

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)

« » _____ 2026 р.

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

Оксана ВАШЕКА

(підпис)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« » _____ 2026 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: «Удосконалення системи управління якістю виробництва сирокоченої ковбаси «Брауншвейська» на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»

Виконала: здобувачка 5 курсу, групи ЗХЕ-5-2

Комар Марина Сергіївна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник: Попова Наталія Вікторівна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти

Рецензент

Я як здобувачка Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавала і не одержувала недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувачка _____

(підпис)

Київ - 2026 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 _____ Оксана ВАШЕКА

« ____ » _____ 2026 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Комар Марині Сергіївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління якістю виробництва сиров'яченої ковбаси «Брауншвейська» на ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»

керівник роботи к.т.н., доц. Наталія Вікторівна Попова,
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затвержені наказом закладу вищої освіти від «04» листопада 2025 року № 902-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 10.02.2026 року

3. Вихідні дані до роботи: матеріали, зібрані під час переддипломної та виробничої практик, методичні рекомендації до виконання бакалаврських робіт

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Титульний аркуш. Завдання на роботу. Анотація. Зміст. Вступ. 1. Система управління якістю - запорука випуску високоякісної харчової продукції.

2. Технологічна частина 3. Технологічні розрахунки 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання 5. Забезпечення

потужності водою та енергоносіями 6. Характеристика виробничих та складських приміщень 7. Удосконалення елементів системи управління якістю виробництва

сиров'яченої ковбаси «Брауншвейська» на ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» 8.

Екологічне забезпечення виробництва 9. Заходи з охорони праці

5. Перелік графічного матеріалу: 1. Апаратурно-технологічна схема виробництва сиров'яченої ковбаси «Брауншвейська» на ПРАТ «Прилуцький

м'ясокомбінат» – 1 аркуш. 2. План цеху – 1 аркуш. 3. План цеху із зазначенням потоків сировини, пакувальних матеріалів, напівфабрикатів та готової

продукції. 4. План цеху із зазначенням зон забруднення.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 12.11.2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ пор.	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1.	Вступ.	10.12.2025р.	Виконано
2.	Розділ 1. Система управління якістю – запорука випуску високоякісної харчової продукції	20.12.2025 р.	
3.	Розділ 2. Технологічна частина	25.12.2025 р.	
4.	Розділ 3. Технологічні розрахунки	29.12.2025 р.	
5.	Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання	11.01.2026 р.	
6.	Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями	15.01.2026 р.	
7.	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	18.01.2026 р.	
8.	Розділ 7. Удосконалення системи управління якістю виробництва сирокопченої ковбаси «Брауншвейська» на ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»	24.01.2026 р.	
9.	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	25.01.2026 р.	
10.	Розділ 9. Заходи з охорони праці	26.01.2026 р.	
11.	Загальні висновки	31.01.2026 р.	
12.	Список використаної літератури. Додатки	31.01.2026 р.	
13.	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру	10.02.2026 р.	
14.	Попередній розгляд роботи на кафедрі	10.02.2026 р.	
15.	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	10.02.2026 р.	
16.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	10.02.2026 р.	
17.	Захист роботи в ЕК	Згідно графіку	

Здобувач

_____ (підпис)

Марина КОМАР

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Наталія ПОПОВА

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота містить 138 сторінок у тому числі 66 таблиць, 7 рисунків, 60 використаних літературних джерел, 2 додатки.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління якістю виробництва сирової ковбаси «Брауншвейська» на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат».

За результатами роботи розроблено рекомендації удосконалення системи управління якістю процесу виробництва сирової ковбаси «Брауншвейська», які доцільно використовувати для покращення якості готової продукції оператора ринку харчових продуктів, проаналізовано систему управління якістю; проаналізовано діяльність ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»; проведено огляд асортименту продукції, що виготовляється на підприємстві; надано опис принципово-технологічної та апаратурно-технологічної схем виробництва сирової ковбаси «Брауншвейська»; охарактеризовано основну та допоміжну сировину, пакувальні матеріали та готовий продукт згідно нормативних вимог; наведено продуктивний розрахунок сирової ковбаси «Брауншвейська», баланс сировини та пакувальних матеріалів, площі виробничих приміщень; описано екологічне управління та безпеку життєдіяльності співробітників на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат».

