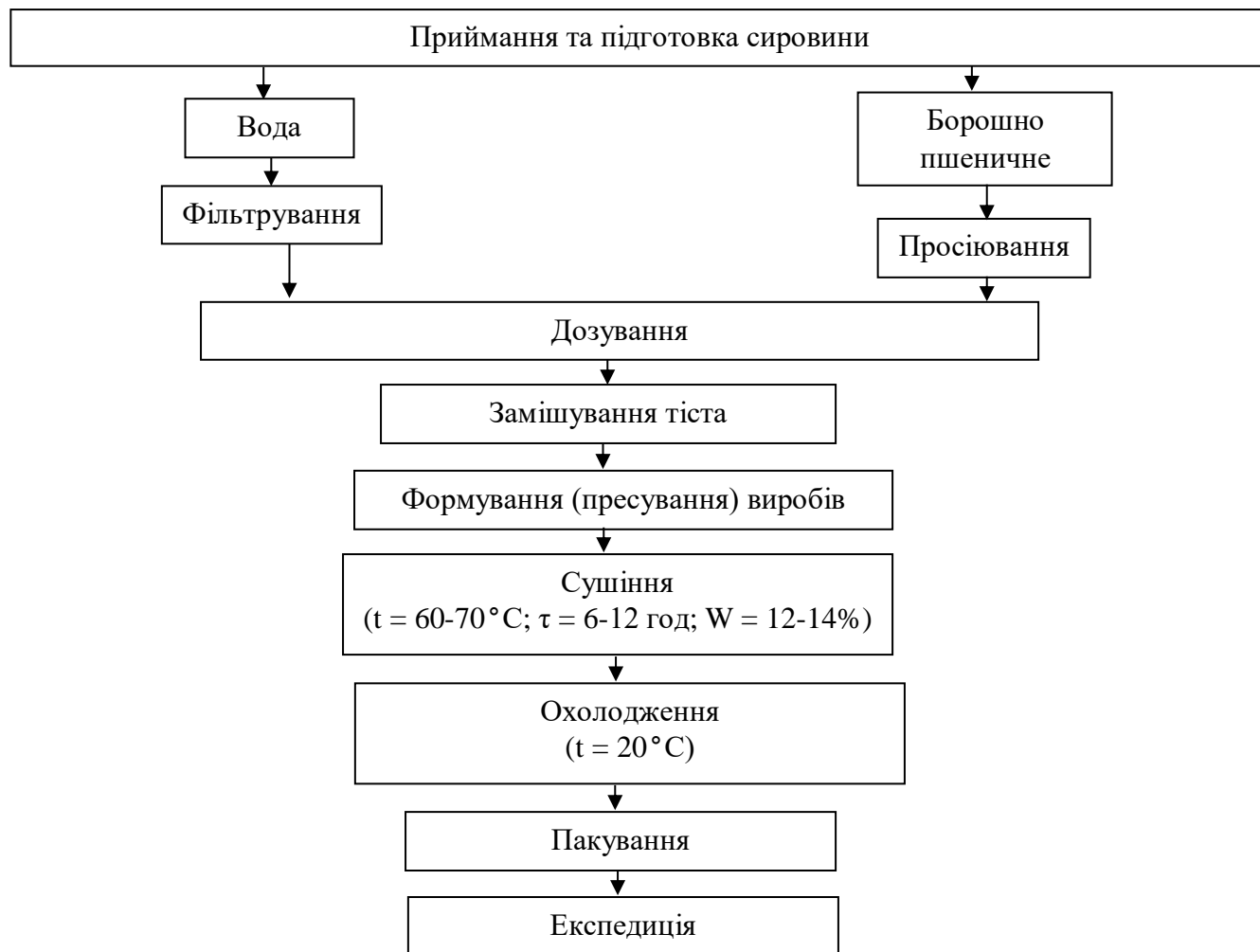


Рисунок 2.1 – Блок-схема виготовлення спагетті

### 2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва за апаратурно-технологічною схемою

**Приймання та підготовка сировини.** Вода проходить фільтрацію для видалення сторонніх домішок. Борошно пшеничне проходить через просіювання з метою видалення сторонніх домішок.

**Дозування.** Підготовлену сировину дозують в необхідних об'ємах для приготування тіста.

**Замішування тіста.** Підготовлену сировину застосовують для замішування тіста. Вона проходить процес дозування, звідки направляється на змішувач. Машина забезпечує однорідне розподілення вологи і створює добре змішану масу [13].

**Формування (пресування) виробів.** Процес надання виробам певної форми. Це технологічний процес видалення рідини із тіста, надання виробам визначеної форми та ущільнення виробів з метою підвищення їх стійкості і кращого транспортування.

**Сушіння.** Сушіння макаронних виробів проводять конвективним способом, який заснований на тепло- та вологообміні між нагрітим повітрям і матеріалом, що висушується. Сам процес сушіння зумовлений підводом вологи від внутрішніх шарів виробу до зовнішніх, шляхом перетворення вологи в пару і видалення пари з поверхні виробу за рахунок нагрітого сушильного агента. Процес сушіння відбувається за температури 60...70°C протягом 6-12 годин. Виріб просушується до залишкової вологи у розмірі 12-14% від маси виробу [14].

**Охолодження.** Просушені макаронні вироби охолоджують до температури 20°C перед відправкою на пакування для того, щоб не формувався конденсат в запакованих виробках.

**Пакування.** Готові вироби пакують в споживчу та транспортну тару.

**Експедиція.** Запаковані макарони відправляються у експедицію з метою реалізації [15].

Апаратурно-технологічну схему виробництва спагетті, план цеху, а також план цеху із зазначенням зонування представлено у графічній частині роботи.

### **Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва спагетті на ТОВ «Київська макаронна фабрика»**

З борошновоза через приймальний щиток (1) борошно (Т.90) направляється у борошняні силоси (3), проходячи через фільтри очищення від мучного пилу (2). Тензодатчики (5) вимірюють тиск за допомогою стисненого

повітря (3). Борошно (Т.90) через фільтри (4) проходить до магнітів (6), звідки направляється у ємкість проміжну (7). Звідти потрапляє через просіювач (8) на ваги (9). Після цього борошно (Т.90) переходить до живильника шнекового (10), проходить через ще один просіювач (11) та направляється до шнекового макаронного преса (12).

З водопроводу вода з водомережі (В3) потрапляє у бак для води (16), насосом (17) перекачується перекачується у дозатор (18) та надходить до шнекового макаронного пресу (12).

Тісто для макаронних виробів (Т.92) транспортером (13) транспортується до камери попередньої сушки (14). Після цього направляється до камери кінцевої сушки (15). Після сушки транспортером (13) вироби надходять до фасувального автомату (19) та направляється на склад готової продукції (20).

### **2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів**

До основної сировини при виготовленні спагетті належить:

- вода питна;
- борошно пшеничне.

#### **Вода питна підготовлена**

За органолептичними, фізико-хімічними показниками, та показниками безпеки підготовлена вода повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості».

За органолептичними показниками вода згідно ДСТУ 7525:2014 «Вода питна».

Основні органолептичні вимоги до підготовленої води представлені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

## Органолептичні показники води

| № | Назва показника                          | Одиниця вимірювання  | Нормативи не більше                                 |  |
|---|--|--|---|--|
|   |  |  | Вода систем централізованого питного водопостачання | Вода нецентралізованого питного водопостачання |
| 1 | Запах:<br>при t = 20 °С<br>при t = 60 °С | Бали   | 2   | 1  |
|   |  |  | 2   | 0  |
| 2 | Кольоровість                             | Градуси  | 20 (35)   | 35   |
| 3 | Мутність                                 | нефелометрична одиниця мутності (1 НЬОМУ = 0,58 мг/дм <sup>3</sup> ) | 1,0 (3,5)<br>2,6 (3,5)                              | 3,5  |
| 4 | Смак і присмак                           | Бали   | 2   | 2  |

За фізико-хімічними показниками технологічна вода для виробництва пива повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

## Фізико-хімічні показники води

| № | Найменування показника | Одиниці виміру         | Вимоги за НД      |
|---|------------------------|------------------------|-------------------|
| 1 | Сухий залишок          | мг/дм <sup>3</sup>     | Не більше 500     |
| 2 | Загальна жорсткість    | мг-екв/дм <sup>3</sup> | Не більше 0,2-0,7 |
| 3 | Загальна лужність      | мг-екв/дм <sup>3</sup> | Не більше 1,7     |
| 4 | Активний хлор:         | мг-екв/дм <sup>3</sup> | Не більше         |
|   | Після хлорування       |                        | 6                 |
|   | Після дехлорування     |                        | 0                 |
| 5 | Залізо                 | мг/дм <sup>3</sup>     | Не більше 0       |
| 6 | Марганець              | мг/дм <sup>3</sup>     | Не більше 0,1     |
| 7 | Алюміній               | мг/дм <sup>3</sup>     | Не більше 0,1     |

Основні мікробіологічні показники до підготовленої води представлені у таблиці 2.3

Таблиця 2.3

## Мікробіологічні показники до підготовленої води

| № | Назва показника | Одиниця вимірювання    | Вода систем централізованого питного водопостачання | Вода нецентралізованого питного водопостачання |
|---|-----------------|------------------------|---|--|
| 1 | Мікроміцети     | КУО/100см <sup>3</sup> | Відсутність   | Відсутність                                    |

Основні вірусологічні показники до підготовленої води представлені у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

## Вірусологічні показники до підготовленої води

| № | Назва показника  | Одиниці вимірювання    | Вода систем централізованого питного водопостачання | Вода нецентралізованого питного водопостачання |
|---|--|------------------------|---|--|
| 1 | Ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси та та антиген вірусу гепатиту А | БУО/100дм <sup>3</sup> | Відсутність   | Відсутність                                    |

Основні паразитологічні показники до підготовленої води представлені у таблиці 2.5

Таблиця 2.5

## Паразитологічні показники води питної

| № | Назва показника  | Одиниці вимірювання                | Вода систем централізованого питного водопостачання | Вода нецентралізованого питного водопостачання |
|---|--|------------------------------------|---|--|
| 1 | Число патогенних кишкових найпростіших у 50 дм <sup>3</sup> води | (клітини, цисти)/50дм <sup>3</sup> | Відсутність   | Відсутність                                    |
| 2 | Число кишкових гельмінтів у 50дм <sup>3</sup> води               | (клітини, цисти)/50дм <sup>3</sup> | Відсутність   | Відсутність                                    |

Основні хімічні показники до води представлені у таблиці 2.6.

## Хімічні показники води питної

| №  | Назва показника     | Одиниця вимірювання   | Норматив, не більше ніж                             |  |
|----|---------------------|-----------------------|---|--|
|    |                     |                       | Вода систем централізованого питного водопостачання | Вода нецентралізованого питного водопостачання |
| 1  | Водневий показник   | одиниці рН            | 6,5 - 8,5   | 6,5 - 8,5                                      |
| 2  | Сухих залишок       | мг/дм <sup>3</sup>    | 1000  | 1000   |
| 3  | Загальна жорсткість | ммоль/дм <sup>3</sup> | 7,0   | 10,0   |
| 4  | Загальна лужність   | ммоль/дм <sup>3</sup> | Не визначається                                     | 10,0   |
| 5  | Марганець           | мг/дм <sup>3</sup>    | 0,05  | Відсутність                                    |
| 6  | Міді                | мг/дм <sup>3</sup>    | 1   | Відсутність                                    |
| 7  | Цинк                | мг/дм <sup>3</sup>    | 1   | Відсутність                                    |
| 8  | Кальцій             | мг/дм <sup>3</sup>    | Не визначається                                     | 130  |
| 9  | Магній              | мг/дм <sup>3</sup>    | Не визначається                                     | 80   |
| 10 | Натрій              | мг/дм <sup>3</sup>    | 200   | 200  |
| 11 | Калій               | мг/дм <sup>3</sup>    | Не визначається                                     | 20   |
| 12 | Нафтопродукти       | мг/дм <sup>3</sup>    | 0,1   | Відсутність                                    |
| 13 | Феноли леткі        | мг/дм <sup>3</sup>    | 0,001   | Відсутність                                    |
| 14 | Хлорфеноли          | мг/дм <sup>3</sup>    | 0,0001  | Відсутність                                    |
| 15 | Сульфати            | мг/дм <sup>3</sup>    | 250   | 150  |
| 16 | Хлориди             | мг/дм <sup>3</sup>    | 250   | 150  |
| 17 | Залізо загальне     | мг/дм <sup>3</sup>    | 0,2   | відсутність                                    |

Рівень токсичності питної води нецентралізованого водопостачання є інтегральним показником якості питної води в разі підозри забруднення вододжерела чи розподільної мережі токсичними сполуками.

Перелік показників наведено у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

## Показники токсичності води питної

| № | Назва показника  | Одиниці вимірювання  | Норматив, не більше ніж                             |  |
|---|--|--|---|--|
|   |  |  | Вода систем централізованого питного водопостачання | Вода нецентралізованого питного водопостачання |
| 1 | Хронічна токсичність на <i>Ceriodaphnia affinis</i>              | Кількість загиблих особин і/або зменшена кількість новонароджених особин у досліді порівняно з контролем за 7 діб        | Не визначають                                       | Відсутність токсичності                        |
| 2 | Токсичність на <i>Tetrahymena pyriformis</i>                     | Зниження коефіцієнта приросту кількості інфузорій у досліді порівняно з контролем за встановлений час- 24 год або 96 год | Не визначають                                       | Відсутність токсичності                        |
| 3 | Цитотоксичність за лейкоцитарною форіулою крові риби Даніо rerіо | %  | Не визначають                                       | 10   |
| 4 | Генотоксичність на клітинах крові риби                           | ‰  | Не визначають                                       | 0,33   |

За токсикологічними показниками нешкідливості хімічного складу питна вода має відповідати нормативам, наведених у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

## Токсикологічні показники питної води

| № | Назва показника | Одиниця вимірювання | Норматив, не більше ніж                             |  |
|---|-----------------|---------------------|---|--|
|   |                 |                     | Вода систем централізованого питного водопостачання | Вода нецентралізованого питного водопостачання |
| 1 | 2               | 3                   | 4   | 5  |
| 1 | Алюміній        | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,2   | Відсутність                                    |
| 2 | Аміак           | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,5   | Відсутність                                    |
| 3 | Барій           | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,1   | 0,1  |
| 4 | Берилій         | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,0002  | Відсутність                                    |
| 5 | Бор             | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,5   | Відсутність                                    |
| 6 | Кадмій          | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,001   | Відсутність                                    |
| 7 | Кобальт         | мг/дм <sup>3</sup>  | 0,1   | Відсутність                                    |

## Продовження таблиці 2.8

| 1  | 2   | 3                    | 4             | 5             |
|----|---|----------------------|---------------|---------------|
| 8  | Миш'як  | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,01          | Відсутність   |
| 9  | Колібден  | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,07          | Відсутність   |
| 10 | Нікель  | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,02          | Відсутність   |
| 11 | Нітрати   | мг/дм <sup>3</sup>   | 50            | 5             |
| 12 | Нітрити   | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,5           | 0,02          |
| 13 | Перхлорати  | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,01          | Відсутність   |
| 14 | Ртуть   | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0005        | Відсутність   |
| 15 | Свинець   | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,01          | Відсутність   |
| 16 | Селен   | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,01          | Відсутність   |
| 17 | Стронцій  | мг/дм <sup>3</sup>   | 7             | 2             |
| 18 | Сурма   | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,005         | Відсутність   |
| 19 | Талій   | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,001         | Відсутність   |
| 20 | Фториди для кліматичних районів II, III, IV         | мг/дм <sup>3</sup>   | 1,5; 1,2; 0,7 | 1,5; 1,2; 0,7 |
| 21 | Хром загальний                                      | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,05          | Відсутність   |
| 22 | Ціаніди   | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,05          | Відсутність   |
| 23 | Бензапірен  | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,000005      | Відсутність   |
| 24 | Бензол  | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,001         | Відсутність   |
| 25 | Пестициди   | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,005         | Відсутність   |
| 26 | Синтетичні аміноактивні поверхнево-активні речовини | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,5           | Відсутність   |
| 27 | Трихлоретилен і тетрахлоретилен                     | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,01          | Відсутність   |
| 28 | Чотири хлористий вуглець                            | мг/дм <sup>3</sup>   | 0,002         | Відсутність   |
| 29 | Окиснюваність перманганатна                         | мг О/дм <sup>3</sup> | 5             | 0,75          |
| 30 | Загальний органічний вуглець                        | мг С/дм <sup>3</sup> | 8             | 1,5           |

**Борошно.** Борошно пшеничне першого сорту, що використовується для виробництва спагетті повинне відповідати вимогам ДСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови».

За органолептичними показниками борошно пшеничне першого сорту повинне відповідати вимогам, наведеним в таблиці 2.9.

## Органолептичні показники борошна пшеничного першого сорту

| Назва показника | Характеристика  |
|-----------------|---|
| Колір           | Білий або білий із жовтим відтінком   |
| Запах           | Властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий |
| Смак            | Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий   |

За фізико-хімічними показниками борошно пшеничне першого сорту повинне відповідати вимогам, наведеним в таблиці 2.10.

Таблиця 2.10

## Фізико-хімічні показники борошна пшеничного першого сорту

| Назва показника   | Норма   |
|---|---|
| Вміст мінеральної домішки   | При розжовуванні борошна не повинно відчуватись хрускоту        |
| Вологість, %, не більше   | 15,0  |
| Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше  | 0,75  |
| Білість, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ   | 36,0-53,0   |
| Крупність помелу, %:<br>-залишок на ситі із шовкової тканини, не більше<br>-залишок на ситі із дротяної сітки, не більше<br>-прохід крізь сито із шовкової тканини, не менше  | 2 тканина № 35 або №33/36 ПА<br>-<br>80 тканина №43 або 49/52ПА |
| Клейковина сира, - кількість, %, не менше   | 25,0  |
| -якість   | Не нижче другої групи   |
| Число падіння, с, не менше  | 160   |
| Металомагнітна домішка, мг в 1 кг борошна:<br>-розміром окремих частинок у найбільшому лінійному вимірюванні, не більше 0,3 мм і (або) масою не більше 0,4 мг, не більше<br>-розміром і масою окремих частинок більше вказаних вище | 3<br><br>Не допускається  |
| Зараженість і забрудненість шкідниками хлібних запасів  | Не допускається   |

Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів не повинен перевищувати рівні, зазначені в таблиці 2.11 [17].

## Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів

| Назва показника              | Допустимий рівень, не більше   |
|------------------------------|--|
| Токсичні елементи, мг/кг:    |  |
| Свинець                      | 0,5  |
| Кадмій                       | 0,1  |
| Миш'як                       | 0,2  |
| Ртуть                        | 0,02   |
| Мідь                         | 10,0   |
| Цинк                         | 50,0   |
| Мікотоксини, мг/кг:          |  |
| Афлотоксин В <sub>1</sub>    | 0,005  |
| Зеараленон                   | 1,0  |
| Т-2-токсин                   | 0,1  |
| Дезоксініваленон/вомітоксин  | 0,5  |
| Радіонукліди, Бк/кг:         |  |
| Цезій, ( <sup>137</sup> Cs)  | 20,0   |
| Стронцій ( <sup>90</sup> Sr) | 5,0  |
| Пестициди:                   | Вміст пестицидів не повинен перевищувати гранично допустимі рівні, встановлені «Медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів», № 5061-89 |

Крім основної сировини для виробництва спагетті також використовується допоміжні матеріали, серед яких:

- поліетиленові пакети;
- картонні коробки;
- пласкі піддони;

Макарони пакують в пакети з полімерних матеріалів. Вони повинні відповідати вимогам, зазначеним у ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови».

Якість поверхні пакетів, крім швів, має відповідати вимогам нормативних документів на полімерні плівки та комбіновані матеріали, з яких вони виготовлені.

Внутрішні поверхні пакета не повинні злипатися.

Пакети можуть бути художньо оформлені та містити інформацію щодо розфасованої продукції. Художнє оформлення та поліграфічне виконання

пакета має відповідати зразку-еталону, затвердженому у встановленому порядку.

Пакети з термозварювальних плівок повинні мати зварні шви шириною не більше 18 мм.

Шви треба розташовувати від краю пакета на відстані від 0 мм до 12 мм. Допустимо залежно від властивостей пакованої продукції, розташовувати шви на двістані понад 10 мм від краю пакета. У разі виготовлення пакетів з дворядними швами відстань між швами має бути не більше 8 мм.

Зварні шви пакетів мають бути рівні, без пропалених місць та зморшок.

Шви склеєних пакетів мають бути без прогалин клею.

Міцність швів пакетів з поліетиленової та полівінілхлоридної плівки має бути не нижче 0,7 від міцності плівки у разі розтягування.

Міцність швів пакетів з комбінованих плівок має бути:

- для пакетів з масою пакованої продукції до 3,5 кг – від 2,0 Н/см до 6,0 Н/см (від 0,2 кгс/см до 0,6 кгс/см);
- для пакетів з масою пакованої продукції від 3,5 кг до 7,5 кг – від 7,0 Н/см до 10,0 Н/см (від 0,7 кгс/см до 1,0 кгс/см).

Міцність склеєних швів, паралельних висоті пакета з целюлозної плівки, має бути не менше мінімальної міцності плівки у разі розтягування [18].

### **Ящики з гофрованого картону для пакування згідно ДСТУ ГОСТ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картон. Загальні технічні умови».**

Ящики повинні виготовлятися складними з чотирьох клапанним дном та кришкою згідно ДСТУ ГОСТ 9142:2019.

Для виготовлення ящиків застосовують гофрований картон за технічною документацією. За погодженням із замовником допускається застосовувати картон з підвищеними захисними властивостями, вологостійкі картон, картон з полімерним або лакофарбовим покриттям, з білим або кольоровим покривним шаром з технічної документації або інші види картону за технічною документацією, за якістю не нижче зазначеного і гарантують безпеку продукції.

