

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

**Інститут(факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій  
Кафедра експертизи харчових продуктів**

**«До захисту в ЕК»**

Директор інституту(декан факультету)

\_\_\_\_\_ Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО  
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« \_\_\_ » червня 2022 р.

**«До захисту допущено»**

В.о. завідувача кафедри

\_\_\_\_\_ Лариса АРСЕНЬЄВА  
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« \_\_\_ » червня 2022 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 рекомендацій з впровадження системи управління якістю виробництва сухих сніданків з какао для оператора ринку ПрАТ «Лантманнен АКСА»

**Виконав:** здобувач IV курсу, групи ХЕ-4-10

\_\_\_\_\_ Прокіпець Олександр Костянтинович  
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

**Керівник** Вашека Оксана Миколаївна  
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

**Консультанти** \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (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 - 2022 р.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) 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

“31” березня 2022 року

## **З А В Д А Н Н Я**

### **НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Прокіпця Олександра Костянтиновича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Розроблення рекомендацій з впровадження системи управління якістю виробництва сухих сніданків з какао для оператора ринку ПрАТ «Лантманнен АКСА»»

керівник роботи доцент, к. т. н., Вашека Оксана Миколаївна,

затверджені наказом закладу вищої освіти від “31” березня 2022 року № 168-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 08.06.2022 р.

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти, навчальна література, спеціальна література, матеріали зібрані під час переддипломної практики.

4. Зміст пояснювальної записки Титульна сторінка; Реферат; Завдання на кваліфікаційну роботу; Зміст; Вступ; Розділ 1. Характеристика галузі виробництва харчових концентратів; Розділ 2. Технологічна частина; Розділ 3. Енергетичне забезпечення на ПрАТ «Лантманнен АКСА»; Розділ 4. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання для виготовлення сухих сніданків з какао; Розділ 5. Розроблення рекомендацій з впровадження системи управління якістю виробництва сухих сніданків з какао для оператора ринку ПрАТ «Лантманнен АКСА»; Розділ 6. Охорона довкілля; Розділ 7. Охорона праці; Висновки; Список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу:

Апаратурно-технологічна схема виробництва кульок з какао на ПрАТ «Лантманнен АКСА»;

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 01 квітня 2022 р.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № по р. | Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи                                  | Строк виконання етапів роботи | Виконання, % до етапу |
|---------|--|-------------------------------|-----------------------|
| 1.      | Вступ  | До 14.04.22                   |                       |
| 2.      | Розділ 1. Характеристика обраної галузі харчової промисловості                 | До 20.04.22                   |                       |
| 3.      | Розділ 2. Технологічна частина   | До 25.04.22                   |                       |
| 4.      | Розділ 3. Енергетичне забезпечення   | До 29.04.22                   |                       |
| 5.      | Розділ 4. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання              | До 07.05.22                   |                       |
| 6.      | Розділ 5. Розроблення системи управління якістю продукції                      | До 10.05.22                   |                       |
| 7.      | Розділ 6. Охорона довкілля   | До 20.05.22                   |                       |
| 8.      | Розділ 7. Охорона праці  | До 23.05.22                   |                       |
| 9.      | Загальні висновки  | До 25.05.22                   |                       |
| 10.     | Список використаної літератури. Додатки  | До 01.06.22                   |                       |
| 11.     | Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедрі | До 08.06.22                   |                       |
| 12.     | Попередній розгляд роботи на кафедрі   | Згідно графіку                |                       |
| 13.     | Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК                     | До 15.06.22                   |                       |
| 14.     | Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи                   | До 15.06.22                   |                       |
| 15.     | Захист роботи в ЕК   | Згідно графіку                |                       |

**Здобувач**

\_\_\_\_\_ Олександр ПРОКІПЕЦЬ  
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

**Керівник роботи**

\_\_\_\_\_ Оксана ВАШЕКА  
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

## РЕФЕРАТ

Обсяг дипломної роботи: 120 сторінок, 14 рисунків, 47 таблиць, 3 додатків, 60 літературних джерел.

Метою роботи є розроблення рекомендацій з впровадження системи управління якістю виробництва сухих сніданків з какао для оператора ринку ПрАТ «Лантманнен АКСА»

У роботі досягнуто результатів:

Охарактеризовано галузь харчових концентратів;

Описано принципово-технологічну схему виробництва кульок з какао;

Розроблено апаратурно-технологічну схему виробництва кульок з какао;

Охарактеризовано основну та допоміжну сировину, пакувальні матеріали та готовий продукт;

Розглянуто енергетичне забезпечення на ПрАТ «Лантманнен АКСА»;

Охарактеризовано технологічне та допоміжне обладнання для виготовлення сухих сніданків з какао;

Розроблено рекомендацій з впровадження системи управління якістю виробництва сухих сніданків з какао для оператора ринку ПрАТ «Лантманнен АКСА»

Надано детальний опис охорони праці та охорони довкілля на ПрАТ «Лантманнен АКСА»

Ключові слова: система менеджменту якості, процес, показник, сухі сніданки, кульки з какао, ПрАТ «Лантманнен АКСА», якість харчових продуктів, конкурентоспроможність.

## ABSTRACT

Volume: 120 pages, 32 tables, 14 figures, 3 appendices, 60 literature sources.

The purpose of the qualification work is the Development of recommendations on implementation of quality management system for producing cocoa breakfast cereals for PJSC "Lantmann AKSA" market operator.

The results are achieved in the work:

The branch of food concentrates is characterized;

The basic-technological scheme of production of cocoa balls is described;

The hardware-technological scheme of production of cocoa balls is developed;

The main and auxiliary raw materials, packaging materials and finished product are characterized;

Energy supply at PJSC "Lantmann AKSA" is considered;

Technological and auxiliary equipment for making cocoa breakfast cereals is described;

Recommendations for the implementation of a quality management system for the production of cocoa breakfast cereals for the market operator PJSC "Lantmann AKSA"

A detailed description of labor protection and environmental protection is provided at PJSC Lantmann AKSA

Key words: quality management system, process, indicator, breakfast cereals, cocoa balls, PJSC "Lantmann AKSA", food quality, competitiveness.

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| ЗМІСТ .....  | 6  |
| ВСТУП .....  | 8  |
| РОЗДІЛ 1.ХАРАКТЕРИСТИКА ГАЛУЗІ ВИРОБНИЦТВА СУХИХ СНІДАНКІВ.....                        | 11 |
| 1.1. Характеристика галузі харчових концентратів .....                                 | 11 |
| 1.2. Досвід впровадження системи управління якості у галузі сухих сніданків            | 15 |
| Висновок до розділу 1.....   | 19 |
| РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА .....   | 20 |
| 2.1. Характеристика та режими роботи цеху підприємства ПрАТ «Лантманнен АКСА» .....    | 20 |
| 2.2 Вибір та опис технологічної схеми .....  | 24 |
| 2.2.1 Принципово технологічна схема виробництва сухих сніданків з какао                | 24 |
| 2.2.2 Опис апаратурно-технологічної схеми .....  | 28 |
| 2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів ..... | 29 |
| Висновок до розділу 2.....   | 48 |
| РОЗДІЛ 3. ЕНЕРГЕТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ПРАТ «ЛАНТМАННЕН АКСА».....                      | 49 |
| 3.1 Забезпечення електроенергією .....   | 49 |
| 3.2. Забезпечення водою .....  | 49 |
| 3.3. Забезпечення паром та теплом .....  | 50 |
| 3.4. Забезпечення стисненим повітрям .....   | 50 |
| 3.5. Забезпечення вентиляцією і кондиціонуванням .....                                 | 51 |
| Висновок до розділу 3.....   | 53 |

|           |      |                |        |      |  |                    |       |         |
|-----------|------|----------------|--------|------|--|--------------------|-------|---------|
|           |      |                |        |      | «РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ<br>З ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКОСТІ ВИРОБНИЦТВА СУХИХ<br>СНІДАНКІВ З КАКАО НА<br>ПРАТ «ЛАНТМАННЕН АКСА»» |                    |       |         |
| Змін      | Арк. | № докум.       | Підпис | Дата | ЗМІСТ  | Літ.               | Аркуш | Аркушів |
| Розроб    |      | Прокіпець О.К. |        |      |  |                    |       |         |
| Перевір.  |      | Вашека О.М.    |        |      |  |                    | 3     |         |
| Реценз.   |      |                |        |      |  | НУХТ ННІХТ ХЕ-4-10 |       |         |
| Н. Контр. |      |                |        |      |  |                    |       |         |
| Затверд.  |      |                |        |      |  |                    |       |         |

|   |    |
|---|----|
| РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КУЛЬОК З КАКАО .....   | 54 |
| Висновок до розділу 4.....  | 57 |
| РОЗДІЛ 5. РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ З ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВИРОБНИЦТВА СУХИХ СІДАНКІВ З КАКАО ДЛЯ ПРАТ «ЛАНТМАННЕН АКСА» ..... | 59 |
| 5.1. Шляхи формування політики та цілей у сфері якості .....  | 59 |
| 5.2. Основні підходи у розробці рекомендацій системи управління якістю ..   | 63 |
| Висновок до розділу 5.....  | 77 |
| РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....   | 78 |
| Висновок до розділу 6.....  | 82 |
| РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ.....  | 84 |
| Висновок до розділу 7.....  | 93 |
| ВИСНОВКИ.....   | 95 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....   | 97 |

|                  |             |                       |               |             |   |                           |              |                |
|------------------|-------------|-----------------------|---------------|-------------|---|---------------------------|--------------|----------------|
|                  |             |                       |               |             | «РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ<br>З ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТІ ВИРОБНИЦТВА СУХИХ<br>СІДАНКІВ З КАКАО НА<br>ПРАТ «ЛАНТМАННЕН АКСА»» |                           |              |                |
| <i>Змін</i>      | <i>Арк.</i> | <i>№ докум.</i>       | <i>Підпис</i> | <i>Дата</i> | <i>ЗМІСТ</i>  | <i>Літ.</i>               | <i>Аркуш</i> | <i>Аркушів</i> |
| <i>Розроб</i>    |             | <i>Прокіпець О.К.</i> |               |             |   |                           |              |                |
| <i>Перевір.</i>  |             | <i>Вашека О.М.</i>    |               |             |   |                           | 3            |                |
| <i>Реценз.</i>   |             |                       |               |             |   | <i>НУХТ ННІХТ ХЕ-4-10</i> |              |                |
| <i>Н. Контр.</i> |             |                       |               |             |   |                           |              |                |
| <i>Затверд.</i>  |             |                       |               |             |   |                           |              |                |

## ВСТУП

Впровадження систем якості є невід'ємною частиною розвитку та розширення можливостей для підприємств. Українські виробники знаходяться у складній ситуації і системи управління якістю є необхідними для відкриття широких внутрішніх та зовнішніх ринків. Спираючись на сучасний досвід, необхідно удосконалювати систему управління якістю задля підвищення якості бізнес-процесів виробництва, продукції та послуг, збільшення кількості споживачів та підвищення прибутків.

Формування та впровадження ефективної системи управління якістю підприємства позитивно впливає на його економічний розвиток та конкурентоспроможність, тому питання управління якістю набувають все більшої актуальності. Проте слід зазначити, що поточне дослідження спрямоване на реальну реалізацію функцій управління якістю. У зв'язку з цим є об'єктивно необхідним вивчення теоретичних основ і методів розробки ефективної системи управління якістю в організації.

Система управління якістю – це система, створена на підприємстві для постійного формування політики та цілей у сфері якості, а також для досягнення цих цілей з метою постійного поліпшення якості продукції, що випускається або послуг.

Концепція Загального управління якістю (TQM) допомагає вирішити проблеми, пов'язані з підвищенням ефективності управління виробництвом, зацікавленості працівників, збільшення випуску готової якісної продукції [1, 2].

Основна суть TQM у тому, що ключовим поняттям у бізнесі є якість робіт, спрямоване найбільш повне задоволення потреб клієнтів. І цією якістю необхідно керувати. Природно, що з простою суттю ховається копітка робота як із створенню системи, здатної ефективно управляти якістю, і зі створення умов, у яких якість буде поставлено на чолі виробничого процесу.

Серія міжнародних стандартів ISO 9000 узагальнює передовий світовий досвід у галузі управління якістю. Стандарти містять вимоги до системи

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 8    |

організації управління виробництвом, покликані забезпечувати передбачуваний та стабільний рівень якості продукції.

В умовах сучасного ринку впровадження системи управління якістю на відповідність міжнародним стандартам серії сертифікатів ISO 9000 є одним із способів залучення споживача та вагомим доказом спроможності та конкурентоспроможності компанії.

Продукт, який необхідно поліпшувати, вибирають за рівнем його поширеності і доступності. Він повинен бути масового споживання, доступним для всіх груп населення і регулярно використовуватися в повсякденному харчуванні. Світова практика показує, що, в першу чергу, до таких продуктів належать зернові. Завдяки споживанню цих продуктів людина може на 30% задовольнити свої потреби в енергії, більш ніж на 50% – у вітамінах групи В, солях фосфору та феруму, наполовину – у вуглеводах, на третину – у білках. Але засвоюваність білків зернової основи складає лише 45-50%. Кількість незамінних амінокислот відносно їхньої загальної кількості становить 32-45%. При цьому виробництво зернових продуктів функціонального призначення є найбільш дешевим порівняно з виробництвом інших харчових продуктів [2].

Перспективним напрямком створення сучасних функціональних харчових продуктів є використання зернових основ. Наприклад, зернові хлібці, готові до вживання сухі сніданки, батончики з подрібнених зерен з різноманітними добавками, швидкорозчинні каші та інші продукти. Виробники, знаючи недоліки даної продукції, а саме невисока харчова цінність, займаються збагаченням їх, шляхом внесення до їхнього складу різноманітних корисних компонентів [3, 4].

*Об'єкт дослідження:* технологія виробництва сухих сніданків.

*Предмет дослідження:* система управління якістю виробництва сухих сніданків з какао.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |          |        |      |                       | 9    |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       |      |

*Метою кваліфікаційної роботи є розроблення рекомендацій з впровадження системи управління якістю виробництва сухих сніданків з какао для оператора ринку ПрАТ «Лантманнен АКСА».*

*Відповідно до поставленої мети, сформульовано такі завдання кваліфікаційної роботи:*

- Охарактеризувати галузь виробництва харчових концентратів;
- Описати принципово технологічну схему виробництва кульок з какао;
- Розробити апаратурно-технологічної схеми виробництва кульок з какао;
- Охарактеризувати основну та допоміжну сировину, пакувальні матеріали та готовий продукт;
- Розглянути енергетичне забезпечення на ПрАТ «Лантманнен АКСА»;
- Охарактеризувати технологічне та допоміжне обладнання для виготовлення сухих сніданків з какао;
- Розробити системи управління якості на ПрАТ «Лантманнен АКСА» для сухих сніданків з какао;
- Описати охорону довкілля на ПрАТ «Лантманнен АКСА»;
- Описати охорону праці на ПрАТ «Лантманнен АКСА».

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 10   |

# РОЗДІЛ 1.ХАРАКТЕРИСТИКА ГАЛУЗІ ВИРОБНИЦТВА СУХИХ СНІДАНКІВ

## 1.1. Характеристика галузі харчових концентратів

Ринок продуктів харчоконцентратного виробництва різноманітний і продовжує розширюватися. В умовах сучасного життя продукти, попередньо кулінарно- підготовлені, швидкі і прості у приготуванні, які легко засвоюються, стали невід'ємною частиною продуктів харчування по всьому світі [5].

Харчові концентрати - це продукти, які пройшли у виробничих умовах первинну і кулінарну обробку з наступним висушуванням. Ці в основному багатокомпонентні суміші мають ряд переваг порівняно з іншими продуктами харчування. Використовуючи їх, можна швидко і з мінімальними затратами праці приготувати їжу. В їх складі, при малому об'ємі і масі, сконцентровано багато поживних речовин, які повніше засвоюються організмом людини. Харчові концентрати транспортабельні і стійкі при зберіганні. Частину продуктів піддають зневодненню методом теплової або сублимаційної сушки.

Харчові концентрати відрізняються один від одного як рецептурними наборами, так й технологічними особливостями виробництва. Технологічні схеми виробництва харчових концентратів обідніх страв, дитячих поживних сумішей, сухих сніданків істотно різняться як у технології, і по використовуваному устаткуванню. Харчові концентрати вже перетворилися на продукцію масового споживання. Ці продукти знаходять використання у домашніх умовах, в туристичних походах, в експедиціях.

Асортимент харчових концентратів залежно від призначення [6]:

1. концентрати обідніх страв:
  - 1) перших обідніх страв
  - 2) других обідніх страв
  - 3) солодких страв
  - 4) соусів
  - 5)напівфабрикати борошняних виробів

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 11   |

2. для дитячого і дієтичного харчування;
3. сухі сніданки;
4. картопле продукти, придатні для безпосереднього споживання;
5. концентрати функціонального спрямування.

За урахуванням особливостей приготування розрізняють:

1. концентрати звичайні
2. швидкого приготування, які не потребують варіння.

До 1990 р основними підприємствами по виробництву сухих сніданків були крупні комбінати харчоконцентратної галузі. Після приватизації харчових підприємств кількість виробників помітно зростає.

Ринок сухих сніданків в Україні почав формуватись разом з ринковими реформами. На продовольчому ринку появилися якісно нові товари, дуже несхожі на пластівці «Геркулес», кукурудзяні пластівці та баранці. Споживачі охоче купували мюслі, кранчі, фігурні вироби закордонного виробництва. С часом ринок сухих сніданків набув розвитку за рахунок продукції українських підприємств. Однак товар поки залишається недостатньо розкрученим і не став постійною часткою харчового раціону українців, як це прийнято в державах ЄС: зернові екструзійні товари не так прибуткові, щоб витрачувати на їх рекламу великі кошти. Разом з цим, перспективи у екструзійних зернових товарів великі і з підвищенням добробуту населення України зростає і інтерес до них на ринку продовольчих товарів [7, 8].

Асортимент продовольчих товарів в Україні постійно поширюється за рахунок нових видів товарів і вдосконалення вже існуючих. Основним джерелом постачання нових товарів залишається імпорт, хоча і деякі вітчизняні виробники теж закуповують нові технології, які за кордоном пройшли випробування і набули позитивної оцінки фахівців. Серед технологій, які активно розвиваються в Україні, можна назвати екструзійну, за допомогою якої виготовляється більшість сухих сніданків.

Перспективність екструзійних технологій полягає в можливості використання широкого асортименту сировини, застосування сумішей круп,

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 12   |

борошна, крохмалю, різних добавок. Подальшому розширенню виробництва екструдованих продуктів сприяє застосування добавок, що підвищують їх харчову і біологічну цінність [9].

Для крупних підприємств харчоконцентратної галузі український ринок замалий, тому дуже важливо, щоб підприємства мали вихід на міжнародний ринок. Помітні успіхи в цьому напрямку має колишній Бориспільський завод продтоварів – з відповідною транснаціональною компанією «Lantmannen AXA». Після того, як в Борисполі на устаткуванні англійської компанії APV-Baker ввели в експлуатацію лінію по виробництву кранчів, Cerealia Group почала їх відвантаження в країни Балтії безпосередньо з України. Також за кордон постачається 20% продукції ПрАТ «Лантманнен АКСА»(в основному, у країни Балтії і Молдову). До 80% вироблених Новоукраїнським КХП мюслі також відправляється за кордон – у Німеччину і Польщу [10, 11].

Структура виробництва сніданків враховує потреби споживачів, однак для розвитку підприємств і нарощування обсягів виробництва такого орієнтиру недостатньо. Поволі загальна структура асортименту змінюється: зростає частка мюслі, круп'яних паличок, „моментальних” каш і інших товарів швидкого приготування, тому оператори ринку розглядають ці товарні категорії як найбільш перспективні. Більше за все в Україні виробляють „фруктові” суміші, тому що саме фрукти найбільшою мірою асоціюються у споживачів із здоровим способом життя. У фігурних виробках третина обсягів виробництва припадає на такий специфічний вид продукції, як подушечки з начинкою (фруктовою, молочною, шоколадною, горіховою, йогуртовою). Інша частка – це колечка, зірочки, кульки і інші з ними.

Смаки споживачів міняються поволі, але завжди у бік кращої якості товару і в бік придбання продуктів здорового харчування – функціональних.

Освоєння технологій виробництва функціональних продуктів в умовах України в даний час потребує державної підтримки, створення концепції і наукових програм в області здорового харчування. Робота по утворенню

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 13   |

оздоровчих продуктів харчування в повній мірі стосується сухих сніданків, тому що вносити біологічно активні добавки в них недорого і зручно.

Легальний імпорт сухих сніданків в Україну невеликий. Головним чином, ввозиться продукція верхнього цінового сегменту. На внутрішньому ринку основним попитом користується продукція середнього і нижнього цінових сегментів, тому для вітчизняних виробників такий імпорт особливої небезпеки не представляє.

Найбільш наполеглива конкуренція складається між середніми і верхнім ціновими рівнями. Імпортий товар, що знаходиться у верхньому ціновому сегменті ринку, практично немає вітчизняних аналогів, саме тому поступово імпорт сухих сніданків високої якості зростає.

Фінансова криза, яка ще не скінчилася, внесла свої корективи до розстановки сил на ринку сухих сніданків. Відбувається перерозподіл часток ринку серед провідних гравців і скорочення загальної кількості виробників із-за падіння купівельної спроможності населення в преміум-сегменті. Не очікується вилучення з ринку дрібних підприємств оскільки вони виробляють продукцію економ класа .

В питанні виживання підприємств на ринку важливу роль відіграє якість і конкурентоспроможність їх продукції. Незалежні експертизи, які в Україні періодично проводяться по програмі «ТЕСТ», показують, що зовнішній вигляд упаковки з сухими сніданками значно покращився. Стали використовуватися більш якісні пакувальні матеріали, які надійно утримують кольорові рисунки, міцні на швах, стійки до деформації. Зернові продукти добре зберігають надану форму, пористі, типові по формі, мають добре виражені смак і запах. Однак не все так гладко. Іноді в упаковках міститься зайва кількість дріб'язку, поверхня паличок, колечок, подушечок нерівна, колір строкатий, слабо виражений запах, відхил маси виробу значно перевищує граничну норму, порушується термін реалізації виробів.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 14   |

Не сприяє конкурентоздатності продукції істотне дорожчання сировини, енергоносіїв, транспортних витрат. Також свою частку вносить зміна умов розташування і збільшення митних тарифів при імпорتنних постачаннях сировини і пакувальних матеріалів. Збільшення ціни, особливо на преміум-продукцію, відбувається в основному за рахунок збільшення ціни на пакувальні матеріали.

Треба зауважити, що вимоги до властивостей пакувальної плівки постійно зростають за такими параметрами як міцність, екологічна безпечність, захисні і бар'єрні властивості, стійкість до факторів зовнішнього середовища, ергономіка, привабливість. Це стосується всесвітніх тенденцій ринку упаковки і надання нових властивостей пакувальним матеріалам супроводжується зростанням їх ціни [112].

## **1.2. Досвід впровадження системи управління якістю у галузі сухих сніданків**

Глобалізація ринків з одного боку дає право споживачу на вибір кращого, з іншого боку змушує виробника шукати нові засоби для підвищення якості з найменшими витратами. Всі ці чинники ведуть до активного розвитку систем і методів управління якістю, враховуючи при цьому побажання споживачів, пошуком слабких місць у виробництві і найкращого коригування всього процесу з метою подальшого успішного розвитку.

Однією з таких систем управління є система управління якістю (СУЯ), заснована на вимогах міжнародних стандартів серії ISO - система управління, в основі якої є набір елементів, зібраних в чітко організовану структуру, що реалізують всі функції діяльності підприємства з метою підвищення якості, екологічної безпеки, зниження професійних ризиків.

Для ефективної роботи всі структури підприємства повинні бути взаємопов'язані і повністю охоплювати весь організаційний і виробничий процес. Є ще один аспект, про який не можна забувати - конкуренція. Щоб бізнес успішно розвивався, продукція що випускається повинна бути

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |          |        |      |                       | 15   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       |      |

конкурентоспроможною. Основою конкурентоспроможності є якість продукції, що випускається.

Впровадження системи управління на підприємстві, а також її сертифікація та постійний аудит, дозволять компанії з упевненістю заявити про те, що її діяльність повністю відповідає міжнародним стандартам і підвищує довіру з боку замовників і партнерів. Сертифікація систем управління гарантує споживачам високу ступінь надійності даної компанії.

Україна обравши євроінтеграційний курс почала освоювати міжнародні норми та правила ведення господарської діяльності. Сертифікація за ISO для більшості підприємств стає звичайною справою. У основі системи управління якості лежать 7 основних принципів [13]:

1. *Орієнтація на замовника.* Основну увагу в управлінні якістю приділяють задоволенню вимог замовника та прагненню до перевершення його очікувань. Сталого успіху досягають, якщо організація привертає та утримує довіру замовників й інших відповідних зацікавлених сторін

2. *Лідерство керівництва.* Керівники на всіх рівнях установлюють єдність призначеності та напрямків розвитку і створюють умови для залучення персоналу до досягнення цілей організації у сфері якості. Створення єдності призначеності, спрямування і залучення персоналу дає змогу організації узгоджувати свої стратегії, політики, процеси та ресурси для досягнення своїх цілей.

3. *Задіяність персоналу.* Компетентний, обізнаний в своїх правах і обов'язках та задіяний персонал на всіх рівнях в організації – суттєво важливий для покращення спроможності організації створювати цінність. Щоб результативно та ефективно керувати організацією, важливо поважати та залучати весь персонал на всіх рівнях. Визнання, правонаділення та підвищення компетентності сприяє задіяності персоналу до досягнення цілей організації у сфері якості.

4. *Процесний підхід.* Узгоджені та передбачувані результати досягають більш результативно та ефективно, якщо діяльність розуміють та нею керують

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 16   |

як взаємопов'язаними процесами, які функціонують як цілісна система. СУЯ складається із взаємопов'язаних процесів. Розуміння того, як ця система отримує результати, дає змогу організації оптимізувати систему та її дієвість.

5. *Поліпшення.* Успішні організації постійно зорієнтовані на поліпшення. Поліпшення важливе для організації, щоб підтримувати поточні рівні дієвості, реагувати на зміни в її внутрішніх і зовнішніх умовах, а також щоб створити нові можливості.

6. *Рішення засновані на фактах.* Рішення, базовані на аналізуванні й оцінюванні даних та інформації, з більшою ймовірністю уможливають бажані результати. Прийняття рішень може бути складним процесом і це завжди передбачає деяку невизначеність. Аналізування фактів, доказів і даних зумовлює більшу об'єктивність і впевненість у прийнятті рішень.

7. *Управління взаємовідносинами.* Для досягнення сталого успіху організації керують своїми взаємовідносинами з відповідними зацікавленими сторонами, наприклад, з постачальниками. Відповідні зацікавлені сторони впливають на дієвість організації. Керування взаємовідносинами з мережами своїх постачальників і партнерів надзвичайно важливе.

Впровадження системи управління якості – це кропіткий процес, на який підприємства витрачають низку часу та зусиль. Але це відкриває вагомі переваги для них, як на внутрішніх ринках, так і на зовнішніх.

Практичний досвід свідчить, що існує два варіанта створення і впровадження інтегрованих систем управління. Перший варіант передбачає створення базової моделі системи управління на базі стандартів ISO 9001, а до неї послідовно додаються, наприклад, система екологічного управління (стандарти ISO 14001), система управління професійною безпекою і здоров'ям (на основі стандартів OHSAS 18001), а також соціального управління (стандарт SA 8000, ISO 26000) (адитивний підхід). За другим варіантом всі складові інтегрованої системи управління об'єднуються в єдину систему одночасно (модель одночасного інтегрування) [14].

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 17   |

До провідних сучасних виробників сухих сніданків можна віднести Cereal Planet Ukraine, ТОВ «Терра», ТОВ «Шевченківський завод продтоварів».

Підприємства, які складають меншу конкуренцію: ДП КРЮК «Хліб України», «Новоукраїнський комбінат хлібопродуктів» (ТМ Hahne).

Порівняння головних конкурентів:

1) Cereal Planet Ukraine - один з найбільших виробників, тримає 10% ринку круп в Україні. У його портфелі бренди: «Олімп», «Булгур», «Майфайна», «Рідлана», «Златокосіця». У Cereal Planet Ukraine 8 ліній для випуску: гречки, вівсянки, булгура, пшоняної, ячної і інших круп, а також зернових пластівців. В місяць компанія виробляє до 5 000 тон круп.