Ключові слова: оператор ринку, якість, м'ясопереробне підприємство, ковбаса сирової, система управління якістю, удосконалення.

ABSTRACT

The qualification work contains 138 pages, 66 tables, 7 figures, 60 used literature sources, 2 appendices.

The purpose of the qualification work is to improve the quality management system for the production of raw smoked sausage «Braunshveyska» at PrAT «Prylutskyi miasokombinat».

Based on the results of the work, recommendations were developed for improving the quality management system for the production process of raw smoked sausage «Braunshveyska», which are advisable to use to improve the quality of finished products of the food market operator, the quality management system was analyzed; the activities of PrAT «Prylutskyi miasokombinat» were analyzed; a review of the range of products manufactured at the enterprise was conducted; a description of the principle-technological and instrumental-technological schemes for the production of raw smoked sausage «Braunshveyska» was provided; the main and auxiliary raw materials, packaging materials and the finished product were characterized in accordance with regulatory requirements; The product calculation of raw smoked sausage «Braunshveyska», the balance of raw materials and packaging materials, the area of production facilities are given; the environmental management and safety of employees at PrAT «Prylutskyi miasokombinat» are described.

Keywords: market operator, quality, meat processing enterprise, raw smoked sausage, quality management system, improvement.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА ЯКОСТІ – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ ЯКІСНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	
1.1. Характеристика галузі харчової промисловості з виробництва ковбасних виробів	10
1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат», щодо впровадження системи управління якістю	14
1.3. Характеристика системи управління якістю на потужності ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»	16
1.4. Аналіз виробничої діяльності ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат».....	17
Висновки за розділом 1	22
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	
2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва сирокопченої ковбаси «Брауншвейська»	23
2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва сирокопченої ковбаси «Брауншвейська» за апаратурно-технологічною схемою.....	25
2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів для виробництва сирокопченої ковбаси «Брауншвейська»	28
2.4. Показники відповідності сирокопченої ковбаси «Брауншвейська» встановленим вимогам.....	43
2.5. Інформація щодо маркування сирокопченої ковбаси «Брауншвейська»	44
Висновки за розділом 2.....	45

					«Удосконалення системи управління якістю виробництва сирокопченої ковбаси «Брауншвейська» на ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»			
<i>Змн</i>	<i>Арк</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>		<i>Комар Марина</i>			<i>ЗМІСТ</i>	<i>Літ</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевірів</i>		<i>Попова Наталія</i>					<i>5</i>	<i>114</i>
<i>Реценз.</i>						<i>НУХТ, ННІХТ, ЗХЕ-5-2</i>		
<i>Н.контр.</i>								
<i>Затверд.</i>								

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Матеріальні розрахунки витрат сировини	47
3.2. Розрахунок допоміжних матеріалів, баланс сировини і готової продукції	48
Висновки за розділом 3.....	50

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

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки.....	51
4.2. Характеристика технологічного обладнання лінії виробництва сирокопченої ковбаси «Брауншвейська»... ..	53
4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень.....	58
Висновки за розділом 4.....	61

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1. Забезпечення енергоресурсами.....	62
5.2. Забезпечення парою	62
5.3. Забезпечення водою	63
5.4. забезпечення теплом... ..	63
5.5. Забезпечення холодоносіями.....	64
Висновки за розділом 5.....	64

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1. Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях для виробництва сирокопченої ковбаси «Брауншвейська».....	65
6.2. Забезпечення принципу FIFO при виробництві сирокопченої ковбаси «Брауншвейська»	69
Висновки за розділом 6.....	71

РОЗДІЛ 7. Удосконалення системи управління якістю виробництва сирокоченої ковбаси «Брауншвейська» на ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»