Допоміжні пакувальні засоби в залежності від виду та призначення ящика виготовляють з картону типів Т і П по технічній документації, тароупаковочного картону для харчової продукції.

На кожен ящик наносять маркування із зазначенням:

- товарного знака та/або найменування підприємства – виробника ящиків;
- позначення цього стандарту або іншої технічної документації, по якій виготовлений ящик;
- знака про можливість утилізації «Петлі Мебіуса» із зазначенням матеріалу, з якого виготовлені ящики, у вигляді цифрового коду та/або абревіатури за технічним регламентом;
- символу «для харчової продукції» для ящиків, що контактують з харчовою продукцією за стандартом;

Ящики є горючим матеріалом, пожежонебезпечні. При зберіганні ящики слід захищати від джерел загоряння та дотримуватися правил пожежної безпеки. Ящики і допоміжні пакувальні засоби зберігають в упаковці виробника в критих складських приміщеннях, захищених від атмосферних опадів і ґрунтової вологи, з природною вентиляцією в штабелі висотою не більше 3 м на відстані не менше 1 м від опалювальних приладів.

Відстань між штабелем кип і підлогою складу має бути не менше 100 мм. Умови зберігання – при температурі від мінус 14°C до плюс 40°C і відносній вологості повітря 25%-70% [19].

**Пласкі піддони.** Для транспортування макарони, упакованого в картонні ящики, використовують одноразові дерев'яні піддони.

Конструкцією піддонів повинно забезпечуватись:

- надійність та зручність у експлуатації;
- можливість захвату їх не менше, ніж з 2-ох сторін вилочними захватами;
- гранично допустиме навантаження без залишкової деформації рівномірно розподіленого вантажу при знаходженні піддону на вилах транспортного засобу.

Показники, яким повинні відповідати пласкі піддони зазначено у ДСТУ ISO 8611:2015 «Піддони пласкі. Загальні технічні умови» [20].

У таблиці 2.12 вказано загальні технічні умови до пласких піддонів.

Таблиця 2.12

Загальні технічні умови до пласких піддонів

| № п/п | Назва сировини | Показники якості         |   |                       | Клас, сорт, марка |
|-------|----------------|--------------------------|---|-----------------------|-------------------|
|       |                | Назва, од. вимірювання   | ДСТУ  | Факт                  |                   |
| 1     | Пласкі піддони | Зовнішній вигляд         | Дерев'яні деталі не повинні мати вад деревини, механічних пошкоджень, мікробіологічних наростів та інших сторонніх включень | Відповідає вимогам НД |                   |
| 2     |                | Вологість, не більше ніж | 22%   | 16%                   |                   |

**2.4. Показники відповідності макаронів встановленим вимогам**

Спагетті виробляються згідно з вимогами ДСТУ 7043:2009 «Вироби макаронні. Загальні технічні умови».

Органолептичні показники спагетті зазначено у таблиці 2.13.

Таблиця 2.13

Органолептичні показники спагетті

| № п/п | Назва    | Показники якості           |   |
|-------|----------|----------------------------|---|
|       |          | Назва, од. вимірювання     | ДСТУ  |
| 1     | Спагетті | Колір                      | Однотонний з кремовим або жовтим відтінком, відповідний сорту борошна, без слідів непромісу. Колір виробів із добавками відповідно змінюється |
| 2     |          | Поверхня                   | Гладенька. Дозволено незначну шорсткість  |
| 3     |          | Форма                      | Відповідає типу виробу  |
| 4     |          | Смак і запах               | Властивий цьому виду виробів, без стороннього присмаку і запаху   |
| 5     |          | Стан виробів після варіння | Зварені до готовності виробу повинні зберігати форму, не злипатись, не утворювати грудочок  |

За фізико-хімічними показниками спагетті повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.14.

Таблиця 2.14

## Фізико-хімічні показники спагетті

| № п/п | Назва    | Показники якості   |   |
|-------|----------|--|---|
|       |          | Назва, од. вимірювання                                     | ДСТУ  |
| 1     | Спагетті | Вологість, %, не більше ніж                                | 12,0  |
| 2     |          | Кислотність, град, не більше ніж                           | 4,0   |
| 3     |          | Міцність спагетті (Н), не менше ніж                        | 1,2   |
| 4     |          | Масова частка лому в макаронах, %, не більше ніж           | 2,0   |
| 5     |          | Масова частка деформованих виробів, %, не більше ніж       | 1,5   |
| 6     |          | Масова частка крихти, %, не більше ніж                     | 1,0   |
| 7     |          | Металомагнітні домішки, мг не 1 кг продукту, не більше ніж | 3,0 – якщо розміри окремих часток не більше ніж 0,3 мм у найбільшому лінійному вимірі |
| 8     |          | Наявність шкідників хлібних запасів                        | Не дозволено  |

За мікробіологічними показниками спагетті повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15

## Мікробіологічні показники спагетті

| Назва показника  | Норма          |
|--|----------------|
| Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, не більше ніж, КУО/г | $1 \cdot 10^5$ |
| Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), не дозволено, в г продукту                          | 0,01           |
| <i>Staphylococcus aureus</i> , не дозволено, в г продукту  | 1,0            |
| Дріжджі, КУО в 1,0 г, не більше ніж  | 100 в сумі     |
| Плісняві гриби, КУО в 1,0 г, не більше ніж   |                |
| Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , не дозволено в г продукту    | 25             |

Вміст токсичних елементів у спагетті не повинен перевищувати значень, зазначених у таблиці 2.16.

## Вміст токсичних елементів у спагетті

| Назва елемента                         | Допустимий рівень |
|--|-------------------|
| Свинець, мг/кг, не більше ніж          | 0,5               |
| Кадмій, мг/кг, не більше ніж           | 0,1               |
| Миш'як, мг/кг, не більше ніж           | 0,2               |
| Ртуть, мг/кг, не більше ніж            | 0,02              |
| Мідь, мг/кг, не більше ніж             | 10,0              |
| Цинк, мг/кг, не більше ніж             | 50,0              |
| Афлатоксин В1, мг/кг, не більше        | 0,005             |
| Т-2 токсин, мг/кг, не більше ніж       | 0,1               |
| Дезоксиніваленол, мг/кг, не більше ніж | 0,5               |
| Зеараленон, мг/кг, не більше ніж       | 1,0               |

Вміст радіонуклідів у спагетті зазначено у таблиці 2.17.

## Вміст радіонуклідів у спагетті

| Назва елемента | Допустимий рівень, Бк/кг, не більше ніж |
|----------------|---|
| Цезій-137      | 20,0                                    |
| Стронцій-90    | 5,0                                     |

Спагетті доступні у формі фасованих упаковок або у ваговій формі. Для упаковки спагетті виробів використовуються матеріали, які відповідають вимогам діючих нормативних документів і дозволені для використання в пакуванні харчових продуктів згідно з центральним органом виконавчої влади, відповідальним за охорону здоров'я.

Спагетті перевозяться усіма видами закритих транспортних засобів, дотримуючись правил перевезення вантажів, що діють для кожного виду транспорту, що забезпечують зберігання продукції. Транспортні засоби, що використовуються для перевезення, повинні бути чистими, не містити шкідників хлібних запасів та не мати чужого запаху.

Спагетті мають бути зберігані у складських приміщеннях на стелажах або піддонах, зокрема:

- в ящиках з гофрокартону - не більше 6 рядів;
- в мішках - не більше 10 рядів.

Приміщення для зберігання спагетті повинні бути чистими, сухими, добре провітрюваними, без шкідників хлібних запасів, захищеними від атмосферних опадів, з відносною вологістю повітря не більше 70% та температурою повітря не вище 30°C. Заборонено зберігати спагетті разом з товарами, що мають виражений запах.

Строк придатності спагетті становить 24 місяці з моменту виробництва [21].

## **2.5. Інформація щодо маркування кінцевого продукту**

Відповідно до Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» від 6 грудня 2018 року № 2639-VIII, маркування спагетті повинно відповідати певним вимогам. Основні вимоги щодо маркування спагетті включають:

**Найменування продукту:** Упаковка спагетті повинна містити точне найменування продукту, яке вказує на його характеристики та склад.

**Склад продукту:** Маркування спагетті має містити повний склад продукту, включаючи всі інгредієнти, які використовуються при їх виробництві. Інгредієнти повинні бути перераховані за спаданням кількості, тобто починаючи з найбільшого відсотка [22].

**Харчова цінність:** Маркування спагетті повинно містити інформацію про харчову цінність продукту, таку як кількість калорій, білків, жирів, вуглеводів та інших поживних речовин на 100 грамів продукту.

**Термін придатності:** Упаковка спагетті повинна містити інформацію про термін придатності, який вказує на період, протягом якого продукт може бути безпечним для споживання [23].

**Умови зберігання:** Маркування повинно містити рекомендації щодо умов зберігання спагетті, наприклад, температурний режим та уникання прямого сонячного проміння.

**Виробник та контактна інформація:** Маркування спагетті має містити назву виробника або бренду, а також контактну інформацію, яка дозволяє споживачам зв'язатися з виробником в разі потреби [24].

**Ідентифікаційні коди:** Упаковка спагетті може містити ідентифікаційні коди, такі як штрих-код або QR-код, для полегшення відстежуваності продукту та перевірки його автентичності.

Важливо дотримуватись цих вимог щодо маркування спагетті відповідно до законодавства України, щоб забезпечити інформаційну прозорість та безпеку для споживачів [25].

Розроблене маркування для спагетті наведено в таблиці 2.18.

Таблиця 2.18

Маркування спагетті

| Вимоги до інформації на етикетці        | Маркування   | Відповідність законодавству |
|---|--|-----------------------------|
| Назва                                   | Спагетті   | +                           |
| Тип                                     | Макаронні вироби   | +                           |
| Маса нетто, г                           | 500  | +                           |
| Дата виробництва                        | 01.06.2023   | +                           |
| Вжити до                                | 01.06.2025   | +                           |
| Енергетична цінність, на 100 г продукту | 699 кДж/167 ккал<br>жири: 7,3 г (g)<br>з них насичені: 0 г (g)<br>вуглеводи: 17,5 г (g)<br>з них цукри: 0 г (g)<br>білки: 7,6 г (g)<br>сіль: 0 г (g) | +                           |
| Склад                                   | Борошно пшеничне першого сорту, вода.  | +                           |
| Умови зберігання                        | Зберігати за температури не вище 30°C та відносної вологості повітря не більше ніж 70%.  | +                           |
| Нормативний документ                    | ДСТУ 7043:2009   | +                           |
| Алергени                                | Глютен   | +                           |
| Виробник                                | ТОВ «Київська макаронна фабрика»   | +                           |
| Адреса потужностей                      | вулиця Кирилівська, 142, м. Київ, 04073, Україна.<br>тел.: 044 468 2879  | +                           |
| Додаткова інформація про продукт        | Без ГМО<br>відповідність ISO 9001 та ISO 22000<br>Не рекомендовано вживати особам, які мають алергію на борошно пшеничне першого сорту.              | +                           |

## **Висновки до розділу 2**

Представлено блок-схему виробництва спагетті на ТОВ «Київська макаронна фабрика», а також описано технологічні етапи їх виробництва. До технологічних процесів виробництва макаронних виробів належать: приймання та підготовка сировини, дозування, змішування тіста, формування (пресування) виробів, сушіння, охолодження, пакування, експедиція.

До основної сировини, що використовується для виробництва макаронних виробів, належать вода та борошно.

До допоміжних матеріалів, що застосовуються при виробництві макаронних виробів, належать поліетиленові пакети, ящики з гофрованого картону та пласкі піддони.

Вимоги до макаронних виробів регламентуються у ДСТУ 7043:2009 «Вироби макаронні. Загальні технічні умови». Відповідно даного нормативного документу висуваються вимоги до органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних показників, а також вмісту токсичних елементів та радіонуклідів.

Відповідно чинного законодавства України вимоги щодо маркування макаронних виробів включають: найменування, склад, харчову цінність, термін придатності, умови зберігання, виробник та контактна інформація, ідентифікаційні коди.

## РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

### 3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків

Рецептура макаронного тіста залежить від якості борошна, виду вироблюваних виробів, способу їх сушіння і деяких інших чинників. Рецептурою визначена норма допустимого додавання відходів.

Відходами є напівфабрикати, які не втратили харчових якостей. Сирі відходи, що додаються в макаронний прес в кількості до 15% маси борошна, не знижують якості макаронних виробів. Сухі відходи, подрібнені на дробильних установках в крупу розміром до 1 мм, додають в кількості до 10% маси борошна. Вибираємо середній теплий заміс, вологість тіста 29,5%, температура замісу 55-65°C. При такому замісі виходить якісне тісто з високими органолептичними показниками, таке тісто не прилипає до стінок обладнання, відповідно, при виході готової продукції менше втрат і браку.

### 3.2. Продуктові розрахунки

Розрахунок кількості води для замішування тіста проводимо за формулою :

$$B = M \cdot \frac{W_T - W_B}{100 - W_T}$$

де М - дозування борошна, кг;

М<sub>Т</sub>, W<sub>Б</sub> - вологість тіста і борошна, %.

Вологість борошна - 14,5%, отже :

$$B = 100 \cdot \frac{29,5 - 14,5}{100 - 29,5} = 21,3 \text{ літрів}$$

### Вибір температури тіста для оптимізації виробництва

Температура тіста є важливим технологічним фактором, що визначає оптимальні технологічні властивості тіста. Температура тесту повинна бути не вище 40°C. При цьому необхідно враховувати, що перед подаванням в матрицю тістова суміш повинна отримати температуру близько 50-55°C, і при цьому внаслідок ущільнення у шнекових пресах і продавлюванні через сито

внаслідок збільшеного тиску при ізохорному процесі температура тіста може зрости на 10°C. Обирається температура тіста 30°C.

### Розрахунок температури води

Температура води на заміс тіста по даній температурі тіста і борошна обчислюється за формулою :

$$T_B = \frac{T_T \cdot t_T \cdot C_T + M \cdot t_B \cdot C_B}{B \cdot C_B}$$

де  $T_T$ - кількість тіста, кг;

$t_T$   $t_B$ , - температура тіста і борошна відповідно, °C;

$C_T$ ,  $C_B$ , - питома теплоємність тіста і борошна відповідно, залежить від вологості тіста і борошна, Дж / (кг · К);

$B$  - кількість води, л;

$C_B$  - питома теплоємність води, ( $C_B = 4187$  Дж / (кг · К)).

$$T_B = \frac{121,3 \cdot 30 \cdot 2415 - 100 \cdot 20 \cdot 2025}{21,3 \cdot 4187} = 53,1 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Планова норма витрати борошна залежить від технологічних витрат і втрат, які складаються з врахованих і безповоротних втрат :

$$N_{ПЛМ} = Z_T + P_y + P_B$$

Де  $Z_T$  - витрати сировини технологічного характеру, кг / т;

$P_y$  - враховані втрати сировини, кг / т;

$P_B$  - безповоротні втрати сировини, кг / т.

Технологічні витрати борошна в тоннах, тобто та частина борошна, яке необхідне для забезпечення функціонування при виробництві продукції у вигляді спагетті, визначається за формулою :

$$Z_T = \frac{100 - W_{\text{вир}}}{100 - W_{\text{б}}} \cdot 1000$$

Де  $W_{\text{вир}}$  - вологість виробу, ( $W_{\text{вир}} = 12,9\%$ );

$W_{\text{б}}$  - вологість борошна, ( $W_{\text{б}} = 14,5\%$ ).

$$Z_T = \frac{100 - 12,9}{100 - 14,5} \cdot 1000 = 1018,7 \text{ кг/т}$$

Усі втрати виробництва, які були приведені є різного роду браком, а також кошторисів сировини, напівфабрикатів і готової продукції без сторонніх включень. Це відходи, непридатні для повторної переробки, але які можуть реалізуватися на корм худобі. Величина врахованих втрат залежить від багатьох факторів і не повинна перевищувати 4 кг / т. Гранична величина безповоротних втрат становить 2 кг / т. При виробництві макаронних виробів вологістю 12,9%, планова норма витрати борошна не повинна перевищувати 1024 кг / т готових виробів.

$$N_{\text{ПЛМ}} = 1018,7 + 4 + 2 = 1023,9 \text{ кг/т}$$

### **Висновки до розділу 3**

Проведено продуктивні розрахунки, обрано температуру тіста для оптимізації виробництва, а також проведено розрахунки температури води. Для замішування тіста для макаронів необхідна кількість води складає 21,3 літрів. Температура води, що використовується для замісу тіста має відповідати 53,1 °С. Витрата борошна складає 1023,9 кг/т.

## РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

### 4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

На ТОВ "Київська макаронна фабрика" для санітарно-гігієнічної обробки обладнання та поверхонь використовуються різноманітні мийні та дезінфікуючі препарати. Нижче перераховані типи препаратів, які застосовуються на ТОВ «Київська макаронна фабрика»:

Для лужного миття поверхонь, обладнання, інвентарю та посуду рекомендуємо концентровані рідкі засоби «Макс актив», «Аркон» та «Кристал» (рН»11-12), які усувають пригорілий жир, білок, кіптяву, сажу, інші забруднення. Активна піна «Макс актив» має густу консистенцію, завдяки чому добре утримується на вертикальних поверхнях. Робочі розчини (від 0,5 до 10%) призначені як для ручного, так і для машинного миття. Засоби ефективні для коптильного обладнання, грилю, газових, електричних та індукційних плит, духовок на підприємствах хлібопекарської, м'ясо-молочної промисловості, в ресторанах та в побуті [26].

Для періодичного кислотного миття пропонуємо концентровані засоби з протигрибковими та бактерицидними властивостями: пінний «Блиск» та слабопінний «Блиск Плюс» (рН»3). Їх використовують для миття та чищення обладнання, інвентарю, тари [27].

Для усунення накипу, водяного каменю, іржі та інших важкорозчинних забруднень рекомендуємо кислотну концентровану рідину «Камичек» (рН»2). Засіб призначений для миття кислотостійкого обладнання, інвентарю, поверхонь, які контактують з готовим продуктом у виробничих приміщеннях і на кухнях, для очищення від накипу трубопроводів, якими подається питна вода.

Для миття посуду, скла, кришталю, обладнання, інвентарю, поверхонь, що контактують з готовим продуктом, пропонуємо нейтральний

концентрований засіб «Барись» (рН » 7), робочий розчин якого (1-10%-й) можна використовувати для ручного та автоматичного миття [28].

Важливе місце при виготовленні безпечної продукції належить процесу дезінфекції виробничого середовища, який запобігає мікробіологічному зараженню уже готової продукції на етапі фасування та зберігання. Для одночасного миття та дезінфекції поверхонь рекомендуємо рідкий концентрований засіб «Біоблиск» (рН»10), активною речовиною якого є дидецилдиметоламоній хлорид 10%. Робочий 5%-й розчин можна використовувати для ручного або автоматичного миття. Поверхні, які контактують з харчовими продуктами, не раніше, ніж через 30 хв. після завершення миття необхідно ретельно сполоскати водопровідною водою. Можна використовувати для створення санітарних бар'єрів. Він незамінний при проведенні протиепідемічних заходів, оскільки четвертинні амонієві солі (ЧАС) визнані такими, що ефективно знищують віруси, в т. ч і коронавірус [29].

«Gran Clor 2006» містить активний хлор і гідроксид натрію. Якісно видаляє забруднення рослинного і тваринного походження, усуває знебарвлення вимитих поверхонь. Дезінфікує, видаляє бактерії та грибки, також має спороцидний ефект. Призначений для поверхонь, які безпосередньо контактують з харчовими продуктами.

#### **4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності**

У таблиці 4.1 наведено характеристику обладнання ТОВ «Київська макаронна фабрика».