2) ТОВ «Терра» випускає бренди: «Терра», «Здорове харчування», «ТерраГеркулес», «Золоте руно». Сьогодні ТОВ «ТЕРРА» входить в число передових підприємств України з виробництва круп, пластівців і каш швидкого приготування. На заводі налагоджено повний технологічний цикл виробництва, що дозволяє контролювати якість продукції на всіх етапах його виробництва, починаючи від приймання сировини і закінчуючи фасуванням готової продукції.

3) ТОВ «Шевченківський завод продтоварів» випускає крупи, пластівці, борошно, мюслі. Основні бренди: «Спробуй», «EveryDay», «Смак Італії». ТОВ «Шевченківський завод продтоварів» є одним з лідерів по виробництву продукції швидкого приготування, під ВТМ (Власні Торгові Марки) найбільших ритейлерів України. Компанія експортує крупи в Ізраїль, Великобританію і ще у 12 країн світу.

Швеція, батьківщина концерну Lantmannen, підприємство ПрАТ «Лантманнен АКСА - Україна» з'явилося у 1991 році на основі, в минулому, Бориспільського заводу продтоварів і було встановлено обладнання з виготовлення швидких сніданків. Проходить сертифікацію, дане підприємство, раз на три роки систем управління якості та безпечності

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 18   |

харчових продуктів на вимоги ДСТУ ISO 9001:2015 і ДСТУ ISO 22000:2019 [15].

Якість продукції у всіх конкурентів на високому рівні, так як вони є одними з головних гравців на ринку сухих сніданків України.

### **Висновок до розділу 1**

Перший розділ охарактеризовує галузь сухих сніданків, щодо розроблення та впровадження систем управління якістю. Незважаючи на свою універсальність, міжнародні стандарти серії ISO 9001 вони не охоплюють весь спектр проблем, що виникають під час їх проходження реалізації, не враховують специфіки окремих галузей. Ці обставини вимагають розробки та впровадження нормативних актів щодо харчової промисловості, яка б враховувала проблеми галузі. Системи управління у харчовій промисловості насамперед орієнтовані для забезпечення безпеки та високої якості продукції.

Також розглянуто сучасний внутрішній ринок України з його проблемами конкурентами та перспективами розвитку. Визначено 7 основних принципів системи управління якістю. Та описано досвід впровадження СУЯ на вітчизняних виробництвах.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 19   |

## РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

### 2.1. Характеристика та режими роботи цеху підприємства ПрАТ «Лантманнен АКСА»

Компанія «Лантманнен Акса» входить до скандинавського харчового концерну Lantmannen, а в Україні було зареєстровано 06.02.1996 за юридичною адресою Україна, 08304, Київська обл., місто Бориспіль, вулиця Привокзальна, будинок 3.

У 1991 році на Бориспільському заводі продтоварів було встановлено обладнання з виготовлення швидких сніданків англійської компанії APV-Baker. Виробничі лінії такого технологічного рівня були використані в Україні вперше. Власне, так у Борисполі і розпочалося виготовлення високоякісної продукції на основі зернових.

У 1996 році підприємство було приватизовано. 1997 року було створено торгівельну марку «START!», яка за час свого існування розширила асортимент від двох до 35 найменувань [16].

На сьогоднішній час на підприємстві експлуатуються 4 лінії:

1. Автоматична лінія APV-Baker «АХА» (Англія) для виробництва гранол.
2. Автоматична лінія APV-Baker «START!» (Англія) для виробництва пластівців та фігурних виробів.
3. Автоматична лінія APV-Baker «FINN CRISP» (Англія) для виробництва хлібців.
4. Автоматична лінія APV-Baker «АХА» (Англія) для виробництва сухих сніданків каші.

ПрАТ «Лантманнен АКСА» слідує концепції «ми несемо відповідальність за якість нашої продукції від землі до столу», це означає що від початку виробничого циклу — посіву зернових культур — і до кінцевої обробки та виробництва, від сировини до продукту в супермаркеті ми контролюємо якість наших продуктів та забезпечуємо їй виключно високий рівень [16].

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |          |        |      |                       | 20   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       |      |

Особливу увагу підприємство приділяє поставникам сировини та контролю якості, які починається з прийому і до самого виходу готової продукції.

«НІБУЛОН» є одним із постачальників зернової сировини на «Лантманнен АКСА». За 30 років діяльності «НІБУЛОН» створив сучасну унікальну зернову логістичну інфраструктуру в Україні, яка складається із перевантажувальних терміналів та комплексів з приймання, зберігання і відвантаження зернових культур та не тільки.

«НІБУЛОН» працює за принципом надання послуг безпосередньо виробникам сільгосппродукції, тому елеваторні комплекси та перевантажувальні термінали максимально наближені до сільгосптоваровиробників. У 2020/21 маркетинговому році компанія уклала 4500 договорів з постачання сільськогосподарської продукції на внутрішньому ринку [17].

Завдяки використанню унікальних технологій виробництва та постійному збільшенню асортименту, компанія «Лантманненн АКСА» сьогодні є провідним виробником швидких сніданків в Україні. Асортимент продукції, яку виготовляють на підприємстві наведений у таблиці 2.1.

*Таблиця 2.1. Асортимент продукції [16]*

| <b>Вид виробу</b> | <b>Найменування</b>  |
|-------------------|--|
| <b>1</b>          | <b>2</b>   |
| Каші              | Каша вівсяна миттєвого приготування яблуко-груша зі смаком штруделю, з вершками та горіхами в карамелі, з вершками та брусницею, з тропічними фруктами тощо;   |
|                   | АХА PREMIUM. Гречані пластівці, вівсяні пластівці швидкого приготування, цільнозернові вівсяні пластівці, пластівці 4 злаки  |
| Пластівці         | Кукурудзяні пластівці без додавання цукру, зі смаком карамелі, з висівками та яблучним соком, глазуровані, медові, мультизернові пластівці збагачені мінералами з тропічними фруктами тощо           |
| Гранола           | Мюслі хрусткі медові з ягодами, фруктові з медом тощо;   |
|                   | START! Мюслі тропічні з медом, з полуницею медові, з шоколадом і бананом медові, хрусткі медові з шоколадом і горіхами, хрусткі медові з насінням льону, журавлиною і кокосом, східні, тропічні тощо |
|                   | Зернові батончики з молочним шоколадом, з лісовими ягодами, з фруктами та горіхами, з шоколадом та горіхами  |

Продовження табл. 2.1.

| 1            | 2   |
|--------------|---|
| Фігурки      | Подушечки з начинкою з ароматом банану та вершків, з ароматом карамелі, вівсяні подушечки АХА Harmony,  |
|              | Кульки зі смаком пряженого молока, ДУО СТАРТ, з какао, «Веселий Роджер»,  |
|              | Кільця зі смаком шоколаду   |
| Finn Crisp   | FINN CRISP Житні сухарики, сухарики мультизернові, житні сухарики з тмином, з коріандром, Original;   |
|              | FINN CRISP Хлібці мультизернові, пшеничні з насінням кунжуту, житні цільнозернові традиційні, Ні-fibre хлібці житні цільнозернові традиційні з житніми висівками, житні сухарики з часником |
| B2B продукти | рисові кульки, кульки з какао, кукурудзяні пластівці натуральні (маленькі і великі)   |

До складу виробничих приміщень при виготовленні сухого сніданку кульок з какао відносяться:

- Складські приміщення, які використовуються для зберігання та часткової підготовки основної та допоміжної сировини і зберігання пакувальних матеріалів.
- Робочі 4 цехи по виготовленню продукції, де знаходяться основне обладнання для виробництва. Цехи поділені відповідно до кожної лінії з виробництва сухих сніданків.
- Допоміжні приміщення, до яких відносяться лабораторія, склад для засобів миття та дезінфекції, приміщення призначені для ремонтних робіт.
- Адміністративні та побутові приміщення [18].

Підприємство має власну лабораторію для контролю показників якості та безпечності у сировині та готовій продукції.

Загальна кількість працівників складає 204 людини, підприємство працює на замовлення, тому цехи працюють з періодичністю. Тривалість робочої зміни складає 8 годин.

В основі виробництва кульок з какао лежить процес екструзії. Екструзія — короткочасний високотемпературний процес приготування харчових продуктів. Тривалість екструзії — 30 — 90 с; призначення — забезпечити кращу засвоюваність різноманітних видів зерна та інших продуктів. Основою

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 22   |

екструзії є об'єднання процесів змішування, варіння та формування виробів в одній машині.

Змінними параметрами процесу екструзійної обробки є склад сировини, її природа, вологість і способи попередньої підготовки. В процесі екструзії можливі зміни температури, тиску, тривалості та інтенсивності механічного впливу на сировину.

Метод екструзійної обробки, який застосовується у виробництві харчових продуктів, має ряд переваг: високий ефект стерилізації; можливість використання широкої гами сировини; . можливість збагачення продуктів різноманітними добавками (білком, волокнами, вітамінами); гнучкість і безперервність технологічного процесу; малі розміри екструдера; низька собівартість продукції. Крім того, термічна обробка продукту в екструдері забезпечує знищення практично всієї, навіть спорової, мікрофлори: Тому екструзійна технологія знайшла застосування в багатьох галузях харчової промисловості.

Види екструзії:

1. *Холодна синя екструзія* - можливі тільки механічні зміни в матеріалі внаслідок повільного його переміщення під тиском і формуванням цього продукту з утворенням заданих форм.

2. *Тепла екструзія* - сухі компоненти сировини змішуються з певною кількістю води і подають в екструдер, де разом з механічним його піддають ще і тепловій дії. Продукт нагрівається ззовні. Отримуваний екструдат відрізняється невеликою щільністю, незначним збільшенням в об'ємі, пластичністю, а також комірчастою будовою. Іноді екструдату потрібне підсушування.

3. *Гаряча екструзія* - процес протікає при високих швидкостях і тисках, значному переході механічної енергії в теплову, що призводить до різних по глибині змін в якісних показниках матеріалу. Крім того, може мати місце регульоване підведення тепла як безпосередньо до продукту, так і через

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |          |        |      |                       | 23   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       |      |

зовнішні стінки екструдера. Масова доля вологи в сировині при гарячій екструзії складає 10.20 %, а температура перевищує 120 °С.

Принцип роботи екструдерів полягає й тому, що у тканинах зерна, розміщеного в герметично закритій камері, при нагріванні підвищується внутрішній тиск за рахунок випаровування вологи, що міститься в ньому. Миттєве розгерметизування камери супроводжується різким падінням тиску в тканинах зерна, що приводить до розширення пароповітряної суміші і викликає сильне збільшення об'єму зерна — воно ніби вибухає. Зірвані зернові продукти перед вживанням не потребують додаткової кулінарної обробки і належать до групи так званих сухих сніданків. Найширше розповсюдження дістали зірвані зерна, що виготовляються з кукурудзи, пшениці, рису, вівса, ячменю. Слід зазначити, що спочатку зірвані зернові продукти одержували в основному з цілих зерен, а тепер для їх виготовлення широко використовують продукти переробки зерна — крупу, борошно, крохмаль [19].

## **2.2 Вибір та опис технологічної схеми**

### **2.2.1 Принципово технологічна схема виробництва сухих сніданків з какао**

Сухі сніданки, а саме кульки з какао виготовляються та контролюються згідно вимог ДСТУ 2903:2005 «Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови» [20].

Принципову схему виробництва кульок з какао наведено на рис. 2.1. у відповідності до основних етапів виготовлення.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 24   |

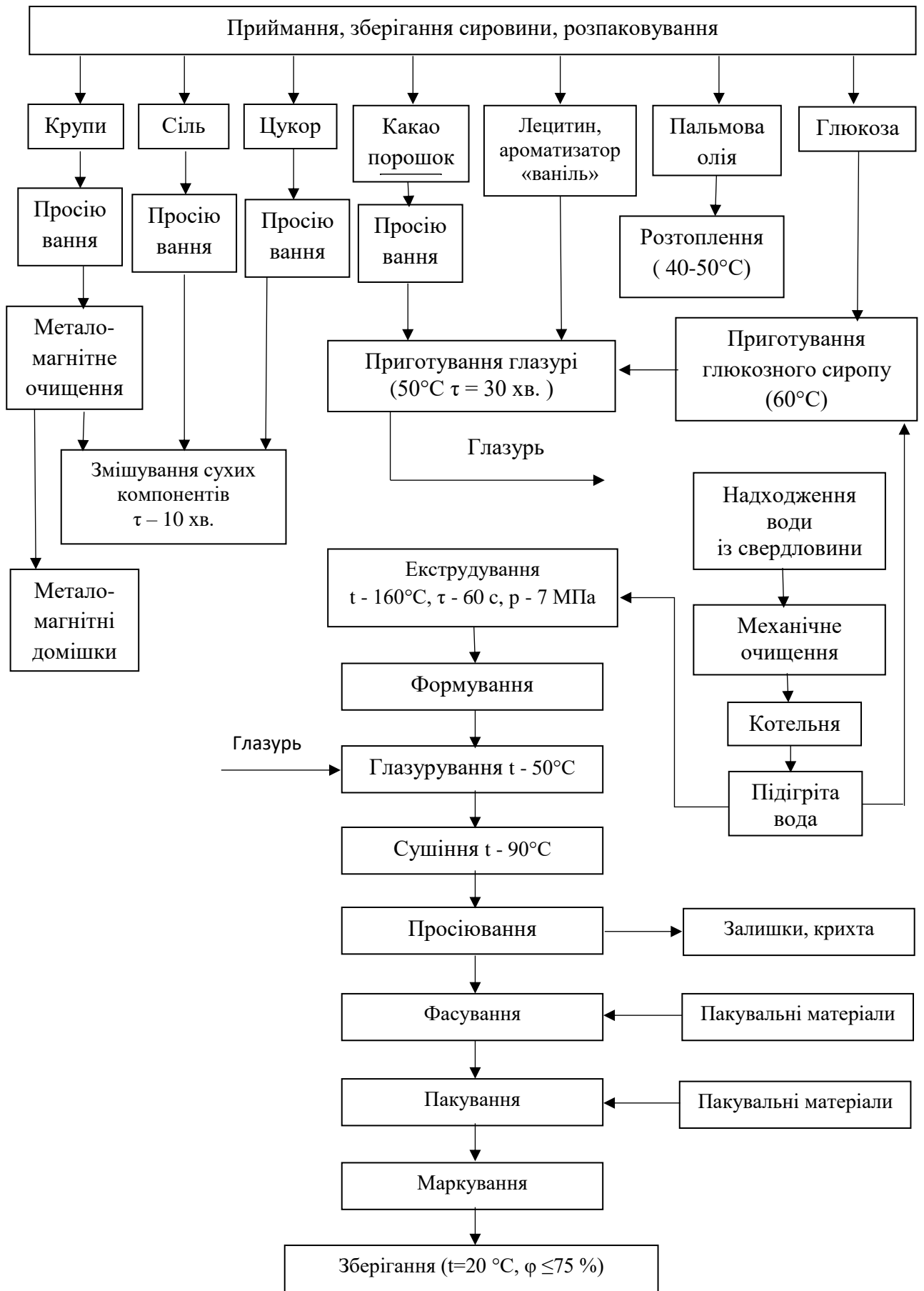


Рис. 2.1. Принципово-технологічна схема виготовлення кульок з какао

**Приймання сировини.** Крупи кукурудзяну та пшеничну з бункерів, за допомогою пневмотранспортерів, транспортують через лічильник до бункера просіювача.

**Очищення та просіювання.** Крупу потрапляє у бункер просіювача через контрольну рішотку. На даній рішотці затримуються небажані випадкові частинки. У просіювачі встановлені магнітні колонки, тому процес просіювання, а також очищення від метало-магнітних домішок сировини відбувається у просіювачах.

**Змішування.** Після просіювання та очищення крупа потрапляє у змішувач, куди відповідно до рецептури вводиться інші складові компоненти, а саме сіль та цукор, які мають бути попередньо просіяні.

**Підготовка води.** Вода яка надходить на виробничі потреби проходить очищення від домішок, виконують пом'якшення води, а також вода проходить фільтрування. Додатково вода проходить термічну обробку і її нагрівають до 60°C.

**Екструдкування.** Для отримання продукту з запланованими фізичними властивостями та характеристиками, сировину зволожують до показника 18%. У залежності від виду сировини та її вологості, визначають кількість води, яку потрібно ввести у сировину, яка подається у екструдер. Два види води підведено до екструдера, із одного напірного баку насосом – дозатором підводиться питна вода, а від другого – вода для технічних потреб під час роботи екструдера. Волого-термічну обробку сировини проводять у екструдері, у процесі обробки сировини, вона підлягає стисканню, механічному впливу, розігріванню та видавлюванню через отвори матриці. Температура нагрітої тістової маси 140 – 160°C, Вода при такій температурі знаходиться у перегрітому стані, при виході продукту через отвори матриці, у результаті миттєвого перетворення води у пар, відбувається різке збільшення у розмірах продукту та утворенням пористої структури. Пар який виділяється екструдатом з матриці, відводиться вентилятором [21, 22].

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 26   |

**Процес формування кульок.** За допомогою матриці із заданими формами отворів, із кільцеподібні джгути формують окремі кульки. Після чого продукт потрапляє на конвеєр та прямує до процесу глазурування.

**Приготування глюкозного сиропу.** Глюкозний сироп є одним із компонентів глазури, готується він шляхом розчинення глюкози у воді під час нагрівання до 60°C та перемішування.

**Просіювання.** Какао-порошок, ароматизатор «ваніль» та лецитин, перед використанням у приготуванні глазур, проходять процес просіювання.

**Приготування глазури.** До складу глазури входить обов'язково розтоплена пальмова олія, додається какао-порошок, ароматизатор «ваніль», глюкозний сироп та емульгатор (лецитин). Всі компоненти ретельно перемішуються до стану емульсії та подаються у барабан для глазурування.

Процес приготування глазури супроводжуються нагріванням суміші до 50°C та перемішуванням протягом 30 хвилин.

**Глазурування.** Процес покриття кульок глазур'ю відбувається у технологічному обладнанні «барабан», де під час оберткових рухів обладнання і продукту в середині, розпилюється тонкими струйками глазурь. Процес проходить при температурі глазури у 50°C.

**Сушіння.** Обов'язковим процесом після покриття глазур'ю є процес сушіння, де кульки набувають звичний для споживача вид, консистенцію та смак. Процес проходить при 90°C.

**Процес просіювання.** Далі кульки потрапляють на вібраційне сито для відділення невідповідних за розміром кульок, де також проходить охолодження готового продукту природнім способом. І транспортером готові кульки з какао направляються на фасування та пакування.

**Фасування.** Продукт перед тим, як потрапити до споживчої тари, проходить додаткову метало-магнітну перевірку і відбракування. При відбракуванні видаляють недосушені та дуже деформовані вироби. Фасування виробів у споживчу тару здійснюється автоматично.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 27   |

**Пакування.** Для пакування кульок з какао використовують матеріали, що відповідають вимогам чинних нормативних документів. Кульки з какао фасують у коробки, масою не більше 250 г, кожна споживча упаковка має бути промаркованою.

**Маркування.** Після пакування продукту у картонні коробки, на них наносять маркування, вказуючи дату виробництва.

**Тимчасове зберігання.** Приміщення для тимчасового зберігання має відповідати таким вимогам: сухе, чисте та добре вентильоване приміщення, без шкідників, температура у приміщенні не повинна перевищувати 20 °С, а відносної вологості повітря має бути не вище ніж 75 % . Після цього готовий продукт транспортують до торгівельних мереж на реалізацію [23].

### 2.2.2 Опис апаратурно-технологічної схеми

Апаратурно-технологічна схема наведена в додатку А. Експлікація обладнання наведена в додатку Б.

Кукурудзяна крупа з силоса (1) за допомогою пневмотранспортера (3) потрапляє у просіювальний апарат (5). Потім з іншого силоса (2) до просіювального апарату потрапляє пшенична мука, за допомогою пневмотранспортера. Кожна крупа проходить через лічильник (4). Після просіювання сировина потрапляє до змішувача (6).

Пневмотранспортери (3) з просіювача для цукру та солі (7-8) перекачують інгредієнти до змішувального апарату (6). Також просіюванню поддаються какао-порошок і глюкоза на відповідних просіювальних апаратах (9-10).

Після поєднання та ретельного перемішування у змішувачі (6) суха суміш пневмотранспортером (3) перекачується у екструдер (17). Питна вода з напірного баку (15) подається через насос-дозатор (16) у екструдер (17). Пар який виділяється екструдатом з матриці, відводиться вентилятором (18). За допомогою матриці (19) набуває форми наш продукт та поділяється на окремі

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 28   |

елементи (кульки), після чого продукт подається конвеєром транспортером (20) до глазурувального барабану (21).

Тим часом у ємність для приготування глюкозного сиропу (11) поступає глюкоза та вода попередньо підготовлені. Пальмова олія розтоплюється на розтоплювачі (14) та подається за допомогою насосу (12) до ємності для приготування глазури (13). До ємності (13) надходять також глюкозний сироп, какао-порошок, ароматизатор «ваніль» та лецитин і суміш перемішується до утворення стійкої емульсії, яка у свою чергу потрапляє у глазурувальний барабан (21) за допомогою насосу (12).

Кульки з какао, покриті глазур'ю, направляються на етап сушіння транспортером (20) до сушарки (22). Після процесу сушіння, готовий продукт транспортером (20) направляється на вібросито (23) для відокремлення кульок, які не відповідають формі за розміром та відведення надлишку крихти.

І в кінці, готовий продукт потрапляє на фасувально – пакувальний апарат (24) та після завершення пакування відправляється на тимчасове зберігання.

### **2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів**

Основним видом сировини, що використовується у виробництві є крупа кукурудзяна, яка має відповідати вимогам ДСТУ 1055:2006 Крупи, що швидко розварюються. Технічні умови [24]. За органолептичними показниками кукурудзяна крупа повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.2.

*Таблиця 2.2. – Органолептичні вимоги до кукурудзяної крупи*

| <b>Показник</b> | <b>Вимоги</b>   |
|-----------------|---|
| Колір           | Білий або жовтий із відтінками  |
| Запах           | Властивий кукурудзяній крупі, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий |
| Смак            | Властивий кукурудзяній крупі, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий   |

За фізико-хімічними показниками кукурудзяна крупа повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3. – Фізико-хімічні вимоги до кукурудзяної крупи

| Показники   | Вимоги |
|---|--------|
| Вологість, %, не більше   | 14,0   |
| Зародок, %, не більше   | 2,0    |
| Зольність, %, не більше (для крупи N 4, 5 та дрібної)   | -      |
| Сміттєва домішка, %, не більше  | 0,3    |
| Металомагнітна домішка мг на 1 кг, трохи більше   | 3,0    |
| Крупа із залишками оболонки і зародка (сумарно), %, трохи більше  | 10,0   |
| Цілі необроблені зерна кукурудзи, %, трохи більше   | 1,0    |
| <b>Примітки:</b>  |        |
| 1. Вологість шліфованої та великої крупи для поточного споживання допускається трохи більше 15,0%.  |        |
| 2. Розмір окремих частинок металомагнітної домішки у найбільшому лінійному вимірі не повинен перевищувати 0,3 мм, а маса окремих частинок повинна бути не більше 0,4 мг.  |        |
| 3. Зародок визначають у шліфувальній крупі номерів 1, 2, 3 та крупній крупі. 4. Цілі зерна кукурудзи (прохід сита 7 мм), оброблені та звільнені від зародка та оболонки, відносять до основної крупи (великої). |        |

За мікробіологічними показниками крупа кукурудзяна повинні відповідати вимогам таблиці 2.4.

Таблиця 2.4. Мікробіологічні показники кукурудзяної крупи

| Назва показника   | Норма          |
|---|----------------|
| Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж | $5 \cdot 10^3$ |
| Бактерії груп кишкових паличок (коліформи) в 0,01 г продукту  | Не дозволено   |
| Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, в 25 г продукту                         | Не дозволено   |
| V. cereus, в 0,1 г продукту   | Не дозволено   |
| Плісєневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж   | 50             |

Вміст шкідливих речовин у крупі кукурудзяній не повинен перевищувати максимально допустимих рівнів, зазначених у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5. — Максимально допустимий вміст токсичних елементів, мікотоксинів

| Показник                                    | Норма |
|---|-------|
| <b>Токсичні елементи, мг/кг, не більше:</b> |       |
| свинець                                     | 0,5   |
| кадмій                                      | 0,1   |
| миш'як                                      | 0,2   |
| ртуть                                       | 0,03  |

*Продовження таблиці 2.5.*

| <b>Мікотоксини, мг/кг, не більше:</b> |       |
|---------------------------------------|-------|
| афлатоксин В1                         | 0,005 |
| зеараленон                            | 1,0   |
| Т-2 токсин                            | 0,1   |
| дезоксиніваленон                      | 0,7   |

Другим за значенням, у розгянутому продукті, компонент є крупа пшенична. Дана крупа повинна відповідати вимогам ДСТУ 7699:2015 Крупа пшеничная. Технические условия [25].

У таблиці 2.6. наведені показники якості для крупи пшеничної згідно з відповідними нормативними документами.

*Таблиця 2.6. – Показники якості крупи пшеничної*

| <b>Показники</b>                                    | <b>Вимоги</b>   |
|---|---|
| Колір   | Жовтий  |
| Смак  | Властивий пшеничній крупі, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий  |
| Запах   | Властивий пшеничній крупі, без сторонніх запахів, не затхлий, не цвілевий |
| Вологість у %, не більше                            | 14,0  |
| Доброякісне ядро у %, не менше                      | 99,2  |
| Сміттєва домішка у %, не більше                     | 0,3   |
| в тому числі:                                       |   |
| а) мінеральна домішка, не більше                    | 0,05  |
| б) шкідлива домішка, не більше                      | 0,05  |
| Зіпсовані ядра у %, не більше                       | 0,2   |
| Зараженість шкідниками хлібних запасів              | Не допускається   |
| Металомагнітна домішка на 1 кг крупи, мг, не більше | 3,0   |

За мікробіологічними показниками крупа пшенична повинні відповідати вимогам таблиці 2.7.

Таблиця 2.7. Мікробіологічні показники пшеничної крупи

| Назва показника   | Норма          |
|---|----------------|
| Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж | $5 \cdot 10^3$ |
| Бактерії груп кишкових паличок (коліформи) в 0,01 г продукту  | Не дозволено   |
| Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г продукту                 | Не дозволено   |
| <i>V. cereus</i> , в 0,1 г продукту   | Не дозволено   |
| Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж   | 50             |

Вміст шкідливих речовин у крупі пшеничній не повинен перевищувати максимально допустимих рівнів, зазначених у таблиці 2.6.

Таблиця 2.8. — Максимально допустимий вміст токсичних елементів, мікотоксинів

| Показник                                    | Норма |
|---|-------|
| <b>Токсичні елементи, мг/кг, не більше:</b> |       |
| свинець                                     | 0,5   |
| кадмій                                      | 0,1   |
| арсен                                       | 0,2   |
| ртуть                                       | 0,03  |
| мідь  | 10,0  |
| цинк  | 50,0  |
| <b>Мікотоксини, мг/кг:</b>                  |       |
| афлатоксин В1                               | 0,005 |
| зеараленон                                  | 1,0   |
| Т-2 токсин                                  | 0,1   |
| дезоксиніваленон (вомітоксин)               | 0,5   |
| охратоксин А                                | 0,005 |

Крім основної сировини, на виробництві використовується допоміжна (додаткова) сировина – вода питна, цукор білий кристалічний, сіль кухонна, какао-порошок, олія пальмова, глюкоза, ароматизатор «ваніль», емульгатор (Е 322).

Вода для виробництва повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» [26].

За органолептичними показниками питна вода для виробництва повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.9.

Таблиця 2.9. Органолептичні показники питної води

| № | Найменування показників                 | Одиниці виміру     | Вимоги за НД                |
|---|---|--------------------|-----------------------------|
| 1 | Запах<br>(за температури 20°C)          | бали               | 0 – без сторонніх запахів   |
| 2 | Присмак<br>(за температури 20°C)        | бали               | 0 – присмак не відчувається |
| 3 | Колірність<br>(за платиново-кобальтовою | градуси            | Без кольору                 |
| 4 | Каламутність<br>(за стандартною шкалою) | мг/дм <sup>3</sup> | 0                           |

За фізико-хімічними показниками питна вода для виробництва повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.8.