7.1. Визначення результативності та ефективності системи управління якістю виробництва сирокоченої ковбаси «Брауншвейська» на ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»	72
7.2. Допустимі рівні вмісту окремих показників якості в обраному продукті та їх моніторинг	74
7.3. Удосконалення елементів системи управління якістю.....	80
7.3.1. Удосконалення процесів роботи з невідповідною продукцією...	85
7.3.2. Удосконалення процедур управління процесами виробництва, структурно-функціональних схем і документування цих процесів	89
Висновки за розділом 7.....	99

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат».....	100
8.2. Управління відходами на виробництві.....	101
Висновки за розділом 8.....	104

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

9.1. Вимоги законодавства про охорону праці	105
9.2. Заходи з охорони праці на ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»	106
Висновки за розділом 9.....	111

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	113
-------------------------------	------------

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	116
---	------------

ДОДАТКИ

ВСТУП

Серед асортименту продукції м'ясопереробної промисловості популярними на ринку є сирокочені ковбасні вироби, які відрізняються великою харчовою цінністю завдяки високій живильній калорійності. Цьому сприяє також своєрідний смак і запах виробів, які вони отримують в результаті фізико-хімічних змін м'яса в процесі технологічної обробки і додавання ароматичних спецій і прянощів [1].

Якість продукції є основним компонентом конкурентоспроможності будь-якого заводу. Щоб визначити якість продукту, необхідно визначити кількість характеристик товару, які найбільш бажані для споживача. Хоча одним з найважливіших моментів конкурентоспроможності вважається якість продукції, що випускається.

Система управління якістю (СУЯ) продукції є одним з найбільш актуальних питань на сучасному ринку, оскільки виживання підприємства в цих умовах визначається його здатністю забезпечувати конкурентоспроможність товарів і послуг [2].

ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» є перспективним «молодим» виробником м'ясної продукції, призначеної для споживання різними верствами населення, яке прагне розвиватися, закріплюватись на ринку та бути конкурентноспроможним. В часи жорсткої конкуренції цього вже недостатньо і потрібно приділяти значну увагу тому, наскільки досконало та комплексно працює СУЯ на підприємстві. Нормативні стандарти регулярно оновлюються, оскільки підприємство має широкий асортимент продукції, інші групи ковбас також потребують впровадження СУЯ. Тому актуальним є удосконалення системи управління якістю лінії виробництва сирокоченої ковбаси «Брауншвейська».

Об'єкт дослідження – технологія виробництва сирокоченої ковбаси «Брауншвейська».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						8

Предмет дослідження – система управління якістю виробництва сиров'яченої ковбаси «Брауншвейська» на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат».

Метою роботи є удосконалення системи управління якістю виробництва сиров'яченої ковбаси «Брауншвейська» на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат».

У відповідності з метою було сформульовано наступні *завдання роботи*:

- охарактеризувати СУЯ та виробничу діяльність ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат», законодавчі і нормативно-правові вимоги, які діють на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» щодо впровадження СУЯ;
- описати технологічні потоки, основні та допоміжні етапи виробництва сиров'яченої ковбаси «Брауншвейська», вимоги до сировини та допоміжних матеріалів, маркування сиров'яченої ковбаси «Брауншвейська»;
- провести продуктові розрахунки лінії виробництва сиров'яченої ковбаси «Брауншвейська» та описати основну сировину та допоміжні матеріали для виробництва сиров'яченої ковбаси «Брауншвейська»;
- охарактеризувати технологічне обладнання лінії виробництва сиров'яченої ковбаси «Брауншвейська», заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти цехів;
- описати санітарно-технічне забезпечення ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»;
- охарактеризувати виробничі та складські приміщення для виробництва сиров'яченої ковбаси «Брауншвейська»;
- проаналізувати діючу СУЯ на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» та запропонувати заходи щодо її удосконалення;
- охарактеризувати заходи з охорони навколишнього середовища на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»;
- охарактеризувати заходи з охорони праці на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат».