Таблиця 4.1

## Характеристика обладнання

| №  | Тип, марка                       | Місце встановлення | Продуктивність | Кількість, шт | Основні габаритні розміри    | Матеріал з якого виготовлено | Потужність електродвигуна |
|----|----------------------------------|--------------------|----------------|---------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| 1  | 2                                | 3                  | 4              | 5             | 6                            | 7                            | 8                         |
| 1  | Приймальний щиток                | Виробничий цех     | 1000 кг/год    | 1             | 470 см/<br>265 см/<br>310 см | Нержавіюча сталь             | 1,5 кВт                   |
| 2  | Фільтр очищення від мучного пилю | Виробничий цех     | 150 кг/хв      | 3             | 20 см/<br>10 см              | Нержавіюча сталь             | 0,5 кВт                   |
| 3  | Борошняні силоси                 | Виробничий цех     | 15000 кг       | 3             | 1140/<br>780/<br>1460 мм     | Нержавіюча сталь             |                           |
| 4  | Фільтри                          | Виробничий цех     | 5000 л/год     | 2             | 1 м <sup>2</sup>             | Нержавіюча сталь             | 1 кВт                     |
| 5  | Тензодатчики                     | Виробничий цех     | 20 тон         | 1             | 1550/<br>250 мм              | Нержавіюча сталь             | 1,1 кВт                   |
| 6  | Магніт                           | Виробничий цех     |                | 1             | 2 м <sup>2</sup>             | Нержавіюча сталь             | 1,1 кВт                   |
| 7  | Ємкість проміжна                 | Виробничий цех     | 10 т/год       | 1             | 5 м <sup>2</sup>             | Нержавіюча сталь             | 3 кВт                     |
| 8  | Просіювач                        | Виробничий цех     | 5000 кг/год    | 1             | 1140/<br>780/<br>1460 мм     | Нержавіюча сталь             | 2 кВт                     |
| 9  | Ваги                             | Виробничий цех     | 5000 кг/год    | 1             | 3 м <sup>2</sup>             | Нержавіюча сталь             | 0,4 кВт                   |
| 10 | Живильник шнековий               | Виробничий цех     | 5000 кг/год    | 1             | 600/<br>2830 мм              | Нержавіюча сталь             | 5 кВт                     |
| 11 | Просіювач                        | Виробничий цех     | 5000 кг/год    | 1             | 1140/<br>780/<br>1460 мм     | Нержавіюча сталь             | 2 кВт                     |
| 12 | Шнековий макаронний прес         | Виробничий цех     | 5000 кг/год    | 1             | 4 м <sup>2</sup>             | Нержавіюча сталь             | 6 кВт                     |

Продовження таблиці 4.1

| 1  | 2                        | 3              | 4           | 5 | 6                 | 7                | 8       |
|----|--------------------------|----------------|-------------|---|-------------------|------------------|---------|
| 13 | Транспортер              | Виробничий цех | 5000 кг/год | 1 | 3 м <sup>2</sup>  | Нержавіюча сталь | 2 кВт   |
| 14 | Камера попередньої сушки | Виробничий цех | 10 т/год    | 1 | 5 м <sup>2</sup>  | Нержавіюча сталь | 10 кВт  |
| 15 | Камера кінцевої сушки    | Виробничий цех | 10 т/год    | 1 | 5 м <sup>2</sup>  | Нержавіюча сталь | 10 кВт  |
| 16 | Бак для води             | Виробничий цех |             | 1 | 4 м <sup>2</sup>  | Нержавіюча сталь | 3 кВт   |
| 17 | Насос                    | Виробничий цех | 3 т/год     | 2 | 1 м <sup>2</sup>  | Нержавіюча сталь | 0,7 кВт |
| 18 | Фільтр                   | Виробничий цех | 5000 л/год  | 2 | 1 м <sup>2</sup>  | Нержавіюча сталь | 1 кВт   |
| 19 | Дозатор                  | Виробничий цех | 5 т/год     | 1 | 3 м <sup>2</sup>  | Нержавіюча сталь | 0,8 кВт |
| 20 | Фасувальні автомати      | Виробничий цех | 10 т/год    | 1 | 4 м <sup>2</sup>  | Нержавіюча сталь | 4 кВт   |
| 21 | Склад готової продукції  | Склад          |             | 1 | 70 м <sup>2</sup> |                  | 10 кВт  |

Фільтр для очищення мучного пилу - це пристрій, що використовується для зниження рівня пилу і сторонніх частинок у повітрі під час обробки муки і мучних продуктів на промислових підприємствах. Його головна функція полягає в утриманні та зборі шкідливих домішок, щоб забезпечити безпечніші умови праці та запобігти забрудненню навколишнього середовища. Фільтр складається з корпусу, в якому розташовані фільтруючі елементи, які зроблені з різних матеріалів, таких як тканина, сітка або фільтруючий матеріал. Конструкція фільтра також може включати вентиляційні отвори, систему відведення пилу та механізм очищення фільтра.

Шнековий макаронний прес - це пристрій, який використовується на промислових підприємствах для виготовлення макаронних виробів шляхом пропускання тіста через спеціальний шнековий механізм. Шнековий прес забезпечує автоматизований процес формування макаронних виробів різних форм і розмірів. Внутрішній механізм пресу складається з шнека - винтової

конструкції з декількома спіралевидними лопатями. Шнек встановлюється у горизонтальному положенні машини.

Камери попередньої і кінцевої сушки використовується на промислових підприємствах для сушіння макаронних виробів перед їх упаковкою. Ці камери забезпечують контрольовані умови сушіння, що дозволяють макаронним виробам досягти правильної консистенції та тривалості зберігання. Камери попередньої і кінцевої сушки зазвичай має транспортер, на якому розташовуються макаронні вироби в одному шарі. Вони зроблені з нержавіючої сталі, яка є стійким до високих температур та вологості.

#### **4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень**

Для забезпечення мікробіологічної безпечності кондитерської продукції необхідно, щоб процес її виробництва проводився з дотриманням вимог, визначених, зокрема, у Законі України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», Законі України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів», Державних санітарних правилах для підприємств (цехів), що виробляють кондитерські вироби з кремом, затверджених наказом МОЗ України 28.08.1997 № 262, Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» №590.

На ТОВ "Київська макаронна фабрика" для забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень застосовуються наступні заходи:

**Регулярне прибирання:** Прибирання приміщень проводиться в перервах протягом зміни, між змінами, санітарні години перед початком зміни, а також санітарні дні, які проводяться за графіком не менше 2-х разів на місяць. Проведення санітарних днів реєструється в спеціальному журналі.

Прибиральниці повинні бути забезпечені прибиральним інвентарем, засобами для миття та дезінфекції. Після закінчення роботи необхідно проводити вологе прибирання усіх приміщень, миття виробничого обладнання та інвентарю, дверей, панелей, карнизів, підвіконня, опалювальних приладів, трубопроводів тощо з використанням лужних мийних засобів або мийно-дезінфекційних засобів. По закінченні миття поверхні, які контактують з харчовою сировиною або готовою продукцією промивають водою і висушують [30].

**Дезінфекція:** Після очищення поверхонь проводиться дезінфекція для знищення бактерій, вірусів та інших мікроорганізмів. Для цього використовуються дезінфікуючі препарати, що відповідають вимогам індустрії харчових продуктів та мають сертифікати безпеки [31].

**Розміщення смітєвих контейнерів:** Смітєві контейнери розміщено на відповідній відстані від виробничих приміщень та обробляються регулярно. Розпорядження сміттям відповідає нормативам здоров'я та безпеки.

**Заходи особистої гігієни:** Працівники дотримуються правил особистої гігієни, включаючи регулярне миття рук перед роботою, використання захисних засобів, таких як рукавички та фартухи, а також дотримання правил щодо зачіски, гігієни одягу та взуття [32].

**Заборона харчування на виробничих майданчиках:** Щоб запобігти забрудненню продукції та виробничих приміщень, заборонено харчування на виробничих майданчиках та визначено відповідні зони для перерв на обід.

**Контроль якості повітря:** Забезпечено належну вентиляцію та контроль рівня забруднення повітря, зокрема пилу та інших шкідливих речовин, що є важливим аспектом гігієнічної чистоти на виробничому майданчику [33].

**Навчання та свідомість працівників:** Працівники проходять регулярне навчання правилам гігієни, правильному використанню мийних та дезінфікуючих засобів, а також свідомому виконанню процедури чистоти та дезінфекції.

Ці заходи допомагають забезпечити гігієнічну чистоту на ТОВ "Київська макаронна фабрика" та дотримання вимог щодо безпеки та якості харчових продуктів [34].

#### **Висновки до розділу 4**

Представлено та описано миючі і дезінфікуючі засоби, що застосовуються на ТОВ «Київська макаронна фабрика». Серед них: мийні препарати, дезінфікуючі препарати, дезінфікуючі засоби на основі хлору, дезінфікуючі засоби на основі спирту, дезінфікуючі засоби на основі перекису водню.

Представлено перелік та характеристику обладнання, що використовується на ТОВ «Київська макаронна фабрика» при виробництві макаронних виробів. До цього переліку входить 21 найменування обладнання.

До заходів щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на ТОВ «Київська макаронна фабрика» належать: регулярне прибирання, дезінфекція, розміщення сміттєвих контейнерів, заходи особистої гігієни співробітників, заборона харчування на виробничих майданчиках, контроль якості повітря, а також навчання та відповідальність співробітників.

## **РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ**

### **Енергетичне забезпечення**

Постачання електроенергії здійснюється через трансформаторну підстанцію, яка живить дві заводські трансформаторні підстанції потужністю 700 кВт кожна [37].

Електроенергія використовується на підприємстві для живлення технологічних апаратів, котельні, компресорної, пральні, освітлювальних пристроїв, а також лабораторного обладнання та комп'ютерної техніки [38].

Для освітлення виробничих приміщень встановлені енергоефективні люмінесцентні лампи, які забезпечують енергозбереження та підвищену освітленість в 2-3 рази [39].

Основними споживачами електроенергії є:

- холодильники;
- кондиціонери;
- насоси;
- обладнання для сушіння [40].

### **Водопостачання**

ТОВ "Київська макаронна фабрика" отримує водопостачання з міського водопроводу. Вода проходить попередню підготовку через фільтри з метою очищення її та підготовки для використання у виробництві спагетті. У воді видаляють солі, пісок, грубі забруднення та інші домішки. Вода піддається обробці, щоб вбити або видалити бактерії, віруси та інші мікроорганізми. Це відбувається за рахунок дезінфекції за допомогою хлорування, де до води додається хлор. Найбільша кількість води використовується для виготовлення продукту, а також для миття виробничого обладнання.

Перевірка води на чистоту включає комплексний аналіз, щоб визначити наявність різних забруднень і відповідність води нормам якості. Для цього відбираються зразки води для фізичного, хімічного та мікробіологічного

аналізу. Першим етапом аналізу є фізичний огляд зразків води. Це включає оцінку кольору, запаху, прозорості та інших фізичних характеристик. Наприклад, вода повинна бути прозорою, без видимих частинок або осаду. Зразки води піддаються хімічному аналізу для визначення концентрації різних хімічних сполук і забруднень. Це включає вимірювання рівня розчинених металів, органічних сполук, хлору, рН-рівня та інших параметрів. Для виявлення наявності бактерій, вірусів та інших мікроорганізмів, зразки води піддаються мікробіологічному аналізу. Це включає використання петрі-чашок для вирощування мікроорганізмів, коліфагічних методів та полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) для виявлення конкретних патогенних організмів.

ТОВ «Київська макаронна фабрика» використовує систему резервуарів для зберігання води. Ці резервуари зроблені з металу і мають достатній об'єм для забезпечення запасу води протягом дня або навіть кількох днів виробництва. Резервуари розміщено на спеціально відведених майданчиках на території підприємства. На ТОВ «Київська макаронна фабрика» встановлено резервуар з об'ємом 100 000 літрів (100 м<sup>3</sup>), що повністю задовольняє запаси підприємства для виробництва усіх видів продукції протягом кількох днів.

### **Висновки до розділу 5**

Було проведено аналіз ресурсного забезпечення ТОВ "Київська макаронна фабрика". Водопостачання підприємства здійснюється за допомогою міського водопроводу, а електропостачання забезпечується через трансформаторну підстанцію. Електроенергія з цієї підстанції подається на дві заводські трансформаторні підстанції, кожна потужністю 700 кВт. Підприємство проводить попередню очистку води, а також її аналіз з метою використання її у виробництві харчових продуктів. На території підприємства розміщено резервуар об'ємом 100 000 літрів, що цілком дозволяє функціонувати підприємству безупинно протягом кількох днів.

## РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

### 6.1. Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

#### Розрахунок площі складу зберігання борошна

На підприємстві буде використовуватися безтарний спосіб зберігання борошна закритого типу в бункерах марки ХЕ-160, доставка борошна буде здійснюватися автоборошновозах. Склад повинен передбачати семиденний запас борошна. Проходи між силосами повинні бути не менше 0,8 м, а відстань між силосами і стіною не більше 0,7 м.

Висота приміщення над силосами повинна бути не менше 2 м при розташуванні майданчика для обслуговування на одній висоті з кришками силосів.

Семиденний запас борошна становить 700 кг.

$$V_{\text{сил}} = \frac{700}{0,677 * 1000} = 1,03 \text{ м}^3$$

Загальна площа складу

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{прод}} + S_{\text{доп}},$$

де  $S_{\text{прод}}$  - корисна площа, тобто площа, зайнята безпосередньо під збереженою продукцією),  $\text{м}^2$ ;

$S_{\text{доп}}$  - допоміжна (оперативна) площа.

Площа, зайнята проїздами і проходами,  $\text{м}^2$ .

$$S_{\text{пол}} = 2,652 \cdot 12,18 \cdot 2 = 64,6 \text{ м}^2;$$

$$S_{\text{общ}} = 64,6 + 0,8 + 2 \cdot 0,7 = 66,8 \text{ м}^2.$$

Слід враховувати, що обладнання необхідно розташовувати від стіни не менше 0,8 м, проходи між суміжними обладнанням не менше 0,8 м, а висота приміщення 4 м. З урахуванням габаритів і кількості обладнання, а також з їх розташуванням, отримуємо площа виробничого приміщення рівну  $75 \text{ м}^2$ . Площа складу готової продукції повинна забезпечувати зберігання виробів,

вироблених протягом 10 діб. Існує норма, що на 1 м<sup>2</sup> з урахуванням проїздів і проходів повинна розміщуватись 400 кг продукції.

$$S = \frac{0,100 * 10}{0,4} = 2,5 \text{ м}^2$$

Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів

Запаси усіх таропакувальних матеріалів і заготовок передбачені в розмірах місячної потреби. Запаси готової тари на складах при виробничих цехах приймають у розмірі добової потреби виробництва.

Таблиця 6.1

Розрахунок площ складських приміщень для зберігання тари

| Виріб    | Добові витрати, шт. | Термін зберігання, діб | Вага одного коробка, кг | Підлягає зберігання на складі, т | Площа для зберігання 1 т, м <sup>2</sup> | Необхідна площа складу, м <sup>2</sup> |
|----------|---------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------|--|--|
| Спагетті | 2600                | 15                     | 1                       | 25,2                             | 0,56                                     | 14,5                                   |

Таблиця 6.2

Розрахунок площ складських приміщень для зберігання пакувальних матеріалів

| Сировина                             | Добові витрати, кг | Термін зберігання, діб | Підлягає зберігання на складі, т | Площа для зберігання 1 т, м <sup>2</sup> | Необхідна площа складу, м <sup>2</sup> |
|--------------------------------------|--------------------|------------------------|----------------------------------|--|--|
| Клей декстриновий, кг                | 1,0                | 30                     | 0,03                             | 0,83                                     | 0,025                                  |
| Підпергамент для вагових виробів, кг | 25,7               | 30                     | 0,77                             | 1,5                                      | 1,15                                   |
| Липка стрічка шт.                    | 18,14              | 30                     | 0,54                             | 0,46                                     | 0,24                                   |
| Плівка поліетиленова, шт.            | 12,1               | 30                     | 0,36                             | 0,46                                     | 0,16                                   |
| Етикетки на коробка, кг              | 2,02               | 30                     | 0,06                             | 0,46                                     | 0,03                                   |
| <i>Всього</i>                        |                    |                        |                                  |  | 1,6                                    |

Загальна площа складу для тари та пакувальних матеріалів складає 14,5+1,6 = 16,1 м<sup>2</sup>.

## **6.2. Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту**

Метод FIFO, що означає "перший вхід, перший вихід", використовується для управління запасами продукції компанії на складі. Його суть полягає в тому, що товари, які були на складі найдовше, продаються або використовуються першими. Цей метод також відомий як FIFO англійською мовою (First-In, First-Out) [42].

Цей метод особливо корисний для компаній, що працюють зі швидкопсувними товарами або товарами, що мають високу оборотність.

Крім того, існують інші методи, такі як LIFO (Last-In, First-Out) або метод середньозваженої ціни (PMP). Кожен з цих методів має свою роль, в залежності від бізнес-моделі та сектору компанії. Хоча метод LIFO рідко використовується, зазвичай компанії вдаються до методів FIFO і PMP, особливо якщо вони спеціалізуються на товарах звичайного використання [43].

Ось кілька заходів, які застосовує ТОВ «Київська макаронна фабрика» для дотримання принципу FIFO:

**Організація складу:** Склад, де зберігаються макарони, організовано таким чином, щоб старіші партії спагетті зберігалися ближче до виходу, а новіші партії - далі від виходу. Це може означати використання полиць, ярликів або маркування, щоб визначити порядок вивантаження [44].

**Встановлення чітких процедур:** Підприємство має чіткі процедури, які описують, які партії спагетті мають бути відвантажені першими. Ці процедури відомі для всього персоналу, який відповідає за відвантаження продукції [45].

**Моніторинг за допомогою системи складського обліку:** Використання системи складського обліку, такої як комп'ютерна програма, допомагає відстежувати дати виробництва спагетті і контролювати їх відвантаження за принципом FIFO. Це дозволить точно визначити, які партії мають бути відвантажені першими [46].

**Навчання персоналу:** Персонал пройшов навчання правилам принципу FIFO і постійно проходить повторні інструктажі для того, щоб підтримувати актуальність інформації щодо даного принципу. Це включає навчання персоналу процедур складського управління, вимогам безпеки харчових продуктів та методам ідентифікації старіших і новіших партій спагетті [47].

**Регулярна перевірка:** Проведення регулярних перевірок складу та відвантажених партій спагетті допомагає впевнитися в тому, що принцип FIFO дотримується на практиці. При виявленні відхилень або проблем приймаються відповідні заходи для їх виправлення [48].

### **Висновки до розділу 6**

Проведено розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях на ТОВ «Київська макаронна фабрика».

Описано принцип FIFO на ТОВ «Київська макаронна фабрика» при відвантаженні макаронних виробів. Дотримання даного принципу досягається за рахунок організації складу, встановлення чітких процедур, моніторингу за допомогою системи складського обліку, навчання персоналу та регулярних перевірок.

## РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ЗА ПАРАМЕТРАМИ БЕЗПЕЧНОСТІ

### 7.1. Розроблення програм-передумов оператора ринку ТОВ «Київська макаронна фабрика»

Відповідно до Наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» №590 встановлено вимоги щодо запровадження операторами ринку програм-передумов, окремих процедур, що забезпечують результативне функціонування програм-передумов та системи НАССР.

Програми-передумови є необхідними вимогами та видами діяльності, які гарантують забезпечення гігієнічних умов на всіх етапах виробництва харчових продуктів [49].

Серед програм-передумов важне значення мають GMP (належна виробнича практика) та GHP (належна гігієнічна практика). Ці програми-передумови повинні охоплювати всі можливі ризики на кожному етапі створення готового харчового продукту, починаючи від вирощування сировини й до фінального виробу.

Написані програми-передумови мають включати таку інформацію:

- Назву та посилання на нормативні акти.
- Інформацію про відповідальних осіб.
- Конкретні заходи та описи процесів.
- Регулярність проведення процесів.
- Додаткову інформацію, якщо потрібно [50].

Програми-передумови створюються для ефективного функціонування системи безпеки та контролю над потенційно небезпечними факторами. Вони мають бути розроблені, задокументовані та повністю впроваджені операторами ринку перед впровадженням системи НАССР.

***Програма-передумова щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень.***

Програма-передумова для належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень гарантує, що територія та установки будуть належним чином облаштовані, щоб максимально запобігти несанкціонованому доступу, проникненню шкідників та перехресному забрудненню харчових продуктів, а також сприяти відведенню стічних вод. При плануванні необхідно обов'язково врахувати всі негативні впливи зовнішнього середовища на вироблену продукцію на цих установках.

При розміщенні потужностей повинні бути враховані параметри навколишнього середовища, такі як стан ґрунту та повітря.

Виробничі, допоміжні та побутові приміщення, а також технологічне обладнання, повинні відповідати вимогам технологічних процесів, які виконують оператори ринку, асортименту продуктів та ризиків, пов'язаних з виробництвом.

Для зменшення ризику перехресного забруднення використовується принцип непересічення потоків шляхом належного планування та організації руху сировини, готової продукції та допоміжних матеріалів для перероблення харчових продуктів, а також предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, включаючи пакувальні матеріали.

***Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок.***

Ця програма-передумова створює оптимальні умови для виробничих процесів з метою запобігання забрудненню продуктів.

Приміщення для виробництва та зберігання продуктів ретельно доглядаються, враховуючи фактори, які мінімізують накопичення бруду, рост плісняви, утворення конденсату і сприяють легкості прибирання, миття та дезінфекції.

Стіни та підлоги виготовлені з матеріалів, що володіють водостійкістю, і забезпечуються їх належний стан.

Проектування стелі та підвісних елементів має на меті уникнення накопичення бруду, відшаровування фарби, утворення конденсату та росту плісняви, для полегшення процедур прибирання та запобігання забрудненню харчових продуктів.

Двері, вікна та вентиляційні отвори також спроектовані з метою запобігання накопиченню бруду та захисту від проникнення шкідників.

Обладнання використовується згідно призначення та здійснюється обов'язкове технічне обслуговування.

Планові та непланові ремонтні роботи проводяться з урахуванням запобігання забрудненню харчових продуктів, а також обов'язкове ведення відповідної документації.

Система підтримки належного стану скляних предметів включає перевірку їх цілісності та відсутність пошкоджень.

#### ***Програма-передумова щодо планування та стану комунікацій.***

Дана програма-передумова забезпечує належний стан комунікацій для здійснення технологічних допоміжних процесів. Комунікації повинні підтримуватись у належному стані.

Необхідно забезпечити належне проектування та правильний стан систем водопостачання та водовідведення, їх технічний огляд, ремонт, прибирання та дезінфекцію. Відпрацьована вода відводиться з дотриманням санітарних та гігієнічних вимог.

Використання повітря в процесі виробництва (наприклад, стиснене повітря) повинно виключати ризик забруднення і базуватися на аналізі ризиків. Зовнішні та внутрішні мережі холодного та гарячого водопостачання, технічного водопостачання, опалення, вентиляції та каналізації спроектовано з дотриманням вимог, встановлених законодавством.

Вода, яка використовується як інгредієнт продукції, включаючи пару або лід, або контактує з продукцією або поверхнями, на яких розміщується продукція, відповідає вимогам до питної води.

***Програма-передумова щодо безпеки води, пари, допоміжних матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.***

Ця програма-передумова має на меті забезпечити, що вода, яка використовується на об'єктах як інгредієнт для харчових продуктів і може безпосередньо або опосередковано контактувати з продуктами, а також зворотну воду, якщо вона використовується у технологічному процесі, повинна відповідати вимогам, що стосуються питної води. Винятком з цього є використання води, яка не відповідає належній якості, може бути вода, яка призначена для пожежогасіння, або пара, яка використовується для технічних цілей, для окремих типів процесів (наприклад, охолодження) і для процесів, які не становлять загрозу безпеці та відповідності харчовим продуктам.