Таблиця 2.10. - Фізико-хімічні показники питної води

| № | Найменування показників                                  | 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:<br>після хлорування<br>після дехлорування | мг-екв/дм <sup>3</sup> | не менше 6,0      |
| 5 | Залізо (Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup> )            | мг/дм <sup>3</sup>     | не більше 0,1     |
| 6 | Марганець (Mn <sup>2+</sup> )                            | мг/дм <sup>3</sup>     | не більше 0,1     |
| 7 | Алюміній (Al <sup>3+</sup> )                             | мг/дм <sup>3</sup>     | не більше 0,1     |

За мікробіологічними показниками питна вода для виробництва повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11. - Мікробіологічні показники якості питної води

| Назва показника  | Одиниці вимірювання    | Вода централ. питного водопостачання | Вода не централ. питного водопостачання |
|--|------------------------|--------------------------------------|---|
| Число бактерій в 1 см <sup>3</sup> води, що досліджують (ЗМЧ) за 37°C  | КУО/см <sup>3</sup>    | 100                                  | 20                                      |
| Число бактерій в 1 см <sup>3</sup> води, що досліджують (ЗМЧ) за 22°C  | КУО/см <sup>3</sup>    | Не визначають                        | 20                                      |
| Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм <sup>3</sup> води, що досліджують (індекс БГКП) | КУО/дм <sup>3</sup>    | 3                                    | Відсутність                             |
| Число термостабільних кишкових паличок (фекальних колиформ – індекс ФК) у 100 см <sup>3</sup> води, що досліджують         | КУО/100см <sup>3</sup> | Відсутність                          | Відсутність                             |
| Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм <sup>3</sup> води, що досліджують  | КУО/дм <sup>3</sup>    | Відсутність                          | Відсутність                             |

Продовження таблиці 2.11.

|  |                              |             |             |
|--|------------------------------|-------------|-------------|
| Число термостабільних кишкових паличок (фекальних колиформ – індекс ФК) у 100 см <sup>3</sup> води, що досліджують | КУО/100см <sup>3</sup>       | Відсутність | Відсутність |
| Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм <sup>3</sup> води, що досліджують  | КУО/дм <sup>3</sup>          | Відсутність | Відсутність |
| Число колифагів в 1 дм <sup>3</sup> води, що досліджують   | КУО/дм <sup>3</sup>          | Відсутність | Відсутність |
| Спори сульфиторедувальних клостридій   | Наявність 20 см <sup>3</sup> | Відсутність | Відсутність |

Цукор білий кристалічний має відповідати вимогам ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» [27], що вказані в таблиці 2.12.

Таблиця 2.12. — Органолептичні показники цукру

| Показник         | Характеристика   |
|------------------|--|
| Зовнішній вигляд | Білий, чистий без плям і сторонніх домішок. Кристалічний цукор повинен бути сипким, без грудочок.                            |
| Запах і смак     | Солодкий без сторонніх запаху і присмаку, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині.                                   |
| Чистота розчину  | Розчин цукру повинен бути прозорим або таким, що має слабу опалесценцію без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок. |

За фізико-хімічними показниками цукор білий кристалічний повинен відповідати вимогам, що вказані в таблиці 2.13.

Таблиця 2.13. — Фізико-хімічні показники цукру

| Показник  | Норма для цукру |
|---|-----------------|
| Масова частка цукрози (в перерахунку на суху речовину), %, не менше             | 99,75           |
| Масова частка редуруючих речовин (в перерахунку на суху речовину), %, не більше | 0,050           |
| Масова частка золи (в перерахунку на суху речовину), %, не більше               | 0,04            |

*Продовження таблиці 2.13.*

|   |        |
|---|--------|
| Кольоровість, не більше: умовних одиниць  | 0,8    |
| Масова частка вологи, %, не більше  | 0.14   |
| Масова частка феродомішок, %, не більше   | 0,0003 |
| <b>Примітки:</b>  |        |
| 1. Цукор-білий для виробництва молочних консервів, продуктів дитячого харчування та біофармацевтичної промисловості повинен відповідати вимогам, що вказані для цукру-білого кристалічного. |        |
| 2. Для промислової переробки на рафінадних заводах допускається цукор кольоровістю не більшою від 1,8 умовних одиниць або 234 одиниці оіпичної густини.                                     |        |
| 3. Величина окремих часток феродомішок не повинна перевищувати 0,5 мм в найбільшому лінійному вимірі.   |        |

За мікробіологічними показниками цукор білий кристалічний повинен відповідати вимогам, що вказані в таблиці 2.14.

*Таблиця 2.14. — Мікробіологічні показник цукру*

| Показник  | Норма                 |
|---|-----------------------|
| Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КСО в 1 г, не більше | 1,0 x 10 <sup>3</sup> |
| Плісняві гриби, КСО в 1 г, не більше  | 1,0 x 10              |
| Дріжджі, КСО в 1 г, не більше   | 1,0 x 10              |
| Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1 г  | Не допускаються       |
| Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду  | Не допускаються       |
| Сальмонелла, в 25 г   | Те саме               |

Вміст токсичних елементів та пестицидів у цукрі кристалічному не повинен перевищувати допустимі рівні, встановлені вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів наведені в таблиці 2.15.

*Таблиця 2.15. — Допустимі рівні токсичних елементів у цукрі*

| Показник  | Норма |
|---|-------|
| <b>Вміст важких металів та миш'яку, мг/кг, не більше:</b> |       |
| ртуть   | 0,01  |
| миш'як  | 0,5   |
| мідь  | 1,0   |
| свинець   | 1,0   |
| кадмій  | 0,05  |
| цинк  | 3,0   |

Сіль кухонна харчова повинна відповідати вимогам наведеним в ДСТУ 3583:2015 [28].

За органолептичними показниками кухонна сіль повинна відповідати вимогам наведени в табл. 2.16.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |          |        |      |                       | 36   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       |      |

Табл. 2.16. – Органолептичні показники солі кухонної

| Назва показника  | Характеристика солі, гатунків  |   |
|------------------|--|---|
|                  | Екстра і вищого  | Першого і другого   |
| Зовнішній вигляд | Кристалічний, сипкий продукт. Наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі, не допускається. |   |
| Смак             | Солоний без стороннього присмаку.  |   |
| Колір            | Білий  | Білий з відтінками: сіруватим, жовтуватим, рожеватим, голубуватим – залежно від походження солі |
| Запах            | Відсутній  |   |

За фізико-хімічними показниками кухонна сіль без добавок повинна відповідати нормам, які зазначені у табл. 2.17.

Табл. 2.17. – Фізико-хімічні показники кухонної солі.

| Назва показника   | Норма у перерахунку на суху речовину для гатунку |                    |        |        |
|---|--|--------------------|--------|--------|
|   | екстра   | вищий              | перший | другий |
| Масова частка хлористого натрію, %, не менше ніж  | 99,50  | 98,20              | 97,50  | 97,00  |
| Масова частка кальцій-іона, %, не більше ніж  | 0,02   | 0,35               | 0,55   | 0,70   |
| Масова частка магній-іона, %, не більше ніж   | 0,01   | 0,06               | 0,10   | 0,25   |
| Масова частка сульфат-іона, %, не більше  | 0,20   | 0,85               | 1,20   | 1,50   |
| Масова частка калій-іона, %, не більше  | 0,02   | 0,10               | 0,20   | 0,40   |
| Масова частка оксиду заліза, %, не більше   | 0,005  | 0,040              | 0,40   | 0,040  |
| Масова частка сульфату натрію, %, не більше   | 0,20   | не регламентується |        |        |
| Масова частка нерозчинного у воді залишку (н.з.), %, не більше  | 0,03   | 0,25               | 0,45   | 0,85   |
| Масова частка вологи, % не більше ніж:<br>вivarної солі<br>кам'яної солі<br>самосадної солі та осадної солі | 0,10   | 0,70               | 0,70   | 0,70   |
|   | -  | 0,25               | 0,25   | 0,2    |
|   | -  | 3,20               | 4,00   | 5,00   |
| рН розчину  | 6,5-8,0  | не регламентується |        |        |

Вміст токсичних елементів має відповідати нормам зазначеним у таблиці 2.18.

Таблиця 2.18. Допустимий вміст токсичних елементів солі

| Назва показника                            | Норма |
|--|-------|
| Вміст токсичних елементів мг/кг, не більше |       |
| Ртуть                                      | 0,01  |
| Миш'як                                     | 1,00  |
| Мідь                                       | 3,00  |
| Свинець                                    | 2,00  |
| Кадмій                                     | 0,1   |
| Цинк                                       | 10,00 |

*Какао-порошок* має відповідати вимогами ДСТУ 4391:2005 "Какао-порошок. Загальні технічні умови" [29].

За органолептичними показниками какао-порошок повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.19.

Таблиця 2.19. – Органолептичні показники какао-порошку

| Назва показника  | Характеристика  |
|------------------|---|
| Зовнішній вигляд | Порошок від світло-коричневого до темно-коричневого кольору, не допускається тьмянний сірий відтінок. |
| Смак та запах    | Властивий даному продукту, без сторонніх присмаків та запахів.  |

За фізико-хімічними показниками какао-порошок повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.20.

Таблиця 2.20. - Фізико-хімічні показники какао-порошку

| Назва показника   | Характеристика  |
|---|---|
| Масова частка вологи, %, не більше, в т.ч. під час зберігання упакованого какао-порошку більше ніж місяць | 7,5   |
| Масова частка жиру, %, не більше  | Згідно з розрахунковим вмістом за рецептурами $\pm 3,0$ |
| Ступінь подрібнення   | 1,5   |
| Дисперсність — кількість мілких фракцій, %, не менше  | 90,0  |
| Показник рН, не більше  | 7,1   |
| Масова частка золи, %, не більше:   |   |
| — в какао-порошку, не обробленому вуглекислими лугами   | 6,0   |
| — в какао-порошку, обробленому вуглекислими лугами  | 9,0   |

Продовження таблиці 2.20.

|  |        |
|--|--------|
| Масова частка золи, нерозчинної в розчині з масовою часткою соляної кислоти 10 %, %, не більше   | 0,2    |
| Масова частка феродомішок (частки не більше 0,3 мм в найбільшому лінійному вимірі), %, не більше | 0,0003 |

Мікробіологічні показники какао-порошку мають відповідати зазначеним у таблиці 2.21.

*Таблиця 2.21. - Мікробіологічні показники какао-порошку*

| <i>Найменування показника</i>  | <i>Норма</i>     |
|--|------------------|
| Кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів, КОЕ в 1 г, не більше | $1,0 \cdot 10^5$ |
| Плісневі гриби, КОЕ в 1 г, не більше   | $1,0 \cdot 10^2$ |
| Бактерії групи кишкової палички (колі форми), в 1 г  | 0,01             |
| Патогенні мікроорганізми, у тому числі бактерії роду Сальмонелла, в 1 г                          | 25,0             |

Вміст токсичних елементів наведений у таблиці 2.22.

*Таблиця 2.22. – Вміст токсичних елементів у какао-порошку*

| <b>Назва токсичних елементів</b> | <b>Допустимий рівень, мг/кг, не більше</b> |
|----------------------------------|--|
| Свинець                          | 1,0  |
| Кадмій                           | 0,5  |
| Миш'як                           | 1,0  |
| Ртуть                            | 0,1  |
| Мідь                             | 50,0                                       |
| Цинк                             | 70,0                                       |
| Мікотоксини: Афлатоксин В1       | 0,005                                      |

Пальмова олія має відповідати вимогам встановленим згідно з ДСТУ 4306:2004 «Олія пальмова. Загальні технічні вимоги» [30].

За органолептичними показниками пальмова олія повинна відповідати вимогам, що наведені в таблиці 2.23.

Таблиця 2.23. – Органолептичні вимоги пальмової олії

| Назви показників                  | Характеристика  |  |   |
|-----------------------------------|---|--|---|
|                                   | сира (неочищена) — С                                      | нейтралізована — Н   | рафінована, вибілена, дезодорована          |
| Смак і запах                      | Властивий пальмовій олії, із специфічним приємним запахом | Властивий нейтралізованій пальмовій олії, без сторонніх присмаків та запахів | Смак знеособленої олії, без запаху          |
| Клір за температури (15 — 20) °С  | Від червоного до оранжевого                               | Від оранжевого до жовтого  | Від білого до білого з жовтуватим відтінком |
| Консистенція за температури 20 °С | Напівтверда, рухома, неоднорідна                          |  |   |

За фізико-хімічними показниками пальмова олія повинна відповідати вимогам, що наведені в таблиці 2.24.

Таблиця 2.24. – Фізико-хімічні показники пальмової олії

| Назви показників                                     | Характеристика       |                    |                                    |
|--|----------------------|--------------------|------------------------------------|
|  | сира (неочищена) — С | нейтралізована — Н | рафінована, вибілена, дезодорована |
| Показник рефракції nD50 °С                           | 1,4544 — 1,4560      | 1,4544 — 1,4560    | 1,4544 — 1,4560                    |
| Густина кг/м <sup>3</sup>                            | 918 — 922            | 918 — 922          | 918 — 922                          |
| Число омилення, мг КОН/г                             | 190 — 202            | 190 — 202          | 190 — 202                          |
| Масова частка неомилених речовин, %                  | 0,15 — 0,99          | 0,15 — 0,99        | 0,15 — 0,99                        |
| Кислотне число, мг КОН/г, не більше                  | 10,0                 | 0,5                | 0,2                                |
| Масова частка вологи та летких речовин, %, не більше | 0,2                  | 0,1                | 0,1                                |

Продовження таблиці 2.24.

| Назви показників  | сира (неочищена)<br>— С | нейтралізована —<br>Н | рафінована,<br>вибілена,<br>дезодорована |
|---|-------------------------|-----------------------|--|
| Температура плавлення,<br>°С  | 33 — 39                 | 33 — 39               | 33 — 39                                  |
| Масова частка твердих<br>тригліцеридів, %<br>за температури 15 °С за<br>температури 20 °С | 33 — 50<br>22 — 31      | 33 — 50<br>22 — 31    | 33 — 50<br>22 — 31                       |
| Йодне число, %, г I <sub>2</sub> /100<br>г (за Війсом)                                    | 50 — 55                 | 50 — 55               | 50 — 55                                  |
| Перекисне число,<br>ммоль/кг 1/2 О, не<br>більше  | 10,0                    | 10,0                  | 3,0                                      |

Вміст токсичних елементів у пальмовій олії не має перевищувати вказаних у таблиці 2.25.

Таблиця 2.25. Допустимі рівні вмісту токсичних елементів у пальмовій олії

| Назва показника | Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не<br>більше ніж |
|-----------------|---|
| Ртуть           | 0,03  |
| Залізо          | 5,0   |
| Миш'як          | 0,1   |
| Мідь            | 0,5   |
| Свинець         | 0,1   |
| Кадмій          | 0,05  |
| Цинк            | 5,0   |

Глюкоза, яка входить до складу нашого продукту, має відповідати вимогам встановленим у ДСТУ 4464:2005 «Глюкоза кристалічна гідратна. Технічні вимоги» [31].

За органолептичними показниками глюкоза повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.26.

Таблиця 2.26. — Органолептичні показники глюкози

| Назва показника  | Характеристика                            |
|------------------|---|
| Зовнішній вигляд | Білий кристалічний порошок                |
| Смак             | Солодкий, без стороннього присмаку        |
| Запах            | Властивий глюкозі, без стороннього запаху |

За фізико-хімічними показниками глюкоза повинна відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.27.

Таблиця 2.27. — Фізико-хімічні показники глюкози

| Назва показника   | Норма        |
|---|--------------|
| Кольоровість розчину, одиниць оптичної густини, не більше                 | 0,02         |
| Прозорість розчину, світлопропускання, %, не менше ніж                    | 97,5         |
| Масова частка вологи, %, не більше ніж                                    | 9            |
| Питоме обертання, градуси   | 52,5 — 53,0  |
| Масова частка заліза (у перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж | 0,0006       |
| Масова частка золи (у перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж   | 0,03         |
| Наявність вільних мінеральних кислот                                      | Не дозволено |

За мікробіологічними показниками глюкоза повинна відповідати вимогам, які зазначені у таблиці 2.28.

Таблиця 2.28. — Мікробіологічні показники глюкози

| Назва показника   | Значення         |
|---|------------------|
| Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж | $1,0 \cdot 10^3$ |
| Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж   | $1,0 \cdot 10$   |
| Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж   | $1,0 \cdot 10$   |
| Бактерії групи кишкових паличок (коли форми), в 1 г   | Не допускаються  |

Вміст токсичних елементів у глюкозі не повинен перевищувати рівні, які зазначені в таблиці 2.29.

Таблиця 2.29. — Допустимі рівні вмісту токсичних елементів у глюкозі

| Назва показника | Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж |
|-----------------|--|
| Ртуть           | 0,02   |
| Миш'як          | 0,1  |
| Мідь            | 10,0   |
| Свинець         | 0,5  |
| Кадмій          | 0,1  |
| Цинк            | 30,0   |

Емульгатор лецитин (Е 322) має відповідати вимогам чинних нормативних документів.

Органолептичні показники лецитину наведені у таблиці 2.30 [32].

|      |      |          |        |      |
|------|------|----------|--------|------|
|      |      |          |        |      |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |

Таблиця 2.30. - Органолептичні показники лецитину

| Назва показників | Лецитин E322(i)   |                  |  | Частково гідролізований лецитин E322(ii) |                           |
|------------------|---|------------------|--|--|---------------------------|
|                  | Рідкий  | Знежирений       | Фракціонований                                   | Рідкий гідролізований                    | Знежирений гідролізований |
| Консистенція     | Однорідна в'язка рідина   | Порошок, гранули | Однорідна в'язка рідина, паста, порошок, гранули | Однорідна в'язка рідина                  | Порошок, гранули          |
| Колір            | Від світло-жовтого до темно-коричневого   |                  |  |  |                           |
| Запах            | Характерний для сировини, з якої отримано. Не допускається затхлий, кислий або інший сторонній запах, у тому числі запах розчинників (ацетону та ін.) |                  |  |  |                           |
| Смак             | Характерний для сировини, з якої отримано. Не допускається прогірклий, кислий або інший сторонній присмак   |                  |  |  |                           |

Фізико-хімічні показники лецитину повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.31.

Таблиця 2.31. - Фізико-хімічні показники лецитину

| Назва показників   | Значення показників |            |                |  |                           |
|--|---------------------|------------|----------------|--|---------------------------|
|  | Лецитин E322(i)     |            |                | Частково гідролізований лецитин E322(ii) |                           |
|  | Рідкий              | Знежирений | Фракціонований | Рідкий гідролізований                    | Знежирений гідролізований |
| Масова частка речовин, нерозчинних у толуолі, %, не більше | 0,30                |            |                |  |                           |
| Масова частка речовин, нерозчинних в ацетоні, %, не менше  | 60,0                | 95,0       | 60,0           | 56,0                                     | 95,0                      |
| Масова частка води та летких речовин, %, не більше         | 1,0                 |            |                |  |                           |

Продовження таблиці 2.31.

| Назва показників   | Рідкий | Знежирений    | Фракціонований | Рідкий гідролізований | Знежирений гідролізований |
|--|--------|---------------|----------------|-----------------------|---------------------------|
| Кислотне число, мг КОН/г, не більше                            | 36,0   | 36,0          | 36,0           | 45,0                  | 36,0                      |
| Пероксидне число, ммоль/кг активного кисню, не більше          | 10,0   |               |                |                       |                           |
| Кольорове число 10%-ного розчину в толуолі, мг йоду, не більше | 80,0   | 80,0          | Не нормується  | 80,0                  | 80,0                      |
| В'язкість при 25 °С, Па • с, не більше для рідкої форми        | 12     | Не нормується | Не нормується  | 12                    | Не нормується             |

Ароматизатор «ваніль» має відповідати чинним нормативним документам.

За органолептичними показниками ароматизатор «Ваніль» повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.32 [33].

Таблиця 2.32. - Органолептичні показники ароматизатора «Ваніль»

| Назва показників | Характеристики ароматизаторів                          |   |  |
|------------------|--|---|--|
|                  | рідкі  | сухі  | пастоподібні   |
| Зовнішній вигляд | Прозорий або непрозорий                                | Однорідна порошкоподібна, капсульована або гранульована суміш | Однорідна маса   |
| Колір            | Безбарвні або пофарбовані                              | Пофарбовані або незабарвлені                                  | Пофарбовані або незабарвлені                           |
| Запах            | Характерний для ароматизатора конкретного найменування | Характерний для ароматизатора конкретного найменування        | Характерний для ароматизатора конкретного найменування |

За фізико-хімічними показниками ароматизатор «Ваніль» має відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.33.

Таблиця 2.33. Фізико-хімічні показники ароматизатора «Ваніль»

| Назва показника                               | Норма   |
|---|---|
| Масова частка вологи, %, не більше            | 0,2   |
| Розчинність у воді за температури 80°C        | Повна. Розчин прозорий або має слабку опалесценцію, без осаду |
| Масова частка металевих домішок, %, не більше | $3 \cdot 10^4$  |

За мікробіологічними показниками ароматизатор «Ваніль» повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.34.

Таблиця 2.34. Мікробіологічні показники ароматизатора «Ваніль»

| Назва показника  | Норма            |
|--|------------------|
| КМАФАнМ, КУО в 1 г, не більше                                      | $1,0 \cdot 10^3$ |
| БГКП (коліформи), в 1 г  | Не дозволено     |
| Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду Сальмонела, в 25 г | Не дозволено     |
| Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше                               | $1,0 \cdot 10^3$ |
| Дріжджі, КУО в 1 г, не більше                                      | $1,0 \cdot 10^3$ |

Упакований ароматизатор «Ваніль» треба зберігати в чистих, сухих, добре вентиляваних, не заражених шкідниками хлібних запасів складських приміщеннях за температури не вище ніж 25°C і відносною вологістю повітря не більше ніж 75%. Заборонено зберігати зі швидкопсувними продуктами, а також з товарами гігроскопічними чи зі специфічним різким запахом.

Кульки з какао виготовляють відповідно до вимог ДСТУ 2903:2005 ДСТУ 2903:2005. «Концентрати харчові сніданки сухі» [24] згідно з технологічними інструкціями і рецептурами, затвердженими у встановленому порядку. За органолептичними показниками кульки повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.35.

Таблиця 2.35. — Органолептичні показники кульок з какао

| Назва показника  | Характеристика   |
|------------------|--|
| Зовнішній вигляд | Однакові за величиною та формою. Дозволені окремі вкраплення крихт. Глазуровані — покриті відповідною глазур'ю             |
| Колір            | Для сухих сніданків із добавками і глазурованих — відповідний кольору застосовуваних домішок і глазурей                    |
| Смак і запах     | Властивий даному виду виробів із вираженим смаком і запахом застосовуваної сировини. Сторонні присмак і запах не дозволені |
| Структура        | Хрумка, пориста, не груба  |

За фізико-хімічними показниками кульки повинні відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.36.

Таблиця 2.36. — Фізико-хімічні показники кульок з какао

| Назва показника  | Норма             |
|--|-------------------|
| Масова частка вологи, %, не більше   |                   |
| фігурні вироби:<br>— глазуровані з глюкозою  | 8,0               |
| Масова частка сахарози, %, не менше:   |                   |
| фігурні вироби:<br>— глазуровані з глюкозою  | 8,0               |
| Масова частка жиру, %, не менше:   |                   |
| фігурні вироби:<br>— усіх інших видів  | 7,5               |
| Масова частка дріб'язку, що не відповідає нормі, %, не більше:   |                   |
| — фігурні вироби   | 10,0              |
| Масова частка металевих домішок (розмір окремих частинок не більше ніж 0,3 мм у найбільшому лінійному вимірі), %, не більше  | $3 \cdot 10^{-4}$ |
| Зараженість шкідниками хлібних запасів та їх личинками   | Не дозволено      |
| Сторонні домішки, нерозірвані та горілі зерна  | Не дозволено      |
| <p><b>Примітка 1.</b> Сухі сніданки з добавками виготовляють із сухих сніданків з об'ємною масою, що відповідає вимогам цього стандарту.</p> <p><b>Примітка 2.</b> Масову частку шоколадної, жирової глазури і сиру контролюють за рецептурною закладкою.</p> <p><b>Примітка 3.</b> У сухих сніданках, що виготовляють без додання цукру, масову частку сахарози не нормують.</p> <p><b>Примітка 4.</b> Масова частка сахарози у сухих сніданках із начинкою повинна бути відповідно до розрахункового вмісту за рецептурою з допустимим мінусовим відхилом 2,5 %.</p> <p><b>Примітка 5.</b> Масова частка жиру у сухих сніданках із начинкою повинна бути відповідно до розрахункового вмісту за рецептурою з допустимим мінусовим відхилом 2,0 %</p> |                   |

За вмістом токсичних елементів, кульки з какао повинні відповідати вимогам зазначеним у таблиці 2.37.

Таблиця 2.37. — Вміст токсичних елементів кульок з какао

| Назва показника                     | Допустимі рівні, не більше |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Токсичні елементи, мг/кг не більше: |                            |
| Свинець                             | 0,5                        |
| Кадмій                              | 0,1                        |
| Миш'як                              | 0,2                        |
| Ртуть                               | 0,03                       |
| Мідь                                | 10,0                       |
| Цинк                                | 50,0                       |

За мікробіологічними показниками кульки з какао повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.38.

Таблиця 2.38. — Мікробіологічні показники кульок з какао

| Назва показника  | Норма          |
|--|----------------|
| Кількість МАФAM, КУО в 1 г, не більше                              | $5 \cdot 10^4$ |
| Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,1 г               | Не дозволено   |
| Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду Сальмонела, в 50 г | Не дозволено   |
| Сульфітрeredукувальні клостридії, в 0,01 г                         | Не дозволено   |
| Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше                               | $5 \cdot 10^2$ |
| Staph. aureus в 1 г  | Не дозволено   |
| V. cereus, КУО в 1 г, не більше                                    | $5 \cdot 10^2$ |

Сухі сніданки такі, як кульки з какао випускають фасованими у споживчу тару. Матеріали, які використовуються для пакування, мають відповідати вимогам чинних нормативних документів і дозволені для застосування центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я для пакування харчових продуктів і забезпечують збереження якості та безпечності продукту під час транспортування, зберігання та реалізації.

Кульки з какао фасують у коробки та пачки масою нетто до 250 г. Коробки мають бути виготовлені з коробкового картону – згідно з чинними нормативними документами або з комбінованих матеріалів – згідно з ДСТУ 7276:2012 «Пачки з картону, паперу та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови» [34]. Коробки зсередини вистилають пергаментом або під пергаментом і целофаном – згідно з чинними нормативними документами.

Пакети мають бути виготовлені згідно з ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови» [35] із полімерних і комбінованих матеріалів.

Пакети заклеюють або термозварюють. Пачки виготовляють згідно з ДСТУ 7276:2012 із картону, паперу і комбінованих матеріалів для пакування продуктів на автоматах та інших матеріалів – згідно з чинними нормативними документами.

## Висновок до розділу 2

У даному розділі було описано характеристику та роботу цеху з виготовлення кульок з какао на ПрАТ «Лантманнен АКСА».

Розглянуто види автоматичних ліній APV-Baker, які експлуатуються на підприємстві, і широкий асортимент продукції яку виготовляє ПрАТ «Лантманнен АКСА».

Також розглянуто та охарактеризували процес екструдювання, який покладений у основу виготовлення кульок з какао.

Наведено інформацію, щодо кількості робітників на підприємстві та режими роботи підприємства.

Обрано технологічну схему виготовлення сухого сніданку кульок з какао, описано основні етапи виготовлення продукту та опис апаратурно-технологічної схеми.