									Аркуш
									9

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ ЯКІСНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Характеристика галузі харчової промисловості з виробництва ковбасних виробів

М'ясопереробна галузь займає ключову позицію у забезпеченні продовольчої безпеки України, будучи важливою складовою харчової промисловості. Підприємства цієї галузі спеціалізуються на заготівлі та забої худоби, птиці, кролів, а також виготовлення м'яса, ковбасних виробів, м'ясних консервів і напівфабрикатів. За обсягом вартості продукції м'ясопереробна галузь випереджає інші підсектори харчової промисловості. На рис. 1.1 наведено структуру виробництва ковбасних виробів.

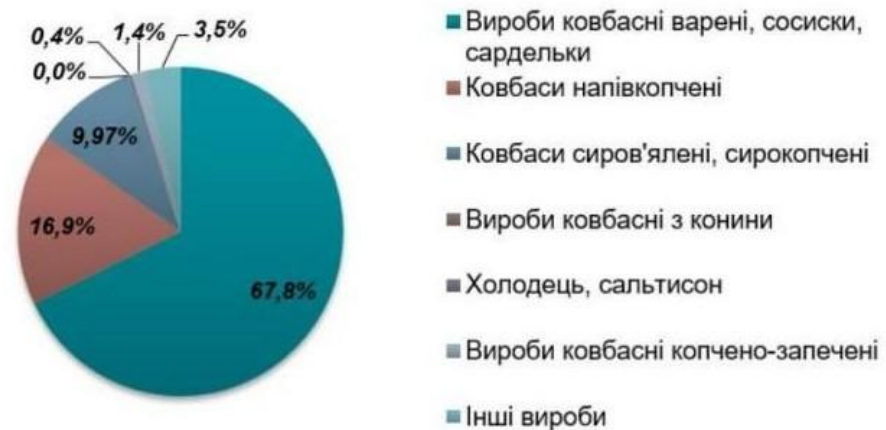


Рисунок 1.1 – Структура виробництва видів ковбасних виробів на ринку станом на 2024 рік, в натуральному вираженні, %

Однак сьогодні в Україні існує низка проблем, пов'язаних із підвищенням ефективності та перспективним розвитком цієї галузі. Виробництво м'яса великої рогатої худоби та птиці демонструє тенденцію до скорочення і вже два десятиліття залишається нерентабельним. Особливо критично ситуація погіршилася з початком масштабного військового конфлікту [3].

Військові дії суттєво вплинули на всі сфери харчової промисловості, зокрема на ринок ковбасних виробів України, який зараз переживає нелегкий період. Це особливо стосується східних та північних регіонів, де найбільші виклики відчуває Харківська область — колись найбільший центр м'ясокомбінатів в Україні. У східному регіоні країни вироблялося близько 70-80% всієї ковбасної продукції [5].

З початку 2022 р споживачі помітили чітку тенденцію до зростання цін на м'ясо — на 22-25% залежно від сорту. Це зростання пояснюється тим, що м'ясо становить до 40% собівартості ковбасної продукції. Оскільки основою виробництва ковбасних виробів в Україні є м'ясо сільськогосподарських тварин, його кількість і якість впливають на собівартість та конкурентоспроможність продукції [6].

За даними Мінагро, станом на жовтень 2022 р кількість поголів'я корів в Україні становила 1391,1 тисячі, що на 15,4% менше порівняно з аналогічним періодом минулого року. На територіях, де не ведуться бойові дії, утримують 80,3% поголів'я (1117,6 тис), тоді як у «гарячих» регіонах залишилося 19,7% (211,2 тис). За рік утримання корів промисловими підприємствами скоротилося на 9,7% (до 380,9 тис), а господарства населення — на 17,4% (до 1010,2 тис) [5].

Через такі виклики імпорт свинини до України за десять місяців 2022 р зріс майже в шість разів порівняно з аналогічним періодом минулого року. У вересні того ж року обсяг імпортованого м'яса склав 9 тис. т. — це на 46% більше, ніж у вересні 2021-го. Крім того, внутрішнє промислове постачання скоротилося через вимушену паузу діяльності виробників зі східних і південних регіонів. Як наслідок, закупівельні ціни зросли через сталий попит.