Програма-передумова з безпеки води включає в себе визначення джерела водопостачання (чи то водопровідна мережа, чи свердловина) та пов'язаних з ним ризиків, відповідність умов зберігання води, стану водопровідної мережі на об'єкті, підготовку води до використання. Крім того, контролюється спосіб використання води та неможливість перехресного забруднення через контактні поверхні.

***Програма-передумова щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь.***

Ця програма-передумова, що стосується чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь, забезпечує задокументовані і повністю впроваджені процедури прибирання, включаючи способи прибирання, миття і, при необхідності, дезінфекції.

Перед початком миття проводиться підготовка до санітарної обробки приміщення і обладнання виробничої зони – суха очистка, видалення залишків

сировини, продукції, тари або інших матеріалів. Перед проведенням санітарної обробки невикористану сировину, а також готову продукцію видаляють з приміщень.

При митті та дезінфекції дотримуються такої послідовності етапів:

- a. Сухе прибирання (механічна очистка) – збір сміття і відходів, очищення шкребками і серветками.
- b. Попереднє очищення – ополіскування поверхонь водою (рекомендується температура 35-45° С) для видалення слабо прикріплених і розчинних від води забруднень.
- c. Основне очищення – видалення залишків забруднень з використанням відповідних миючих засобів.
- d. Полоскання – видалення залишків забруднень і миючих засобів водою питної якості.
- e. Дезінфекція – знищення мікроорганізмів за допомогою різних засобів.
- f. Остаточне ополіскування - видалення залишків дезінфекційних засобів водою питної якості.
- g. Сушіння – видалення води з метою попередження ризиків мікробної контамінації і корозії.

Ці процедури можуть бути виконані як вручну, так і напівавтоматичними або автоматичними методами.

Використовувані мийні та дезінфекційні засоби є ефективними при відповідних умовах, але при належному використанні не становлять загрози безпеці харчових продуктів.

Персонал, який здійснює прибирання, миття та дезінфекцію, має необхідні знання і підготовку. Виконання процедур прибирання, миття та дезінфекції перевіряється персоналом, який не бере участі у виконанні цих процедур.

Поточне миття та дезінфекція проводиться щодня після закінчення роботи і за необхідності протягом робочого дня.

Профілактичне миття та дезінфекція проводиться один раз на місяць.

Планове-попереджувальне миття та дезінфекція проводиться один раз на рік (може бути пов'язане з поточним або капітальним ремонтом).

### ***Програма-передумова щодо здоров'я й гігієни персоналу.***

Програма-передумова щодо здоров'я і гігієни персоналу детально регламентує правила поведінки працівників, контрактників та відвідувачів, які можуть мати контакт з відкритими харчовими продуктами, з метою запобігання їх забрудненню. Програма включає проведення медичних оглядів згідно з вимогами законодавства.

Особиста гігієна є важливою складовою програми і включає гігієнічні вимоги до чистоти тіла і одягу працівника, дотримання правил при роботі з сировиною та харчовими продуктами, а також забезпечення здорового стану, щоб уникнути ризику зараження або харчового отруєння споживачів.

Санітарний одяг має бути визначений відповідно до типу виробництва і виду виконуваних робіт. Він повинен повністю прикривати особистий одяг і волосся, бути легко миючимся і добре застібатися. Кількість комплектів санітарного одягу на працівника, а також частота і правила їх зміни повинні бути задокументовані.

Працівник зобов'язаний правильно використовувати санітарний одяг, надягати його після миття і гігієнічної обробки рук перед початком робочої зміни і знімати після закінчення робочої зміни.

Забороняється одягати санітарний одяг на голе тіло. Взуття також має бути закритим і легко миючимся.

Для забезпечення гігієни рук слід мати спеціально обладнані раковини з дозаторами рідкого мила та дезінфікуючого засобу. Використання тканинних рушників заборонено, замість них слід використовувати одноразові рушники.

Програма-передумова щодо здоров'я і гігієни персоналу включає широкий спектр заходів і вимог, спрямованих на запобігання забрудненню харчових продуктів і збереження безпеки їх споживання. Дотримання цих правил і вимог є важливим для забезпечення якості і безпеки продукції.

## ***Програма-передумова щодо поводження із відходами виробництва та сміттям.***

Програма-передумова щодо управління виробничими відходами та сміттям демонструє високий рівень уваги до утилізації відходів і забезпечує виконання всіх вимог щодо їх збирання та видалення. Вона включає в себе розміщення контейнерів для зберігання відходів у відповідних місцях поза приміщеннями, де здійснюється обробка харчових продуктів, з урахуванням вимог щодо зберігання.

Контейнери повинні бути чітко маркованими, виготовлені з міцного матеріалу, який легко очищається і піддається санітарній обробці.

Програма передбачає класифікацію відходів за категоріями згідно з вимогами українського законодавства та їх збирання та ізоляцію у відповідних спеціальних контейнерах з урахуванням методу утилізації. Це сприяє ефективному видаленню відходів та запобіганню перехресному забрудненню продуктів під час їх вивезення.

Програма також забезпечує контроль за накопиченням відходів на ділянках навантаження, розвантаження або зберігання готової продукції і сировини, і встановлює частоту вивезення відходів, щоб уникнути накопичення.

Важливим аспектом є видалення і знищення відходів тільки спеціалізованими організаціями з дозволом. Документація щодо знищення відходів зберігається виробниками та спеціалізованими організаціями. Транспортування відходів супроводжується необхідними документами (паспортами) і забезпечує безпеку для здоров'я людей та навколишнього середовища.

У програмі передбачено зберігання різних видів відходів окремо та заборону зберігання відходів у приміщеннях, де зберігається харчова продукція. Прямого або непрямого впливу відходів на харчові продукти повністю уникається. Всі контейнери для відходів належним чином марковані та перебувають у відповідному технічному та санітарному стані.

### ***Програма-передумова щодо контролю за шкідниками.***

На ТОВ «Київська макаронна фабрика» демонструється висока ефективність системи контролю шкідників. Різноманітні елементи цієї системи, такі як план місцевості з приманками, ідентифікація приманок, регулярні інспекції та відповідальність, допомагають підтримувати контроль над шкідниками. Важливою складовою є аналіз ризиків та оцінка небезпек, на основі яких впроваджуються відповідні заходи.

Також внутрішній контроль, здійснюваний начальником господарської частини підприємства, допомагає підтримувати сталий рівень безпеки.

Раз на тиждень перевірки складу забезпечують контроль за зонами зберігання різних матеріалів. Додаткові заходи, спрямовані на боротьбу з мухами, включають видалення шкідників, ретельне прибирання та використання спеціальних захисних засобів. Дезінфекційні роботи, які періодично проводяться, забезпечують додаткову захист від шкідників.

### ***Програма-передумова щодо контролю постачальників.***

Програма, яка передує контролю постачальників, розробляється операторами ринку з метою зниження ризику забруднення харчових продуктів в разі неприйнятності не перероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, а також допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

На ТОВ «Київська макаронна фабрика» впроваджена процедура вхідного контролю допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

Ці процедури містять інформацію про методи контролю та моніторингу, осіб, відповідальних за проведення досліджень, дії у випадку відхилень від специфікації, а також осіб, відповідальних за прийняття рішень щодо подальшого поводження з ними.

### ***Програма-передумова щодо специфікації.***

На ТОВ «Київська макаронна фабрика» розроблені нормативні акти, що охоплюють всі інгредієнти, пакувальні та допоміжні матеріали, які використовуються під час виробництва. Специфікації, які використовуються, відповідають сучасним вимогам та мають однозначний зміст. Вони доступні для всієї сировини, інгредієнтів та пакувальних матеріалів.

Специфікації та їх вміст знаходяться на підприємстві та доступні відповідному персоналу. Процедура контролю специфікацій на підприємстві включає оновлення специфікацій готової продукції в разі будь-яких змін у використовуваній сировині, складі або процесі, які можуть вплинути на кінцеві продукти та упаковку.

#### ***Програма-передумова щодо нанесення маркування.***

Програма-передумова, спрямована на маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів, гарантує дотримання операторами ринку вимог, встановлених статтею 39 Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», щодо маркування харчових продуктів, а також вимог, закріплених у Технічному регламенті щодо правил маркування харчових продуктів та нормативних документах.

Кожна одиниця спагетті, виготовлена на ТОВ «Київська макаронна фабрика», має надійне маркування, яке включає позначення виробника і номер партії продукції.

Всі партії спагетті супроводжуються достатньою інформацією або ця інформація нанесена на них таким чином, щоб споживач або реалізатор міг безпечно та належним чином обходитись з харчовим продуктом, виставляти його на вітрині, зберігати та використовувати.

Стислий зміст програм-передумов відповідно до наказу №590 Мінагрополітики наведено у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1

Зміст програм-передумов

| Назва програми-передумови  | Мета запровадження  | Тип/джерела небезпечного фактора, який треба контролювати                          | Застосовувані стандартні санітарні робочі процедури   |
|--|---|--|---|
| 1  | 2   | 3  | 4   |
| Програма-передумова щодо належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень   | Забезпечення правильного зонування, що не допустить перехресного забруднення          | <b>Біологічний</b> – перехресне мікробіологічне забруднення продукції              | Схема розміщення будівель, виробничих приміщень та обладнання. Інструкції з обслуговування обладнання |
| Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок | Забезпечення справним обладнанням та хорошим технічним станом технологічних поверхонь | <b>Фізичний, хімічний</b> – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками | Схема розміщення обладнання. Інструкції з обслуговування обладнання                                   |
| Програма-передумова щодо планування та стану комунікацій: вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо  | Забезпечення справних комунікаційних систем, що необхідні для виробництва продукції   | <b>Фізичний, хімічний</b> – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками | Схема розміщення комунікацій. Інструкції з обслуговування комунікацій                                 |

Продовження таблиці 7.1

| 1  | 2  | 3  | 4  |
|--|--|--|--|
| Програма-передумова щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки, (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами | Забезпечення безпечною сировиною та допоміжними матеріалами необхідних для виробництва продукції | <b>Фізичний, хімічний</b> – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками<br><b>Біологічний</b> – мікробіологічно забруднена сировина від постачальника | Нормативна документація щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки, (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами |
| Програма-передумова із чистоти поверхонь, процедур прибирання, виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь  | Забезпечення задовільного гігієнічного стану виробничих приміщень та поверхонь                   | <b>Фізичний, хімічний</b> – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками   | Інструкції з прибирання виробничих поверхонь та приміщень  |
| Програма-передумова щодо поведінки з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення   | Забезпечення чистої території підприємства   | <b>Фізичний, хімічний</b> – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками<br><b>Біологічний</b> – мікробіологічне забруднення                           | Інструкції стосовно поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення   |
| Програма-передумова щодо контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби  | Запровадження заходів для убезпечення території від шкідників                                    | <b>Фізичний, хімічний</b> – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками<br><b>Біологічний</b> – мікробіологічне забруднення                           | Інструкції стосовно контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби   |
| Програма-передумова щодо безпечного зберігання та використання токсичних речовин   | Недопуск забруднення токсичними речовинами сировини тощо   | <b>Фізичний, хімічний</b> – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками   | Інструкції стосовно безпечного зберігання та використання токсичних речовин  |

Продовження таблиці 7.1

| 1   | 2  | 3   | 4   |
|---|--|---|---|
| Програма-передумова щодо специфікації та контролю постачальників                      | Впевненість у безпечності сировини, що поставляється на виробництво                      | <b>Фізичний, хімічний</b> забруднення сировини продукції сторонніми домішками<br><b>Біологічний</b> мікробіологічно забруднена сировина від постачальника | Договори з постачальниками.<br>Інструкції з проведення лабораторних досліджень сировини.<br>Нормативна документація на сировину<br>Транспортні акти |
| Програма-передумова щодо зберігання та транспортування                                | Підтримання необхідних режимів для непусання продукції                                   | <b>Фізичний, хімічний</b> забруднення сировини продукції сторонніми домішками<br><b>Біологічний</b> мікробіологічне забруднення продукції                 | Технологічні картки з необхідними технологічними режимами.<br>Транспортні акти  |
| Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів                              | Забезпечення якісного виконання технологічних процесів без будь-яких відхилень           | <b>Фізичний, хімічний</b> забруднення сировини продукції сторонніми домішками<br><b>Біологічний</b> мікробіологічне забруднення під час виробництва       | Технологічні картки проведення технологічних процесів.<br>Журнали з моніторингу.<br>Лабораторні дослідження   |
| Програма-передумова щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів | Забезпечення споживача обізнаністю та необхідною правдивою інформацією стосовно продукту | <b>Інформаційний</b> браковане маркування, несправне обладнання, некомпетентний персонал  | Інструкції стосовно маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів  |

| 1  | 2   | 3  | 4  |
|--|---|--|--|
| Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу | Недопуск до роботи зараженого персоналу для запобігання забруднення сировини та готового продукту | <b>Фізичний, хімічний</b> забруднення сировини продукції сторонніми домішками<br><b>Біологічний</b> мікробіологічно забруднена сировина продукція персоналом | Санітарні норми та правила<br>Санітарні картки персоналу<br>Інструктажі стосовно особистої гігієни персоналу |

## 7.2. Розроблення плану НАССР виробництва спагетті

Процеси виготовлення харчових продуктів повинні перебувати під постійним контролем, тому на підприємствах використовується система керування безпекою харчових продуктів, яка охоплює всі аспекти якості та безпеки на всіх етапах виробництва [51].

Перед початком розроблення плану НАССР, вищим керівництвом підприємства приймається відповідне рішення та складається наказ.

Головним етапом розроблення системи управління безпечністю харчових продуктів є складання плану, в якому визначаються відповідальні особи за розробку, запровадження та підтримку НАССР. Спочатку відбувається призначення та навчання координатора НАССР і міжгалузевої робочої групи, яка відповідає за розробку початкового плану та координацію його реалізації [29].

*Розробка плану НАССР включає в себе такі етапи:* створення групи НАССР, опис продукту, визначення призначення продукту, складання блок-схеми та схеми виробничого процесу, підтвердження блок-схеми на місці, визначення та аналіз небезпек(и) - (принцип 1), визначення критичних контрольних точок (ККТ) - (принцип 2), встановлення критичних меж для кожної ККТ - (принцип 3), встановлення процедури моніторингу - (принцип

4), верифікація плану НАССР - (принцип 6), документування системи насср - (принцип 7).

Після того, як план НАССР було складено, розробляються процедури для операторів, форми та процедури моніторингу, а також коригувальні дії.

Необхідно провести навчання виробничого персоналу, який буде відповідати за моніторинг та документування. Ефективність системи НАССР залежить від регулярного проведення планових перевірок.

Важливо оновлювати та переглядати план НАССР по мірі необхідності. Для успішної реалізації системи НАССР необхідно забезпечити належну підготовку персоналу, який повинен розуміти свою роль та обов'язки.

У підготовці підприємства до розроблення та впровадження плану НАССР керівництво має у письмовому вигляді сформулювати свої наміри щодо запровадження системи управління безпечністю харчової продукції та надати відповідні документи на ознайомлення персоналу та відповідальним особам.

Розроблені документи, що створюються на під час підготовки до впровадження плану НАССР наведені у додатках В, Г та Д. До них входять лист-зобов'язання керівництва, наказ «Про створення робочої групи з упровадження й підтримки Системи управління безпечністю харчових продуктів, заснованої на принципах НАССР» та мета та сфера застосування системи НАССР і політика підприємства відповідно.

Розроблення документації системи на основі принципів НАССР починається із опису продукції та визначення її використання за призначенням.

Детальний опис харчового продукту, який виробляє оператор ринку, включає назву продукту, нормативний документ, вимогам якого повинен відповідати продукт, характеристики продукту, його використання, вимоги до пакування продукту, терміну зберігання і способи реалізації, інструкції щодо етикетування [30].

Опис спагетті представлений в таблиці 7.2.

## Опис спагетті

| Назва продукту   | Спагетті   |  |
|--|--|--|
| 1  | 2  |  |
| Нормативний документ                                       | ДСТУ 7043:2009 «Вироби макаронні. Загальні технічні умови»                                       |  |
| Характеристики продукту                                    |  |  |
| Органолептичні показники                                   | Колір  | Однотонний з кремовим або жовтим відтінком, відповідний сорту борошна, без слідів непромісу. Колір виробів із добавками відповідно змінюється        |
|  | Поверхня   | Гладенька. Дозволено незначну шорсткість   |
|  | Форма  | довгі, тонкі та циліндричні. Вони мають циліндричну форму і рівномірний діаметр по всій довжині. Діаметр приблизно 1-2 мм і довжину від 25 до 30 см. |
|  | Смак і запах   | Властивий цьому виду виробів, без стороннього присмаку і запаху  |
|  | Стан виробів після варіння   | Зварені до готовності вироби повинні зберігати форму, не злипатись, не утворювати грудочок   |
|  | Фізико-хімічні показники   | Назва показника  |
| Вологість, %, не більше ніж                                |  | 12,0   |
| Кислотність, град, не більше ніж                           |  | 4,0  |
| Міцність спагетті (Н), не менше ніж                        |  | 1,2  |
| Масова частка лому в макаронах, %, не більше ніж           |  | 2,0  |
| Масова частка деформованих виробів, %, не більше ніж       |  | 1,5  |
| Масова частка крихти, %, не більше ніж                     |  | 1,0  |
| Металомагнітні домішки, мг не 1 кг продукту, не більше ніж |  | 3,0 – якщо розміри окремих часток не більше ніж 0,3 мм у найбільшому лінійному вимірі  |
| Наявність шкідників хлібних запасів                        |  | Не дозволено   |
| Показники безпеки  | Назва показника  | Норма  |
|  | Кількість мезофільних аеробний та факультативно-анаеробний мікроорганізмів, не більше ніж, КУО/г | 5,0 · 10   |
|  | Бактерії групи кишкових паличок, не дозволено в 1 г продукту                                     | 0,01   |

## Продовження таблиці 7.2

| 1                          | 2  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Staphylococcus aureus, не дозволено в 1 г продукту   | 1,0        |
|                            | Дріжджі та плісняві гриби, КУО в 1,0 г, не більше ніж  | 100 в сумі |
|                            | Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, не дозволено в 25 г продукту   | –          |
|                            | Свинець, мг/кг   | 0,1        |
|                            | Кадмій, мг/кг, не більше   | 0,03       |
|                            | Миш'як, мг/кг, не більше   | 0,1        |
|                            | Ртуть, мг/кг, не більше  | 0,03       |
|                            | Цинк, мг/кг, не більше   | 5,0        |
|                            | Мідь, мг/кг, не більше   | 0,5        |
| Використання продукту      | За призначенням: вживання після приготування   |            |
| Пакування продукту         | Поліетиленові пакети   |            |
| Термін зберігання          | Строк придатності виробів від дати виробництва складає 24 місяці   |            |
| Способи реалізації         | В точках роздрібної торгівлі та закладах ресторанного господарства   |            |
| Умови зберігання           | Зберігати за температури не вище 30°C та відносної вологості повітря не більше ніж 70%   |            |
| Інструкції щодо маркування | Текст маркування наносять державною мовою згідно з чинним законодавством України, що забезпечує чітке нанесення та зрозуміле його прочитання. На етикетці зазначають: назву продукту; назву та повну адресу, номер телефону виробника або гарячої лінії, адресу потужностей виробництва; логотип виробника; маса нетто із зазначенням гранично допустимих відхилень від номінальної маси або нормативного документа, згідно з яким її встановлено; позначення нормативного документа, згідно з яким виготовлено продукт; склад продукту у порядку переваги вмісту інгредієнтів; поживну (харчову) цінність; енергетичну цінність (калорійність); кінцеву дату споживання «Вжити до (дата)» та дату виробництва; номер партії виробництва; умови зберігання; штриховий код знак відповідності |            |
| Передбачувані споживачі    | Споживачі, що не мають алергічної реакції та/або, яким не протипоказано вживання такого продукту   |            |
| Уразливі групи споживачів  | Особи, що мають алергію на глютен або особи хворі на целиакію  |            |
| Дата 25.05.2023            | Затвердив Романюк К. О.  |            |

Усю сировину, інгредієнти та матеріали, що контактують з продуктом, необхідно описати докладно в документах. Це необхідно для аналізування небезпечних факторів.

Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва спагетті представлено в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва спагетті

| Назва сировини       | Нормативний документ   | Пакувальний матеріал          |
|----------------------|--|-------------------------------|
| Вода                 | ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»                       |                               |
| Борошно              | ДСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови»  | Поліетиленові мішки           |
| Поліетиленові пакети | ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови» | Коробки з гофрованого картону |
| Дата 25.05.2023      |  | Затвердив Романюк К. О.       |

Сировина – матеріал, який використовують для виробництва кінцевого продукту. Система НАССР передбачає контроль не тільки основної сировини, але й матеріалів і продуктів, що з нею контактують у процесі виробництва [53].

У таблиці 7.4 визначено небезпечні фактори у сировині.

Таблиця 7.4

Визначення небезпечних факторів у сировині

| Сировина             | Небезпечний фактор | Джерело небезпеки            | Значимість небезпеки | Контрольні заходи та попереджуючі дії                |
|----------------------|--------------------|------------------------------|----------------------|--|
| Вода                 | Фізичний           | Ґрунт, навколишнє середовище | Суттєва              | Контроль ґрунтів, очищення перед виробництвом        |
|                      | Хімічний           | Ґрунт                        | Суттєва              | Контроль ґрунтів, очищення перед виробництвом        |
|                      | Біологічний        | Ґрунт                        | Суттєва              | Контроль ґрунтів, очищення перед виробництвом        |
| Борошно              | Фізичний           | Навколишнє середовище        | Суттєва              | Очищення перед виробництвом, контроль постачальників |
|                      | Хімічний           | Заражене зерно               | Суттєва              | Очищення перед виробництвом, контроль постачальників |
|                      | Біологічний        | Заражене зерно               | Суттєва              | Очищення перед виробництвом, контроль постачальників |
| Поліетиленові пакети | Фізичний           | Навколишнє середовище        | Суттєва              | Контроль чистоти                                     |

Процес проведення аналізу небезпечних факторів проходить в дві стадії, а саме – ідентифікація небезпечних факторів та їх аналіз.