Наведено показники якості та безпечності готових кульок з какао, які відповідають вимогам ДСТУ 2903:2005 «Концентрати харчові сніданки сухі». Описано вимоги до сировини і пакувальних матеріалів, які також відповідають вимогам нормативних документів.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 48   |

## РОЗДІЛ 3. ЕНЕРГЕТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ПРАТ

### «ЛАНТМАННЕН АКСА»

#### 3.1 Забезпечення електроенергією

ПРАТ «Лантманнен Акса» має власну трансформаторну підстанцію з п'ятма трансформаторами ( 2 шт. – 400кВт, 3 шт. – 240 кВт), має декілька переваг. По-перше власна трансформаторна підстанція виключає можливості перебою електроенергії, що застерігаю обладнання від перепаду струму, а також це економічно вигідно.

Основними споживачами електроенергії на будь-якому підприємстві є електродвигуни, освітлення та лабораторні прилади. «Київобленерго» є основним джерелом електроенергії. Електропостачання заводу здійснюється від кабельної лінії з напругою 10 кВт через власну трансформаторну станцію, яка знаходиться на території заводу. Енергетичне господарство підприємства постачає його виробничі і господарсько-побутові служби всіма видами енергії (електроенергія, теплова енергія палива, пари, гарячої води) і енергоносіями (пара, стиснене повітря, гаряча вода). Найбільш досконалою й економічною системою енергопостачання є централізована, коли підприємство одержує енергоносії із зовнішніх структур. Ефективність такої системи забезпечується надійністю і безперебійних джерел живлення, а також зниженням витрат виробництва і капітальних витрат, пов'язаних з отриманням необхідних підприємству видів енергії. Підприємство використовує комбіноване освітлення. Задля енергозбереження у виробничих приміщеннях використовують люмінесцентні лампи, які сприяють не лише кращому енергозбереженню, а й покращенню освітлення.

#### 3.2. Забезпечення водою

Джерелом водопостачання виробничого комплексу є власна свердловина. На підприємстві передбачені дві роздільні системи господарсько-питного та протипожежного водопроводу. Для обліку витрати води на господарські питні потреби, в приміщення вузла, встановлюється лічильник холодної води. Всі застосовані труби мають сертифікат якості і

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 49   |

допущені Міністерством охорони здоров'я України для використання в господарсько-питному водопостачанні. Труби холодного і гарячого водопостачання теплоізолюється, товщиною 6 і 9 мм.

Відведення стічних вод здійснюється в зовнішні мережі. Система внутрішньої каналізації обладнана ревізіями, прочищеннями і вентиляційними стояками, виведеними вище рівня покрівлі.

На підприємстві знаходяться баки холодної води призначені для накопичення певної кількості води для можливості проведення безперервного проведення технологічного процесу у разі відсутності подачі води [36].

### **3.3. Забезпечення парою та теплом**

ПрАТ «Лантманнен Акса» має власну котельню для виробництва технологічної пари загальною потужністю 10 т/год.

В якості палива в котельні використовується газ. Пара з котельні до цехів надходить по підземній та надземній мережі ізольованих труб. Температура пари, що надходить до цехів складає 120-160 °С.

Джерелом теплопостачання є котельня. Використовуваний теплоносій - вода з температурними межами 60-80 °С. Трубопроводи теплової мережі виконуються з попередньо ізольованих труб з тепловою ізоляцією з пінополіуретану і гідрозахисним покриттям.

### **3.4. Забезпечення стисненим повітрям**

Повітряні компресорні станції та установки є невід'ємною частиною промислових виробництв. Жодне промислове підприємство не може обійтися без застосування стисненого повітря, що є доступним джерелом, як сировинним, так і енергетичним.

Система стисненого повітря – система, де повітря знаходиться під тиском, який зазвичай перевищує атмосферний тиск. Використовуються ці системи для накопичення енергії, створення запасу повітря в малому об'ємі, як пневматична пружина. Пневматичні системи стисненого повітря сьогодні стоять практично на кожному підприємстві. І очищення середовища безпосередньо впливає на якість продукції, що виготовляється. Основна

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |          |        |      |                       | 50   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       |      |

проблема забруднення стисненого повітря - потрапляння механічних мікрочастинок у середовище, а також утворення краплин вологи, які осідають на стінках магістралі після виходу повітряного потоку з компресора і його розширення. Конденсат в компресорі спричинює нестабільну роботу пристрою, появу окислення в магістралі, підмерзання пневматичних клапанів, утворення бульбашок фарби на оброблювальних виробах, а також потрапляння вологи на тару і упаковку. Варто враховувати, чим довшою є магістраль від компресорного устаткування до робочого органу тим більший обсяг конденсату накопичиться.

Стиснене повітря використовують для забезпечення роботи технологічних комплексів і пристроїв (конвеєрів, систем пневмотранспорту).

Системи повітропостачання забезпечують підприємство стисненим повітрям при тиску 0,4–1,2 МПа. Температура стисненого повітря зазвичай близька до атмосферної. За рівнем споживання повітря системи на підприємстві поділяють на: середні (200–500 м<sup>3</sup> /хв) та малі (50–200 м<sup>3</sup> /хв) [37].

### 3.5. Забезпечення вентиляцією і кондиціонуванням

Вентиляція і кондиціонування підприємства обумовлено технологічною необхідністю. Наявність таких виділень, як волога та пи́л викликають необхідність створення якісних кліматичних систем.

Системи вентиляції можна умовно класифікувати за такими основними ознаками:

- спосіб організації повітрообміну (природна, механічна а змішана (застосовується і природна, і механічна вентиляція));
- спосіб подачі та видалення повітря (припливна, витяжна та припливно-витяжна);
- призначення (загальнообмінна та місцева).

Природна вентиляція. При природній вентиляції повітрообмін здійснюється під дією природних сил - різниці густини теплого повітря всередині приміщення, більш холодного зовнішнього

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 51   |

Аерація застосовується у приміщеннях з невеликим аеродинамічним опором, які мають значні виділення теплоти і вимагають великих витрат припливного зовнішнього повітря.

Механічна вентиляція. Механічна вентиляція - комплекс вентиляторів і повітроводів, що забезпечує постійний повітрообмін у приміщенні незалежно від зовнішніх метеорологічних умов. У разі необхідності він включає пристрої для обробки повітря, яке надходить у приміщення (підігрівання, охолодження, зволоження чи осушення) та забрудненого повітря (очищення), яке викидається назовні.

При механічній вентиляції організований рух повітря виникає за рахунок різниці тисків (напорів), що створюється вентиляторами. Вона застосовується у вентиляційних системах із значними аеродинамічними опорами, які виникають у випадках складної обробки та розподілу повітря. Механічна вентиляція може бути припливною чи витяжною, а також припливно-витяжною.

Припливна система вентиляції забирає зовнішнє повітря вентилятором через фільтр для очищення від пилу, через калорифер для підігріву повітря чи через кондиціонер, яке потім подається у приміщення, де створюється надлишковий тиск.

Кондиціювання повітря. Найбільш досконалою системою механічної вентиляції є кондиціювання повітря, яке застосовується для штучного створення оптимальних параметрів мікроклімату у виробничих приміщеннях або на робочих місцях. Необхідність наявності оптимальних параметрів мікроклімату (температури, відносної вологості та швидкості руху повітря) обумовлено санітарно-гігієнічними або технологічними вимогами виробництва. Створення та підтримання постійних чи змінюваних за заданою програмою визначених параметрів повітряного середовища проводиться автоматично незалежно від зміни зовнішніх метеорологічних умов та всередині приміщення.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 52   |

Система фільтровентиляції повинна працювати не менше чім в двох режимах:

Режим 1 - чистої вентиляції - повітря очищається від грубо дисперсного виробничого пилу.

Режим 2 - фільтровентиляції - повітря очищається від дрібнодисперсного пилу і від отруйних речовин [38].

### **Висновок до розділу 3**

У третьому розділі описаний спосіб водозабезпечення ПрАТ «Лантманнен АКСА», а також указані запобіжні заходи, щоб не приревати технологічний процес.

Енергозабезпечення підприємства включають у себе трансформаторну підстанцію з п'ятма трансформаторами, які виключає можливості перебою електроенергії, тим самим забезпечують безперервну роботу ліній та приладів на виробництві. Визначено, що головними споживачами електроенергії на підприємстві є електродвигуни, освітлення та лабораторні прилади.

Також зазначена наявність власної котельні з продуктивністю пароутворення 10 т/год, яка у свою чергу забезпечує ПрАТ «Лантманнен АКСА» парою та теплом. Котельня нагріває воду для тепломережі, та окремо для технологічних процесів.

Охарактеризовано вентиляцію та кондиціонування приміщень (вказано 2 режими вентиляції), та наведено характеристику вентиляцій :

- за способами організації повітрообміну (природна, механічна а змішана (застосовується і природна, і механічна вентиляція));
- за способами подачі та видалення повітря (припливна, витяжна та припливно-витяжна);
- за призначення (загальнообмінна та місцева).

Описано забезпечення виробництва стислим повітрям, яке є важливим енергетичним сировинним джерелом. Стиснене повітря використовують для забезпечення роботи технологічних комплексів і пристроїв (конвеєрів, систем пневмотранспорту і т. п.).

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |          |        |      |                       | 53   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       |      |

## РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КУЛЬОК З КАКАО

Особливу увагу на підприємстві приділяють якості технологічного обладнання, надійності, довговічності й економічності в експлуатації, зменшенню матеріало- та енергомісткості машин, що створює додаткові умови не лише для вдосконалення їх конструкції, але й для технології виготовлення та експлуатації [39].

Гігієнічне проектування обладнання означає використання безпечних матеріалів обладнання, які контактують з харчовим продуктом, поверхні обладнання які легко та зручно очищаються, доступні в обслуговуванні та ремонті. Гігієнічно правильно спроектоване обладнання не буде мати «мертвих зон», через які можливе накопичення залишків продукту та виникнення мікробіологічної чи хімічної небезпеки.

Головними критеріями при виборі технологічного обладнання є:

- 1) Запобігає забрудненню.
- 2) Легко очищується та знезаражується.
- 3) Сумісність з технологічною функцією.
- 4) Економічно ефективно.

Підприємство ПрАТ «Лантманнен АКСА» використовує 4 лінії вироблених у Британії APV-Baker:

1. Автоматична лінія APV-Baker «АХА» (Англія) для виробництва гранол.
2. Автоматична лінія APV-Baker «START!» (Англія) для виробництва пластівців та фігурних виробів.
3. Автоматична лінія APV-Baker «FINN CRISP» (Англія) для виробництва хлібців.
4. Автоматична лінія APV-Baker «АХА» (Англія) для виробництва сухих сніданків каші.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 54   |

Відповідно до технологічної схеми у таблиці 4.1. наведено перелік обладнання, що знаходиться у складі автоматичної лінії APV-Baker «START!» для виробництва пластівців та фігурних виробів.

Таблиця 4.1. Перелік обладнання для виробництва кульок з какао

| № п/п | Найменування обладнання                         | Кількість | Габарити обладнання, мм |
|-------|---|-----------|-------------------------|
| 1     | Силос для кукурудзяної крупи                    | 1         | 2500 x 2500 x 8000      |
| 2     | Силос для пшеничної крупи                       | 1         | 2500 x 2500 x 8000      |
| 3     | Пневмотранспортер                               | 7         | -                       |
| 4     | Лічильник                                       | 1         | 500 x 400 x 600         |
| 5     | Просіювач                                       | 1         | 1540 x 1120 x 1750      |
| 6     | Змішувач  | 1         | 1550 x 1550 x 1460      |
| 7     | Просіювач для цукру                             | 1         | 1440 x 900 x 1340       |
| 8     | Просіювач для солі                              | 1         | 1440 x 900 x 1340       |
| 9     | Просіювач для глюкози                           | 1         | 1440 x 900 x 1340       |
| 10    | Просіювач для какао-порошку                     | 1         | 1440 x 900 x 1340       |
| 11    | Ємність для приготування глюкозного сиропу      | 1         | 2150 x 2150 x 1400      |
| 12    | Насос   | 3         | 500 x 430 x 400         |
| 13    | Ємність для приготування глазури                | 1         | 1900 x 1900 x 1640      |
| 14    | Розтоплювач                                     | 1         | 2200 x 1460 x 750       |
| 15    | Напірний бак для питної води                    | 1         | 1500 x 1500 x 1500      |
| 16    | Насос дозатор                                   | 1         | 800 x 800 x 600         |
| 17    | Екструдер                                       | 1         | 5380 x 1890 x 2100      |
| 18    | Вентилятор                                      | 1         | 350 x 350 x 350         |
| 19    | Матриця з отворми відповідної форми та розмірів | 1         | 620 x 945 x 1050        |
| 20    | Транспортер                                     | 4         | -                       |
| 21    | Глазурувальний барабан                          | 1         | 1500 x 1000 x 1600      |
| 22    | Сушарка   | 1         | 5000 x 3500 x 2000      |
| 23    | Вібро стіл                                      | 1         | 1500 x 800 x 750        |
| 24    | Фасувально - пакувальний апарат                 | 1         | 2100 x 1300 x 1700      |

**Пневмотранспортери** для зерна є незамінним обладнанням у сільському господарстві. Він необхідний для вертикального або горизонтального транспортування зерна або будь-який іншої злакової культури на значні відстані. Як правило, стандартна відстань в висоту становить близько 30 метрів і по горизонталі до 100 метрів. Вологість транспортованого зерна може становити 25%, а засміченість близько 15%.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 55   |

## Принцип роботи

Гнучкий рукав поміщається в бурт з зерном, вентилятор тиску нагнітає повітря, після чого зерно всмоктується і подається в магістраль. На цьому етапі зерно провітрюється, що сприяє поліпшенню його якості. Після цього по сталевих трубах зерно потрапляє на склади, в кузов транспортного засобу або будь-який інший резервуар.

## Магнітні диски для просіювачів

Магнітні диски або як їх ще називають вловлювачі, широко використовуються в харчовій промисловості, а також сільському господарстві. Вони вбудовуються в транспортери або мукопросіювачі з метою очищення круп та інших сипучих продуктів. Їх ключова задача - витяг металевих предметів на різних етапах виробництва, а також фасування. Вироби представлені в широкому асортименті і враховують не тільки конструктивні особливості устаткування, але і властивості самих продуктів.

Великі дискові магніти встановлюються безпосередньо на місці виходу просіяної крупи. Безпосередньо через патрубок виходять отримані відходи. Продуктивність магнітного диска буде багато в чому залежати від таких факторів:

- якості очищення обладнання;
- ступеня забрудненості сторонніми феродомішок;
- відстані між магнітним вузлом і відбивачем.

Щоб поліпшити якість очищення, використовуються різні моделі уловлювачів, які встановлюються перпендикулярно або паралельно один до одного. Таким чином, відбувається всебічна очищення продукту, розташованого усередині техніки.

Щоб магніт безвідмовно працював протягом тривалого часу, потрібно його періодично витягувати з обладнання, а також очищати його поверхню від металевих частинок, стружки. Це допоможе виключити випадкове повторне потрапляння домішок в раніше очищений продукт [40].

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |          |        |      |                       | 56   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       |      |

**Екструдер** - це машина, яка перетворює сировину у вигляді дрібних частинок в розплав певної форми. В якості таких частинок можуть використовуватися різні крупи.

Спеціальний завантажувач поміщає сировину в бункер машини. Ця робота може виконуватися також і вручну. При цьому сировину засипають в завантажувальну воронку. З бункера вони проштовхуються в зону шнека, а звідти - в циліндр пластифікації. По дорозі просування сировини перемішується для однорідності, а також знаходиться під впливом високих температур і тиску елементів екструдера. На виході шляхом різкої зміни тиску та температури, волога випаровується і ми отримуємо екструдат.

**Глазурувальний апарат** – це обладнання циліндричної форми у яке подається глазурь тонкими струйками та розпилбється на продукт, який у свою чергу перемішується шляхом постійного обертання барабану.

Потужність лінії залежить від потужності екструдера. На ПрАТ «Лантманнен АКСА» потужність лінії з виробництва фігурних виробів становить до 2000 кг/год. Приміщення для встановлення лінії має бути не менше 300 м<sup>2</sup> та мати висоту стелі до 5 метрів.

#### **Висновок до розділу 4**

Розглянуто перелік обладнання для виготовлення кульок з какао на автоматичній лінії APV-Baker «START!» та надано їх габаритні розміри. Вказано показники потужності лінії з виробництва фігурних виробів, а також охарактеризовано та розписано принцип роботи основного обладнання:

- Пневмотранспортеру
- Магнітні диски для просіювача
- Екструдер
- Глазурувальний барабан

Охарактеризовано підбір обладнання, щодо гігієнічного дизайну, яке у свою чергу забезпечує виготовлення якісного і безпечного продукту. І головними показниками для якісного обладнання є:

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |          |        |      |                       | 57   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       |      |

- Запобігає забрудненню.
- Легко очищується та знезаражується.
- Сумісність з технологічною функцією.
- Економічно ефективно.

Автоматична лінія для виготовлення кульок з какао з потужністю до 2000 кг/год може виготовляти в місяць до 250000 кг продукту.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 58   |

## РОЗДІЛ 5. РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ З ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВИРОБНИЦТВА СУХИХ СНИДАНКІВ З КАКАО ДЛЯ ПРАТ «ЛАНТМАННЕН АКСА»

### 5.1. Шляхи формування політики та цілей у сфері якості

По-перше, на підприємстві керівник приймає рішення про впровадження системи управління якістю. Він має поставити до відома персонал та почати створювати умови для реалізації впровадження. Видається наказ про розроблення СУЯ та встановлюються строки розробки та впровадження, визначаються відповідальні особи, які у свою чергу мають ознайомитись з ДСТУ ISO 9001:2015 [41].

Процес формування системи управління якістю підприємства включає наступні етапи:

- Визначення потреб замовників та інших зацікавлених сторін;
- Формування політики у сфері якості;
- Визначення процесу та відповідальності необхідні для досягнення цілей якості;
- Визначити та забезпечити необхідні ресурси;
- Визначити методи вимірювання ефективності кожного процесу;
- Застосовувати результати вимірювань для визначення ефективності кожного процесу;
- Визначити методи запобігання або усунення розбіжностей;
- Запровадити процес постійного вдосконалення системи управління якістю [42].

План розроблення та впровадження СУЯ зазначено в табл. 5.1

*Таблиця 5.1. План розроблення та впровадження СУЯ*

| Етап  | Відповідальна особа  |
|---|----------------------|
| Пошук та залучення зовнішнього консультанта, який має досвід впровадження та аудиту СУЯ | Директор             |
| Ознайомлення вищого керівництва з основними елементами, принципами та призначенням СУЯ  | Консультант з якості |

Продовження табл. 5.1.

| 1  | 2                                   |
|--|-------------------------------------|
| Визначення переліку процесів, необхідних для СУЯ, формування групи з розробки та впровадження СУЯ та призначення її керівника                                      | Представник керівництва з якості    |
| Підготовка проекту з розробки та впровадження СУЯ  | Група управління якістю             |
| Проведення навчання персоналу компанії (вищого керівництва, середньої керівної ланки, внутрішніх аудиторів, розробників СУЯ)                                       | Представник керівництва з якості    |
| Розподіл відповідальності і повноважень в СУЯ  | Група управління якістю             |
| Розроблення заяв про політику та цілі організації в області якості   | Представник керівництва з якості    |
| Розробка рекомендацій щодо вдосконалення адміністративної системи управління   | Група управління якістю             |
| Аналіз застосування нормативних та технічних документів, робочих і контрольних інструкцій, формулярів і т.п.; виявлення невідповідності вимогам ДСТУ ISO 9001:2015 |                                     |
| Визначення структури та складу документації СУЯ  |                                     |
| Підготовка детального графіка  |                                     |
| Документації СУЯ   | Керівник підрозділу з якості        |
| Графік розробки документації СУЯ   | Група управління якістю             |
| Коригування виявлених невідповідностей в документах видів «специфікація», «методика», «робоча інструкція», «креслення», «запис» і т.п                              | Представник підрозділу з якості     |
| Тиражування та розсилка документації СУЯ по підрозділах і робочих місцях   | Представник керівництва з якості    |
| Представник керівництва з якості   | Керівник підрозділу з якості        |
| Тренінг спеціалістів, призначених для проведення внутрішнього аудиту СУЯ   | Група управління якістю             |
| Оформлення заявки на сертифікацію і необхідних до неї доказових документів   | Голова координаційної ради з якості |

SWOT-аналіз – це аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища організації. Аналізу підлягають сильні сторони, слабкі сторони внутрішнього середовища, а також можливості і загрози зовнішнього середовища організації [43].

Щоб краще проаналізувати ПрАТ «Лантманнен АКСА» та визначити яку конкурентну боротьбу воно веде, пропонуємо оцінити підприємство різними методами. Одним із найпоширеніших методів оцінки підприємства з метою виявлення сильних та слабких сторін діяльності, з одночасним визначенням можливостей та загроз, які притаманні зовнішньому середовищу є методика SWOT-аналізу [44, 45].

Результати аналізу основних сильних і слабких сторін, можливостей і загроз підприємства ПрАТ «Лантманнен АКСА» наведено в табл. 5.2.

Таблиця 5.2. SWOT-аналіз діяльності підприємства ПрАТ «Лантманнен АКСА»

|                             | <b>ПЕРЕВАГИ «S» – STRENGTH</b>   | <b>НЕДОЛІКИ «W» – WEAKNESS</b>  |
|-----------------------------|--|---|
| <b>Внутрішнє середовище</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Великий досвід роботи на іноземних ринках</li> <li>- Висока впізнаваність компанії</li> <li>- Значні виробничі потужності</li> <li>- Належний контроль якості</li> <li>- Компетентний персонал</li> <li>- Широкий асортимент продукції і великий об'єм виготовлення продукції</li> <li>- Висока конкурентоздатність</li> <li>- Висока якість сировини</li> <li>- Задоволеність споживачів</li> <li>- Відпрацьовані бізнес процеси</li> <li>- Якісне обладнання</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Відсутність корпоративної культури</li> <li>- Використання на заводі коштовного іноземного обладнання, на яке виділяються значні кошти для обслуговування</li> <li>- Велика кількість конкурентів, які виготовляють аналогічну, або схожу продукцію за нижчою ціною</li> </ul> |
|                             | <b>МОЖЛИВОСТІ «O» – OPPORTUNITIES</b>  | <b>ЗАГРОЗИ «T» – THREATS</b>  |
| <b>Зовнішнє</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Співпраця з новими компаніями для виходу на нові ринки та поширення власної продукції</li> <li>- Розширення цільової аудиторії</li> <li>- Збільшення бюджету для якісного ремонту з метою зниження поломок впродовж довгого часу</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нестабільність економічної системи</li> <li>- Зростання цін на сировину</li> <li>- Законодавче регулювання: нові митні бар'єри, законодавчі акти</li> <li>- Зміна тенденцій попиту</li> </ul>  |

Виходячи з проведеного аналізу розробляють системний і дієвий план, щодо подальшого розвитку підприємства.

SWOT-аналіз непогано себе зарекомендував серед методів огляду стратегічної ситуації підприємства. Він чітко підпадає під головний принцип – стратегія повинна забезпечувати добру відповідність внутрішніх можливостей підприємства, із її зовнішньою ситуацією.

### Формування політики ПрАТ «Лантманнен АКСА» у сфері якості

1. Відповідальність продукції і послуг міжнародним та національним стандартам.
2. Єдність команди у впровадженні і підтримці інтегрованої системи управління якістю на підприємстві.
3. Застосування процесного підходу до управління діяльності підприємства.
4. Постійне поліпшення споживчих характеристик продукції та послуг з врахуванням очікуваних потреб замовників.
5. Сталий розвиток та підвищення ефективності виробництва.
6. Розширення освоєних і завоювання нових ринків збуту продукції та послуг.
7. Систематичне підвищення обізнаності та рівня кваліфікації працівників.

### **Формування цілей ПрАТ «Лантманнен АКСА» у сфері якості**

Перспективні цілі ПрАТ :

- 1) Стосовно персоналу:
  - забезпечувати стабільну роботу;
  - конкурентоспроможну заробітну плату;
  - постійно вдосконалювати та створювати комфортні умови праці
  - забезпечувати професійне зростання працівників актуалізацією знань;
  - створення умов для розвитку та реалізації творчих та практичних здібностей.
- 2) Стосовно суспільства: виконувати вимоги щодо якості продукції та дотримуватися природоохоронного законодавства.
- 3) Стосовно виробництва:
  - автоматизація процесів;
  - розробка та впровадження нових технологій;
  - укладання нових договорів з метою пошуків нових місць реалізації

[46].

|             |             |                 |               |             |                              |             |
|-------------|-------------|-----------------|---------------|-------------|------------------------------|-------------|
|             |             |                 |               |             | <b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b> | <i>Арк.</i> |
| <i>Змн.</i> | <i>Арк.</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підпис</i> | <i>Дата</i> |                              | <b>62</b>   |

## 5.2. Основні підходи у розробці рекомендацій системи управління якістю

За стандартом ISO 9004-1 життєвий цикл продукту – це сукупність процесів з моменту появи потреб суспільства в конкретному продукті до задоволення цих потреб і утилізації вживаного товару [47, 48].

Життєвий цикл кульок з какао на підприємстві ПрАТ «Лантманнен АКСА» наведено в табл. 5.3. Всі етапи складають процес забезпечення якості продукту.

Таблиця 5.3. Життєвий цикл кульок з какао

| №  | Етапи життєвого циклу   | Мета етапу   | Процеси, які здійснюються   | Терміни виконання                   | Відповід. особа   |
|----|---|--|---|-------------------------------------|-------------------|
|    | 1   | 2  | 3   | 4                                   | 5                 |
| 1. | Маркетингові дослідження ринку сухих сніданків (етап розроблення) | Дослідити ринок; вибрати цільову аудиторію; Дізнатись потреби споживачів       | Дослідження ринку з метою встановлення попиту, формулювання завдань для розроблення виробу, формулювання вимог до якості виробу   | З<br>05.01.2022<br>До<br>05.02.2022 | Маркетологи       |
| 2  | Реклама   | Популяризація продукту у широких масах   | Створення рекламної компанії, використовувати усі методи розповсюдження реклами (білборди, соц. Мережі)   | З<br>05.02.2022<br>До<br>07.05.2022 | Маркетологи       |
| 3. | Підготовка виробництва  | Організація процесів виробництва від моменту купівлі сировини до її реалізації | Розроблення рецептури і технології виробництва, виготовлення дослідних зразків та розробка технічної документації на виріб, укладання договорів на постачання сировини, технологічна підготовка виробництва | З<br>05.02.2022<br>До<br>30.03.2022 | Головний технолог |

Продовження таблиці 5.3.

|    |                            |   |   |                                     |  |
|----|----------------------------|---|---|-------------------------------------|--|
| 5. | Виробництво                | Проведення технологічних процесів                         | Перевірка якості сировини, здійснення технологічних етапів, контроль якості продукту під час виробництва та перед фасуванням. | З<br>30.03.2022<br>До<br>31.04.2022 | Начальник виробничого відділу, головний лаборант |
| 7. | Контроль якості продукції  | Аналіз готового продукту на відповідність показникам НД   | Проведення дослідження показників якості у лабораторії  | З<br>30.03.2022<br>До<br>31.04.2022 | Начальник лабораторії                            |
| 8. | Реалізація готових виробів | Реалізації продукції на внутрішньому та зовнішньому ринку | Реалізація кульок після виготовлення, забезпечення умов зберігання і транспортування готової продукції без втрат якості       | З<br>01.04.2022<br>До<br>15.05.2022 | Відділ реалізації продукції                      |

Правильний розподіл обов'язків між співробітниками – є однією з головних задач на шляху до виробництва кульок з какао. Розподіл забезпечить ефективність виробництва та якість і безпечність кінцевого продукту. Кожен працівник знає свої обов'язки і сумлінно їх виконує.

В табл. 5.4. наведено розподіл повноважень та відповідальності під час виробництва кульок з какао ПрАТ «Лантманнен АКСА». Розподіл дозволяє структурувати підзвітність своїх співробітників – кожен працівник відповідає за можливі наслідки які може відкоригувати.