Інфляція в країні, яка у вересні 2022 р перевищила 20%, також вплинула на збільшення собівартості ковбасних виробів. Окрім того, м'ясопереробні підприємства-експортери стикаються з великими втратами через змушені продажі продукції за цінами нижче світових стандартів. Основними

- гарантування високої якості продукції та виробничих процесів у відповідності до європейських стандартів.
- оптимізація цінової політики та вдосконалення механізмів її реалізації [3].

1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат», щодо впровадження системи управління якістю

Для встановлення рівня якості та безпечності м'ясних виробів ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» дотримується вимог таких документів:

- Конституція України;
- ЗУ «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» № 771/97-ВР від 23.12.1997 р.;
- ЗУ «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» № 2042-VIII від 18.05.2017 р.;
- ЗУ «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» № 2639-VIII від 06.12.2018 р.;
- Наказ МОЗ від 13.05.2013 № 368 «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах»;
- Наказ МОЗ від 03.05.2006 № 256 «Про затвердження Державних гігієнічних нормативів «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів Cs¹³⁷ та Sr⁹⁰ у продуктах харчування та питній воді»; [8-13].

У ЗУ «Про безпечність та якість харчових продуктів» якість визначається як рівень відповідності властивостей і характеристик харчового продукту, які здатні задовольнити потреби та побажання споживачів або користувачів цього продукту [8].

Для запобігання ризикам від споживання продукції з використанням ГМО, а також з метою узгодження національного законодавства з нормами ЄС в Україні були прийняті ЗУ «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» (2007 рік) і Постанова КМУ «Питання обігу харчових продуктів, що містять генетично модифіковані організми та/або мікроорганізми» [7].

ISO 9000 - це міжнародна серія стандартів, які встановлюють вимоги до систем управління якістю. Вона створена Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) і є базою для сертифікації підприємств у всьому світі [14].

Серія стандартів ISO 9000 встановлює основи побудови ефективної системи управління якістю, яка спрямована на задоволення вимог споживачів, підвищення ефективності внутрішніх процесів та постійне вдосконалення. Ключовим документом у цій серії є стандарт ДСТУ ISO 9000:2015, який визначає вимоги до СУЯ [15, 16].

1.3. Характеристика системи управління якістю на потужності ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»

ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» підтвердив відповідність стандартам ДСТУ ISO 14001:2006 (екологічне керування) та ДСТУ-П ОHSAS 18001:2006 (управління охороною праці та безпекою) [17].

На сьогоднішній день на виробничих потужностях ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» діють такі сертифіковані системи управління:

1. Система управління якістю (ISO 9001:2015) – це сукупність взаємопов'язаних процесів, спрямованих на задоволення вимог споживачів та постійне вдосконалення. Керівництво активно підтримує цю систему, залучаючи персонал і приймаючи рішення на основі фактів, а також налагоджуючи партнерські відносини з постачальниками. Головною метою є безперервне покращення результатів і встановлення взаємовигідних стосунків із клієнтами.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						15

Серія стандартів ISO 9000 представлена чотирма національними стандартами, які гармонізовані з міжнародними:

1) ISO 9000:2015 «Системи управління якістю – Основні положення та словник» – цей стандарт встановлює основні принципи систем управління якістю та надає термінологію, яка використовується в системі.

2) ISO 9001:2015 «Системи управління якістю – Вимоги» – цей стандарт встановлює вимоги до систем управління якістю в організаціях. Він є основою для сертифікації організацій на відповідність стандарту ISO 9001.

3) ISO 9004:2018 «Системи управління якістю – Настанови щодо досягнення стійкого успіху організації» – цей стандарт надає настанови для досягнення стійкого успіху організацій, які вже запровадили систему управління якістю згідно з ISO 9001.

4) ISO 19011:2018 «Настанови з аудитування систем управління» – цей стандарт надає настанови для проведення аудитів систем управління

Наявність цих сертифікованих систем підтверджує прагнення корпорації підтримувати високі стандарти якості, безпеки, екологічної відповідальності та охорони праці [14, 16].