У таблиці 7.5 зазначено ідентифікацію небезпек.

Таблиця 7.5

Ідентифікація небезпек

| Небезпечні фактори  |                                 |
|---|---------------------------------|
| Назва продукту: Спагетті  |                                 |
| Небезпечний фактор  | Контролюється в:                |
| Сировина та матеріали, інгредієнти  |                                 |
| <b>Х:</b> Вміст токсичних елементів<br><b>Ф:</b> Сторонні включення<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми | Вода                            |
| <b>Х:</b> Вміст токсичних елементів<br><b>Ф:</b> Сторонні включення<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми | Борошно                         |
| <b>Ф:</b> Сторонні включення  | Поліетиленові пакети            |
| Етапи виробничого процесу   |                                 |
| <b>Х:</b> Вміст токсичних елементів<br><b>Ф:</b> Сторонні включення<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми | Приймання води                  |
| <b>Х:</b> Вміст токсичних елементів<br><b>Ф:</b> Сторонні включення<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми | Приймання борошна               |
| <b>Х:</b> Вміст токсичних елементів<br><b>Ф:</b> Сторонні включення<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми | Фільтрування води               |
| <b>Ф:</b> Сторонні включення  | Просіювання борошна             |
| <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми<br><b>Х:</b> Залишки миючих засобів<br><b>Ф:</b> Сторонні включення    | Дозування                       |
| <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми<br><b>Х:</b> Залишки миючих засобів<br><b>Ф:</b> Сторонні включення    | Замішування тіста               |
| <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми<br><b>Х:</b> Залишки миючих засобів                                    | Формування (пресування) виробів |
| <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми<br><b>Х:</b> Залишки миючих засобів                                    | Сушіння                         |
| <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми<br><b>Х:</b> Залишки миючих засобів                                    | Охолодження                     |
| <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми<br><b>Х:</b> Залишки миючих засобів<br><b>Ф:</b> Сторонні включення    | Пакування                       |
| <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми  | Експедиція                      |
| Дата 01.05.2023   | Затвердив Романюк К. О.         |

В таблиці 7.6 представлено метод визначення значущості небезпечних факторів відповідно до Наказу №590.

Таблиця 7.6 – Метод визначення значущості небезпечних факторів

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

Аналіз небезпечних факторів при виробництві спагетті на ТОВ «Київська макаронна фабрика», наведено в таблиці 7.7.

Аналіз небезпечних факторів при виробництві спагетті на ТОВ «Київська  
макаронна фабрика»

| Етап              | Небезпечні фактори, що виникають, контролюються або теоретично можливі | Причини або походження             | Оцінка ризиків |             |                |                | Контроль небезпечних факторів. Попереджувачі дії  |
|-------------------|--|------------------------------------|----------------|-------------|----------------|----------------|---|
|                   |  |                                    | Ймовірність    | серйозність | Ступінь ризику | Область ризику |   |
| 1                 | 2  | 3                                  | 4              | 5           | 6              | 7              | 8   |
| Приймання води    | Біологічні Патогенні мікроорганізми                                    | Недотримання умов транспортування  | 0,2            | 3           | 0,6            | Високий        | Візуальна інспекція, при прийманні. Перевірка документів, що підтверджують безпеку та якість продукції. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією                        |
|                   | Вміст токсичних елементів  | Недотримання вимог транспортування | 0,3            | 2           | 0,6            | Високий        | Візуальна інспекція транспорту, відсутність стороннього запаху. Повернення сировини постачальнику, пошук нових постачальників Відповідальний: зав. виробничою лабораторією. |
|                   | Фізичні Сторонні домішки   | Недотримання умов транспортування  | 0,1            | 2           | 0,2            | Низький        | Візуальна інспекція, при прийманні. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією  |
| Приймання борошна | Біологічні Патогенні мікроорганізми                                    | Недотримання умов транспортування  | 0,2            | 2           | 0,4            | Середній       | Візуальна інспекція, при прийманні. Перевірка документів, що підтверджують безпеку та якість продукції. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією                        |

## Продовження таблиці 7.7

| 1                   | 2                                   | 3                                   | 4   | 5 | 6   | 7               | 8  |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----|---|-----|-----------------|--|
|                     | Вміст токсичних елементів           | Не дотримання вимог транспортування | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я   | Візуальна інспекція транспорту, відсутність стороннього запаху. Повернення сировини постачальнику, пошук нових постачальників<br>Відповідальний: зав. виробничою лабораторією. |
|                     | Фізичні Сторонні домішки            | Недотримання умов транспортування   | 0,1 | 2 | 0,2 | Н е в и с о к а | Візуальна інспекція, при прийманні.<br>Відповідальний: зав. виробничої лабораторією  |
| Фільтрування води   | Біологічні Патогенні мікроорганізми | Недотримання умов фільтрування      | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я   | Перевірка фільтрів.<br>Відповідальний: оператор лінії  |
|                     | Вміст токсичних елементів           | Не дотримання умов фільтрування     | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я   | Перевірка фільтрів.<br>Відповідальний: оператор лінії  |
|                     | Фізичні Сторонні домішки            | Недотримання умов фільтрування      | 0,1 | 2 | 0,2 | Н е в и с о к а | Перевірка фільтрів.<br>Відповідальний: оператор лінії  |
| Просіювання борошна | Фізичні Сторонні домішки            | Недотримання умов просіювання       | 0,1 | 2 | 0,2 | Н е в и с о к а | Перевірка просіювачів.<br>Відповідальний: оператор лінії   |

## Продовження таблиці 7.7

| 1                 | 2   | 3   | 4   | 5 | 6   | 7             | 8   |
|-------------------|---|---|-----|---|-----|---------------|---|
| Дозування         | Біологічні Патогенні мікроорганізми                       | Недотримання технологічних режимів                      | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я | Дотримання вимог по підготовці сировини до виробництва. Дотримання правил особистої гігієни. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни |
|                   | Хімічні Залишки миючих та дезінфікуючих засобів           | Недотримане вимог мийки та обробки інвентарю та тари    | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я | Мийка та дезінфекція тари інвентарю відповідно встановленим вимогам. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни.                        |
|                   | Фізичні Живі та мертві шкідники, сліди їх життєдіяльності | Неефективні міри боротьби з шкідниками                  | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я | Дотримання правил боротьби з шкідниками. Відповідальний: начальник ДСГ, менеджер системи якості   |
| Замішування тіста | Біологічні Патогенні мікроорганізми                       | Недотримання технологічних режимів                      | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я | Дотримання вимог до замішування тіста. Дотримання правил особистої гігієни. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни                  |
|                   | Хімічні Залишки миючих та дезінфікуючих засобів           | Недотримане вимог мийки та обробки інвентарю та тари    | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я | Мийка та дезінфекція тари інвентарю відповідно встановленим вимогам. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни.                        |
|                   | Фізичні: Потрапляння сторонніх предметів                  | Несправність обладнання, недотримання правил персоналом | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я | Дотримання вимог по попередженню перехресного забруднення та особистої гігієни. Відповідальний: начальник ДСГ, оператор лінії           |

## Продовження таблиці 7.7

| 1                               | 2   | 3   | 4   | 5 | 6   | 7               | 8  |
|---------------------------------|---|---|-----|---|-----|-----------------|--|
| Формування (пресування) виробів | Біологічні Патогенні мікроорганізми             | Недотримання технологічних режимів                    | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я   | Дотримання вимог до формування (пресування) виробів).<br>Дотримання правил особистої гігієни.<br>Відповідальний: керівник СП, майстер зміни. |
|                                 | Хімічні Залишки миючих та дезінфікуючих засобів | Недотримання вимог мийки та обробки інвентарю та тари | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я   | Мийка та дезінфекція тари інвентарю відповідно встановленим вимогам.<br>Відповідальний: керівник СП, майстер зміни.                          |
| Сушіння                         | Біологічні Патогенні мікроорганізми             | Недотримання технологічних режимів                    | 0,3 | 2 | 0,6 | В и с о к а     | Дотримання вимог до сушіння.<br>Дотримання правил особистої гігієни.<br>Відповідальний: керівник СП, майстер зміни.                          |
|                                 | Хімічні Залишки миючих та дезінфікуючих засобів | Недотримання вимог мийки та обробки інвентарю та тари | 0,1 | 2 | 0,2 | Н е в и с о к а | Мийка та дезінфекція тари, інвентарю відповідно встановленим вимогам.<br>Відповідальний: керівник СП, майстер зміни.                         |
| Охолодження                     | Біологічні Патогенні мікроорганізми             | Недотримання технологічних режимів                    | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я   | Дотримання вимог до охолодження.<br>Дотримання правил особистої гігієни.<br>Відповідальний: керівник СП, майстер зміни.                      |
|                                 | Хімічні Залишки миючих та дезінфікуючих засобів | Недотримання вимог мийки та обробки інвентарю та тари | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я   | Мийка та дезінфекція тари, інвентарю відповідно встановленим вимогам.<br>Відповідальний: керівник СП, майстер зміни.                         |

## Продовження таблиці 7.7

| 1          | 2                                   | 3   | 4   | 5 | 6   | 7             | 8   |
|------------|-------------------------------------|---|-----|---|-----|---------------|---|
| Пакування  | Біологічні Патогенні мікроорганізми | Забруднення, перехресне забруднення від персоналу     | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я | Дотримання вимог до пакування. Дотримання правил особистої гігієни. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни    |
|            | Хімічні Залишки миючих засобів      | Недотримання вимог мийки та обробки інвентарю та тари | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я | Мийка та дезінфекція тари, інвентарю відповідно встановленим вимогам. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни. |
|            | Фізичні Сторонні домішки            | Невідповідна робота обладнання. Пошкодження інвентарю | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я | Контроль цілісності обладнання. Відповідальний: механік, керівник СП, майстер зміни.                              |
| Експедиція | Біологічні Патогенні мікроорганізми | Недотримання правил транспортування та зберігання     | 0,2 | 2 | 0,4 | С е р е д н я | Дотримання правил транспортування. Відповідальний: технолог   |

Проаналізувавши небезпечні фактори та оцінивши їх суттєвість, наступним є складання переліку запобіжних дій, який наведено у таблиці 7.8.

## Перелік запобіжних дій

| Запобіжні дії  |  |
|--|--|
| Назва продукту: Спагетті   |  |
| Ідентифікований небезпечний чинник   | Процедура запобіжної дії   |
| 1  | 2  |
| Сировина та матеріали, інгредієнти   |  |
| <i>Біологічні:</i> наявність та розвиток сторонньої мікрофлори   | GMP/GHP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)                               |
| <i>Хімічні:</i> наявність токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів  | GMP/GHP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)                               |
| <i>Фізичні:</i> сторонні включення   | GMP/GHP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)                               |
| Етапи виробничого процесу  |  |
| Приймання води:<br><b>X:</b> Вміст токсичних елементів<br><b>Ф:</b> Сторонні включення<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми         | GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)                                   |
| Приймання борошна:<br><b>X:</b> Вміст токсичних елементів<br><b>Ф:</b> Сторонні включення<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми      | GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)                                   |
| Фільтрування води:<br><b>X:</b> Вміст токсичних елементів<br><b>Ф:</b> Сторонні включення<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми      | GMP/GHP (Дезінфікування)<br>GMP/GHP (Підготовка персоналу)<br>GMP/GHP (Обладнання) |
| Просіювання борошна:<br><b>Ф:</b> Сторонні включення   | GMP/GHP (Дезінфікування)<br>GMP/GHP (Підготовка персоналу)<br>GMP/GHP (Обладнання) |
| Дозування:<br><b>Ф:</b> Сторонні включення<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми<br><b>X:</b> Залишки миючих і дезінфікуючих засобів | GMP/GHP (Дезінфікування)<br>GMP/GHP (Підготовка персоналу)<br>GMP/GHP (Обладнання) |
| Замішування тіста:<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми<br><b>X:</b> Залишки миючих і дезінфікуючих засобів                         | GMP/GHP (Дезінфікування)<br>GMP/GHP (Підготовка персоналу)<br>GMP/GHP (Обладнання) |
| Формування (пресування) виробів:<br><b>X:</b> Залишки миючих і дезінфікуючих засобів<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми           | GMP/GHP (Дезінфікування)<br>GMP/GHP (Підготовка персоналу)<br>GMP/GHP (Обладнання) |
| Сушіння:<br><b>X:</b> Залишки миючих і дезінфікуючих засобів<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми                                   | GMP/GHP (Дезінфікування)<br>GMP/GHP (Підготовка персоналу)<br>GMP/GHP (Обладнання) |
| Охолодження:<br><b>X:</b> Залишки миючих і дезінфікуючих засобів<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми                               | GMP/GHP (Дезінфікування)<br>GMP/GHP (Підготовка персоналу)<br>GMP/GHP (Обладнання) |
| Пакування:<br><b>X:</b> Залишки миючих і дезінфікуючих засобів<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми<br><b>Ф:</b> Сторонні включення | GMP/GHP (Підготовка персоналу)<br>GMP/GHP (Обладнання)<br>GMP/GHP (Дезінфікування) |

Продовження таблиці 7.8

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1   | 2                         |
| Експедиція:<br><b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми | GMP/GHP (Транспортування) |

Другим принципом системи безпеки є визначення критичних контрольних точок. Даний процес здійснюють за допомогою дерева рішень, відповідаючи «так» або «ні» на такі питання:

1. Чи існують затверджені заходи контролю?
2. Чи обов'язкове контролювання на даному етапі для забезпечення безпеки продукту?
3. Чи призначений даний етап спеціально для усунення або зменшення імовірності появи небезпечного чинника до прийнятного рівня?
4. Чи може забрудненість під дією виявлених небезпечних чинників перевищити прийнятні рівні або зрости до неприйнятних рівнів.

У таблиці 7.8 наведено визначення ККТ на етапах виробництва спагетті.

Таблиця 7.8

Визначення критичних контрольних точок

| Вхідний матеріал / Етап процесу  | Вид та ідентифікована небезпека     | Запитання 1 | Запитання 2 | Запитання 3 | Запитання 4 | Номер ККТ     |
|----------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| 1                                | 2                                   | 3           | 4           | 5           | 6           | 7             |
| Приймання та підготовка сировини | <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми  | Так         | Так         | Так         | Так         | <b>ОПП-1Б</b> |
|                                  | <b>Х:</b> Вміст токсичних елементів | Так         | Так         | Так         | Так         | <b>ОПП-1Х</b> |
|                                  | <b>Ф:</b> Сторонні включення        | Так         | Так         | Ні          |             | Не є ККТ      |
| Приймання борошна                | <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми  | Так         | Так         | Ні          |             | Не є ККТ      |
|                                  | <b>Х:</b> Вміст токсичних елементів | Так         | Так         | Ні          |             | Не є ККТ      |
|                                  | <b>Ф:</b> Сторонні включення        | Так         | Так         | Ні          |             | Не є ККТ      |

Продовження таблиці 7.8

| 1                               | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7             |
|---------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|---------------|
| Фільтрування води               | <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми               | Так | Так | Ні  |     | Не є ККТ      |
|                                 | <b>Х:</b> Вміст токсичних елементів              | Так | Так | Ні  |     | Не є ККТ      |
|                                 | <b>Ф:</b> Сторонні включення                     | Так | Так | Ні  |     | Не є ККТ      |
| Просіювання борошна             | <b>Ф:</b> Сторонні включення                     | Так | Так | Ні  |     | Не є ККТ      |
| Дозування                       | <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми               | Так | Так | Ні  |     | Не є ККТ      |
|                                 | <b>Ф:</b> Сторонні включення                     | Так | Так | Ні  |     | Не є ККТ      |
|                                 | <b>Х:</b> Залишки миючих і дезінфікуючих засобів | Так | Так | Ні  |     | Не є ККТ      |
| Замішування тіста               | <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми               | Так | Ні  |     |     | Не є ККТ      |
|                                 | <b>Ф:</b> Сторонні включення                     | Так | Ні  |     |     | Не є ККТ      |
|                                 | <b>Х:</b> Залишки миючих і дезінфікуючих засобів | Так | Ні  |     |     | Не є ККТ      |
| Формування (пресування) виробів | <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми               | Так | Ні  |     |     | Не є ККТ      |
|                                 | <b>Х:</b> Залишки миючих і дезінфікуючих засобів | Так | Ні  |     |     | Не є ККТ      |
| Сушіння                         | <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми               | Так | Ні  | Так | Так | <b>ККТ-1Б</b> |
|                                 | <b>Х:</b> Залишки миючих і дезінфікуючих засобів | Так | Ні  |     |     | Не є ККТ      |

## Продовження таблиці 7.8

| 1               | 2  | 3                       | 4   | 5  | 6 | 7        |
|-----------------|--|-------------------------|-----|----|---|----------|
| Охолодження     | <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми               | Так                     | Ні  |    |   | Не є ККТ |
|                 | <b>Х:</b> Залишки миючих і дезінфікуючих засобів | Так                     | Ні  |    |   | Не є ККТ |
| Пакування       | <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми               | Так                     | Ні  |    |   | Не є ККТ |
|                 | <b>Х:</b> Залишки миючих і дезінфікуючих засобів | Так                     | Ні  |    |   | Не є ККТ |
| Експедиція      | <b>Б:</b> Патогенні мікроорганізми               | Так                     | Так | Ні |   | Не є ККТ |
| Дата 25.05.2023 |  | Затвердив Романюк К. О. |     |    |   |          |

План НАССР (План управління небезпечними факторами) та операційні програми-передумови при виробництві спагетті ТОВ «Київська макаронна фабрика» зазначено у додатках А та Б відповідно.

### 7.3. Валідація та верифікація системи НАССР

Шостий принцип системи аналізу критичних контрольних точок (НАССР) включає процеси валідації, верифікації та вдосконалення системи. Варто зауважити, що застосування цих методів не обмежується лише перевіркою ефективності самої системи НАССР. Вони стосуються всіх аспектів системи.

Валідація є важливим етапом після розробки НАССР-процедур. Оператор ринку повинен переконатися, що ці процедури задовольняють вимоги законодавства та є придатними для впровадження у конкретному контексті харчоблоку. Якщо хоча б одна з умов не виконується, необхідно вдосконалити процедури. Валідація полягає в зборі доказів, що всі елементи плану НАССР є правильними і забезпечують безпеку продукції. Це дозволяє підтвердити ефективність контрольних заходів та досліджень НАССР [54].

Метою валідації є продемонструвати, що всі рішення, прийняті під час розробки HACCP, мають наукову або технічну основу і ґрунтуються на відповідних практиках. Після валідації, оператор ринку може:

- переконатися, що HACCP є правильно розробленою та ефективною системою;
- надати клієнтам або органам контролю докази правильності прийнятих рішень та ефективності контрольних заходів;
- перевірити, чи враховані всі небезпечні фактори і останні тенденції.

Приклади валідації включають перевірку охоплення HACCP всіма процесами, правильність аналізу небезпечних факторів, обґрунтування критичних меж, відповідність процедур моніторингу поставленим цілям, відповідність процедур коригувальних дій та перевірку достовірності вимірювань. Валідація може проводитися як при впровадженні системи HACCP, так і при внесенні змін до неї.

Після валідації, валідовані процедури впроваджуються на виробництві, і персонал, включаючи безпосередніх виконавців і керівництво, повинен з ними ознайомитися. У процесі впровадження можуть виникнути необхідні зміни у документації.

Верифікація є процесом перевірки того, чи були повністю реалізовані впроваджені процедури і чи було досягнуто необхідного результату. Це включає застосування методів, процедур, аналізів та оцінювання для визначення відповідності впроваджених процедур плану HACCP та їх ефективності. Верифікація допомагає переконатися, що виконується запланована робота і що ця робота є достатньою.

Таким чином, проведення валідації, впровадження та верифікації допомагає забезпечити правильне функціонування системи HACCP та забезпечити безпеку харчових продуктів [55].

На рис. 7.1 представлено етапи валідації та верифікації.