Таблиця 5.4. Розподіл повноважень та відповідальності персоналу під час виробництва кульок з какао

| Відповідальний                         | Директор | Заступник директора з комерційних питань | Нач. відділу збуту | Нач. виробн. пит. | Гол. інженер | Бухгалтер | Начальник відділу кадрів | Гол. технолог | Нач. виробн. цеху | Нач. лабораторії | Енергетик |
|--|----------|--|--------------------|-------------------|--------------|-----------|--------------------------|---------------|-------------------|------------------|-----------|
|  |          |  |                    |                   |              |           |                          |               |                   |                  |           |
|  | В        |  |                    |                   |              |           |                          |               |                   |                  |           |
| 1. Розроблення політики у сфері якості | В        |  |                    |                   |              |           |                          |               |                   |                  |           |
| 2. Маркетингове дослідження ринку      |          | В  |                    |                   |              |           |                          |               |                   |                  |           |
| 3. Вивчення ринку збуту                |          |  | В                  | У                 |              |           |                          |               |                   |                  |           |

Продовження таблиці 5.4.

|   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. Реклама  |  | В |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5. Планування виробництва                         |  |   | В | У |   |   |   | У | У |   |
| 6. Планування продажів                            |  |   | В |   |   | У |   |   |   |   |
| 7. Планування закупок                             |  |   | У | В |   |   |   |   | У |   |
| 8. Розробка нової продукції                       |  | У | В |   | У |   |   | У | У |   |
| 9. Підготовка виробництва                         |  |   |   | В | У |   |   | У |   |   |
| 10. Приймання та обробка замовлень                |  |   | В |   |   |   |   |   |   |   |
| 11. Забезпечення матеріально-технічними ресурсами |  |   |   | В |   | У |   |   |   |   |
| 12. Забезпечення кадрами та управління персоналом |  |   |   |   |   |   | В |   |   |   |
| 13. Забезпечення енергоресурсами                  |  |   |   |   | У |   |   |   |   | В |
| 14. Виробництво та пакування                      |  |   |   | У |   |   |   | В | У |   |
| 15. Контроль якості продукції                     |  |   |   |   |   |   |   | У |   | В |
| 16. Приймальний контроль                          |  |   | В |   | У |   |   |   |   | У |
| 17. Реалізація готової продукції                  |  |   | В |   |   |   |   |   |   |   |
| 18. Утилізація                                    |  |   |   |   | В |   |   | У |   |   |

Впроваджений процесний підхід є одним з найважливіших ознак досконалого управління.

Процесний підхід в управлінні підприємством розглядає виробництво як систему взаємодіючих та взаємопов'язаних процесів, які відповідають цілям організації.

Етапом вагомої інтеграції підприємства являє собою перехід від функціонального до процесного підходу. Доцільним після даного етапу провести оцінку відповідності результатів до встановлених цілей.

Результат декомпозиції може бути виражений у вигляді ієрархічної моделі, яка має назву дерева вузлів функціональної моделі, яка наведена у додатку В. Контекстний графік представлений прямокутниками з вхідними та вихідними значеннями [49].

Структурно-функціональні схеми виробництва наведено на рис. 5.1.-  
5.13.

ТТН – товаро-транспортна накладна.

ТІ – технологічна інструкція

КВЯ – керівник відділу якості

НД – нормативні документи (ДСТУ, ТУУ, ГСТУ тощо)

Ж – журнали контролю

ПП – програми-передумови:

ПП<sub>1</sub> – контроль за технологічними процесами;

ПП<sub>2</sub> – вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;

ПП<sub>3</sub> – безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;

ПП<sub>4</sub> – захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності;

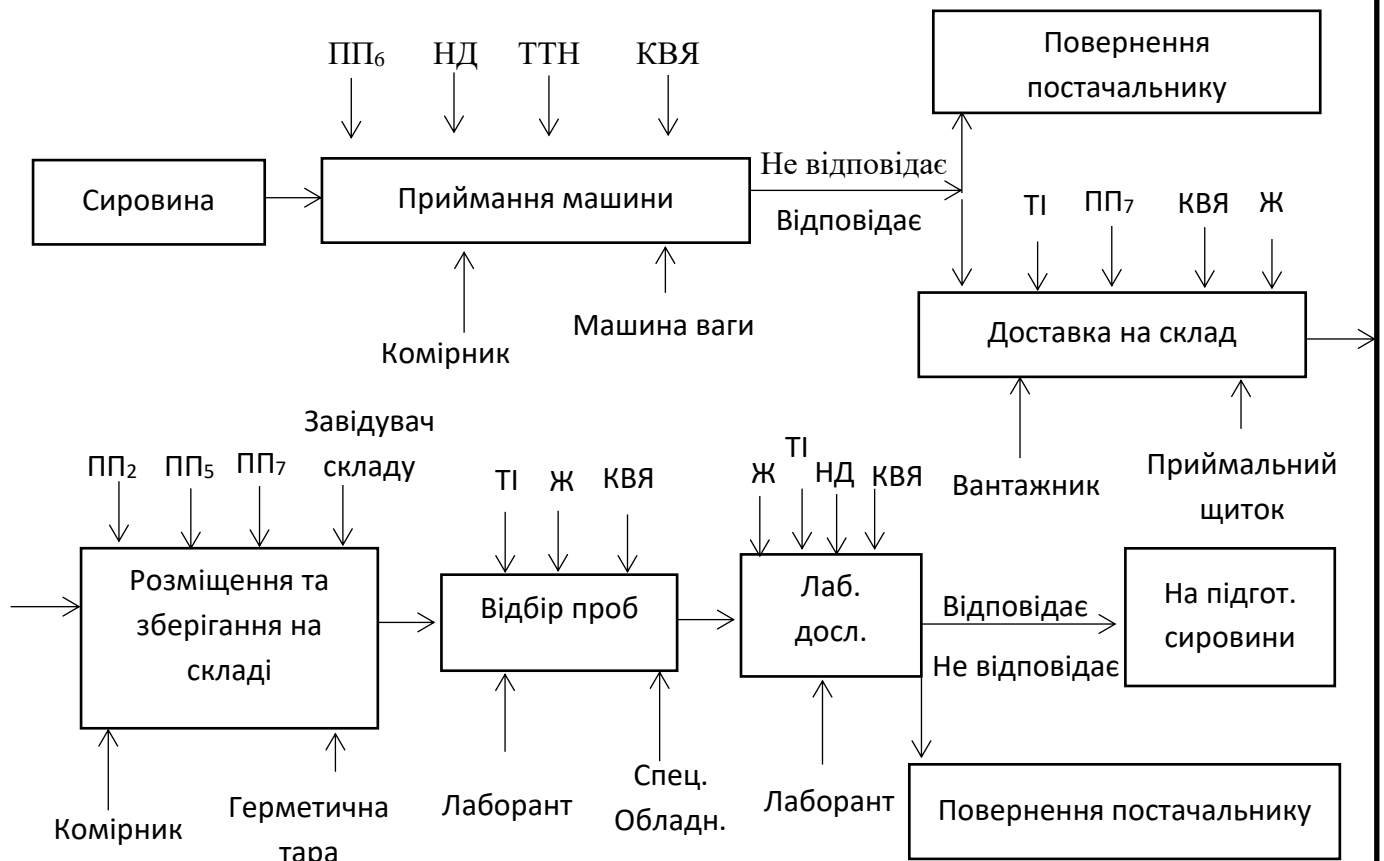
ПП<sub>5</sub> – контроль за шкідниками, засоби профілактики та боротьби;

ПП<sub>6</sub> – вимоги до сировини та контроль за постачальниками;

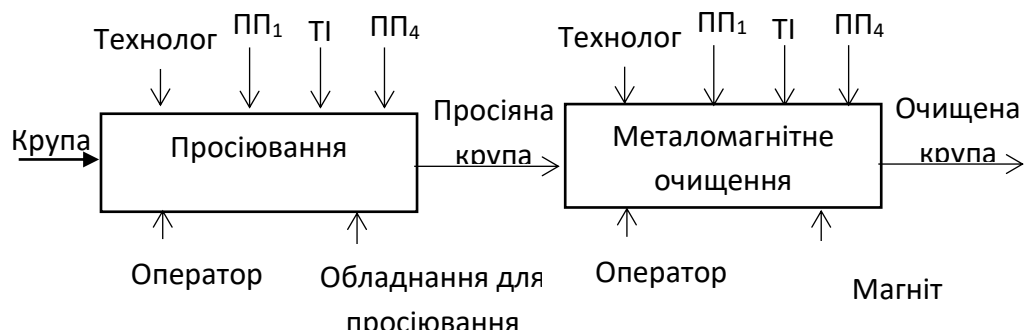
ПП<sub>7</sub> – зберігання та транспортування;

ПП<sub>8</sub> – маркування харчових продуктів та інформування споживачів.

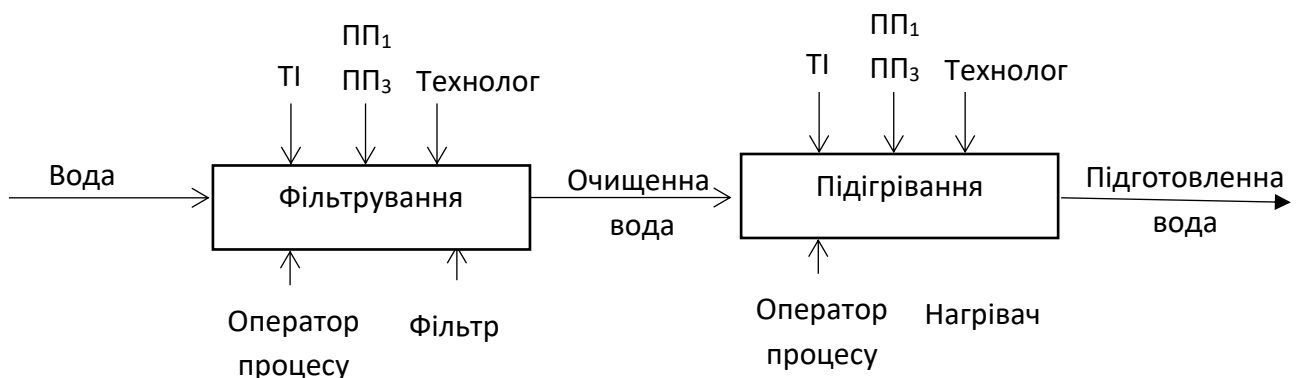
|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 66   |



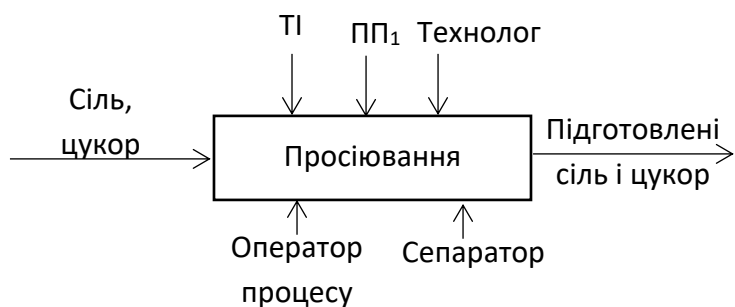
**Рис. 5.1. Структурно-функціональна схема процесу приймання сировини**



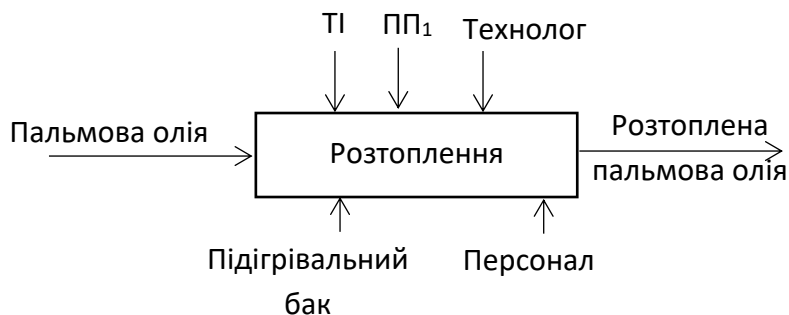
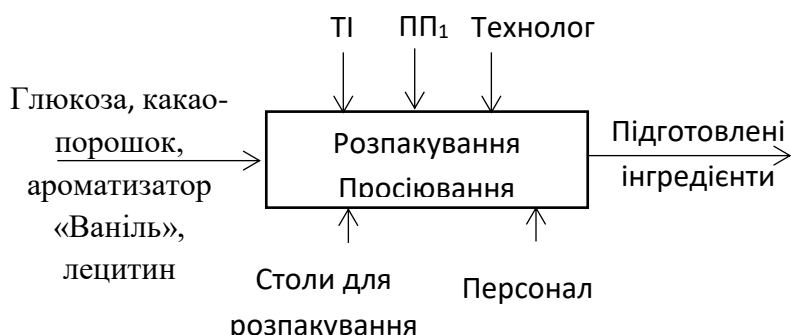
**Рис. 5.2. Структурно-функціональна схема процесу підготовки кукурудзяної і пшеничної крупи**



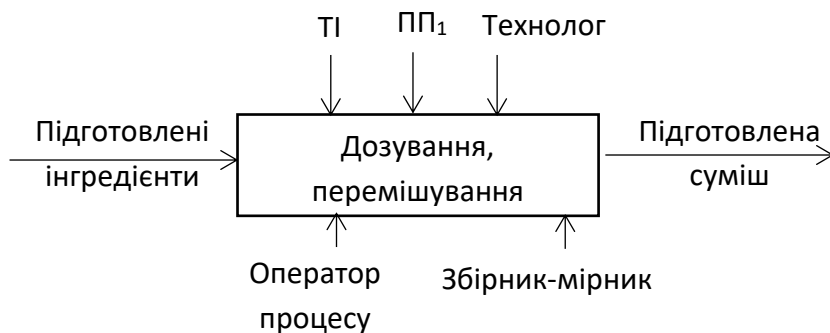
**Рис. 5.3. Структурно-функціональна схема процесу підготовки води**



**Рис. 5.4. Структурно-функціональна схема процесу підготовки солі, цукру**

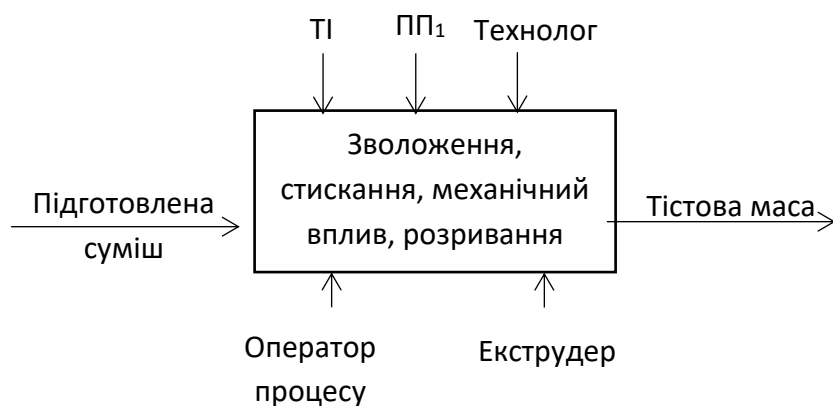


**Рис. 5.5. Структурно-функціональна схема процесу підготовки інгредієнтів**

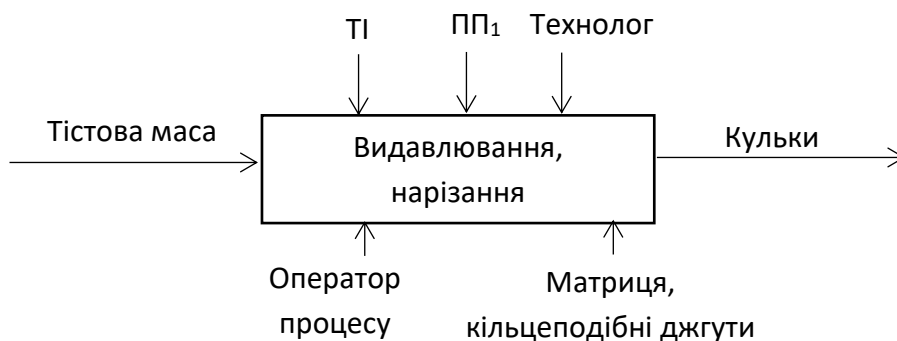


|      |      |          |        |      |                              |      |
|------|------|----------|--------|------|------------------------------|------|
|      |      |          |        |      | <b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b> | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                              | 68   |

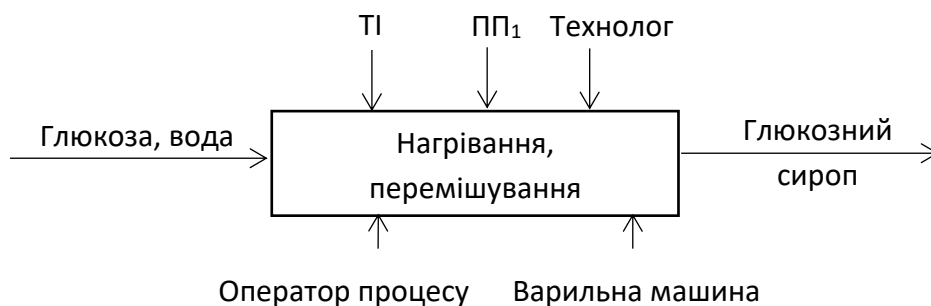
**Рис. 5.6. Структурно-функціональна схема процесу змішування**



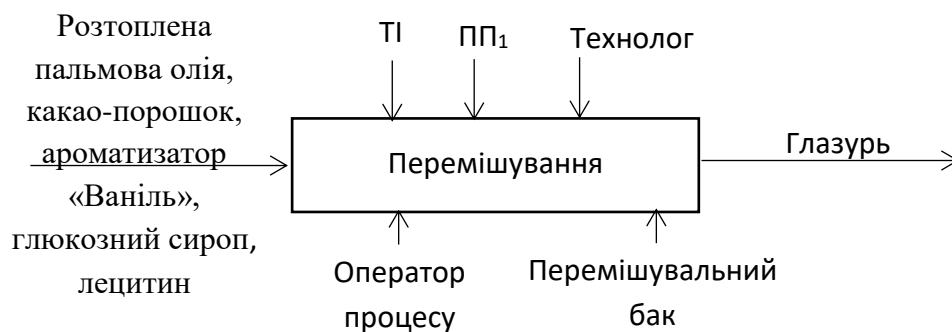
**Рис. 5.7. Структурно-функціональна схема процесу екструдування**



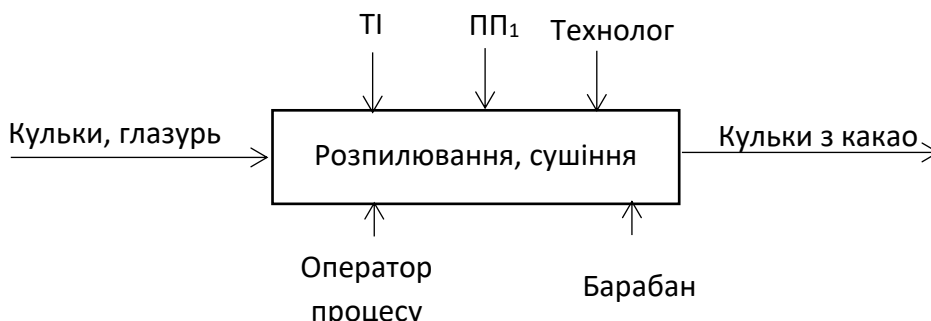
**Рис. 5.8. Структурно-функціональна схема процесу формування кульок**



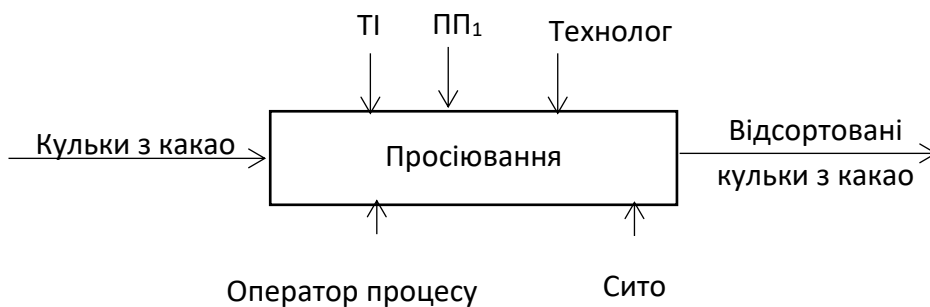
**Рис. 5.9. Структурно-функціональна схема процесу приготування глюкозного сиропу**



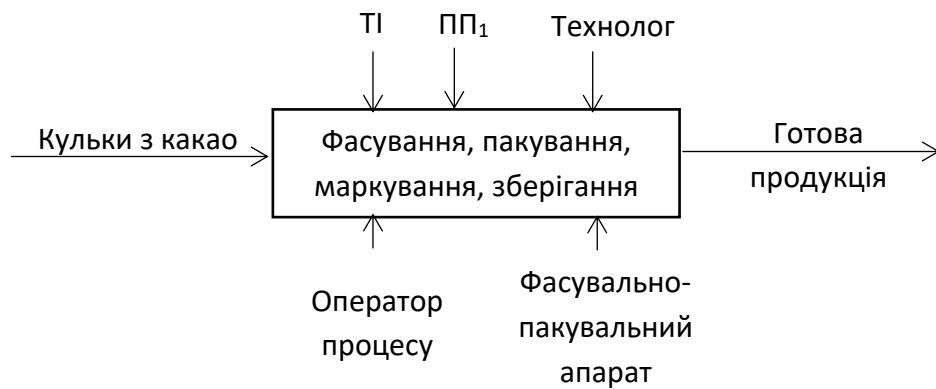
**Рис. 5.10. Структурно-функціональна схема процесу приготування глазури**



**Рис. 5.11. Структурно-функціональна схема процесу глазурування і сушіння**



**Рис. 5.12. Структурно-функціональна схема процесу просіювання**



**Рис. 5.13. Структурно-функціональна схема процесу фасування**

Після цього, для кожного процесу складають карту управління, де зазначають мету процесу, входи та виходи процесу, управління, постачальники і споживачі процесу, ресурси та показники оцінки процесу. Карта процесів виготовлення кульок з какао наведена в табл. 5.5-5.14.

*Таблиця 5.5. Карта приймання і зберігання сировини*

| № п/п  | Найменування  | Керівник  |
|--|---|---|
| 2.5.1  | Приймання і зберігання сировини                                   | Керівник відділу якості   |
| <b>Мета</b>  | Контроль товаро-транспортних накладних, перевірка якості сировини |   |
| <b>Входи</b>   |   | <b>Виходи</b>   |
| Сировина.<br>Супроводжувальна документація (сертифікат, паспорт).<br>Результати аналізу органолептичних, фізико-хімічних та показників безпечності сировини.<br>Забезпечення збереженості сировини.<br>Виявлення псування сировини |   | Відповідна і невідповідна сировина.<br>Реєстраційні записи про якість сировини. |
| <b>Основні постачальники</b>   |   | <b>Основні споживачі</b>  |
| Постачальники, з якими підписані договори<br>Відділ матеріально-технічного постачання  |   | Транспортер   |

Продовження таблиці 5.5.

|  |  |                 |
|--|--|-----------------|
| <b>Управління</b>  |  |                 |
| НД зі зберігання та правила приймання сировини, методики, передбачені лабораторією підприємства та складу зберігання.<br>Акт про приймання сировини. Інструкція «Вимоги до зберігання та транспортування».<br>Інструкція «Розміщення сировини і матеріалів на складі»<br>Інструкція «Відбір проб для аналізу». |  |                 |
| <b>Ресурси</b>   | <b>Інфраструктура</b>  | <b>Персонал</b> |
|  | Транспорт<br>Складські приміщення  | Комірник        |
| <b>Показники оцінки</b>  | Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники.<br>Журнали контролю якості. |                 |

Таблиця 5.6. Карта підготовки сировини

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>№ п/п</b>   | <b>Найменування</b>  | <b>Керівник</b>  |
| 2.5.2  | Підготовка сировини  | Технолог   |
| <b>Мета</b>  | Запобігання запуску на виробництво сировини, яка не відповідає вимогам НД, а також договорів постачання. |  |
| <b>Входи</b>   |  | <b>Виходи</b>  |
| Непідготовлена сировина. Супровідна документація. Результати аналізу органолептичних, фізико-хімічних показників сировини. Забезпечення збереженості сировини.   |  | Підготовлена сировина, що направляється на подальше виробництво. Оцінка стану сировини. Невідповідна сировини. Реєстраційні записи про якість сировини, яка перевірена (в журналах контролю) |
| <b>Основні постачальники</b>   |  | <b>Основні споживачі</b>   |
| Склад сировини   |  | Виробничий цех   |
| <b>Управління</b>  |  |  |
| Інструкція експлуатації сепаратору, мийної машини, шнекового пропарювача, фільтру для води, сепаратора, виробничого транспорту.<br>Програми-передумови «Контроль за технологічними процесами», «Захист продуктів від сторонніх домішок», «Безпечність пари для переробки (обробки) харчових продуктів» |  |  |
| <b>Ресурси</b>   | <b>Інфраструктура</b>  | <b>Персонал</b>  |
|  | Складські приміщення. Цех підготовки сировини  | Комірник.<br>Оператори процесів.   |
| <b>Показники оцінки</b>  | Якість сировини відповідно НД (ГСТУ, ДСТУ)   |  |

Таблиця 5.7. Карта процесу змішування

| № п/п  | Найменування   | Керівник                               |
|--|--|--|
| 2.5.3  | Змішування   | Технолог                               |
| <b>Мета</b>  | Дозування і перемішування необхідної сировини згідно рецептури для виробництва заданого продукту |  |
| <b>Входи</b>   |  | <b>Виходи</b>                          |
| Підготовлені кукурудзяна і пшенична крупи, глюкоза, пальмова олія, какао-порошок, ароматизатор «Ваніль», лецитин, сіль, цукор, вода питна. |  | Суміш<br>Реєстрація показників процесу |
| <b>Основні постачальники</b>   |  | <b>Основні споживачі</b>               |
| Збірник-мірник   |  | Екструдер                              |
| <b>Управління</b>  |  |  |
| Рецептура<br>Інструкція експлуатації дозувальних апаратів<br>Програма-передумова «Контроль за технологічними процесами»                    |  |  |
| <b>Ресурси</b>   | <b>Інфраструктура</b>  | <b>Персонал</b>                        |
|  | Збірник-мірник   | Технолог, оператор процесу             |
| <b>Показники оцінки</b>  | Підготовлена сировина, відповідність температурних режимів.                                      |  |

Таблиця 5.8. Карта екструдкування

| № п/п  | Найменування   | Керівник                     |
|--|--|------------------------------|
| 2.5.4  | Екструдкування   | Технолог                     |
| <b>Мета</b>  | Екструдкування суміші для створення необхідного напівфабрикату |                              |
| <b>Входи</b>   |  | <b>Виходи</b>                |
| Суміш інгредієнтів згідно рецептури  |  | Напівфабрикат (тістова маса) |
| <b>Основні постачальники</b>   |  | <b>Основні споживачі</b>     |
| Екструдер  |  | Матриця                      |
| <b>Управління</b>  |  |                              |
| Інструкція експлуатації екструдера<br>Програма-передумова «Контроль за технологічними процесами» |  |                              |
| <b>Ресурси</b>   | <b>Інфраструктура</b>  | <b>Персонал</b>              |
|  | Екструдер  | Оператор процесу             |
| <b>Показники оцінки</b>  | Однорідність напівфабрикату, відповідність вимогам НД          |                              |

Таблиця 5.9. Карта формування кульок

| № п/п  | Найменування                           | Керівник                   |
|--|--|----------------------------|
| 2.5.5  | Формування кульок                      | Технолог                   |
| <b>Мета</b>  | Формування кульок з екструданта        |                            |
| <b>Входи</b>   |  | <b>Виходи</b>              |
| Напівфабрикат  |  | Кульки                     |
| <b>Основні постачальники</b>   |  | <b>Основні споживачі</b>   |
| Матриця, кільцеподібні джгутики  |  | Барабан                    |
| <b>Управління</b>  |  |                            |
| Задані показники напівфабрикату (розміри, вологість)<br>Інструкція експлуатації матриць і кільцеподібних джгутиків<br>Програма-передумова «Контроль за технологічними процесами» |  |                            |
| <b>Ресурси</b>   | <b>Інфраструктура</b>                  | <b>Персонал</b>            |
|  | Матриця, кільцеподібні джгутики        | Технолог, оператор процесу |
| <b>Показники оцінки</b>  | Правильний розмір кульок, їх вологість |                            |