1.4. Аналіз виробничої діяльності ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»

ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» реалізує свою продукцію під торговою маркою «Прилуцькі» через мережу фірмових магазинів «М'яско», компанію ТОВ «Базис» та приватних підприємців. Асортимент підприємства налічує понад 80 найменувань м'ясної продукції. Комбінат працює на українському ринку вже понад десять років і зарекомендував себе як надійний постачальник яловичини, свинини та баранини. Щомісячний обсяг виробництва м'ясної сировини становить 150-200 тонн, включно із субпродуктами першої та другої категорій, а також різноманітними

напівфабрикатами. ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» забезпечує стабільні поставки своєї продукції в різні регіони України.

Юридична та фактична адреса підприємства знаходиться за адресою: вул. Кільцева, 34, м. Прилуки, Прилуцький район, Чернігівська область, 17500.

Ковбасні вироби торгової марки «Прилуцькі» доступні не лише у Прилуках, а й у Києві, а також у Сумській, Черкаській, Полтавській та Чернігівській областях. У самому місті Прилуки відкрито два фірмових магазини «Ситий тато», окрім того, у 17 торгових точках встановлено спеціалізовані вітрини-холодильники ТМ «Прилуцькі», де представлений майже весь асортимент ковбасних виробів.

Підприємство слідує за сучасними тенденціями у виробництві та технологіях. Камери для виготовлення та зберігання ковбасних і м'ясних виробів оснащено відповідно до сучасних стандартів. Особливу увагу приділяють якісному обладнанню, яке відповідає європейським нормам. Наразі на комбінаті активно використовують техніку провідних німецьких і австрійських виробників. Асортимент продукції:

- варені ковбаси (вищого, першого та другого сортів: Олів'є, М'ясна, Фірмова, Прем'єра тощо);

- сосиски та сардельки (вищого та першого сортів: ковбаски Шашличні, Гриль; сосиски Європейські, Хот Дог; сардельки з сиром, домашні);

- ковбаси копчені та напівкопчені (Фуршетна, салями Горіхова, Індича, Ліверна, На дровах, Смажена домашня, Брауншвейська);

- делікатесна група (балик, грудинка, сало закусочне, курячі крильця, курячі напівтуші, сало Українське, вуха свинні, щєка пряна, сальтисон, м'ясні чіпси);

- заморожена продукція (шашлик, фарш свинний, яловичий, курячий, ковбаса домашня, чебуреки) [17].

Історія розвитку комбінату почалася ще в радянські часи як державне м'ясопереробне підприємство. Протягом свого існування воно зазнало кількох

етапів модернізації та реформування, що дозволило адаптуватися до нових ринкових умов і вимог споживачів. У сучасний період комбінат функціонує як приватне підприємство, що динамічно розвивається, впроваджує сучасні технології виробництва і контролю якості продукції.

Структура підприємства включає кілька основних і допоміжних підрозділів:

- виробничий відділ – основний підрозділ, який відповідає за безпосередню переробку м'яса, виготовлення ковбасних виробів, делікатесів та іншої продукції. Тут здійснюється прийом сировини, її обробка, виробництво і пакування готової продукції;

- відділ контролю якості – здійснює лабораторні дослідження сировини і готової продукції, перевіряє відповідність стандартам безпеки та санітарним нормам, проводить сертифікацію продукції;

- логістичний відділ – забезпечує організацію зберігання, транспортування та своєчасної доставки продукції до споживачів і торговельних мереж;

- відділ постачання – відповідає за закупівлю сировини, матеріалів та обладнання, забезпечує безперебійність виробничого процесу.

- адміністративно-управлінський апарат – здійснює загальне керівництво підприємством, планує розвиток, веде бухгалтерський та кадровий облік;

- технічна служба – відповідає за ремонт і обслуговування виробничого обладнання, підтримує належний технічний стан підприємств;

- відділ збуту і маркетингу – займається просуванням продукції на ринок, аналізом попиту, формуванням цінової політики та роботою з клієнтами [18].

Організаційна структура підприємства зображена на рис. 1.3.