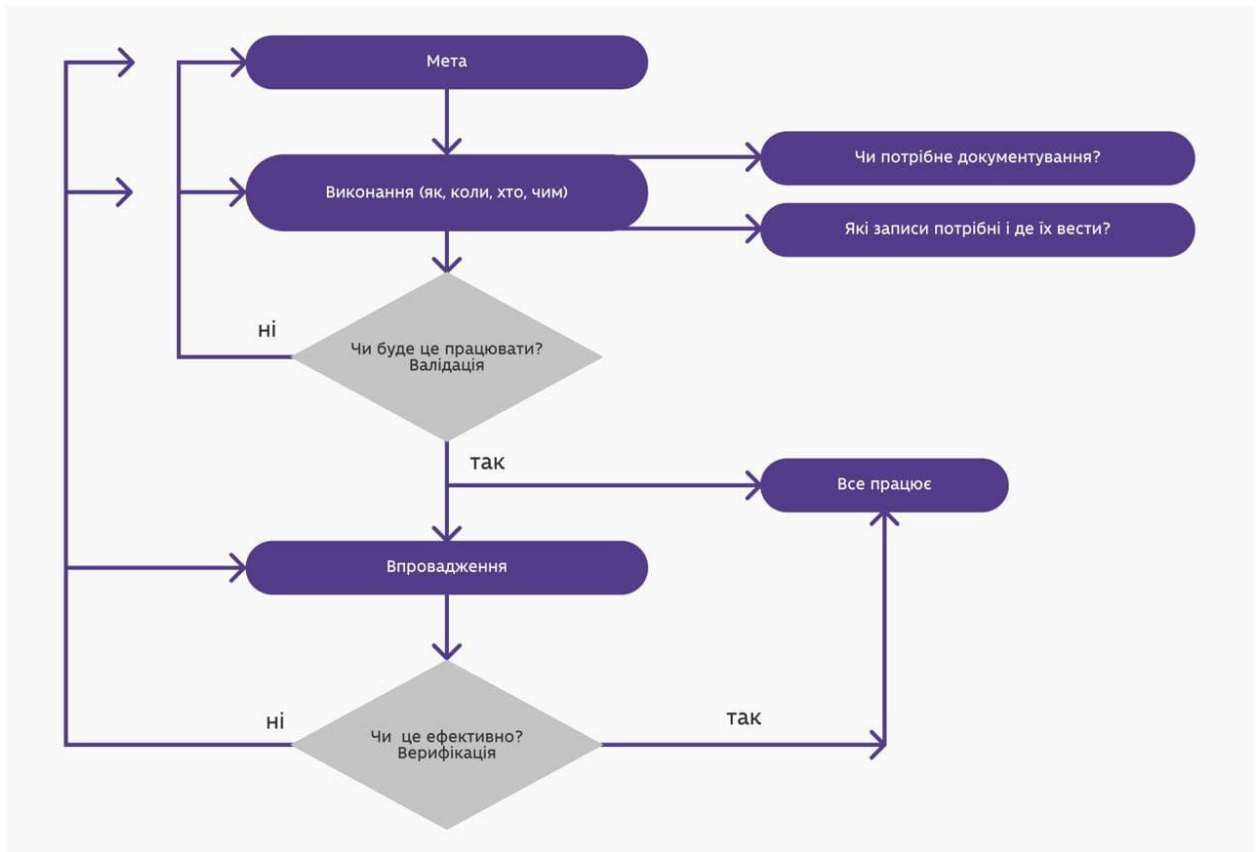


Рисунок 7.1 – Етапи валідації та верифікації

Метою верифікації є забезпечення ефективного впровадження плану НАССР і перевірка постійного дотримання його вимог. Після проведення валідації виробник може переконатися в тому, що:

- всі заплановані заходи виконуються;
- система НАССР повністю впроваджена і працює ефективно;
- всі результати аналізу системи враховані.

Приклади верифікації включають:

- аналіз скарг і пропозицій споживачів;
- періодичне тестування сировини, напівфабрикатів та готової продукції;
- перевірку записів моніторингу контрольно-касових апаратів;
- огляд відхилень, коригувальних заходів, відходів та переробки;
- перевірку документації щодо калібрування;
- аналіз тенденцій моніторингу;

- проведення аудитів, інспекцій компетентними органами або внутрішніх перевірок [56].

Після виявлення невідповідностей під час валідації або верифікації, проводяться зміни, тобто переглядаються процедури. Варто відзначити, що перегляд процедур може бути ініційованим іншими факторами, такими як:

- встановлення нового обладнання, що може впливати на безпечність;
- зміни у технологічних процесах, пов'язаних з плануванням харчоблоку;
- виникнення збоїв у роботі системи, що вимагають коригувальних заходів, вилучення, відкликання або зміни у законодавстві та рекомендаціях.

Загалом процес виконання шостого принципу НАССР можна зобразити у вигляді рисунку 7.2 [57].



Рисунок 7.2 – Процес виконання валідації і верифікації

#### 7.4. Розроблення процедури інспектування ефективності функціонування НАССР

Законодавство вимагає задокументування всіх заходів, що стосуються впровадження принципів НАССР. Детальні вимоги до ведення документації про принципи НАССР можна знайти на веб-сайті. Однак, розробка документів без підкріплення лабораторними дослідженнями або контрольними заходами, спрямованими на процес, не забезпечує впровадження системи НАССР.

Документацію системи НАССР поділяють на два види: базову (наприклад, план НАССР) та оперативну (протоколи, записи). Процедури з

НАССР повинні докладно описувати, як саме оператор ринку впроваджує вимоги законодавства на своїх потужностях. Це є базовою документацією. Інший вид документації системи НАССР – це оперативна, або записи. Вони служать доказом впровадження процедур та відповідності конкретної партії продукції. Оперативні записи є необхідними для підтвердження впровадження системи НАССР під час офіційного контролю, такого як аудити та інспектування. За рішенням оператора ринку ці документи можуть надаватись як підтвердження впровадження системи НАССР.

У записах та документації необхідно вказувати розмір потужності і особливості технологічних процесів. Це дозволить оператору ринку перевірити впровадження та ефективність контрольних заходів, передбачених системою НАССР.

Базова документація включає:

- склад групи НАССР та їх обов'язки;
- опис харчового продукту та його передбачуване використання;
- перевірена блок-схема виробництва;
- аналіз небезпечних факторів;
- методологія визначення ККТ (критичних контрольних точок);
- критичні межі та їх обґрунтування;
- процедури моніторингу кожної ККТ;
- процедури застосування коригувальних заходів;
- процедура валідації та верифікації.

Оперативна документація включає:

- ❖ протоколи нарад групи НАССР;
- ❖ протоколи моніторингу ККТ;
- ❖ протоколи впровадження коригувальних заходів;
- ❖ протоколи валідації та верифікації.

Варто відзначити, що незалежно від типу документації, вона повинна бути зрозумілою та легкодоступною. Наприклад, документи потрібно інтегрувати у систему ведення документації на харчовому підприємстві та

використовувати наявні форми документів, такі як технологічні журнали. Також бажано заповнювати документацію у електронній формі. Електронне документування системи НАССР допускається лише в разі забезпечення безпеки від несанкціонованих змін та доступності всіх важливих протоколів у разі потреби [58].

Процедура інспектування ефективності функціонування НАССР (НАССР) при виробництві спагетті на ТОВ "Київська макаронна фабрика" може включати наступні кроки:

1. Визначення мети інспекції: Встановлення мети інспекції, яка полягає у перевірці ефективності системи НАССР та виявленні можливих проблем або відхилень, які потребують корекції.
2. Вибір інспекторів: Визначення команди інспекторів, які будуть проводити інспекцію. Інспектори повинні мати достатні знання та досвід щодо системи НАССР та виробництва спагетті.
3. Встановлення часового плану: Створення часового плану, що визначає дати і частоту проведення інспекцій. Цей план може включати регулярні інспекції, які проводяться наперед визначеними інтервалами, а також непланові інспекції у разі виникнення проблем або подій.
4. Підготовка чек-листа інспекції: Розроблення чек-листа, який включає критерії оцінки ефективності системи НАССР. Цей чек-лист може включати такі пункти, як правильність документації, виконання контрольних точок, результати моніторингу та реагування на відхилення.
5. Проведення інспекції: Здійснення інспекцій згідно з чек-листом, перевіряючи кожен пункт і реєструючи відповіді та спостереження. Необхідно враховувати документацію, спостереження на місці та розмови з персоналом, щоб отримати повну картину функціонування системи НАССР.

6. Аналіз результатів: Оцінка зібраних даних та результатів інспекції. Виявлення сильних сторін та слабких місць системи НАССР та визначення потреб у внесенні змін або вдосконаленні.
7. Розробка заходів корекції: На основі результатів інспекції розробити план заходів корекції, який включає в себе необхідні зміни, виправлення та покращення системи НАССР.
8. Впровадження заходів корекції: Реалізація запланованих заходів корекції та вдосконалення системи НАССР, забезпечуючи їх виконання відповідно до встановленого графіка.
9. Моніторинг і перевірка: Проведення подальших моніторингів і перевірок системи НАССР для оцінки ефективності внесених змін і виявлення нових можливих проблем.

Ця процедура інспектування допоможе забезпечити постійне вдосконалення та ефективність системи НАССР на ТОВ "Київська макаронна фабрика" і забезпечить виробництво безпечних та високоякісних спагетті [59].

Відповідно Наказу Міністерства економіки України «Про затвердження форм актів, складених за результатами проведення планових (позапланових) заходів державного контролю (інспектування) стосовно дотримання операторами ринку вимог законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин, та інших форм розпорядчих документів» від 21.01.2022 року № 143-22 встановлено «Акт складений за результатами проведення планового (позапланового) заходу державного контролю (інспектування) стосовно дотримання операторами ринку вимог законодавства про харчові продукти». Приклад даного акту представлено у Додатку Е.

Інспекційна перевірка харчового підприємства і аудит харчового підприємства є двома різними процесами, хоча обидва спрямовані на перевірку дотримання вимог безпеки харчових продуктів. Ось деякі відмінності між ними:

1. Інспекційна перевірка харчового підприємства:

- **Характер:** Інспекційна перевірка є офіційним процесом, який зазвичай здійснюється державними або місцевими органами з контролю харчової безпеки. Її мета - перевірити, чи дотримується підприємство вимог щодо санітарно-гігієнічних норм, здійснює правильну обробку, зберігання та розподіл харчових продуктів.
- **Характеристики організації:** Інспекційна перевірка фокусується на нагляді за діяльністю підприємства, його умовами праці, дотриманням санітарних норм і процедур, наявністю необхідних документів і дозволів. Вона переважно орієнтована на виявлення порушень і вживання заходів щодо виправлення недоліків.
- **Частота:** Інспекційні перевірки проводяться згідно з графіком, встановленим органами контролю, і можуть бути проведені періодично або у випадках подання скарг, порушень або інших заяв.

## 2. Аудит харчового підприємства:

- **Характер:** Аудит є незалежним і систематичним процесом оцінки діяльності харчового підприємства. Він зазвичай здійснюється незалежними аудиторськими фірмами або внутрішніми аудиторами з метою оцінки ефективності систем управління якістю, виявлення потенційних ризиків і недоліків, а також рекомендацій для їх виправлення.
- **Характеристики організації:** Аудит фокусується на перевірці системи управління якістю, включаючи процедури контролю якості, забезпечення безпеки харчових продуктів, виконання стандартів і вимог, а також виявлення можливих вдосконалень і оптимізації процесів.
- **Частота:** Аудити проводяться за планом, який може бути регулярним, наприклад, щорічним аудитом, або проводитися на вимогу або відповідно до потреби підприємства.

## **Висновки до розділу 7**

Розроблено програми-передумови для оператора ринку ТОВ «Київська макаронна фабрика». Описано продукт, представлено переліг інгредієнтів, визначено небезпечні фактори у сировині і допоміжних матеріалах, ідентифіковано небезпеки, проведено аналіз небезпечних факторів, представлено перелік запобіжних процедур, визначено ККТ на технологічних етапах виробництва спагетті. Запропоновано встановлення ККТ-1Б на етапі сушіння, а також ОППУ-1Б та ОППУ-1Х на етапі приймання та підготовки сировини.

Описано процедуру валідації і верифікації системи НАССР, що є шостим принципом системи НАССР.

Розроблено процедури інспектування ефективності функціонування НАССР при виробництві спагетті на ТОВ «Київська макаронна фабрика». До процедури входить: визначення мети інспекції, вибір інспекторів, встановлення часового плану, підготовка чек-листа інспекції, проведення інспекції, аналіз результатів, розробка заходів корекції, впровадження заходів корекції, моніторинг і перевірка.

## РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

Екологічний контроль на підприємстві виробництва харчової продукції є важливим елементом забезпечення якості та безпеки продуктів харчування. Основними складовими екологічного контролю є визначення впливу виробництва на навколишнє середовище, оцінка ризиків для здоров'я людей, контроль за дотриманням вимог законодавства та стандартів якості [60].

Екологічна безпека нормується Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року № 1264-ХІІ, Законом України «Про відходи» від 5 березня 1998 року № 187/98-ВР, Законом України «Про охорону атмосферного повітря» від 16 жовтня 1992 року № 2707-ХІІ.

Також 09.07.2023 року набере чинності новий Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-ІХ. Цей Закон регулює відносини, пов'язані із запобіганням утворенню та з управлінням відходами, що утворюються в Україні, а також з управлінням відходами, що перевозяться через територію України, вивозяться за її межі та ввозяться в Україну з метою відновлення, у тому числі рециклінгу [67].

Для забезпечення ефективного екологічного контролю на підприємстві ТОВ «Київська макаронна фабрика» сертифіковано відповідно до ISO 14001, що підтверджує дотримання норм пов'язаних з управлінням навколишнім середовищем. Для цього підприємство проводить такі заходи:

1. Встановлення системи екологічного менеджменту, що дозволяє контролювати вплив виробництва на навколишнє середовище та забезпечує дотримання вимог законодавства та стандартів якості/
2. Проведення аудиту екологічного контролю, що включає в себе оцінку ступеня впливу виробництва на довкілля та визначення ризиків для здоров'я людей.
3. Контроль за якістю повітря, води та ґрунту в зоні впливу виробництва.

4. Контроль за використанням та зберіганням вторинних ресурсів (відходів), що включає в себе їх переробку та використання в якості сировини.
5. Впровадження заходів з енергозбереження та зменшення викидів в атмосферу.
6. Проведення оцінки ризиків для здоров'я людей та здійснення контролю за дотриманням нормативів вмісту шкідливих речовин в продуктах харчування.
7. Проведення навчання та підвищення кваліфікації працівників з питань екологічного контролю та впровадження на підприємство новітніх технологій та обладнання для зменшення негативного впливу виробництва на довкілля.
8. Проведення моніторингу та аналізу даних щодо впливу виробництва на навколишнє середовище, виявлення проблем та розроблення планів їх вирішення.
9. Співпраця з органами державного екологічного контролю та виконання їх вимог.
10. Проведення соціальної відповідальності та інформування громадськості про діяльність підприємства та заходи щодо зменшення його впливу на довкілля [61].

Узагальнюючи, екологічний контроль на підприємстві виробництва харчової продукції є невід'ємною частиною забезпечення безпеки та якості продуктів харчування. Він має на меті зменшення впливу виробництва на навколишнє середовище, оцінку ризиків для здоров'я людей та дотримання вимог законодавства та стандартів якості. Для досягнення цієї мети необхідно впроваджувати систему екологічного менеджменту, проводити аудит екологічного контролю, контролювати якість повітря, води та ґрунту, впроваджувати заходи з енергозбереження та зменшення викидів, проводити оцінку ризиків для здоров'я людей та співпрацювати з органами державного екологічного контролю [62].

**Утилізація відходів.** На підприємстві функціонують різні підрозділи, зокрема цех утилізації продуктів виробництва, комплекс очисних споруд і транспортна служба. Внаслідок інтенсивної виробничої діяльності утворюється значна кількість відходів і побічних продуктів, які можуть потенційно забруднювати навколишнє середовище, зокрема ґрунт, воду та повітря.

**Відходи виробництва:** У процесі виробництва макаронних виробів на фабриці утворюються різні види відходів. Це можуть бути залишки сировини, такі як борошно, яйця, а також обрізки тіста, обгортки, пакувальні матеріали та інші матеріали, що залишаються після виготовлення продукції. Керівництво фабрики здійснює заходи щодо управління цими відходами, включаючи їх збір, сортування та подальшу утилізацію чи переробку, з метою зменшення впливу на довкілля і оптимізації виробничих процесів.

**Стічні води** – це вода, яка утворюється після використання для господарсько-побутових та промислових потреб, а також атмосферні осадки, які стікають з території населених пунктів, промислових підприємств під час випадання дощу і танення снігу.

Стічна вода повинна бути видалена від місця її утворення по трубах, в основному самопливом [41].

Стічні води бувають:

- господарсько-фекальні;
- виробничі;
- атмосферні.

В свою чергу побутові стічні води поділяють:

- господарські – поступають з раковин, мийок, вмивальників, ванн, трапів, пралень, душових тощо;
- фекальні – поступають з туалетів.

Промислові стічні води утворюються в результаті використання води в промислових процесах підприємства, де їх використовують для охолодження машин і печей, миття обладнання, тощо.

Під час виробництва макаронних виробів, фабрика використовує велику кількість води для змішування і формування тіста, промивання обладнання та очищення приміщень. Стічні води, що відпрацьовуються, містять різноманітні речовини, такі як залишки сировини, жири, барвники та інші хімічні компоненти. Фабрика забезпечує встановлення системи очищення стічних вод, що дозволяє видалити забруднення та забезпечити відповідність стандартам щодо якості води перед її відведенням у водні джерела або місцеву каналізацію.

**Викиди:** Під час процесу виробництва на макаронній фабриці майже не утворюється шкідливих викидів. Фабрика дотримується встановлених норм та вимог щодо контролю викидів, використовуючи спеціальні системи очищення повітря та фільтри для зменшення впливу на довкілля і підтримки відповідності нормативним вимогам.

Державним агентством з охорони навколишнього природного середовища регулюються і обмежуються викиди, скиди і обробка твердих відходів шляхом установаження щорічних лімітів. Графіки ГДК (гранично допустимих концентрацій) на рік також погоджуються з Державним агентством.

Серед всіх відходів, що утворюються на підприємстві, найменшу частку становлять найнебезпечніші з них, наприклад, люмінесцентні лампи (хоча підприємство поступово переходить на LED-освітлення) та тара. За ними йдуть менш небезпечні побутові відходи, такі як скло, гума, пластик і папір. Для утилізації таких відходів підприємство уклало договори з ліцензованими організаціями. Крім того, менеджери регулярно перевіряють ліцензії цих підприємств не лише при укладанні договору, а й перед кожним вивозом сміття. Це гарантує, що компанія має законне право збирати, зберігати, транспортувати та утилізувати відходи на момент їх передачі ліцензованим підрядникам [63].

**Використані пакувальні матеріали.** Робота з відходами виробництва пов'язана з ризиком забруднення сторонніми домішками або

мікроорганізмами, незалежно від того, наскільки добре працівники дотримуються заходів гігієни та санітарії. На підприємстві проводиться сортування сміття на різні види відходів.

Відходи та непридатні матеріали збираються у спеціальні кошики для сміття, які мають відповідні маркування, та розташовуються на ділянках фасування. Після цього сміття з виробничих приміщень вивозиться до сміттєзбиральників, розташованих на території підприємства. На кінець зміни кошики, в яких було зібрано сміття та непридатні пакувальні матеріали, підлягають миттю.

Утилізація пакувальних матеріалів включає такі методи:

**Переробка:** Деякі пакувальні матеріали, такі як картон, пластикові контейнери або металеві упаковки, можуть бути піддані переробці. Це може включати їх роздільний збір, подальшу обробку та використання у виробництві нових матеріалів або виробів.

**Вторинна переробка:** Деякі пакувальні матеріали можуть бути піддані вторинній переробці, що передбачає їх очищення та повторне використання у фабриці або у інших промислових процесах.

Підприємство також здійснює збір та вивіз побутового сміття і відходів, що утворюються персоналом та відвідувачами. У цей зв'язку було встановлено контейнери для сміття, сміттєзбірники та спеціальні контейнери для збору відпрацьованих люмінесцентних ламп. Території, прилеглі до цехів, регулярно прибираються. Адміністрація підприємства має офіційний договір з місцевими комунальними підприємствами щодо вивезення побутового сміття до міського сміттєзвалища, а також контейнерів з відпрацьованими люмінесцентними лампами до пунктів утилізації [64].

## **Висновки до розділу 8**

Описано заходи із забезпечення екологічного контролю на потужності ТОВ «Київська макаронна фабрика». Представлено заходи з утилізації відходів на підприємстві, а також процедуру поводження з використаними

пакувальними матеріалами. Описано процес вивезення сміття з території підприємства ТОВ «Київська макаронна фабрика».

## РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

### 9.1. Вимоги законодавства про охорону праці

Законодавство України про охорону праці – це система взаємопов’язаних нормативно-правових актів, що регулюють відносини у сфері соціального захисту громадян у процесі трудової діяльності. Воно складається з Закону України «Про охорону праці», Кодексу законів про працю України, з 01.01.2015 року Закону України «Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів.

Базується законодавство України про охорону праці на конституційному праві всіх громадян України на належні, безпечні і здорові умови праці, яке гарантовано статтею 43 Конституції України. [45].

У статті 45 Конституції України закріплено право громадян на відпочинок. Це право гарантується через забезпечення щотижневих вихідних днів для відпочинку, а також оплачуваної річної відпустки. Крім того, регулюється тривалість робочого дня для окремих професій та виробництв, а також скорочення робочого часу в нічний період.

У разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття з незалежних від людини обставин, а також за віком та в інших випадках, передбачених законом, громадяни мають право на їх забезпечення [46].

Закон України «Про охорону праці» був затверджений 21 листопада 2002 р. за № 229-IV та містить 44 статті. У ньому визначаються основні напрямки реалізації конституційних прав громадян на охорону їхнього життя та здоров’я в процесі трудової діяльності [47].

Дія цього Закону поширюється на всіх юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих.

Цей Закон визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні [48].

Також, охорона праці в Україні регламентується рядом нормативних документів, які включають:

- 1) Санітарні правила і норми (СПН) – ці нормативні документи встановлюють вимоги до умов праці, зокрема щодо мікроклімату, освітлення, шуму, вібрації, безпеки та інших аспектів. Наприклад, «Санітарні правила допустимих рівнів шуму на робочих місцях» (СП 3.3.6.037-99), "Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень" (СН 245-71) тощо.
- 2) Кодекс законів про працю України – цей кодекс містить норми, які стосуються безпеки і охорони праці. Він встановлює правила щодо організації безпечних та здорових умов праці, професійного навчання та інших аспектів.
- 3) Накази та інструкції органів державної регуляторної політики в галузі охорони праці – ці документи містять конкретні вимоги, порядок дій і рекомендації щодо охорони праці в конкретних сферах діяльності або на конкретних робочих місцях.

Має забезпечуватись відповідний мікроклімат у виробничих приміщеннях згідно з ДСН 3.3.6.042 - 99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень».