Таблиця 5.10. Карта приготування глюкозного сиропу

| № п/п                        | Найменування   | Керівник                 |
|------------------------------|--|--------------------------|
| 2.5.6                        | Приготування глюкозного сиропу                       | Технолог                 |
| <b>Мета</b>                  | Приготування глюкозного сиропу за заданою рецептурою |                          |
| <b>Входи</b>                 |  | <b>Виходи</b>            |
| Глюкоза, вода                |  | Глюкозний сироп          |
| <b>Основні постачальники</b> |  | <b>Основні споживачі</b> |
| Варильна машина              |  | Барабан                  |

Продовдження таблиці 5.10

|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
| <b>Управління</b>  |   |                            |
| Задані показники глюкозного сиропу<br>Інструкція експлуатації варильної машини<br>Програма-передумова «Контроль за технологічними процесами» |   |                            |
| <b>Ресурси</b>   | <b>Інфраструктура</b>                                       | <b>Персонал</b>            |
|  | Варильна машина   | Технолог, оператор апарату |
| <b>Показники оцінки</b>  | Відповідність глюкозного сиропу вимогам НД<br>Консистенція, |                            |

Таблиця 5.11. Карта приготування глазури

|   |                                       |                            |
|---|---------------------------------------|----------------------------|
| <b>№ п/п</b>  | <b>Найменування</b>                   | <b>Керівник</b>            |
| 2.5.7   | Приготування глазури                  | Технолог                   |
| <b>Мета</b>   | Приготування глазури згідно рецептури |                            |
| <b>Входи</b>  |                                       | <b>Виходи</b>              |
| Розтоплена пальмова олія, підготовлені какао-порошок, ароматизатор «Ваніль», лецитин, глюкозний сироп                                   |                                       | Глазурь                    |
| <b>Основні постачальники</b>  |                                       | <b>Основні споживачі</b>   |
| Перемішувальний бак   |                                       | Барабан                    |
| <b>Управління</b>   |                                       |                            |
| Задані показники глазури<br>Інструкція експлуатації перемішувального баку<br>Програма-передумова «Контроль за технологічними процесами» |                                       |                            |
| <b>Ресурси</b>  | <b>Інфраструктура</b>                 | <b>Персонал</b>            |
|   | Перемішувальний бак                   | Технолог, оператор апарату |
| <b>Показники оцінки</b>   | Відповідність глазури вимогам НД      |                            |

Таблиця 5.12. Карта глазурування і сушіння

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
| <b>№ п/п</b>   | <b>Найменування</b>  | <b>Керівник</b>          |
| 2.5.8  | Глазурування і сушіння   | Технолог                 |
| <b>Мета</b>  | Глазурування кульок і сушіння для попередження зліплених виробів |                          |
| <b>Входи</b>   |  | <b>Виходи</b>            |
| Кульки, глазурь  |  | Кульки з какао           |
| <b>Основні постачальники</b>   |  | <b>Основні споживачі</b> |
| Барабан  |  | Сито                     |
| <b>Управління</b>  |  |                          |
| ДСТУ 2903:2005 «Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови»<br>Інструкція експлуатації барабану<br>Програма-передумова «Контроль за технологічними процесами» |  |                          |

Продовження таблиці 5.12.

|                         |  |                  |
|-------------------------|--|------------------|
| <b>Ресурси</b>          | <b>Інфраструктура</b>  | <b>Персонал</b>  |
|                         | Барабан  | Оператор апарату |
| <b>Показники оцінки</b> | Відповідність готового виробу вимогам ДСТУ 2903:2005 «Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови»<br>Якість покриття глазури, відсоток непокритих глазур'ю виробів. |                  |

Таблиця 5.13. Карта просіювання кульок

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| <b>№ п/п</b>  | <b>Найменування</b>   | <b>Керівник</b>               |
| 2.5.9   | Просіювання кульок  | Технолог                      |
| <b>Мета</b>   | Відокремлення від кульок дріб'язку  |                               |
| <b>Входи</b>  |   | <b>Виходи</b>                 |
| Кульки з какао  |   | Відсортовані кульки з какао   |
| <b>Основні постачальники</b>  |   | <b>Основні споживачі</b>      |
| Сито  |   | Фасувально-пакувальний апарат |
| <b>Управління</b>   |   |                               |
| ДСТУ 2903:2005 «Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови»<br>Інструкція експлуатації сит<br>Програма-передумова «Контроль за технологічними процесами» |   |                               |
| <b>Ресурси</b>  | <b>Інфраструктура</b>   | <b>Персонал</b>               |
|   | Барабан   | Оператор апарату              |
| <b>Показники оцінки</b>   | Відповідність готового виробу вимогам ДСТУ 2903:2005 «Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови», а саме показникам розмір і вміст крихт. |                               |

Таблиця 5.14. Карта фасування, пакування, маркування, зберігання

|   |   |                          |
|---|---|--------------------------|
| <b>№ п/п</b>  | <b>Найменування</b>   | <b>Керівник</b>          |
| 2.5.10  | Фасування, маркування, зберігання   | Начальник зміни          |
| <b>Мета</b>   | Фасування готових кульок з какао у споживчу тару, пакування у коробки, маркування згідно законодавства України, зберігання на складі, транспортування у торговельну мережу для реалізації |                          |
| <b>Входи</b>  |   | <b>Виходи</b>            |
| Кульки з какао  |   | Упакована продукція      |
| <b>Основні постачальники</b>  |   | <b>Основні споживачі</b> |
| Фасувально-пакувальний апарат   |   | Торговельна мережа       |
| <b>Управління</b>   |   |                          |
| ДСТУ 2903:2005 Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови<br>ЗУ «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»<br>Технологічна інструкція експлуатації фасувальних, пакувальних апаратів. Програми-передумови «Контроль за технологічними процесами», «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок», «Безпечність допоміжних матеріалів для переробки (обробки) |   |                          |

*Продовження таблиці 5.14.*

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами», «Захист продуктів від сторонніх домішок», «Контроль за шкідниками, засоби профілактики та боротьби», «Зберігання та транспортування», «Маркування харчових продуктів та інформування споживачів» |  |                  |
| <b>Ресурси</b>  | <b>Інфраструктура</b>  | <b>Персонал</b>  |
|   | Фасувально-пакувальний апарат  | Оператор апарату |
| <b>Показники оцінки</b>   | Відповідність готового виробу вимогам ДСТУ 2903:2005 «Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови» |                  |

### Висновок до розділу 5

Під час аналізу системи управління якості на підприємстві було використано метод оцінки внутрішніх і зовнішніх факторів, які впливають на розвиток підприємства. SWOT-аналіз – це методика яка дозволяє виявити слабкі і сильні сторони, а також визначити можливості та загрози. На результатах даного методу були сформовані цілі та політика ПрАТ «Лантманнен АКСА».

Впровадження системи управління якістю на підприємстві не можливе без залучення кваліфікованих працівників. Тому був розроблений план щодо впровадження СУЯ та визначені відповідальні особи за виконання поставленої мети.

Також у розділі проаналізовані заходи по покращенню системи управління якістю. Створено життєвий цикл продукту кульки з какао, який показує всі етапи від розробки до реалізації продукту. Наведено процесну модель для виготовлення сухого сніданку кульок з какао.

Процесний підхід являє собою прагнення інтегрувати всі види діяльності у єдиний ланцюг, щоб робота по досягненню цілей виконувалась за допомогою серії безперервних та взаємопов'язаних дій. Перевагою даного підходу є: зосередження на кожному процесі задля кращого результату, відхід від часткової відповідальності під час призначення менеджерів процесів, дане управління дає можливість краще контролювати затрати ресурсів та часу, висока адаптивна здатність і т.д.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 77   |

## РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Для харчової промисловості велике значення має екологізація технологій. Це передбачає систему заходів щодо запобігання негативному впливу виробничих процесів на природне середовище. Екологізації технологій досягають завдяки впровадженню маловідходних технологій чи технологічних зв'язків, що забезпечують мінімум шкідливих викидів.

Виробничий процес підприємства суттєво впливає на стан навколишнього середовища. Це вплив характеризується наступними основними напрямками: забруднення повітря за рахунок викиду пилу і токсичних речовин, виділення стічних вод, виробничий шум.

ПрАТ «Лантманнен АКСА» здійснює охорону довкілля спираючись на Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». Відповідно цього закону створюється керівником ПрАТ «Лантманнен АКСА» служба охорони довкілля, яка здійснює плановану діяльність, що підлягає оцінці впливу на довкілля у відповідності з Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» для організації виконання правових та організаційних заходів з охорони, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище у процесі прийняття рішень про провадження господарської діяльності, яка може мати значний вплив на довкілля, з урахуванням державних, громадських та приватних інтересів.

Основні завдання служби:

- Дотримання вимог законодавства, інструкцій, правил і норм, дозвільних документів з охорони навколишнього природного середовища.
- Проведення запобіжних заходів, спрямованих на усунення порушень в сфері охорони навколишнього природного середовища.
- Організація системи моніторингу впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 78   |

- Вивчення та сприяння впровадженню у виробництво досягнень науки і техніки, прогресивних і безпечних технологій.

- Взаємодія з органами державної влади, місцевого самоврядування, юридичними та фізичними особами з питань охорони навколишнього середовища.

Функції служби:

- Забезпечення дотримання вимог законодавства, інструкцій, правил і норм, дозвільних документів з охорони навколишнього природного середовища.

- Підготовка проектів наказів (розпоряджень) з питань охорони навколишнього природного середовища і внесення їх на розгляд керівнику підприємства.

- Проведення спільно з представниками інших структурних підрозділів підприємства перевірок (аудиту) стану дотримання вимог з охорони навколишнього природного середовища.

- Складання звітності з охорони навколишнього природного середовища за встановленими формами.

- Ведення обліку у сфері охорони навколишнього природного середовища за встановленими формами.

- Забезпечення належного оформлення і зберігання документації з питань охорони навколишнього природного середовища, а також своєчасної передачі її до архіву для зберігання.

- Інформування працівників суб'єкта господарювання про основні вимоги нормативно-правових актів з питань охорони навколишнього природного середовища.

- Розгляд листів, заяв, скарг, що стосуються питань додержання законодавства про охорону навколишнього природного середовища.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 79   |

- Участь роботі комісії з питань охорони навколишнього середовища
- Контроль за дотриманням вимог законодавства:
  - Про екологічну та радіаційну безпеку.
  - Про охорону земель, надр.
  - Про охорону, раціональне використання вод та відтворення водних ресурсів.
  - Про охорону атмосферного повітря.
  - Про поводження з відходами.
  - Інших екологічних вимог, передбачених чинним законодавством та дозвільними документами у сфері природокористування [50].

Для запобігання виносу пилу в атмосферу і забруднення прилеглої до підприємства місцевості на заводі передбачена система аспірації з певною кількістю відсмоктується повітря з усіх точок пилевиділення. Повітря надійно очищається від пилу в пилевідокремлювачах різних конструкцій. Викиди пилу в атмосферу на нових борошномельних заводах, як правило, нижче встановлених норм.

Підприємства галузі використовують воду для виробничих (технологічних) потреб, на господарсько- побутові цілі і пожаротушіння. Тому на заводах трапляється значне забруднення стічних вод.

В системі заходів з охорони навколишнього середовища важливе місце займає проблема відходів.

На підприємствах галузі сухих сніданків проводять заходи з охорони атмосферного повітря, ґрунтів, водойм, надр, рослинного і тваринного світу від виробничих забруднень. Основним джерелом забруднення атмосферного повітря є спалювання різного палива. Характер забруднення залежить від виду палива, особливостей горіння та очищення викидів. Шкідливі речовини, що знаходяться в атмосфері, сприяють виникненню у людини гострих респіраторних захворювань.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |          |        |      |                       | 80   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       |      |

У боротьбі за чистоту повітря велике значення мають зелені насадження, вони зменшують його запиленість і знижують концентрацію газоподібних речовин.

При виробництві сухих сніданків вода використовується на різні потреби. Вона входить в рецептуру продукції, використовується для миття сировини, в якості охолоджувача або надсилається для підтримки необхідних санітарно-гігієнічних умов у виробничих приміщеннях і на території підприємства, для одержання пари. Вода, що входить до складу готової продукції, повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості». Вода, використана на виробничі потреби і вже відпрацювала, називається стічною. Склад її залежить від виду продукції, що випускається і використовуваної сировини, від технологічних особливостей виробництва та інших чинників. Стічні води діляться на дві групи: нормативно-чисті і забруднені. Нормативно-чисті стічні води містять незначну кількість забруднень і не вимагають очищення. Забруднені стічні води містять забруднення вище норми і повинні бути очищені на спеціальних спорудах біологічної очистки [51].

Для поліпшення умов праці та захисту навколишнього території від забруднень підприємства відокремлюються від житлових кварталів санітарно-захисною зоною. Санітарно-захисні зони і території підприємств озеленюють, створюють квітники та газони.

З метою підвищення рівня охорони навколишнього середовища на підприємстві пропонується здійснити екологізацію виробництва. Екологізація виробництва — це поступове розширення дії екологічних пріоритетів у виробничій діяльності, підвищення екологічної освіченості та свідомості управлінського персоналу, поступове впровадження екологічних нововведень у виробництво, екологічна модернізація виробництва.

Екологізація виробництва може здійснюватися різними шляхами, а саме впровадженням: раціонального природокористування (заощадження природних ресурсів, витрат сировини, палива, енергії тощо) та екологічних

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 81   |

нововведень у промисловість (виробництво екологічно безпечної харчової продукції тривалого і багаторазового використання — наприклад, тари, споживання відновних природних ресурсів замість невідновних, комплексна переробка сировини та утилізація відходів виробництва і споживання, мінімізація розсіюваних і невідновних відходів, використання нетрадиційних джерел енергії тощо).

З метою економії енергоресурсів пропонується установити ефективніше з погляду витрат енергії обладнання (парогенератори, випарні установки, сушарки тощо), впровадити децентралізоване теплопостачання, застосовувати удосконалені пальники та удосконалити саму систему опалення, що дає змогу краще використовувати теплоту відвідних газів (наприклад, встановлення рекуператорів для підігрівання повітря, яке надходить на згоряння палива). Налагодження більш чіткого й ефективного обліку витрат енергоресурсів на кожній виробничій ділянці, автоматизованої системи моніторингу також сприяє економії енерговитрат [52].

Крім того, потрібно впроваджувати та дотримуватися виконання стандартів ДСТУ ISO 14001:2006 «Системи екологічного керування. Вимоги та настанови щодо застосовування» [53] і ДСТУ ISO 14004:2006 «Системи екологічного управління. Загальні настанови щодо принципів, систем та засобів забезпечення» [54], які встановлюють вимоги щодо проектування та застосування систем управління навколишнім середовищем.

### **Висновок до розділу 6**

Охарактеризовано поняття екологізація виробництва, описано мету та заходи для впровадження. Важливість екологізація виробництва пояснюється заощадженням природних ресурсів, витрат сировини, палива, енергії тощо.

Описано створення служби охорони праці на підприємстві та надані їй завдання та функції. До основних завдань служби віднесли:

- Дотримання вимог законодавства,
- Проведення запобіжних заходів,
- Організація системи моніторингу,

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 82   |

- Вивчення та сприяння впровадженню у виробництво більш екологічних технологій та обладнань.

Було розглянуто викиди, які які підчас роботи утворюються на ПрАТ «Лантманнен АКСА». Описано основні причини появи, викидів та стічних вод.

Розглянуто методи та зусилля прикладенні для охорони довкілля. Наведенно нормативні документи, якими керується ПрАТ «Лантманнен АКСА»:

- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища».
- ДСТУ ISO 14001:2006 «Системи екологічного керування. Вимоги та настанови щодо застосовування».
- ДСТУ ISO 14004:2006 «Системи екологічного управління. Загальні настанови щодо принципів, систем та засобів забезпечення».
- ТИПОВЕ ПОЛОЖЕННЯ про службу охорони довкілля.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |          |        |      |                       | 83   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       |      |

## РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ

Одним із головних документів, який забезпечує чітке виконання службових обов'язків працівниками, є "Кодекс законів про працю України". Кодекс трактує вимоги до трудової діяльності громадян в Україні і регулює трудові відносини всіх працівників, сприяючи зростанню продуктивності праці і поліпшенню її якості. Кодекс спрямований на охорону трудових прав працюючих

В Кодексі записано положення про трудовий договір. Трудовий договір є угода між працівником і власником підприємства, установи або організації чи уповноваженим органом, за якою працівник зобов'язується виконувати роботу, визначену цією угодою, з дотриманням внутрішнього трудового розпорядку, а власник підприємства зобов'язується виплачувати працівнику заробітну плату і забезпечувати умови праці, необхідні для виконання роботи, передбачені законодавством і угодою сторін. Особливою формою трудового договору є контракт. Трудовий договір може бути:

- 1) строковим, що укладається на визначений строк за погодженням сторін;
- 2) безстроковим - укладається на невизначений строк;
- 3) таким, що укладається на час виконання певної роботи.

Всі прийняті на роботу працівники повинні бути ознайомлені з умовами роботи, правами і обов'язками, які вони мають виконувати, В статтях розділу "Охорона праці" зазначено, що на будь-якому об'єкті, де працюють люди, повинні бути створені здорові і безпечні умови праці, що відповідають вимогам охорони праці. Всі будівлі і обладнання не повинні створювати загрози працюючим, а також негативно впливати на стан їх здоров'я або самопочуття.

Управління охороною праці - це підготовка, прийняття та реалізація рішень щодо здійснення організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на забезпечення здоров'я та працездатності людини під час праці. Система управління охороною праці

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |          |        |      |                       | 84   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       |      |

(СУОП) є складовою частиною загальної системи керування підприємством. При автоматизованій системі управління, управління охороною праці є її складовою частиною, або підсистемою. Управління охороною праці передбачає участь в цьому процесі практично всіх служб і підрозділів підприємства. Об'єктом управління є діяльність структурних підрозділів, яка спрямована на створення безпечних і здорових умов праці. Управління охороною праці на підприємстві в цілому здійснює його керівник (власник), а в підрозділах (цехах, відділах, службах) - їх керівники або головні фахівці. Координує всю цю діяльність служба охорони праці [55].

Служба охорони праці створюється на підприємствах, установах, організаціях незалежно від форми власності та видів діяльності для виконання правових, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, соціально-економічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на запобігання нещасним-випадкам, професійним захворюванням і аваріям в процесі праці. Для здійснення вищезазначених цілей служба охорони праці повинна вирішувати такі завдання:

- а) забезпечувати безпеку виробничих процесів, устаткування, будівель і споруд;
- б) забезпечувати працюючих засобами індивідуального та колективного захисту;
- в) здійснювати професійну підготовку і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці, вести пропаганду безпечних методів праці;
- г) забезпечувати оптимальні режими праці і відпочинку працюючих; д) вимагати професійного добору виконавців для певних видів робіт.

У системі управління охороною праці підприємства (СУОП), яку здійснює служба охорони праці разом з керівництвом підприємства, основними чинниками є: законодавство України про охорону праці і про працю, міжгалузеві і галузеві нормативні акти про охорону праці і "Положення

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 85   |

про службу охорони праці". Основними функціями, що розробляє і втілює служба охорони праці, є:

1. Створення ефективної СУОП, яка б сприяла удосконаленню діяльності кожного структурного підрозділу і кожної посадової особи.
2. Здійснення оперативного-методичного керівництва роботою з охорони праці.
3. Розробка разом з структурними підрозділами заходів щодо забезпечення норм безпеки, гігієни праці та виробничого середовища або їх підвищення, якщо вони досягнуті, а також підготовка розділу "Охорона праці" у колективному договорі.
4. Розробка методики запровадження інструктажу з питань охорони праці і його проведення.
5. Забезпечення працюючих правилами, стандартами, нормами, положеннями, інструкціями та іншими нормативними актами.
6. Проведення паспортизації цехів, дільниць, робочих місць щодо відповідності їх вимогам охорони праці.
7. Здійснення оперативного та поточного контролю за станом охорони праці підприємства.
8. Розслідування, облік, аналіз нещасних випадків, професійних захворювань і аварій, а також розрахунок шкоди від цих подій
9. Участь у підготовці та складанні статистичних звітів підприємства з питань охорони праці.
10. Розробка перспективних та поточних планів роботи підприємства щодо створення безпечних та нешкідливих умов праці.
11. Планування та контроль витрат коштів на охорону праці з фонду охорони праці.
12. Організація навчання, підвищення кваліфікації та перевірки знань з питань охорони праці посадових осіб.
13. Контроль за дотриманням чинного законодавства, міжгалузевих, галузевих та інших нормативних актів, виконання посадових інструкцій,

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 86   |

проведення інструктажів на робочому місці, виконання приписів органів державного нагляду, наказів, розпоряджень, а також заходів до усунення причин нещасних випадків і аварій, які зазначені в актах розслідувань [56].

### **Навчання та інструктажі**

Навчання та інструктажі працівників з питань охорони праці є складовою частиною системи управління охороною праці.

Усі працівники, яких приймають на роботу та які в процесі роботи проходять на підприємстві навчання та інструктаж з питань охорони праці, вивчають правила надання першої долікарської допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також правила поведінки при виникненні аварій.

Працівники, що виконують роботи підвищеної небезпеки, а також де є погреб у професійному відборі, проходять попереднє спеціальне навчання і перевірку знань з питань охорони праці у строк, встановлений відповідними галузевими нормативними актами, але не рідше одного разу на рік.

На підприємствах харчової і переробних галузей промисловості для працівників, що виконують роботи по обслуговуванню обладнання підвищеної небезпеки, обов'язкове курсове навчання з безпечних методів праці з обов'язковим іспитом, що проводить безпосередньо на виробництві за затвердженими керівником підприємства і погодженими з органами Держнаглядохоронпраці програмами. Це роботи по обслуговуванню парових та водогрійних котлів, виробничих печей та інших теплових установок, устаткування, що працює під тиском, компресорів, електричного устаткування, підйомників, підймальних механізмів та іншого внутрішнього заводського механізованого транспорту. Відповідальність за організацію навчання і перевірку знань на підприємстві покладається на його керівника, а в структурних підрозділах - на керівників цих підрозділів. Контролює ці питання відділ охорони праці. Допуск до роботи осіб, що не пройшли навчання та перевірку знань з охорони праці, забороняється.

Інструктажі за часом і характером проведення бувають вступними, первинними, повторними, позаплановими та цільовими.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 87   |

**Вступний інструктаж** проводиться з усіма працівниками, щойно прийнятими на роботу (постійну або тимчасову), незалежно від їх освіти, стажу роботи за цією професією або посади;

**Первинний інструктаж** проводиться на робочому місці до початку роботи з новоприйнятим працівником або працівником, який буде виконувати нову для нього роботу; Первинний інструктаж проводиться індивідуально або з групою осіб спільного фаху за програмою, складеною з урахуванням вимог відповідних інструкцій з охорони праці.

**Повторний інструктаж** проводять на робочому місці із усіма працівниками: на роботах із підвищеною небезпекою - один раз на квартал; на інших роботах - один раз на півріччя. Проводиться індивідуально або з групою працівників, що виконують однотипні роботи, за програмою первинного інструктажу в повному обсязі.

**Позаплановий інструктаж** проводиться з працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці: - при введенні в дію нових або змінених нормативних актів про охорону праці; - при зміні технологічного процесу, заміні або модернізації устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на охорону праці; - при порушенні працівником нормативних актів, що може призвести до травми, отруєння або аварії;

**Цільовий інструктаж** проводять із працівниками: - при виконанні разових робіт, що не пов'язані безпосередньо з основними роботами працівника; - при ліквідації наслідків аварії і стихійного лиха; - при виконанні робіт, що оформляються нарядам-допуском, письмовим дозволом та іншими документами; - у разі екскурсій або організації масових заходів з учнями та вихованцями (походи, спортивні заходи тощо). Цільовий інструктаж фіксується нарядам-допуском або іншою документацією, що дозволяє проведення робіт [57].

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 88   |

## **Освітлення**

Штучне освітлення поділяється на робоче, аварійне, евакуаційне та охоронне. Розрізняють такі системи штучного освітлення: загальну, місцеву та комбіновану.

Система загального освітлення призначається для освітлення всього приміщення, вона може бути рівномірною та локалізованою. Загальне рівномірне освітлення встановлюють в цехах, де виконуються однотипні роботи невисокої точності на всій площі приміщення, при великій щільності робочих місць. Загальне локалізоване освітлення встановлюють на поточних лініях, при виконанні робіт, різноманітних за характером, на певних робочих місцях, при наявності стаціонарного затемнюючого обладнання та якщо треба створити спрямованість світлового потоку.

Місцеве освітлення призначається для освітлення тільки робочих поверхонь. Категорично забороняється застосовувати тільки одне (місцеве) освітлення, оскільки воно створює значну нерівномірність освітленості, яка підвищує втомленість зору та розлад нервової системи. Таке освітлення на виробництві є допоміжним до загального.

Газорозрядні лампи (люмінесцентні, ртутні, високого тиску, дугові типу ДРЛ тощо) мають світло, близьке до природного, поверхня колби цих ламп холодна, вони більш економічні. дозволяють створити високу освітленість. Такі лампи випускають в значному асортименті за спектром випромінювання, їх передача кольорів має велике значення для харчової промисловості, оскільки дає можливість визначити дійсну якість продуктів, контроль сировини, напівфабрикатів та готових виробів. Світлова віддача люмінесцентних ламп складає 30...80 лм/Вт [58].

## **Шум та вібрація**

Нормування шуму на робочих місцях - встановлення допустимих рівнів шуму, які при щоденному впливі протягом всього робочого дня і протягом багатьох років не можуть викликати суттєвих захворювань організму люди-ми і не заважають його нормальній трудовій діяльності.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 89   |

За характеристиками спектру шум підрозділяється на широкосмуговий з безперервним спектром шириною більше однієї октави і тональний, в спектрі якого є виражені дискретні тони. За часовими характеристиками шум підрозділяють на постійний, рівень звуку якого за 8-годинний робочий день змінюється в часі не більше ніж на 5,0 дБА при вимірах на часовій характеристиці "повільного" шумоміра; непостійний, рівень звуку якого за 8-годинний робочий день змінюється в часі більше ніж на 5,0 дБА при вимірах на часовій характеристиці "повільного" шумоміра.

За способом передачі на людину розрізняють локальну та загальну вібрацію. Загальна вібрація викликається коливанням опірних поверхонь і за джерелом її виникнення поділяється на транспортну, транспортно-технологічну та технологічну. Локальна вібрація передається безпосередньо через руки людини і виникає при роботі з окремими інструментами, які потрібно тримати в ході технологічного процесу.

З метою профілактики вібраційних хвороб на підприємствах є постійно діючі комісії, в задачу яких входять визначення фактичних параметрів вібрації машин, встановлення списку вібронебезпечних професій, розробка організаційно-технічних заходів до зменшення негативної дії вібрації на працюючих: організації медико-профілактичних заходів для працівників вібронебезпечних професій.

Для зменшення шуму і вібрації підприємство вживає таких заходів:

- Зменшення вібрації використовуючи засоби віброізоляції та вібропоглинання.
- Перевірка та ремонтні роботи обладнання з контролем вібраційних характеристик.

### **Вентиляція**

Вентиляція - процес повітрообміну у виробничих приміщеннях, який забезпечує нормовані значення параметрів мікроклімату та чистоту повітря. Системи вентиляції можна умовно класифікувати за такими основними

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 90   |

ознаками: - спосіб організації повітрообміну (природна, механічна а змішана (застосовується і природна, і механічна вентиляція));

- спосіб подачі та видалення повітря (припливна, витяжна та припливно-витяжна); - призначення (загальнообмінна та місцева).

Загальнообмінна вентиляція призначена для заміни забрудненого повітря на чисте в усьому об'ємі приміщення. Вона застосовується в тому випадку, коли шкідливі виділення надходять безпосередньо у повітря приміщення та коли робочі місця розташовуються по усьому приміщенню. Види загальнообмінної вентиляції: природна, механічна і змішана.

Місцева вентиляція. При значних об'ємах виробничих приміщень, невеликій кількості працюючих та наявності постійних робочих місць технічно обґрунтовано та економічно доцільно створювати необхідні метеорологічні умови та чистоту повітря безпосередньо на робочих місцях місцевими способами вентиляції [59].

### **Спецодяг працівників**

До одягу працівників підприємств харчопрому пред'являються дуже високі вимоги. Уніформа захищає не тільки працівників від негативних факторів, які можуть бути на виробництві, а й продукти харчування від біологічного забруднення.