Також у процесі виробництва спагеті необхідно дотримуватися «Правил приймання стічних вод підприємств у систему каналізації», встановлених розпорядженням КМДА від 18.06.2003 року №1073. При цьому стічні води, утворені під час виробництва, повинні відповідати вимогам цих правил.

З метою забезпечення охорони атмосферного повітря в населених місцях необхідно дотримуватися вимог Закону України «Про охорону атмосферного повітря» з 1992 року. Цей Закон спрямований на збереження та відновлення природного стану атмосферного повітря, створення сприятливих умов для життєдіяльності, забезпечення екологічної безпеки та запобігання шкідливому впливу атмосферного повітря на здоров'я людей та навколишнє природне середовище [49].

Охорона ґрунту від забруднення побутовими та промисловими відходами здійснюється відповідно до вимог Закону України «Про відходи» з 1998 року. Цей Закон визначає правові, організаційні та економічні засади діяльності, пов'язаної із запобіганням або зменшенням обсягів утворення відходів, їх збиранням, перевезенням, зберіганням, сортуванням, обробленням, утилізацією та видаленням, знешкодженням та захороненням, а також з відверненням негативного впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини на території України [50].

Мікроклімат виробничих приміщень повинен відповідати вимогам, встановленим «Державними санітарними нормами мікроклімату виробничих приміщень» (ДСН 3.3.6.042-99).

У робочій зоні необхідно дотримуватись гранично допустимих концентрацій газів, пилу та парів шкідливих речовин, які встановлені відповідно до чинних нормативних документів «Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони».

Рівень пилу в повітрі контролюється відповідно до ДСН 3.3.6.042-99 «Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до якості повітря в робочій зоні».

Рівень шуму на підприємстві повинен дотримуватися норми не більше 80 дБА, яка встановлена в «Державних санітарних нормах щодо виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку».

Безпеку від впливу вібрації забезпечується шляхом дотримання норм, встановлених «Державними санітарними нормами щодо загальної та локальної вібрації». У виробничих приміщеннях, де розташоване обладнання,

що створює шум та вібрацію, необхідно вживати заходи для захисту працівників від їх шкідливого впливу.

Приміщення, де люди перебувають постійно, повинні мати як природне, так і штучне освітлення. В разі відсутності природного освітлення, проектування таких приміщень повинно відповідати державним будівельним нормам, які регламентують їх проектування. Освітлення регулюється нормами і правилами, які встановлені в ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення».

Пожежна безпека регулюється згідно з ДБН В 1.1-7-2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва». Основні заходи з пожежної безпеки під час експлуатації технологічного обладнання включають: дотримання режиму роботи обладнання згідно з паспортними даними та технологічним режимом; своєчасний контроль механізмів, надійна герметизація рухомих і нерухомих з'єднань; надійна теплоізоляція нагрівних поверхонь печей; своєчасний проведення профілактичних ремонтів.

Для забезпечення безпеки працівників від впливу електричного струму необхідно дотримуватись заходів та методів захисту, які передбачені в «Правилах улаштування електроустановок» та «Правилах техніки безпеки електроустановок споживачів».

## **9.2. Заходи з охорони праці на ТОВ «КИЇВСЬКА МАКАРОННА ФАБРИКА»**

На ТОВ «Київська макаронна фабрика» служба охорони праці забезпечує безпеку технологічних процесів, обладнання, будівель, споруд, а також забезпечує робітників засобами індивідуального та колективного захисту, проводить профпідготовку та підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці, забезпечує оптимальні режими праці та відпочинок працівників [51].

На підприємстві існує спеціаліст з охорони праці, який виконує функції організації та контролю за дотриманням норм та вимог у сфері охорони праці.

Цей фахівець керується актуальними законодавчими актами України, до яких входять:

- 1) Конституцію України, що визначає основні права та свободи громадян, включаючи право на безпеку та охорону праці.
- 2) Закон України «Про охорону праці», який встановлює загальні принципи та вимоги щодо забезпечення безпеки та здоров'я працівників на робочому місці.
- 3) Кодекс законів про працю, що містить норми, які стосуються прав та обов'язків працівників і роботодавців, а також стандарти безпеки та охорони праці.
- 4) Державні нормативні акти з охорони праці, які конкретизують вимоги і правила безпеки в різних галузях діяльності та надають практичні рекомендації щодо організації безпечних умов праці.
- 5) Закон «Про пожежну безпеку», який регулює запобігання пожежам та забезпечення відповідних заходів безпеки щодо пожеж на робочому місці.

Цей інженер з охорони праці виконує різні завдання, такі як проведення оглядів робочих місць, оцінка ризиків, розробка та впровадження заходів щодо запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням, навчання працівників з питань безпеки, ведення статистики щодо нещасних випадків та інше.

Для запобігання виробничому травматизму на підприємстві виконуються різноманітні заходи, які включають:

- забезпечення якісного проведення інструктажу та навчання робітників, залучення їх до роботи за спеціальністю.
- здійснення керівництвом постійного нагляду за роботою з метою забезпечення безпеки.
- організація раціонального режиму праці і відпочинку для запобігання перевтомі та зниження ризику нещасних випадків.

- забезпечення працівників спецодягом та особистими засобами захисту, а також навчання їх правилам користування такими засобами.
- виконання правил експлуатації обладнання з метою попередження аварій та травм.
- раціональне планування та проектування виробничих будівель у відповідності з санітарними, будівельними і протипожежними нормами і правилами.
- створення умов безпечної експлуатації технологічного та допоміжного обладнання виробництва.
- компонування технологічного обладнання відповідно до виробничої санітарії, норм і правил техніки безпеки.
- здійснення комплексної автоматизації виробничих процесів для зниження ризику нещасних випадків.
- створення надійних технічних засобів запобігання аваріям, вибухам і пожежам на виробництві.
- розробка нових технологій виробництва та утилізації відходів, які виключають утворення шкідливих речовин і небезпечних факторів, з метою забезпечення безпеки працівників [52].

Кожен цех та відділення на фабриці мають встановлені конкретні норми та настанови, що стосуються охорони праці, техніки безпеки, санітарних вимог до промислових приміщень та обладнання, а також протипожежних заходів.

Для створення безпечних умов праці всі частини обладнання, які рухаються, оснащують сітчастим або суцільним огороженням. Гарячі поверхні апаратів, трубопроводів і баків термоізолюють.

Механізми, транспортери і огороження оснащені механічним і електричним блокуванням, проведеними заземленням та встановленою сигналізацією, яка автоматично активується при запуску та зупинці механізму.

На заводі сходи, драбини, площадки, прорізи огорожені поручнями.

Під час виробництва спагетті основними шкідливими речовинами та виділеннями є органічний пил, мийні засоби та дезінфектанти, а також тепло і вологовиділення.

З метою забезпечення безпечної праці на всіх виробничих ділянках, необхідно вживати заходів для створення нормальних умов роботи для працівників, а також додаткових заходів для запобігання можливим ризикам.

Особлива увага повинна бути приділена вентиляції та повітряному обміну, встановленню ефективних систем очищення повітря, носінню відповідного захисного спеціального одягу та забезпеченню необхідного особистого захисту працівників.

***Повітря в робочій зоні.*** Мікроклімат, або метеорологічні умови виробничих приміщень, характеризуються такими параметрами: температурою повітря у приміщенні, °С; відносною вологістю повітря, %; швидкістю руху повітря, м/с; тепловим випромінюванням, Вт/м<sup>2</sup>.

Режим мікроклімату виробничих приміщень регулюється залежно від теплових характеристик самого приміщення, категорії важкості робіт та сезону року. Основними нормативними документами, що містять вимоги щодо мікроклімату, є санітарні норми та стандарти безпеки праці.

У виробничих приміщеннях відділу в холодний період року температура повітря повинна бути в межах 20...23°С, а в теплий період – до 24°С. Відносна вологість повітря не повинна перевищувати 75%, а швидкість руху повітря має бути 0,2 м/с.

Звичайні умови проживання людини передбачають наявність природного пилу в повітрі у концентрації 0,1...0,2 мг/м<sup>3</sup>.

У відділі маркетингу ТОВ «Київська макаронна фабрика» немає надмірних виділень пилу і запиленість відповідає гранично допустимим концентраціям.

Опалювання виробничих приміщень. Системи опалювання призначаються для забезпечення нормованої температури у холодний період



|  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Висококваліфікована робота, що вимагає зосередження, адміністративно-керівна діяльність, вимірювальні та аналітичні роботи у лабораторії: робочі місця в приміщеннях цехового керівного апарату, контор, лабораторій | 93 | 79 | 70 | 63 | 58 | 55 | 52 | 50 | 60 |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Вібрація є механічними коливаннями, які виникають у машинах, механізмах та їх складових елементах. Для забезпечення гігієнічних стандартів вібрації встановлюються припустимі рівні віброшвидкості, виходячи з вимог нормативної документації.

Гігієнічне нормування вібрації передбачає встановлення межових значень віброшвидкості в метрах на секунду (м/с) відповідно до вимог нормативних документів. Ці норми є важливими для забезпечення безпеки та здоров'я працівників, оскільки надмірна вібрація може мати шкідливі наслідки для їхнього організму.

На ТОВ «Київська макаронна фабрика» технологічна та локальна вібрація при експлуатації основного обладнання не перевищують допустимі норми.

**Освітлення.** Велике значення для виконання всіх видів робіт на промислових підприємствах має належне та раціональне освітлення. Вимоги до такого освітлення включають:

- Достатня освітленість робочого місця, яка відповідає нормам.
- Рівномірне розподілення світла.
- Відсутність тіней на робочій поверхні, зокрема рухомих тіней.
- Захист від сліпучого світла джерел освітлення.
- Вірний вибір напрямку світла.

У варильному цеху присутні проблеми з недостатнім природним та штучним освітленням, тому в проекті передбачено використання газорозрядних ламп. Ці лампи мають світло, близьке до природного, а поверхня їх колби залишається холодною. Вони є економічними та забезпечують високу освітленість. Однак, недоліками газорозрядних ламп є великі витрати на їх придбання та шум, що створюють дроселі.

Штучне та природне освітлення повинні забезпечувати достатню освітленість, що відповідає характеру зорової роботи, а також бути рівномірними. Для штучного освітлення відділення використовуються як люмінісцентні, так і лампи розжарювання. Крім того, відділення передбачає наявність аварійного освітлення.

Рівень освітлення на робочих місцях з часом зменшується через забрудненість скла освітлювального ліхтаря, зниження відбиваючої здатності стін, старіння джерел освітлення і часткового виходу їх з ладу. Тому слід періодично контролювати освітленість і чистити лампи один раз в місяць [56].

**Пожежна безпека.** На підприємстві обов'язково мають бути вогнегасники. При правильній експлуатації, належному технічному обслуговуванні і кваліфікованому використанні, вогнегасники є ефективним першим засобом пожежогасіння. Вогнегасники застосовуються для тушіння пожеж на початковій стадії їх розвитку.

**Електробезпека.** Відповідно до Правил улаштування електроустановок, виробничі приміщення класифікуються за рівнем небезпеки ураження людини електричним струмом на такі категорії:

1. низька небезпека;
2. помірна небезпека;
3. висока небезпека.

Основні заходи для захисту від ураження електричним струмом включають:

- Забезпечення недоступності струмопровідних частин, які перебувають під напругою, щоб уникнути випадкового контакту.
- Електричний поділ мережі.

- Усунення небезпеки ураження струмом на корпусах, кожухах та інших частинах електроустаткування за допомогою захисного заземлення, занулення та захисного відключення.
- Використання низьких напруг.
- Захист від випадкового контакту зі струмопровідними частинами за допомогою кожухів, огорож, подвійної ізоляції та інших засобів.

При прийомі на роботу кожен працівник проходить обов'язковий процес інструктажу та навчання з питань охорони праці та безпеки виробництва. Також обов'язковим є інструктаж щодо надання першої медичної допомоги постраждалим від нещасних випадків та правил поведінки в разі виникнення аварійних ситуацій.

### **Висновок до розділу 9**

В даному розділі кваліфікаційної роботи описано вимоги законодавства про охорону праці.

Законодавство України про охорону праці є системою взаємопов'язаних нормативно-правових актів, що мають на меті регулювання відносин у сфері соціального захисту громадян під час трудової діяльності. Основою цієї системи є Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю України та Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування», які встановлюють основні принципи та правила охорони праці.

На ТОВ «Київська макаронна фабрика» впроваджена сертифікована система управління безпекою та гігієною праці, що значно знижує ризик виникнення нещасних випадків на виробництві та сприяє підвищенню обізнаності працівників.

Усі приміщення потужності відповідають нормам, встановленим чинним законодавством України. Більше того, корпорація впровадила систему моніторингу охорони праці, що дозволяє оперативно реагувати на зміни в роботі персоналу потужності, виявляти причини та передумови травматичних випадків.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

На сучасному етапі розвитку макаронного ринку спостерігається активне розширення асортименту продукції, поява нових споживчих запитів і звичок, а також збільшені можливості для інновацій. Окремі виробники уважно слідкують за новими тенденціями, пропонуючи унікальні продукти, в той час як інші продовжують вірно залишатися прихильниками традиційних виробів.

До законодавчих та нормативно правових вимог для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпечністю належать: Закон України "Про основні засади харчової безпеки та контролю якості харчових продуктів", постанова Міністерства охорони здоров'я України головного Державного санітарного лікаря, наказ №590 Міністерства аграрної політики та продовольства України, ДСТУ ISO 22000:2019.

ТОВ "Київська макаронна фабрика" є найпотужнішим підприємством макаронної промисловості в Україні. Протягом багатьох років ця фабрика виступає лідером на ринку макаронних виробів країни.

Представлено блок-схему виробництва спагетті на ТОВ «Київська макаронна фабрика», а також описано технологічні етапи їх виробництва. До технологічних процесів виробництва макаронних виробів належать: приймання та підготовка сировини, дозування, змішування тіста, формування (пресування) виробів, сушіння, охолодження, пакування, експедиція.

До основної сировини, що використовується для виробництва макаронних виробів, належать вода та борошно.

До допоміжних матеріалів, що застосовуються при виробництві макаронних виробів, належать поліетиленові пакети, ящики з гофрованого картону та пласкі піддони.

Вимоги до макаронних виробів регламентуються у ДСТУ 7043:2009 «Вироби макаронні. Загальні технічні умови». Відповідно даного нормативного документу висуваються вимоги до органолептичних, фізико-

хімічних, мікробіологічних показників, а також вмісту токсичних елементів та радіонуклідів.

Відповідно чинного законодавства України вимоги щодо маркування макаронних виробів включають: найменування, склад, харчову цінність, термін придатності, умови зберігання, виробник та контактна інформація, ідентифікаційні коди.

Проведено продуктові розрахунки, обрано температуру тіста для оптимізації виробництва, а також проведено розрахунки температури води.

Проведено розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях на ТОВ «Київська макаронна фабрика».

Описано принцип FIFO на ТОВ «Київська макаронна фабрика» при відвантаженні макаронних виробів. Дотримання даного принципу досягається за рахунок організації складу, встановлення чітких процедур, моніторингу за допомогою системи складського обліку, навчання персоналу та регулярних перевірок.

Розроблено програми-передумови для оператора ринку ТОВ «Київська макаронна фабрика». Описано продукт, представлено переліг інгредієнтів, визначено небезпечні фактори у сировині і допоміжних матеріалах, ідентифіковано небезпеки, проведено аналіз небезпечних факторів, представлено перелік запобіжних процедур, визначено ККТ на технологічних етапах виробництва спагетті. Запропоновано встановлення ККТ-1Б на етапі сушіння, а також ОППУ-1Б та ОППУ-1Х на етапі приймання та підготовки сировини.

Описано процедуру валідації і верифікації системи НАССР, що є шостим принципом системи НАССР.

Розроблено процедури інспектування ефективності функціонування НАССР при виробництві спагетті на ТОВ «Київська макаронна фабрика». До процедури входить: визначення мети інспекції, вибір інспекторів, встановлення часового плану, підготовка чек-листа інспекції, проведення

інспекції, аналіз результатів, розробка заходів корекції, впровадження заходів корекції, моніторинг і перевірка.

Описано заходи із забезпечення екологічного контролю на потужності ТОВ «Київська макаронна фабрика». Представлено заходи з утилізації відходів на підприємстві, а також процедуру поводження з використаними пакувальними матеріалами. Описано процес вивезення сміття з території підприємства ТОВ «Київська макаронна фабрика».

Представлено заходи з охорони праці на ТОВ «Київська макаронна фабрика». Проаналізовано роботу відділу охорони праці та забезпечення належного інструктажу персоналу.

Увесь виробничий та невиробничий персонал проходять необхідні інструктажі, серед яких – ввідний, періодичний, позаплановий та цільовий.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. НАССР обов'язкова для всіх. URL: <https://uteka.ua/ua/publication/news-14-delovye-novosti-36-haccp-obyazatelna-dlya-vsex-kak-i-zachem-vnedryat> (дата звернення 25.05.2023).
2. НАССР це систематичний підхід до забезпечення безпеки продуктів харчування. URL: <https://www.school16.zp.ua/harchuvannya-children-3/> (дата звернення 25.05.2023).
3. НАССР – система аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок. URL: <https://www.school16.zp.ua/harchuvannya-children-3/> (дата звернення 25.05.2023).
4. Продажі макаронних виробів в Україні. URL: <https://trademaster.ua/articles/313509> (дата звернення 25.05.2023).
5. Аналіз ринку макаронних виробів в Україні. URL: <https://proconsulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-makaronyh-izdelij-v-ukraine-2022-god> (дата звернення 25.05.2023).
6. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» від 6 грудня 2018 року № 2639-VIII.
7. Постанова Міністерства охорони здоров'я України головного Державного санітарного лікаря України «Про затвердження Державних санітарних правил і норм» від 11 вересня 1998 року № 11.
8. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» від 1 жовтня 2012 року № 590.
9. ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі». – Чинний від 01.12.2019. – Київ: Держпродспоживслужба України, 2019 – 39 с.
10. Головна – КМФ. URL: [http://www.kmf.kiev.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7:2009-08-07-17-32-58&catid=3:2009-08-07-17-39-25](http://www.kmf.kiev.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=7:2009-08-07-17-32-58&catid=3:2009-08-07-17-39-25) (дата звернення 25.05.2023).

11. Виробництво – КМФ. URL: [http://www.kmf.kiev.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=35&Itemid=26](http://www.kmf.kiev.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=35&Itemid=26) (дата звернення 25.05.2023).
12. Продукція – КМФ. URL: [http://www.kmf.kiev.ua/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=10&Itemid=29](http://www.kmf.kiev.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=10&Itemid=29) (дата звернення 25.05.2023).
13. Технологічна схема виготовлення макаронних виробів. URL: [https://pidru4niki.com/16180805/tovaroznavstvo/tehnologichna\\_shema\\_virobnitstva\\_makaronnih\\_virobiv](https://pidru4niki.com/16180805/tovaroznavstvo/tehnologichna_shema_virobnitstva_makaronnih_virobiv) (дата звернення 25.05.2023).
14. Технологія макаронних виробів. URL: <https://foodtechnology.pro/tehnologiya-makaronnyh-vyrobiv> (дата звернення 25.05.2023).
15. Технологічні особливості виробництва макаронних виробів. URL: [https://www.promland.com.ua/blog/8\\_tekhnologichni-osoblivosti-virobnictva-makaronnikh-virobiv.html](https://www.promland.com.ua/blog/8_tekhnologichni-osoblivosti-virobnictva-makaronnikh-virobiv.html) (дата звернення 25.05.2023).
16. ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості». – Чинний від 01.02.2015. – Київ. Мінекономрозвитку України, 2014 – 28 с.
17. ДСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови». – Чинний від 15.09.1999. – Міністерство агропромислового комплексу України, 1999 – 13 с.
18. ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови». – Чинний від 28.11.2012. – Київ : Мінекономрозвитку України, 2013 – 15 с.
19. ДСТУ ГОСТ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови». – Чинний від 01.06.2019. – Київ : Держпродспоживстандарт України, 2019 – 32 с.
20. ДСТУ ISO 8611:2015 «Піддони пласкі. Загальні технічні умови». – Чинний від 01.01.2016. – К.: Держстандарт України, 2016 – 23 с.
21. ДСТУ 7043:2009 «Вироби макаронні. Загальні технічні умови». – Чинний від 25.06.2009. – К.: Держспоживстандарт України, 2009 – 17 с.

22. Маркування. Макаронні вироби. URL: [https://export.gov.ua/349-markuvannia\\_makaronni\\_virobi](https://export.gov.ua/349-markuvannia_makaronni_virobi) (дата звернення 25.05.2023).
23. Пакування і маркування макаронних виробів. URL: [https://studopedia.com.ua/1\\_389132\\_pakuvannya-i-markuvannya-makaronnih-virobiv.html](https://studopedia.com.ua/1_389132_pakuvannya-i-markuvannya-makaronnih-virobiv.html) (дата звернення 25.05.2023).
24. Пакування та маркування макаронних виробів. URL: [https://vuzlit.com/283960/pakuvannya\\_markuvannya\\_makaronnih\\_virobiv](https://vuzlit.com/283960/pakuvannya_markuvannya_makaronnih_virobiv) (дата звернення 25.05.2023).
25. Упакування, маркування, транспортування та зберігання. URL: [https://pidru4niki.com/1826112163849/tovaroznavstvo/upakuvannya\\_markuvannya\\_transportuvannya\\_zberigannya](https://pidru4niki.com/1826112163849/tovaroznavstvo/upakuvannya_markuvannya_transportuvannya_zberigannya) (дата звернення 25.05.2023).
26. Безпечні професійні засоби для миття та дезінфекції від ПП «Гігієнікс». URL: [https://harch.tech/2021/05/25/higienix\\_haccp/](https://harch.tech/2021/05/25/higienix_haccp/) (дата звернення 25.05.2023).
27. Tenzi для харчової промисловості. URL: <https://h2group.com.ua/tenzi-dlya-harchovoyi-promislovosti> (дата звернення 25.05.2023).
28. Головка М. П., Власенко І.Г., Головка Т. М., Семко Т. В. Гігієна та санітарія переробних підприємств: навчальний посібник. – Х.: Світ Книг, 2022. – 218 с.
29. Дезінфекція в кондитерській промисловості. Дезінфекційна обробка кондитерських підприємств. URL: <https://interdez.com.ua/press/dezinfekciya-v-konditerskoj-promyshlennosti-dezinfekcionnaya-obrobka-konditerskih-predpriyatij.html> (дата звернення 25.05.2023).
30. Грегірчак Н.М. Санітарно-гігієнічний контроль виробництв: Конспект лекцій з дисципліни «Мікробіологія і санітарно-гігієнічний контроль виробництв» для студ. напр. «Біотехнологія» ден. та заоч. форм навч. К.: НУХТ, 2011.175с.
31. Методика орієнтовного розрахунку потреби закладів в дезінфікуючих засобах та антисептиках. URL: <http://amnu.gov.ua/metodykaoriyentovnogo-rozrahunku-potreby-zakladiv-v-dezinfikuyuchykh-zasobah-taantyseptykah/> (дата звернення 25.05.2023).