У цій галузі пред'являються особливі вимоги до гігієни, при цьому одяг повинен бути не тільки чистим, а й зручним. На не допускається використання зовнішніх кишень. Виняток зроблено лише для кишень, які необхідні у виробничому процесі, а й вони закриваються на застібки. Якщо це халат, то його довжина повинна бути не вище і не нижче коліна. Ширина рукава повинна бути регульованою. З застібок перевага віддається притискним кнопок. Зовнішніх кнопок краще уникати, так як під ними може накопичуватися бруд. Комір уніформи обов'язково закритий.

Крім халатів і комбінезонів може використовуватися інше спорядження. Це можуть бути прогумовані фартухи, утеплені куртки для роботи в холодильних камерах, різні рукавички, шапочки, спецвзуття.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 91   |

Одяг повинен бути комфортним, оптимально приганяє по фігурі. Незручна уніформа знижує продуктивність праці.

Важливий використовуваний для пошиття матеріал. У спецодезії працівник проводить значну частину дня, вона повинна бути сумісна зі шкірою.

Згідно з прийнятими в індустрії стандартами, спецодег (або хоча б її верх) повинна володіти стійкістю до проникнення бактерій. Це досягається особливим плетінням тканини і використанням додаткової хімічного захисту.

Виробнича уніформа підлягає регулярній пранні, санітарній обробці, ремонту. Її прання проводиться окремо від іншого текстилю.

Неналежний догляд і зберігання спецодег значно знижують період її ефективної експлуатації. Так що на підприємстві повинні бути створені належні умови для її прання та зберігання. При пранні повинен дотримуватися температурний режим для кожного виду тканин. Недотримання режиму прання призводить до зникнення захисного покриття на тканини і скорочує час корисної експлуатації костюма.

Не можна допускати самостійну прання спецодег в домашніх умовах. Більшість підприємств харчової промисловості пов'язано з підвищеним ризиком бактеріального забруднення.

Не менш важливі і умови зберігання спецодег. Адже навіть одяг, яка прибула на підприємство в відмінному стані, при зберіганні в неналежних умовах може забруднитися і втратити свої захисні властивості. Не слід зберігати поруч чисту і брудну спецодег.

Брудна одяг не повинен залежуватися, тому що це сприяє розмноженню патогенних організмів.

Для харчових виробництв використовуйте форму світлих тонів (щоб будь-які забруднення були відразу видно), стійку до багаторазово прати і санітарній обробці. Матеріал костюма тут має особливу важливість. Краще вибирати одяг, виготовлений з бавовни.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 92   |

Одна з обов'язків роботодавця - доглядати за спецодягом, своєчасно її чистити і ремонтувати. Тому можна видавати працівникові два комплекти ЗІЗ

Відносно санітарного одягу є конкретна вимога: у кожного працівника повинно бути не менше двох комплектів. Крім того, можна замінювати санітарний одяг:

- куртку і штани або халат на напівкомбінезон з блузою (сорочкою);
- комбінезон на куртку і штани;
- шкіряне взуття на гумове взуття і навпаки;
- ковпак на косинку і навпаки.

Якщо на підприємство харчової промисловості прийшли представники контролюючих організацій, їм на час перевірки потрібно видати санітарний одяг: білі бавовняні куртку або халат, шапочку [60].

#### **Висновок до розділу 7**

Розглянуто впроваджені на ПрАТ «Лантманнен АКСА» інструкції з охорони праці та роботу служби охорони праці. Ознайомились з основними функціями, що розробляє і втілює служба охорони праці.

Також розглянули підхід на ПрАТ «Лантманнен АКСА» до навчання та інструктажів. Ознайомилися з видами інструктажів:

- вступний,
- первинний,
- повторний,
- позаплановий,
- цільовий.

Охарактеризували їх мету та умови за яких проводять ці інструктажі.

Охарактеризовані основні аспекти, що стосуються охорони праці на виробництві.

Визначено види освітлення (робоче, аварійне, евакуаційне та охоронне), які використовуються на підприємстві, охарактеризовані переваги та недоліки. Також розглянуті види газорозрядних ламп (люмінесцентні, ртутні, високого тиску, дугові типу ДРЛ тощо).

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 93   |

Охарактеризовані шум та вібрація на підприємстві, їх вплив на людину та методи профілактики і заходи по зменшенню шуму та вібрації

Розглянуто систему вентиляції. Наведено характеристику та призначення загальнообмінній та місцевій вентиляції, і класифікація за організацією повітряобміну та способом подачі і видалення.

Описано основні вимоги до гігієни спецодягу та наявності карманів, коміру та застібок. Надані вимоги до зберігання, прання та строків придатності спецодягу персоналу підприємства.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 94   |

## ВИСНОВКИ

В українському ринку продовольчих товарів активно набирають популярності органічні зернові сніданки швидкого приготування. Розглянуту українське прогресивне підприємство ПрАТ «Лантманнен АКСА», який є лідером у Північній Європі в галузі виробництва сухих сніданків.

Підприємство орієнтоване не лише на внутрішній ринок, а й на експорт та має широкий асортимент продукції. «Лантманнен АКСА» стрімко розвивається і успішно впроваджує системи контролю якості та безпеки на власному виробництві.

У даній роботі було проаналізовано галузь виробництва харчових концентратів. Ознайомлено з основними тенденціями та конкурентами на ринку.

При розробці рекомендацій по впровадженню системи управління якістю виробництва сухих сніданків з какао на ПрАТ «Лантманнен АКСА» було проведено аналіз підприємства методом SWOT-аналізу. По результатам даного аналізу було виявлено сильні та слабкі сторони, а також можливості та загрози компанії. Після було сформовано політику та цілі підприємства у сфері якості згідно ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги». У рамках процесного підходу було створено декомпозицію виробництва кульок з какао, структурно-функціональні схеми процесів та карти процесів.

Охарактеризовано основну та допоміжну сировину, пакувальні матеріали та готовий продукт, наведені показники якості та безпеки відповідно до нормативних документів.

Розроблено апаратурно-технологічну схему виробництва кульок з какао, в основі якої лежить процес екструдювання та описано основні етапи виготовлення продукту. Описано технологічне та допоміжне обладнання.

Надано характеристику системам водопостачання, електропостачання та теплопостачання.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 95   |

Розглянуто впроваджені на ПрАТ «Лантманнен АКСА» інструкції з охорони праці та роботу служби охорони праці. Ознайомились з основними функціями, що розробляє і втілює служба охорони праці.

Також розглянули підхід на ПрАТ «Лантманнен АКСА» до навчання та інструктажів. Ознайомилися з їх видами та особливостями.

Охарактеризовані основні аспекти, що стосуються охорони праці на виробництві: освітлення, шум та вібрація, вентиляція.

Отже, було сформовано рекомендації до впровадження системи управлінням якості сухих сніданків з какао для оператора ринку ПрАТ «Лантманнен АКСА».

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 96   |

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Голуб Б.І. Ассортимент продуктів спеціального призначення на світовому ринку // Товари і ринки. – 2006. - № 1.- С. 59-64.
2. Гордієнко Г.С. ТЕНДЕНЦІЇ ВИРОБНИЦТВА СУХИХ СНИДАНКІВ В УКРАЇНІ І РОЗШИРЕННЯ ЇХ АСОРТИМЕНТУ [Електронний ресурс] / Гордієнко Г.С. // Донецький національний університет економіки і торгівлі. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.rusnauka.com/36\\_PWMN\\_2017/Economics/76394.doc.htm](http://www.rusnauka.com/36_PWMN_2017/Economics/76394.doc.htm).
3. Українець А. І., Сімахіна Г. О. Технологія оздоровчих харчових продуктів: курс лекцій. К: НУХТ, 2009. 310 с
4. Петухова Е.А. Обзор рынка снеков //Продукты Украины. - 2016. - № 7.- С.28-33.
5. Рудавська Г.Б., Тищенко Є.В. Харчові концентрати: Підручник. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001.
6. Корячкина С.Я., Дегтяренко Г.Н. Экструдированные продукты питания повышенной пищевой биологической ценности // Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья.- 2012. - № 12.- С. 49.
7. Притульская Н.В., Лобок И. И., Криклий Р.С., Харченко Ю.А., Казаченко С.В. Сухие завтраки, полученные методом экструзии // Оптимизация ассортимента и качества товаров народного потребления: сб. науч. Трудов КТЭИ. – К.: КТЭИ, 1992. – с. 113 – 117.
8. Ковбаса В.М., Дорохович А.М., Хіврич Б.І. Застосування екструзії у виробництві нових харчових продуктів. – К.: УкрНТЕІ, 1995. - с. 43.
9. Впровадження системи управління якості [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу: <https://ua.ikmj.com/quality-management/>
10. Управління міжнародною конкурентоспроможністю в умовах глобалізації економічного розвитку : монографія : у 2 т. – Т. 2 / [Д.Г. Лук'яненко, А.М. Поручник, Л.Л. Антонюк та ін.] ; за заг. ред. Д.Г. Лук'яненка, А.М. Поручника. – К. : КНЕУ, 2016. – 592 с.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 97   |

11. Пивоваров П.П. Спосіб виробництва харчового екструдованого продукту лікувально-профілактичного призначення, збагаченого біоорганічними сполуками. Патент Україна №2003054342, заявл. 14.05.2003; опубл. 15.12.2004, бюл.№12. 2004.
12. Теорія ефективної економіки України / Л.М. Михайлов // Журнал Економіка України. - 2012. - № 11. - С. 36-46.
13. Лиськов В. Харчова промисловість: стан і проблеми / В.Лиськов // Харчова і переробна промисловість.- 1998. - № 5. -300с.
14. Управління якістю продукції / О.Й. Запунний, О.Д. Запунний, І.В. Полуда та ін. – К. : Київський політехнічний інститут, 1998. – 134 с
15. Шарий Р. А. Вдосконалення системи управління якістю промислового підприємства /Шарий Р. А., Байцар Р. І. // Вимірювальна техніка та метрологія. – 2018. - № 79. – с. 64-69.
16. Лантманнен АКСА [Електронний ресурс] – Режим доступу:: <http://lantmannen.ua/ua>.
17. ТОВ СП «НІБУЛОН» [Електронний ресурс] // Nibulon.com. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nibulon.com/>.
18. Контроль якості готової продукції на круп'яному заводі [Електронний ресурс] // Studfile. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://studfile.net/preview/7369694/page:16/>.
19. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НА ПІДПРИЄМСТВАХ КРУП'ЯНОЇ ГАЛУЗІ [Електронний ресурс] // Національний університет харчових технологій. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/21038/1/5.pdf>.
20. ДСТУ 2903:2005 Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови [Чинний від 28.04.2005]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 29 с.
21. Экструдер [Електронний ресурс] // The Village. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.the-village.ru/business/process/256331-gotovyev-zavtraki>.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |          |        |      |                       | 98   |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       |      |

22. УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКСТРУЗІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ І ОТРИМАННЯ ПРОДУКТІВ ПОЛІПШЕНОГО СКЛАДУ [Електронний ресурс] // Львівська комерційна академія. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.confcontact.com/2014-nauka-v-informatsionnom-prostranstve/tn11\\_girka.htm](http://www.confcontact.com/2014-nauka-v-informatsionnom-prostranstve/tn11_girka.htm).

23. Технологія виробництва сухих сніданків [Електронний ресурс] // Studwood. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: [https://studwood.ru/2093799/tovarovedenie/zagalni\\_vidomosti\\_ekstruderah](https://studwood.ru/2093799/tovarovedenie/zagalni_vidomosti_ekstruderah).

24. ДСТУ 1055:2006 Крупи, що швидко розварюються. Технічні умови [Чинний від 2006-02-28]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 25 с.

25. ДСТУ 7699:2015. Крупи пшеничні. Технічні умови [Чинний від 2016-08-01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2016. 19 с.

26. Вода питна. Загальні технологічні умови. ДСТУ 7525:2014 . - [Чинний від 23.12.2014.] – Київ: Держспоживстандарт України, 2014. - 24 с. (Національний стандарт України).

27. ДСТУ 4623-2006. Цукор білий. Технічні умови. [Чинний від 2006-06-29]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 20 с.

28. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. [Чинний від 28.09.2015]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2015. 15 с.

29. ДСТУ 4391:2005 "Какао-порошок. Загальні технічні умови" [Чинний від 2006-04-01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 21 с.

30. ДСТУ 4306:2016 «Олія пальмова. Загальні технічні вимоги» [Чинний від 01.07.2017]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 34 с.

31. ДСТУ 4464:2005 «Глюкоза кристалічна гідратна. Технічні вимоги» [Чинний від 2004-03-28]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 28 с.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 99   |

32. E322 – Лецитин [Електронний ресурс] // Dobavku. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://dobavkam.net/additives/e322>.

33. ГОСТ 32049-2013 Food flavourings. General specifications [Електронний ресурс] // Межгосударственным советом по стандартизации. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.cntd.ru/document/1200103648>.

34. ДСТУ 7276:2012 Пачки з картону, паперу та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови. [Чинний від 28.11.2012]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2012. 34 с.

35. ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови» [Чинний від 05.12.2012]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2012. 31 с.

36. Чепелюк О.О., Доломакін Ю. Ю., Гігієнічні вимоги до проектування обладнання: Конспект лекцій для студ. спец. 7.05050313 «Обладнання переробних і харчових виробництв» ден. і заочн. форм навчання. – К.: НУХТ, 2013. – 79 с.

37. Гігієнічний дизайн | Hygienic Design [Електронний ресурс] // Mardalcables. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <https://mardalcables.com/tpost/rah3z36egy-ggnchnii-dizain-hygienic-design>.

38. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості. Підручник /І.С.Гулий, М.М.Пушанко, Л.О.Орлов – Вінниця: Нова книга. 2001. – 456 с.

39. Технологічні розрахунки, облік та звітність в галузі [Електронний ресурс]: метод. рекомендації до вивч. дисципліни та провед. практич. занять для студ. напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія», ден. форми навч. / уклад. Л.Ю. Арсеньева, В.М. Сидор, С.І. Усатюк та ін. – К.: НУХТ, 2015. – 294 с.

40. Правила організації і ведення технологічного процесу на круп'яних заводах.-К.:Мін.АПКУкраїни,1998.-146с.

41. ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги. [Чинний від 01.07.2016]. Вид. офіц. ДП «УкрНДНЦ», 2016. 30 с.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |          |        |      |                       | 100  |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       |      |

42. Саранча Г. А. Метрологія, стандартизація, відповідальність, акредитація та управління якістю: підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 672 с.

43. SWOT-аналіз: що це і де використовується. [Електронний ресурс]//Blog.ringostat. – 2019. – Режим доступу: [https://blog.ringostat.com/ru/swot-analiz-chto-eto-takoe\\_gde-ego-ispolzuyut-primery](https://blog.ringostat.com/ru/swot-analiz-chto-eto-takoe_gde-ego-ispolzuyut-primery).

44. SWOT анализ бизнеса. [Електронний ресурс] / Андрусенко О.Р. // Livepage. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://livepage.pro/blog/swot-analysis.html>.

45. Політика у сфері якості [Електронний ресурс] // Istagroup. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://istagroup.ua/polityka-v-sferi-yakosti/>.

46. ЦІЛІ В ОБЛАСТІ ЯКОСТІ. ПРАВИЛЬНА ПОБУДОВА [Електронний ресурс] // Techconsult. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.techconsult.com.ua/ua/sistemi-menedzhmentu-iso/tsili-v-oblasti-yakosti-iso-9001/>.

47. ДСТУ ISO 9004-2001. Системи управління якістю настанови щодо поліпшення діяльності. [Чинний від 04.07.2001]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2001. 37 с.

48. ПОНЯТТЯ ПРОЦЕСНОГО ПІДХОДУ ДО ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ [Електронний ресурс] // Національний технічний університет України. – 2010. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.rusnauka.com/34\\_NIEK\\_2010/Economics/75140.doc.htm](http://www.rusnauka.com/34_NIEK_2010/Economics/75140.doc.htm).

49. ПРОЦЕСНИЙ ПІДХІД У СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ [Електронний ресурс] // Sophus. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: [http://sophus.at.ua/publ/2012\\_12\\_11\\_12\\_kampodilsk/sekcija\\_8\\_2012\\_12\\_11\\_12/procenij\\_pidkhid\\_u\\_suchasnij\\_sistemi\\_upravlinnja\\_pidpriemstvami](http://sophus.at.ua/publ/2012_12_11_12_kampodilsk/sekcija_8_2012_12_11_12/procenij_pidkhid_u_suchasnij_sistemi_upravlinnja_pidpriemstvami)

50. Капінос Г. І. Управління якістю: навч. посібник/ Г. І. Капінос, І. В. Грабовська. – К. : Кондор, 2016. – 278 с.

|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 101  |

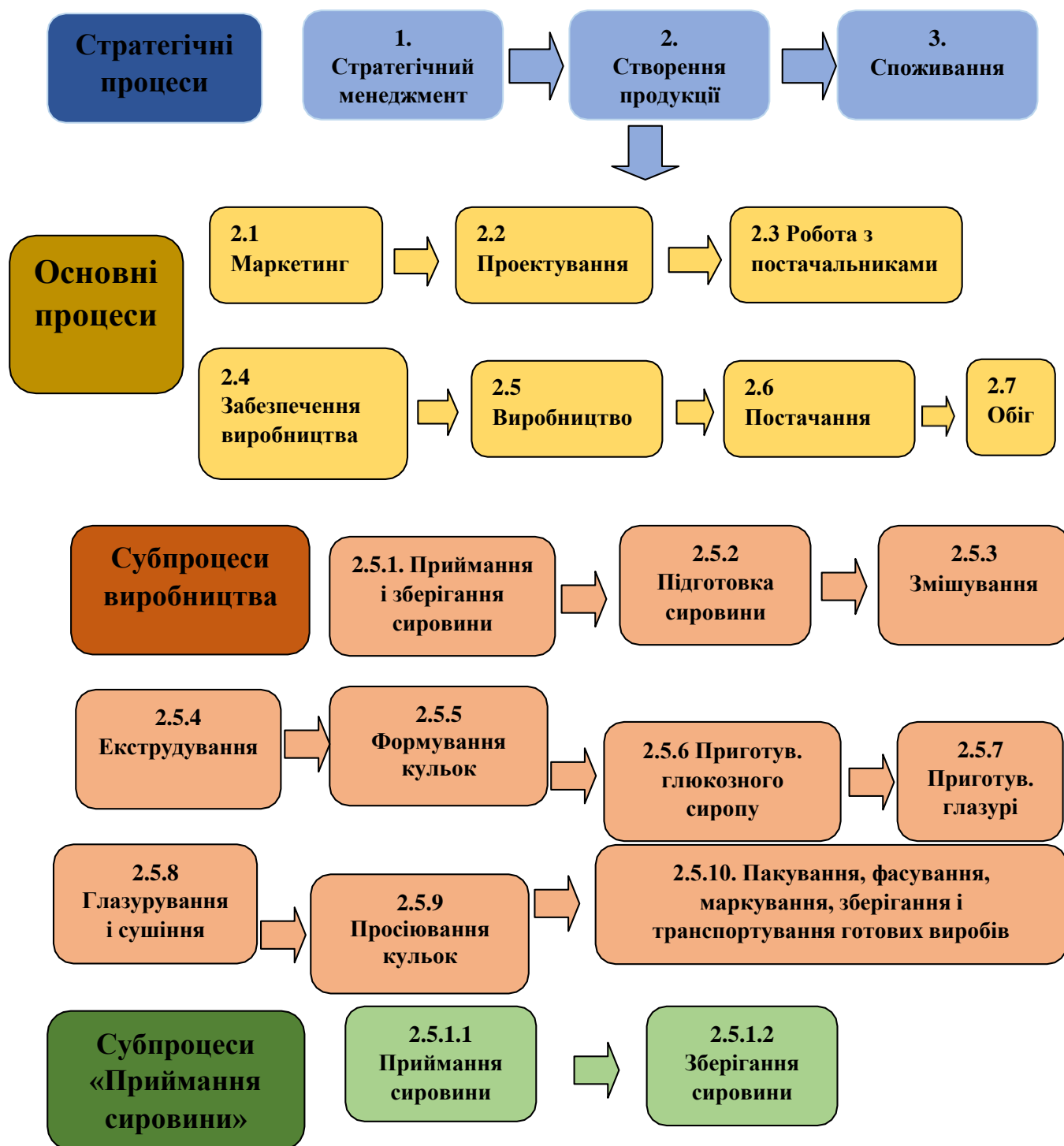
51. Запольський А.К. Екологізація харчових виробництв. Підручник / Запольський А.К., Українець А.І. – К.: Вища школа, 2005. – 423 с.
52. Филиппов А.Н. Технико-экономическое проектирование предприятий пищевой промышленности. — М.: Агропромиздат, 1990. — 240 с.
53. ДСТУ ISO 14001:2006. Системи екологічного керування. Вимоги та настанови щодо застосовування (ISO 14001:2004, IDT) – К.: Держспоживстандарт України, 2006.
54. ДСТУ ISO 14004:2006. Системи екологічного управління. Загальні настанови щодо принципів, систем та засобів забезпечення (ISO 14004:2004, IDT) СН 245-71 «Санітарні норми проектування промислових підприємств» – К.: Держспоживстандарт України, 2006.
55. ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ [Електронний ресурс] // "Основа". – 2000. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.kgt.dp.ua/files/20171201142318\\_kupchik\\_m\\_p.pdf](http://www.kgt.dp.ua/files/20171201142318_kupchik_m_p.pdf).
56. Бурашніков Ю.М., Максимов А.С. Безпека життєдіяльності. Охорона праці на підприємствах харчових виробництв. СПб. : ГИОРД, 2007. - 416 с.
57. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці : Підручник для студентів вищих навч. закладів. — К.: Каравела. — 2003. — 408 с.
58. Купчик М.П., Гандзюк М.П., Степанець І.Ф., Вендичанський В.Н., Литвиненко А.М., Іваненко О.В. Основи охорони праці. — К.: Основа, 2000. — 416 с.
59. Методичні вказівки до виконання розділу “Охорона праці” дипломного проекту для студентів технологічних спеціальностей денної та заочної форм навчання / уклад.: М.П. Купчик, М.П. Гандзюк, В.Н. Вендичанський. — К.: УДУХТ, 1999. — 12 с.
60. Никитин В.С., Бурашников Ю.М. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности. – М.: Агропромиздат, 1991. — 350 с.

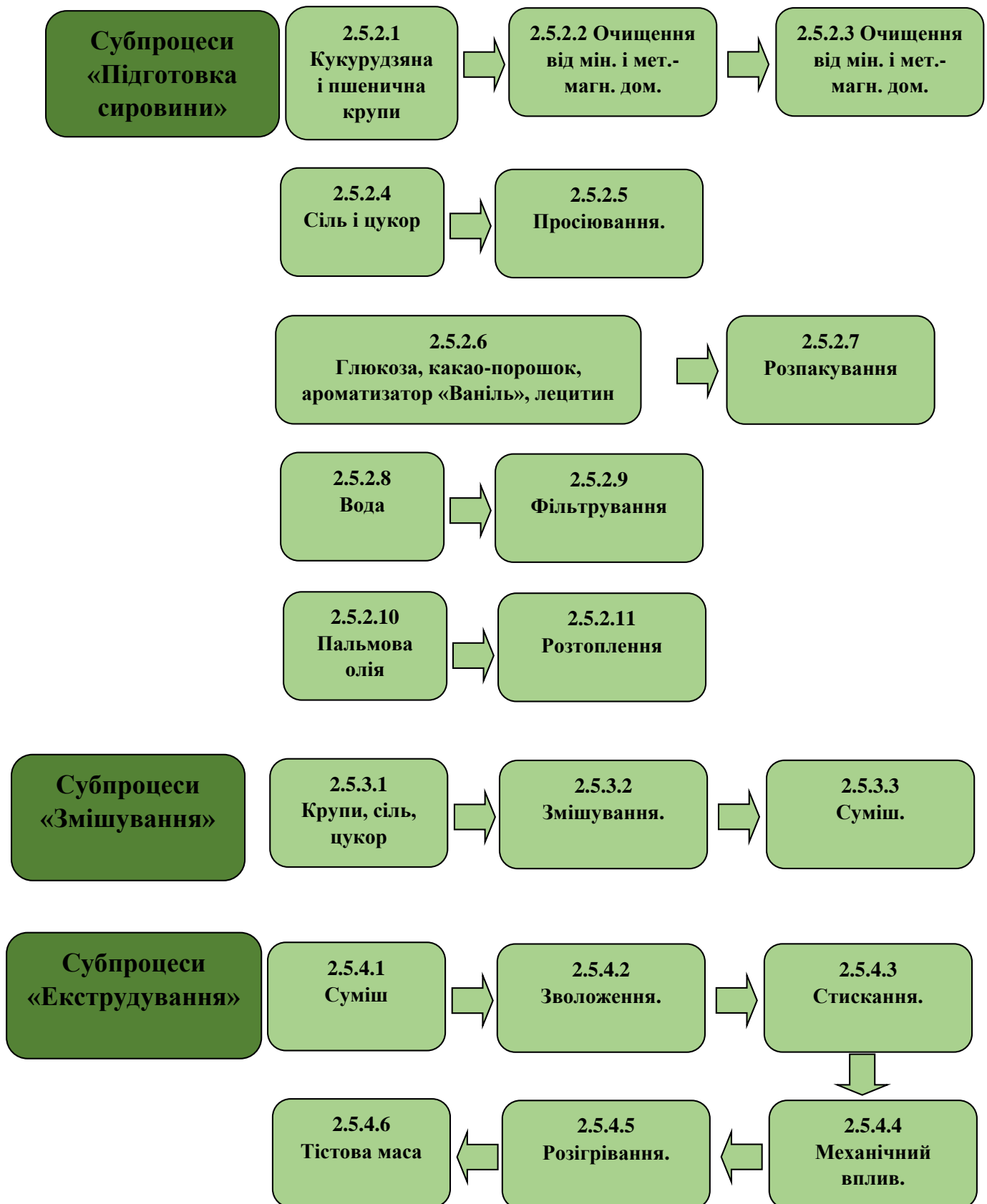
|      |      |          |        |      |                       |      |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |          |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |                       | 102  |

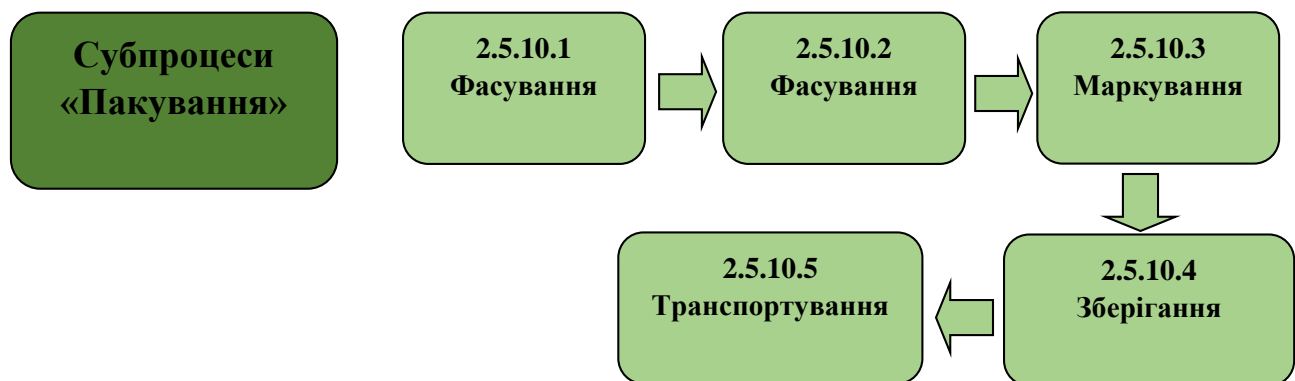
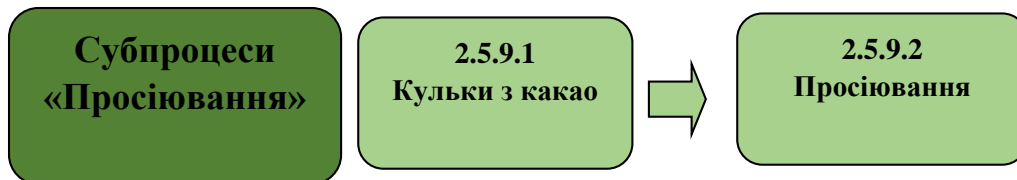
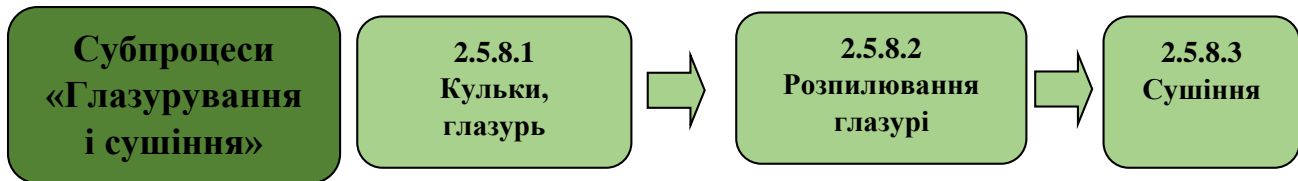
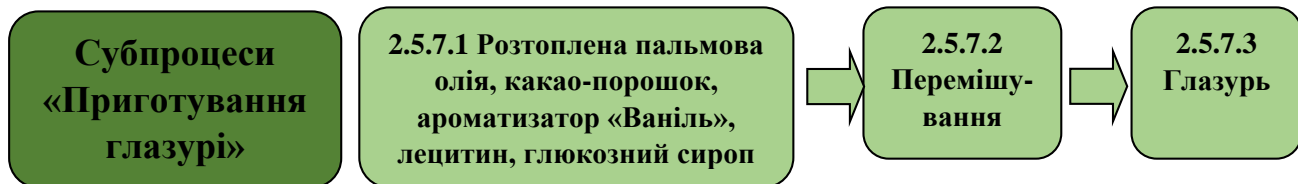
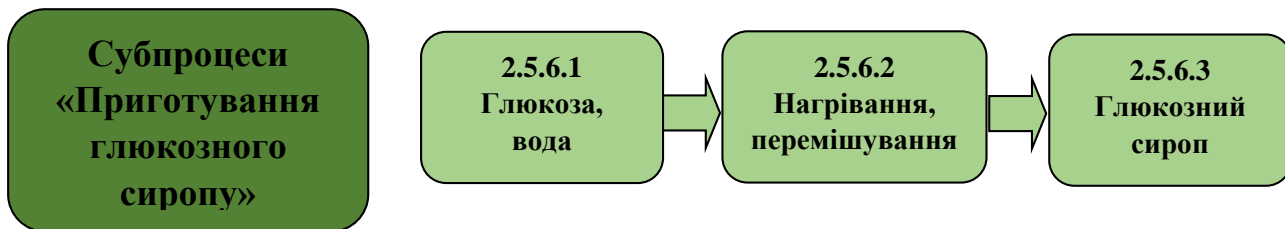
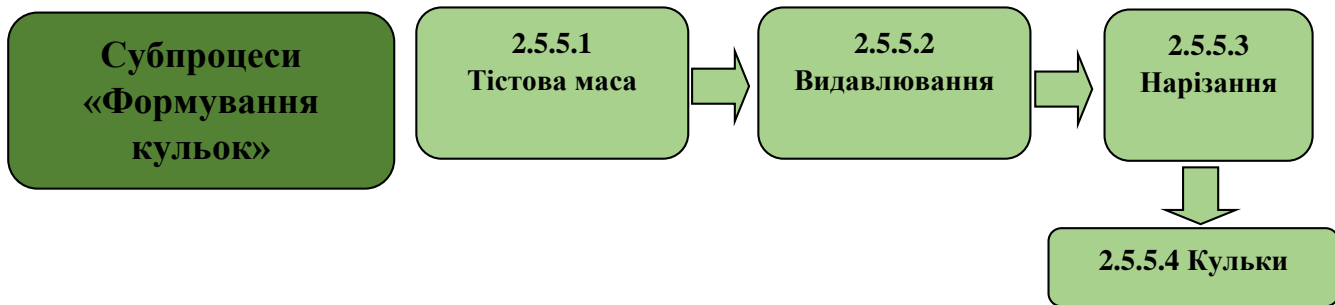


|               |  |   |  |        |      |  |         |           |  |
|---------------|--|---|--|--------|------|--|---------|-----------|--|
| Перв. примен. |  | Поз. позначення   | Найменування                                   |        | Кіл. | Примітка   |         |           |  |
|               |  | 1   | Силос для кукурудзяної крупи                   |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 2   | Силос для пшеничної крупи                      |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 3   | Пневмотранспортер                              |        | 7    |  |         |           |  |
|               |  | 4   | Лічильник                                      |        | 1    |  |         |           |  |
| Справ. #      |  | 5   | Просіювач                                      |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 6   | Змішувач                                       |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 7   | Просіювач для цукру                            |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 8   | Просіювач для солі                             |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 9   | Просіювач для глюкози                          |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 10  | Просіювач для какао-порошку                    |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 11  | Ємність для приготування глюкозного сиропу     |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 12  | Насос  |        | 3    |  |         |           |  |
|               |  | 13  | Ємність для приготування глазури               |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 14  | Розтоплювач                                    |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 15  | Напірний бак для питної води                   |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 16  | Насос дозатор                                  |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 17  | Екструдер                                      |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 18  | Вентилятор                                     |        | 1    |  |         |           |  |
| Погр. и дата  |  | 19  | Матриця з отвори відповідної форми та розмірів |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 20  | Транспортер                                    |        | 4    |  |         |           |  |
|               |  | 21  | Глазурувальний барабан                         |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 22  | Сушарка  |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 23  | Вібро стіл                                     |        | 1    |  |         |           |  |
|               |  | 24  | Фасувально пакувальний апарат.                 |        | 1    |  |         |           |  |
| Взам. інв. #  |  |   |  |        |      |  |         |           |  |
|               |  |   |  |        |      |  |         |           |  |
| Пізн. і дата  |  |   |  |        |      |  |         |           |  |
|               |  |   |  |        |      |  |         |           |  |
| Інв. # подл.  |  |   |  |        |      |  |         |           |  |
|               |  |   |  |        |      |  |         |           |  |
|               |  |   |  |        |      |  |         |           |  |
|               |  |   |  |        |      |  |         |           |  |
|               |  | <p align="center"><b>Розроблення рекомендацій з впровадження системи управління якістю виробництва сухих сніданків з какао для оператора ринку ПрАТ «Лантманнен АКСА»</b></p> |  |        |      | Літера   | Маса    | Масштаб   |  |
|               |  | Змін. Арк.  | N документа                                    | Підпис | Дата | Експлікація до апаратурно-технологічної схеми виробництва кульок з какао |         |           |  |
|               |  | Розробив  | Прокіпець О.К.                                 |        |      | К  |         | б/м       |  |
|               |  | Перевірив   | Вашека О.М.                                    |        |      | Лист 2   |         | Аркушів 2 |  |
|               |  |   |  |        |      |  | XE-4-10 |           |  |
|               |  | Затвердив   |  |        |      |  |         |           |  |

Декомпозиція процесів системи управління якістю при виробництві кульок з какао







**ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР ПРАТ «ЛАНТМАННЕН  
АКСА»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**В. о. головного інженера  
ПрАТ «Лантманнен АКСА»**

\_\_\_\_\_ **Олександр Бондар**

\_\_\_\_\_ **2022**

**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ**

**Управління персоналом випробувального центру**

**Процедура**

**ПСУ-6.2-21**

**2022**

**Примірник № 1 (контрольний)**

|  |            |            |                   |
|--|------------|------------|-------------------|
| <b>ПрАТ «Лантманнен<br/>АКСА»<br/>ВЦ</b> | Редакція № | 05         | <b>ПСУ-6.2-21</b> |
|  | Дата       | 14.06.2022 |                   |
|  | Зміна №    |            |                   |

Найменування: **Управління персоналом випробувального центру**

Введена в дію 14.06.2022 взамін відміненої ПСУ-6.2-21 (редакція 04) від 17.09.2021.

Термін дії - до перевидання.

Ця процедура не може бути частково або повністю скопійована, тиражована та розповсюджена без дозволу керівника випробувального центру.

| Номер примірника            | Місце знаходження |
|-----------------------------|-------------------|
| Примірник № 1 (контрольний) | у МЯк             |
|                             |                   |
|                             |                   |
|                             |                   |
|                             |                   |
|                             |                   |
|                             |                   |
|                             |                   |
|                             |                   |
|                             |                   |
|                             |                   |

|   |            |            |                   |
|---|------------|------------|-------------------|
| <b>ПрАТ «Лантманнен<br/>АКСА»<br/>ВЦ</b>                          | Редакція № | 05         | <b>ПСУ-6.2-21</b> |
|   | Дата       | 14.06.2022 |                   |
|   | Зміна №    |            |                   |
| Найменування: <b>Управління персоналом випробувального центру</b> |            |            |                   |

## **1. Сфера застосування**

1.1. Ця процедура є документом системи управління ВЦ і установлює обов'язкові для всіх співробітників правила поведінки при виконанні посадових обов'язків.

1.2. Процедура розроблена відповідно до вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17025.

1.3. Положення даної процедури обов'язкові для всіх співробітників ВЦ.

1.4. Процедура виконується з метою реалізації політики у сфері якості ВЦ.

1.5. Процедура виконується постійно.

## **2. Визначення, терміни, скорочення**

Скорочення:

ПрАТ «Лантманнен АКСА» - приватне акціонерне товариство «Лантманнен АКСА»

Настанова, НСУ - настанова з системи управління

ВЦ - випробувальний центр

ПСУ – процедура системи управління

КВЦ – керівник ВЦ

ЗКВЦ - заступник КВЦ

Мяк – менеджер з якості

КЛ - керівник лабораторії, начальник лабораторії, керівник структурного підрозділу

ПСП - призначений співробітник (ІТП лабораторії)

ВК та ТН – відділ кадрів та технічного навчання

## **3. Нормативні посилання та супутня документація**

В цій процедурі є посилання на такі документи:

- ДСТУ EN ISO/IEC 17025 «Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій»
- Положення про випробувальний центр приватного акціонерного товариства «Лантманнен АКСА»
- Настанова з системи управління
- ПСУ-7.4-04 «Поводження з випробувальними зразками»
- ПСУ-7.4-15 «Організація лабораторного контролю в лабораторно-інформаційній системі (ЛІС) «І -LDS»
- Положення про цех № 1 (центральну лабораторію)

|   |            |            |                   |
|---|------------|------------|-------------------|
| <b>ПрАТ «Лантманнен<br/>АКСА»<br/>ВЦ</b>                          | Редакція № | 05         | <b>ПСУ-6.2-21</b> |
|   | Дата       | 14.06.2022 |                   |
|   | Зміна №    |            |                   |
| Найменування: <b>Управління персоналом випробувального центру</b> |            |            |                   |

- СТП К-4.2.3-02 «Порядок разработки и утверждения положений о структурных подразделениях, должностных и рабочих инструкций работников предприятия
- СТП К-6.2-01 «Управління персоналом ПрАТ «Лантманнен АКСА»
- «Положення про професійне навчання працівників ПрАТ «Лантманнен АКСА»
- Форма 6 Паспорту ВЦ

#### **4. Відповідальність**

Відповідальним за виконання процедури є КВЦ та керівники підрозділів ВЦ, які несуть відповідальність за її функціонування.

Відповідальність за виконання положень даної процедури несуть співробітники ВЦ у частині, що їх стосується.

#### **5. Загальні положення**

Положення даної процедури доводяться до відома кожного співробітника ВЦ при прийомі на роботу на постійній основі, або запрошеного тимчасово, під підпис в листі ознайомлення.

#### **6. Опис процесу**

Система керування ВЦ охоплює всі роботи, що виконуються ВЦ.

ВЦ очолює керівник ВЦ, який несе відповідальність за діяльність ВЦ та результати його роботи.

Призначення та звільнення КВЦ з посади здійснюється за наказом по ПрАТ «Лантманнен АКСА», за поданням Головного технолога, по узгодженню з Головним інженером у порядку, передбаченому внутрішніми нормативними документами ПрАТ «Лантманнен АКСА».

З адміністративних питань та розпорядку праці керівник ВЦ керується наказами та розпорядженнями Директора ПрАТ «Лантманнен АКСА» і знаходиться у безпосередньому підпорядкуванні Головного технолога ПрАТ «Лантманнен АКСА».

Керівник ВЦ несе повну відповідальність за реалізацію усіх цілей, задач і функцій ВЦ, які викладені в «Положенні про випробувальний центр», цій Настанові та в «Положенні про цех № 1 (центральну лабораторію) ПрАТ «Лантманнен АКСА».

|   |            |            |                   |
|---|------------|------------|-------------------|
| <b>ПрАТ «Лантманнен<br/>АКСА»<br/>ВЦ</b>                          | Редакція № | 05         | <b>ПСУ-6.2-21</b> |
|   | Дата       | 14.06.2022 |                   |
|   | Зміна №    |            |                   |
| Найменування: <b>Управління персоналом випробувального центру</b> |            |            |                   |

Штатний розклад ВЦ розробляється керівником ВЦ, узгоджується з відділом організації праці і заробітної плати та затверджується Керівництвом ПрАТ «Лантманнен АКСА».

Призначення та звільнення з посад співробітників ВЦ здійснюється наказом по ПрАТ за поданням керівника ВЦ.

В формі 6 Паспорту ВЦ наведені людські ресурси із забезпечення політики в сфері якості.

## **6.1. Кадрове забезпечення**

Співробітники на всіх рівнях становлять основу ВЦ. Кожний співробітник на своєму робочому місці усвідомлює значення якості й використовує свої здібності, знання й уміння на користь справи. Щоб досягти результативності персонал ВЦ розвиває підхід до роботи, при якому не тільки помилки й невідповідності, але й можливості їхньої появи заздалегідь визначаються й попереджаються.

Кожний працівник відповідає за якість своєї роботи, а також за вдосконалювання своїх власних методів роботи.

Особиста відповідальність кожного працюючого досягається шляхом суворої регламентації повноважень і обов'язків.

Підвищення професійного рівня є постійною турботою всіх співробітників і їх зацікавленості в дієвості системи управління.

**Відповідальним за кадрову політику в ВЦ є керівник ВЦ**, який подає пропозиції з цього питання керівнику підприємства для оформлення в установленому порядку згідно СТП К-6.2-01. Цілі стосовно освіти, підготовленості та майстерності та інше відображено у СТП К-6.2-01.

Керівник ВЦ приймає заходи, що забезпечують персоналу ВЦ підвищення професійної підготовки, кваліфікації та набуття досвіду проведення випробувань, самонавчання у визнаній сфері акредитації.

Персонал ВЦ має професійну підготовку, кваліфікацію та досвід щодо проведення випробувань у сфері акредитації, що визнана.

6.1.1. Керівництво ВЦ забезпечує компетентність усіх, хто працює зі спеціальним обладнанням, проводить випробування, оцінює результати і підписує протоколи випробувань.

Персонал уповноважується «Протоколом перевірки знань персоналу ВЦ ПрАТ «Лантманнен АКСА» (ФСУ 6.2-02, додаток 2). Протокол містить наступну інформацію: № протоколу, дату, склад комісії, позначення методів випробувань, перелік персоналу, що перевіряється із зазначенням ім'я, прізвища та посади, висновок. «Протокол перевірки знань персоналу ВЦ ПрАТ «Лантманнен АКСА» підписує КВЦ, ЗКВЦ, М'як, КЛ.

За стажистами забезпечено відповідний нагляд.

|   |            |            |                   |
|---|------------|------------|-------------------|
| <b>ПрАТ «Лантманнен<br/>АКСА»<br/>ВЦ</b>                          | Редакція № | 05         | <b>ПСУ-6.2-21</b> |
|   | Дата       | 14.06.2022 |                   |
|   | Зміна №    |            |                   |
| <b>Найменування: Управління персоналом випробувального центру</b> |            |            |                   |

Розпорядженням по ВЦ призначається відповідальний співробітник за теоретичне та практичне навчання стажиста за програмами, затвердженими керівником ВЦ. Після здачі іспиту розпорядженням по ВЦ стажисти допускаються до самостійної роботи.

Специфічні завдання доручають персоналові з урахуванням відповідної освіти, кваліфікації, підготовленості, досвіду та/або проявленої майстерності.

6.1.2. Організацією професійного навчання та підвищення кваліфікації в ПрАТ займається відділ кадрів та технічного навчання (4.2.1 СТП К-6.2-01, «Положення про професійне навчання працівників ПрАТ «Лантманнен АКСА».

Кожний рік складаються «План навчання керівників, фахівців і професіоналів ВЦ ПрАТ «Лантманнен АКСА» та «План навчання працівників ВЦ ПрАТ «Лантманнен АКСА».

В лабораторії 1 раз на рік проводять тестування персоналу. «Тестування на знання вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17025 для лабораторії»

(ФСУ 6.2-03, додаток 3) містить тестові питання, відповіді персоналу, дату проведення тестування, ім'я, прізвище, посаду та підпис тестованого; підпис начальника лабораторії. Під час тестування проводиться опитування персоналу щодо пропозицій по функціонуванню системи управління.

6.1.3. Моніторинг компетентності персоналу виконується постійно ПСп згідно з «Розподілу обов'язків між інженерно-технічними працівниками лабораторії» (ФСУ 6.2-04, додаток 4) і «Зонам обслуговування випробувального та вимірювального обладнання лабораторії» (ФСУ 6.2-05, додаток 5) та КЛ методом контролю практичного виконання випробувань, що підтверджується підписом в робочому журналі.

Моніторинг компетентності ПСп та Сп виконується під час внутрішнього аудиту та тестування персоналу.

6.1.4. Персоналу, найнятого або запрошеного за контрактом у ВЦ немає.

6.1.5. Кожний співробітник має посадову або робочу інструкцію, що встановлює функції, обов'язки, права та відповідальність, вимоги до освіти, технічних знань та досвіду роботи.

Співробітники ВЦ, які забезпечують проведення випробувань, мають підготовку в таких галузях знань та видів діяльності:

- основи технологічних процесів випробувань продукції, що випробовується та методи її випробувань на відповідність вимогам НД;
- метрологічне забезпечення випробувань;
- сертифікація продукції;
- експлуатація і обслуговування випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки;
- перевіряння результатів випробувань та визначення причин невідповідності продукції установленим вимогам;
- розробка документів, що включають результати випробувань.

|   |            |            |                   |
|---|------------|------------|-------------------|
| <b>ПрАТ «Лантманнен<br/>АКСА»<br/>ВЦ</b>                          | Редакція № | 05         | <b>ПСУ-6.2-21</b> |
|   | Дата       | 14.06.2022 |                   |
|   | Зміна №    |            |                   |
| Найменування: <b>Управління персоналом випробувального центру</b> |            |            |                   |

6.1.6. Співробітники підрозділів, які безпосередньо беруть участь у відбиранні зразків, проведенні випробувань, атестовані на право проведення конкретних видів робіт відповідно до порядку атестації, що встановлене в («Положення про професійне навчання працівників ПрАТ «Лантманнен АКСА»).

6.1.7. ВЦ веде роботу з *підвищення кваліфікації* згідно 4.2 СТП К-6.2-01.

***Відповідальним за підвищення кваліфікації персоналу ВЦ є керівник ВЦ.***

## **6.2. Передача повноважень**

У випадку відсутності штатних керівників, призначення посадових осіб, відповідальних за вирішення питань керівництва ВЦ або його підрозділів та системи забезпечення якості, здійснюється наказом по ПрАТ «Лантманнен АКСА» в кожному окремому випадку за узгодженням з керівником ВЦ.

## **6.3. Робочі завдання**

Проведення випробувань у ВЦ здійснюються згідно графіків випробувань, рішень органу з сертифікації щодо сертифікаційних випробувань, та заявок замовників.

Робочі завдання видаються кожному співробітнику його безпосереднім керівником, або ПСп відповідного підрозділу.

## **6.4. Особові справи співробітників**

6.4.1. Особові справи співробітників знаходяться у уповноваженого за роботу з кадрами підприємства. В них зазначені відомості про освіту, кваліфікацію, стаж і досвід роботи, атестацію і підвищення кваліфікації співробітників ВЦ.

6.4.2. Уповноважений за роботу з кадрами підприємства забезпечує ведення *особових справ співробітників* ВЦ. Картки містять відомості про кваліфікацію співробітників, про її підвищення, дату підтвердження повноважень та компетенції.

6.4.3. Контроль за своєчасністю внесення відомостей в особові справи співробітників ВЦ здійснює керівник відділу кадрів та технічного навчання (ВК та ТН).

6.4.4. Доступ до інформації щодо персональних справ персоналу має КВЦ.

6.4.5. У ВЦ також реєструються в «Особових картках персоналу ВЦ» (додаток 1, ФСУ-6.2-01) керівниками структурних підрозділів такі записи:

|   |            |            |                   |
|---|------------|------------|-------------------|
| <b>ПрАТ «Лантманнен<br/>АКСА»<br/>ВЦ</b>                          | Редакція № | 05         | <b>ПСУ-6.2-21</b> |
|   | Дата       | 14.06.2022 |                   |
|   | Зміна №    |            |                   |
| <b>Найменування: Управління персоналом випробувального центру</b> |            |            |                   |

- освіта;
  - посада/професія;
  - повноваження;
  - навчання персоналу;
  - заява про неупередженість та конфіденційність.
- Персонал ознайомлений з записами під підпис.

## **6.5. Документація, яка визначає відповідальність персоналу**

6.5.1. Відповідальність працівників ВЦ за достовірність та об'єктивність результатів випробувань, правильність їх оформлення, реєстрації та інше, визначена посадовими та робочими інструкціями, наказами по підприємству, іншими організаційно-розпорядними документами, «Положенням про випробувальний центр» та Настановою, які розроблені, затверджені та доведені до персоналу ВЦ у встановленому порядку.

6.5.2. Посадові інструкції переглядаються при черговій переатестації працівників, зміні структури ВЦ, кваліфікаційних вимог до персоналу ВЦ та в інших випадках, передбачених чинним законодавством згідно стандарту підприємства.

6.5.3. Зміни до посадових інструкцій вносяться Сп, призначеним керівником ВЦ, затверджуються і вносяться у порядку, що існує на підприємстві.

6.5.4. Співробітники ВЦ ознайомлені з посадовими та робочими інструкціями та змінами до них під підпис. Один примірник посадових інструкцій знаходиться на робочому місці, другий у керівника ВЦ.

6.5.5. Співробітники ВЦ при виконанні своїх обов'язків керуються документами СУ (Настановою, процедурами, інструкціями, НД, інструкціями з охорони праці, інструкціями з експлуатації обладнання та ін.) та робочими завданнями, які видаються кожному співробітнику його безпосереднім керівником, ПСп відповідного підрозділу.

## **7. Зміни**

7.1. Зміни до процедури вносяться МЯк або Сп, призначеним КВЦ.

7.2. Зміни погоджуються КВЦ та затверджуються головним інженером.

7.3. Внесення змін виконується шляхом заміни сторінок з реєстрацією внесених змін в «Листі реєстрації змін». В електронному примірнику зміни, що внесені, маркуються кольором.

7.4. Зміни, внесені до контрольного примірника процедури, вносяться також до всіх примірників процедури, що знаходяться у ВЦ.

|   |            |            |                   |
|---|------------|------------|-------------------|
| <b>ПрАТ «Лантманнен<br/>АКСА»<br/>ВЦ</b>                          | Редакція № | 05         | <b>ПСУ-6.2-21</b> |
|   | Дата       | 14.06.2022 |                   |
|   | Зміна №    |            |                   |
| <b>Найменування: Управління персоналом випробувального центру</b> |            |            |                   |

**Розробив**  
**Інженер цеху №1**

**Микита КУЗЬКО**

**Вніс на затвердження**  
**Менеджер з якості**

**Діана БАРАННІК**

**Погоджено**  
**Керівник ВЦ**

**Владислава АУЗЯК**

|   |            |            |                   |
|---|------------|------------|-------------------|
| <b>ПрАТ «Лантманнен<br/>АКСА»<br/>ВЦ</b>                          | Редакція № | 05         | <b>ПСУ-6.2-21</b> |
|   | Дата       | 14.06.2022 |                   |
|   | Зміна №    |            |                   |
| Найменування: <b>Управління персоналом випробувального центру</b> |            |            |                   |

ФСУ-6.2-01

Додаток 1

### ОСОБОВА КАРТКА ПЕРСОНАЛУ ВЦ

|                                 |  |                            |   |
|---------------------------------|--|----------------------------|---|
| <b>ПІБ</b>                      |  |                            |   |
| <b>Дата прийняття на роботу</b> |  |                            |   |
| <b>Дата</b>                     | <b>Освіта, спеціальність за дипломом</b>       |                            |   |
|                                 |  |                            |   |
|                                 |  |                            |   |
| <b>Дата</b>                     | <b>Посада/ професія<br/>(категорія/розряд)</b> | <b>Підпис керівника ВЦ</b> | <b>Ознайомлення Сп<br/>(підпис, дата)</b> |
|                                 |  |                            |   |
|                                 |  |                            |   |

наступна сторінка

### ФСУ-6.2-01    ОСОБОВА КАРТКА ПЕРСОНАЛУ ВЦ ПІБ

|             |                     |                            |   |
|-------------|---------------------|----------------------------|---|
| <b>Дата</b> | <b>Повноваження</b> | <b>Підпис керівника ВЦ</b> | <b>Ознайомлення Сп<br/>(підпис, дата)</b> |
|             |                     |                            |   |
|             |                     |                            |   |

наступна сторінка

### ФСУ-6.2-01    ОСОБОВА КАРТКА ПЕРСОНАЛУ ВЦ ПІБ

|             |  |                            |   |
|-------------|--|----------------------------|---|
| <b>Дата</b> | <b>Вид навчання, підвищення кваліфікації<br/>(участь у конференціях, семінарах и<br/>т.п.)</b> | <b>Підпис керівника ВЦ</b> | <b>Ознайомлення Сп<br/>(підпис, дата)</b> |
|             |  |                            |   |
|             |  |                            |   |

|   |            |            |                   |
|---|------------|------------|-------------------|
| <b>ПрАТ «Лантманнен<br/>АКСА»<br/>ВЦ</b>                          | Редакція № | 05         | <b>ПСУ-6.2-21</b> |
|   | Дата       | 14.06.2022 |                   |
|   | Зміна №    |            |                   |
| Найменування: <b>Управління персоналом випробувального центру</b> |            |            |                   |

наступна сторінка

**ФСУ-6.2-01      ОСОБОВА КАРТКА ПЕРСОНАЛУ ВЦ  
ШБ**

| <b>Заява про неупередженість та конфіденційність</b>   | <b>Підпис<br/>Сп,<br/>дата</b> |
|--|--------------------------------|
| <p>Я заявляю, що при виконанні своїх професійних обов'язків та повноважень буду дотримуватися неупередженості та об'єктивності, уникати будь-якої діяльності, яка може привести до конфлікту інтересів та знизити довіру до моєї компетентності, неупередженості та об'єктивності.</p> <p>Я зобов'язуюсь забезпечувати конфіденційність інформації, яка отримана або створена при виконанні моїх професійних обов'язків та повноважень, а також висновків за результатами виконаної роботи (у т.ч. у частині проведення оцінки відповідності).</p> |                                |

**ФСУ 6.2-02**

**Додаток 2**

**Протокол перевірки знань персоналу ВЦ ПрАТ «Лантманнен АКСА»**

Протокол містить наступну інформацію: № протоколу, дату, склад комісії, позначення методів випробувань, перелік персоналу, що перевіряється із зазначенням ім'я, прізвища та посади, висновок. «Протокол перевірки знань персоналу ВЦ ПрАТ «Лантманнен АКСА» підписує КВЦ, ЗКВЦ, Мяк, КЛ.

Ведеться в довільній формі.

**ФСУ 6.2-03**

**Додаток 3**

**Тестування на знання вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17025 для лабораторії**

Тестування містить тестові питання, відповіді персоналу, дату проведення тестування, ім'я, прізвище, посаду та підпис тестованого; підпис начальника лабораторії

Ведеться в довільній формі.

**ФСУ 6.2-04**

**Додаток 4**

**Розподілу обов'язків між інженерно-технічними працівниками лабораторії**

Ведеться в довільній формі.

**ФСУ 6.2-05**

**Додаток 5**

**Зони обслуговування випробувального та вимірювального обладнання лабораторії**

Ведеться в довільній формі.