32. Санітарно-гігієнічна обробка приміщень. URL: <https://prozorro.gov.ua/tender/UA-2020-06-23-002039-c> (дата звернення 25.05.2023).
33. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л., БУХКАЛО С. І., КАПУСТЕНКО П. О. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах: Підручник. К.: Центр навчальної літератури, 2005. 496 с.
34. Санітарні вимоги до виробничих будівель. температура та мікроклімат в офісі та виробничих приміщеннях за санітарними нормами та правилами. URL: <https://kidsplaneta.ru/uk/sanitarnye-trebovaniya-k-proizvodstvennym-zdaniyam-temperatura-i/> (дата звернення 25.05.2023).
35. Сучасний стан харчової переробної промисловості України, тенденції її розвитку. URL: [https://www.shevchenkove.org.ua/person\\_syte/Lusak/Машини%20і%20обладнання/Dokument/Lekzia/Лекція%20№1.htm](https://www.shevchenkove.org.ua/person_syte/Lusak/Машини%20і%20обладнання/Dokument/Lekzia/Лекція%20№1.htm) (дата звернення 25.05.2023).
36. Верхівкер Я. Г., Нікітчина Т. І. Гігієнічні аспекти проектування харчових виробництв: навч. посіб. За ред. Я. Г. Верхівкера ; Одес. нац. акад. харч. технологій. - Одеса : Освіта України, 2018. 282 с.
37. Надтока Т., Амельницька О. Енергетична безпека підприємства як інструмент забезпечення його сталого соціально-економічного розвитку. Економіка та організація управління. 2010. Вип. 2 (8). С. 15–24.
38. Самборський В. Оцінка енергетичної безпеки підприємства як складова його стратегії енергетичної безпеки. Вісник НТУ «ХПІ». 2014. № 34. С. 166–171.
39. Energy security. International Energy Agency. URL: <http://www.iea.org/topics/energysecurity> (дата звернення 25.05.2023).
40. Пудичева Г. Енергетична безпека підприємств в контексті сталого розвитку економіки. Вісник соціально-економічних досліджень. 2016. Вип. 1. № 60. С. 179–185.

41. Максимова В.Ф. Бухгалтерський облік : [підручник для студентів вищих навчальних закладів спеціальності 6.050100 «Облік і аудит»] / В.Ф. Максимова. – Одеса : ОНЕУ, 2012. – 670 с.
42. Метод FIFO. URL: <https://uk.economy-pedia.com/11037697-fifo-method> (дата звернення 25.05.2023).
43. Принцип FIFO. URL: <https://siti.com.ua/dynamic-storage-products-accessories/storage-on-the-principle-of-lifo-or-fifo-stock> (дата звернення 25.05.2023).
44. FIFO. URL: <https://audit-invest.com.ua/ua/articles/blog/fifo-lifo-chy-fefo-yakuj-z-metodiv-vybuttya-zapasiv-vykorystovuyete-vy> (дата звернення 25.05.2023).
45. МЕТОД FIFO: Пояснення та значення методу. URL: <https://businessyield.com/uk/finance-accounting/fifo-method/> (дата звернення 25.05.2023).
46. Метод ФІФО. URL: [https://pidru4niki.com/12080623/buhgalterskiy\\_oblik\\_ta\\_audit/metod\\_serednozva\\_zhenoyi\\_sobivartosti](https://pidru4niki.com/12080623/buhgalterskiy_oblik_ta_audit/metod_serednozva_zhenoyi_sobivartosti) (дата звернення 25.05.2023).
47. Оцінка вибуття запасів за ідентифікованою вартістю за методом ФІФО. URL: <http://parusconsultant.com/?doc=09LNE0735B> (дата звернення 25.05.2023).
48. FIFO та LIFO. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/FIFO\\_та\\_LIFO](https://uk.wikipedia.org/wiki/FIFO_та_LIFO) (дата звернення 25.05.2023).
49. Методичні настанови з дотримання вимог законодавства України щодо безпечності харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України. URL: [https://moz.gov.ua/uploads/2/12337-metodicni\\_nastanovi.pdf](https://moz.gov.ua/uploads/2/12337-metodicni_nastanovi.pdf) (дата звернення 25.05.2023).
50. Ткаченко А.С., Методичні настанови з дотримання вимог законодавства України щодо безпечності харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України, 2019. – 38 с.

51. УСАП центр агроекспертизи – Сертифікація HACCP в Україні – Впровадження HACCP в Україні. URL: <https://lab.biz.ua/uk/vprovadgenya-sistem-iso/hassp-upravlinnya-bezpechnistyu-produktsii/> (дата звернення 25.05.2023).
52. Сертифікація HACCP в Україні. URL: <https://lab.biz.ua/uk/vprovadgenya-sistem-iso/hassp-upravlinnya-bezpechnistyu-produktsii/> (дата звернення 25.05.2023).
53. Закон України №19 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» (офіц. текст: за станом на 7 квітня 2020 р.) / Верховна Рада України – К.: Парламентське видавництво, 1998. – 98 с.
54. Принцип HACCP №6. Валідація. Впровадження. Верифікація. URL: <https://znaimo.gov.ua/pryntsyp-nassr-6-validatsiia-vprovadzhennia-veryfikatsiia> (дата звернення 25.05.2023).
55. Перевірка системи HACCP. URL: <https://ifdcsm.com.ua/uk/news/99/p> (дата звернення 25.05.2023).
56. Для чого проводиться валідація плану HACCP. URL: <https://pomichnyk.org/dlya-yurydychnyh-osib/dlya-choho-provodytsya-validatsiya-planu-nassr.html> (дата звернення 25.05.2023).
57. Валідація та верифікація ефективності технологічних процесів на виробництві за принципами HACCP. URL: <https://ya.techmedia.com.ua/upravlinnya-yakistyu-2019-12/validaciya-ta-verifikaciya-efektivnosti-tekhnologichnikh-procesiv-na> (дата звернення 25.05.2023).
58. Принцип HACCP №7. Документування. URL: <https://znaimo.gov.ua/pryntsyp-nassr-7-dokumentuvannia> (дата звернення 25.05.2023).
59. Впровадження системи HACCP. URL: [http://dnz58.edu.kh.ua/medichne\\_obslugovuvannya/vprovadzhennya\\_sistemi\\_nassr/](http://dnz58.edu.kh.ua/medichne_obslugovuvannya/vprovadzhennya_sistemi_nassr/) (дата звернення 25.05.2023).

60. Тихомирова Г. Екологічна безпека галузі. Харчова і переробна промисловість. 2006. № 2. С. 4-5.
61. Запольський А., Українець А. Екологізація харчових виробництв: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Вища школа, 2005. 428 с.
62. Поплавська Ж. Економічні аспекти екологізації. Вісник Національної академії наук України. 2005. № 10. С. 26-34.
63. Лиськов В. Харчова промисловість: стан і проблеми. Харчова і переробна промисловість. 1998. № 5. С. 4-6.
64. Система управління екологічними ризиками: наука і практика: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Всеукраїнська Екологічна Ліга; укл. : Т. В. Тимочко, О. Б. Гуленко; ред. : М. С. Козловська. Київ: Центр екологічної освіти та інформації, 2007. 67 с.
65. Охорона праці на підприємстві. URL: <https://te.dsp.gov.ua/ohorona-pratsi-na-pidpryemstvi-shho-potribno-znaty/> (дата звернення 25.05.2023).
66. Закон України «Про охорону праці» № 49 від 14 жовтня 1992 року (офіц. текст: за станом на 31 березня 2023 р.) / Верховна Рада України – К.: Парламентське видавництво, 1992. – 668 с.
67. Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-IX.

## **ДОДАТКИ**

**План НАССР (План управління небезпечними факторами) при виробництві спагетті ТОВ «Київська  
макаронна фабрика»**

| № ККТ  | Стадія процесу | Небезпечний фактор                    | Опис небезпеки   | Прийнятний рівень                                      | Параметри регулювання критичних меж небезпечного фактора                 | Моніторинг УККТ                       |                           |   |                     |                         |  | Коригувальні дії   | Верифікація  |
|--------|----------------|---------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------|---------------------------|---|---------------------|-------------------------|--|--|--|
|        |                |                                       |  |  |  | Що?                                   | Хто?                      | Як?                                     | Де?                 | Періодичність           | Записи моніторингу   |  |  |
| 1      | 2              | 3                                     | 4  | 5  | 6  | 7                                     | 8                         | 9                                       | 10                  | 11                      | 12   | 13   | 14   |
| ККТ-1Б | Сушіння        | <b>Б:</b><br>Патогенні мікроорганізми | У разі недотримання технологічних режимів можливе розмноження патогенних мікроорганізмів | Відсутність патогенних та непатогенних мікроорганізмів | Температура і тривалість сушіння (t = 60-70°C; τ = 6-12 год; W = 12-14%) | Температура та тривалість висушування | Операція сушальної машини | Фіксація показів термометра і годинника | На сушальній машині | Кожні 10 хвилин сушіння | Журнал контролю технологічних режимів сушіння; Журнал контролю мікробіологічних показників | Контроль режимів згідно з технологічною інструкцією. Встановлення необхідної температури в машині. Подовження або скорочення тривалості сушіння. Проведення вибіркового контролю та оцінювання продукції. Повідомити майстра зміни, механіка цеху, начальника ділянки, відділ безпеки про невідповідність;<br>Провести розслідування інциденту | Щоденний контроль ведення записів у Журнал контролю сушіння; Журнал контролю мікробіологічних показників |

## Операційні програми-передумови

| № ККТ   | Стадія         | Небезпечний фактор         | Опис небезпеки                       | Прийнятний рівень                  | Критична межа             | Моніторинг            |                       |                       |             |                            |                                | Коригувальні дії   | Верифікація   |
|---------|----------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|----------------------------|--------------------------------|--|---|
|         |                |                            |                                      |                                    |                           | Що?                   | Хто?                  | Як?                   | Де?         | Коли?                      | Записи по моніторингу          |  |   |
| 1       | 2              | 3                          | 4                                    | 5                                  | 6                         | 7                     | 8                     | 9                     | 10          | 11                         | 12                             | 13   | 14  |
| ОППУ-1Б | Приймання води | <b>Б:</b><br>Мікроміцети   | Наявність мікроміцетів у воді        | 0 КУО/100 см <sup>3</sup>          | 0 КУО/100 см <sup>3</sup> | Вміст мікроміцетів    | Завідувач лабораторії | Лабораторний контроль | Лабораторія | При кожному прийманні води | Журнал контролю приймання води | Зупинка приймання води<br>Оцінка постачальника.<br>Перевірка завідувачем лабораторії документів про проведення моніторингу і коригуючих дій 1 раз на тиждень | Журнал приймання води<br>Журнал вхідного контролю<br>Журнал коригувальних дій |
| ОППУ-1Х | Приймання води | <b>Х:</b><br>Активний хлор | Перевищення значення активного хлору | Не більше 6 мг-екв/дм <sup>3</sup> | 6 мг-екв/дм <sup>3</sup>  | Вміст активного хлору | Завідувач лабораторії | Лабораторний контроль | Лабораторія | При кожному прийманні води | Журнал контролю приймання води | Зупинка приймання води<br>Перевірка завідувачем лабораторії документів про проведення моніторингу і кориг. дій раз на тиждень                                | Журнал приймання води<br>Журнал вхідного контролю<br>Журнал коригувальних дій |

*Лист - зобов'язання керівництва*

Дата: \_\_\_\_\_

Кому: \_\_\_\_\_

Щодо: лист-зобов'язання щодо системи НАССР

У рамках безперервної боротьби за забезпечення виробництва харчових продуктів в умовах, рівень безпеки яких відповідає вимогам чинного законодавства, підприємства та державних органів або перевершує їх, оператором ринку ТОВ «Київська макаронная фабрика» запроваджується система контролю безпечності харчових продуктів за принципами аналізу ризиків і критичних контрольних точок (НАССР).

Керівники компанії і керівники підприємства повністю підтримують ці принципи і забезпечать необхідні ресурси для запровадження комплексної системи безпечності харчових продуктів НАССР.

Система включатиме:

- розроблення короткої програми необхідних передумов, оформленої в письмовій формі;
- програми аналізу ризиків, моніторингу, ведення звітності та контролю;
- навчання працівників.

При зміні виробничого обладнання, складу продукції, науковій інформації та досвіду робочої групи з НАССР будуть внесені зміни до письмової та втіленої програм НАССР. З метою підтримки ефективності цієї дієвої програми буде регулярно її оновлення. Усьому персоналу компанії, якого це стосується, рекомендовано сприяти розробці та запровадженню програми НАССР, оскільки її успішність залежатиме від відданості та співпраці працівників підприємства.

*Ухвалено:*

*Генеральний директор:* \_\_\_\_\_ *Дата:* \_\_\_\_\_

*Директор з виробництва:* \_\_\_\_\_ *Дата:* \_\_\_\_\_

**Наказ №**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Про створення робочої групи з упровадження й підтримки Системи управління безпечністю харчових продуктів, заснованої на принципах**

**НАССР**

**Україна**

ТОВ «Київська макаронная фабрика»  
(повне найменування оператора ринку)

Україна, вулиця Кирилівська, 142, 04073  
(місцезнаходження)

Код ЄРДПОУ: 05391057

м. Київ  
(населений пункт)

Про створення робочої групи з упровадження та підтримки системи управління безпечністю харчових продуктів з урахуванням принципів НАССР на ТОВ «Київська макаронная фабрика» (найменування оператора ринку)

На виконання Закону України №771 «Про основні принципи та вимоги до безпечністі та якості харчових продуктів», Закону України №2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин», наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 №590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»

НАКАЗУЮ:

1. Створити робочу групу з упровадження й підтримки Системи управління безпечністю харчових продуктів, заснованої на принципах НАССР, у складі:

Керівник групи – начальник відділу безпечністі харчових продуктів на підприємстві;

Секретар групи – інженер-хімік;

Члени групи:

- аудитор системи НАССР
- аудитор системи НАССР
- начальник відділу якості та безпечністі на підприємстві
- головний технолог

2. Основні завдання робочої групи:

3. Робочій групі провести розподіл обов'язків членів групи, керуючись переліком програм-передумов.

Строк – 2 робочі дні

4. Робочій групі розробити план НАССР відповідно до вимог Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечністі та якості харчових продуктів», наказу Мінагрополітики та продовольства України «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) » від 01 жовтня 2012 № 590:

Строк – 10 робочих днів

5. Робочій групі підготувати пакети базової та оперативної документації НАССР та забезпечити постійне управління цією документацією.

Строк розробки документації – 7 робочих днів

6. Робочій групі НАССР проводити аналіз безпечністі продукції, що випускається, валідацію та верифікацію ефективності системи НАССР.

7. Цей наказ довести до відома працівників:

Директор: \_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(П.І.Б.)

**Мета та сфера застосування системи НАССР**

Затверджено на засіданні

Управління ТОВ «Київська макаронна фабрика»

(протокол № 1)

Голова правління

\_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

**Мета та сфера застосування системи НАССР**

**на ТОВ «Київська макаронна фабрика»**

Метою системи НАССР є виробництво на підприємстві безпечного для споживача продукту при оптимальних витратах ресурсів.

Сферою застосування системи обирається технологічний процес виробництва спагетті. До сфери застосування відносяться всі технологічні операції, потоки, виробничі приміщення та обладнання, починаючи від отримання вхідної сировини і до передачі готової продукції на зберігання та реалізацію.

**Політика ТОВ «Київська макаронна фабрика» щодо безпечності  
виробництва  
спагетті**

ТОВ «Київська макаронна фабрика» виходячи з прагнення постійного задоволення потреб споживачів своєї продукції в високоякісних, безпечних та екологічно чистих продуктах, зобов'язується:

1. В якості проекту розробити і впровадити систему управління безпечністю продукції на основі концепції НАССР для виробництва спагетті;
2. Забезпечити постійну ідентифікацію, оцінювання та гарантований контроль всіх суттєвих ризиків, що мають відношення до безпечності спагетті;
3. Забезпечити простежуваність на всіх етапах виробництва спагетті.



Види об'єктів та/або види господарської діяльності (із зазначенням коду згідно з КВЕД), щодо яких \_\_\_\_\_ проводиться \_\_\_\_\_ захід:

Дата і номер експлуатаційного дозволу або дата і номер державної реєстрації потужності

від

№

Потужність \_\_\_\_\_ оператора  
ринку \_\_\_\_\_

(найменування, місцезнаходження)

Належність до малої потужності:  так;  ні.

Пояснення

<sup>1</sup> Для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та офіційно повідомили про це відповідний контролюючий орган і мають відмітку у паспорті.

**Загальна інформація про проведення заходу державного контролю (інспектування):**

|   |   |
|---|---|
| Розпорядчий документ, на виконання якого проводиться захід державного контролю (інспектування), від <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> № <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | Тип заходу державного контролю (інспектування):<br><input type="checkbox"/> плановий<br><input type="checkbox"/> позаплановий |
| Посвідчення від <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> № <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>   |   |

Інформація про відмову в допуску посадової особи компетентного органу та/або його територіального органу до здійснення державного контролю з підстав, не передбачених законом, або інше перешкоджання її законній діяльності<sup>2</sup>:

Акт складений стосовно неможливості здійснення заходу державного контролю додається

(дата складання та номер акта)

**Строк проведення заходу державного контролю (інспектування)<sup>3</sup>:**

| Початок              |                      |                      |                      |                      | Завершення           |                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| число                | місяць               | рік                  | години               | хвилини              | число                | місяць               | рік                  | години               | хвилини              |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

<sup>2</sup> У разі відмови у допуску посадової особи компетентного органу та/або його територіального органу до здійснення державного контролю перелік питань щодо проведення заходу державного контролю (інспектування) не заповнюється.

<sup>3</sup> У випадку коли відповідно до пункту 3 частини першої статті 64 ЗУ № 2042 позаплановий захід державного контролю (інспектування) фінансується за рахунок оператора ринку або уповноваженої ним особи і триває більше одного робочого дня, зазначається фактично відпрацьований час за кожний день.

**Дані про останній проведений захід державного контролю (інспектування):**

| Плановий  | Позаплановий  |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> не було;   | <input type="checkbox"/> не було;   |
| <input type="checkbox"/> був з <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>по <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>Акт перевірки від <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>№ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>Припис щодо усунення порушень:<br><input type="checkbox"/> не видавався;<br><input type="checkbox"/> видавався та його вимоги:<br><input type="checkbox"/> виконано; <input type="checkbox"/> не виконано. | <input type="checkbox"/> був з <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>по <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>Акт перевірки від <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>№ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>Припис щодо усунення порушень:<br><input type="checkbox"/> не видавався;<br><input type="checkbox"/> видавався та його вимоги:<br><input type="checkbox"/> виконано; <input type="checkbox"/> не виконано. |

План коригувальних дій розроблено та впроваджено оператором ринку за результатами попередніх заходів державного контролю:  так;  ні.

**Особи, що беруть участь у проведенні заходу державного контролю (інспектування):**  
посадові особи Держпродспоживслужби:

\_\_\_\_\_

(найменування посади, прізвище, ім'я та по батькові (за наявності))

\_\_\_\_\_

(найменування посади, прізвище, ім'я та по батькові (за наявності))

\_\_\_\_\_

(найменування посади, прізвище, ім'я та по батькові (за наявності))

Оператор ринку (керівник суб'єкта господарювання) або уповноважена ним особа:

\_\_\_\_\_

(найменування посади, прізвище, ім'я та по батькові (за наявності))

\_\_\_\_\_

треті особи:

\_\_\_\_\_

(найменування посади, прізвище, ім'я та по батькові (за наявності))

\_\_\_\_\_

(найменування посади, прізвище, ім'я та по батькові (за наявності))

**Процес проведення заходу (його окремої дії) фіксувався:**

|   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> суб'єктом господарювання | <input type="checkbox"/> засобами аудіотехніки |
|---|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <input type="checkbox"/> засобами відеотехніки |
| <input type="checkbox"/> посадовою особою Держпродспоживслужби | <input type="checkbox"/> засобами аудіотехніки |
|  | <input type="checkbox"/> засобами відеотехніки |

**Інформація про відбір зразків для проведення простих або лабораторних досліджень (випробувань):**

|   |  |
|---|--|
| Проводився відбір зразків                                     | <input type="checkbox"/> ні <input type="checkbox"/> так |
| Проводилися прості або лабораторні дослідження (випробування) | <input type="checkbox"/> ні <input type="checkbox"/> так |

Додаткові

пояснення

\_\_\_\_\_ (пояснення щодо відбору зразків із зазначенням мети, дати та номера акта відбору;

\_\_\_\_\_ виду та результатів простих або лабораторних досліджень (випробувань))

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_