Рисунок 1.3 - Схема організаційно-управлінської структури ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»

Керівництво ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» планує збільшити обсяг виробництва продукції, придбати сучасно м'ясопереробну технологічну лінію та зменшити витрати на реалізацію.

Основним джерелом сировини для м'ясокомбінату є місцеві фермерські господарства, а також постачальники тваринницької продукції з інших регіонів України. Підприємство підтримує довгострокові договори з надійними постачальниками для забезпечення стабільних обсягів якісної сировини (м'ясо великої та дрібної рогатої худоби, птиця).

Потік сировини надходить із зовнішніх джерел до виробничого відділу, де вона проходить первинну обробку. Для переробки сировини використовується тепло, що генерується за допомогою палива (природного газу) на котельні. Електроенергія живить обладнання для різання, подрібнення, охолодження та пакування продукції.

Після обробки і виробництва готова продукція направляється у складські приміщення, звідки здійснюється її логістична доставка споживачам. Енергоносії, такі як електроенергія та пар, тісно пов'язані з технологічними процесами, забезпечуючи безперервність виробництва та якість кінцевого продукту.

Для підвищення конкурентоспроможності і розширення асортименту продукції підприємство може розглянути можливість використання альтернативних видів сировини, таких як: оленина, кролятина або інша нестандартна м'ясна сировина, що дозволить створити нові нішеві продукти для спеціалізованих ринків. Використання м'ясопродуктів із додаванням рослинних білків (соєвий або гороховий протеїн) для виготовлення напівфабрикатів і продуктів зі зниженим вмістом тваринних жирів. Впровадження сировини з контролем походження та органічного виробництва, що відповідає сучасним тенденціям здорового харчування.

Вакуумне обладнання значно продовжує термін зберігання продукції, що особливо приваблює споживачів, які обирають нарізки копчених виробів у невеликих порціях. Завдяки сучасним технологіям і новому обладнанню підприємство активно підвищує обсяги виробництва та постійно розширює асортимент. Вся система обліку і контролю виробничих процесів повністю автоматизована. Збудовано нову ділянку для відвантаження готової продукції, оснащену камерами зберігання із автоматичним підтриманням необхідного мікроклімату.

Компанія розширює парк камер для термічної обробки ковбас, придбаває нове технологічне обладнання для оптимізації виробничих процесів. На підприємстві працює орієнтовно 53 людини. Також у штатному режимі проводиться благоустрій території, капітальні ремонти цехів і побутових приміщень. Одним із ключових досягнень стало введення в експлуатацію цеху з виробництва напівфабрикатів.

Місія компанії полягає у забезпеченні ринку якісними, екологічно чистими, різноманітними і поживними продуктами харчування, що формують базу для здорового способу життя нації. У співпраці з передовими українськими тваринниками, аграрними виробниками, досвідченими науковцями й технологами компанія прагне постійно покращувати якість продукції. Об'єднуючи найкращих фахівців і професіоналів, підприємство націлене на досягнення провідних показників в економічному секторі, поступове удосконалення і внесок у розвиток харчової промисловості України. Через вирішення суспільно важливих соціальних та економічних завдань компанія забезпечує підвищення професійності, рівня добробуту та якості життя всіх своїх працівників - від стажера і молодшого спеціаліста до керівників та акціонерів. Водночас подібні зміни супроводжуються потребою у проведенні додаткових досліджень, сертифікації та адаптації виробничих технологій для збереження якості і безпеки продукції [17].

Висновки за розділом 1

Український ринок ковбасних виробів функціонує в умовах війни, стикаючись із логістичними проблемами, подорожчанням сировини та нестачею кадрів. Попри це, виробники відновлюють потужності, а попит залишається стабільним, часто виступаючи дешевшою альтернативою свіжому м'ясу.

Охарактеризовано ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» та його організаційну структуру. З'ясовано, що це перспективне підприємство з виробництва м'ясних продуктів, зокрема левову частину займають копчені та напівкопчені ковбасні вироби, яке потребує впровадження системи менеджменту якості для зростання конкурентоспроможності та якості своєї продукції.

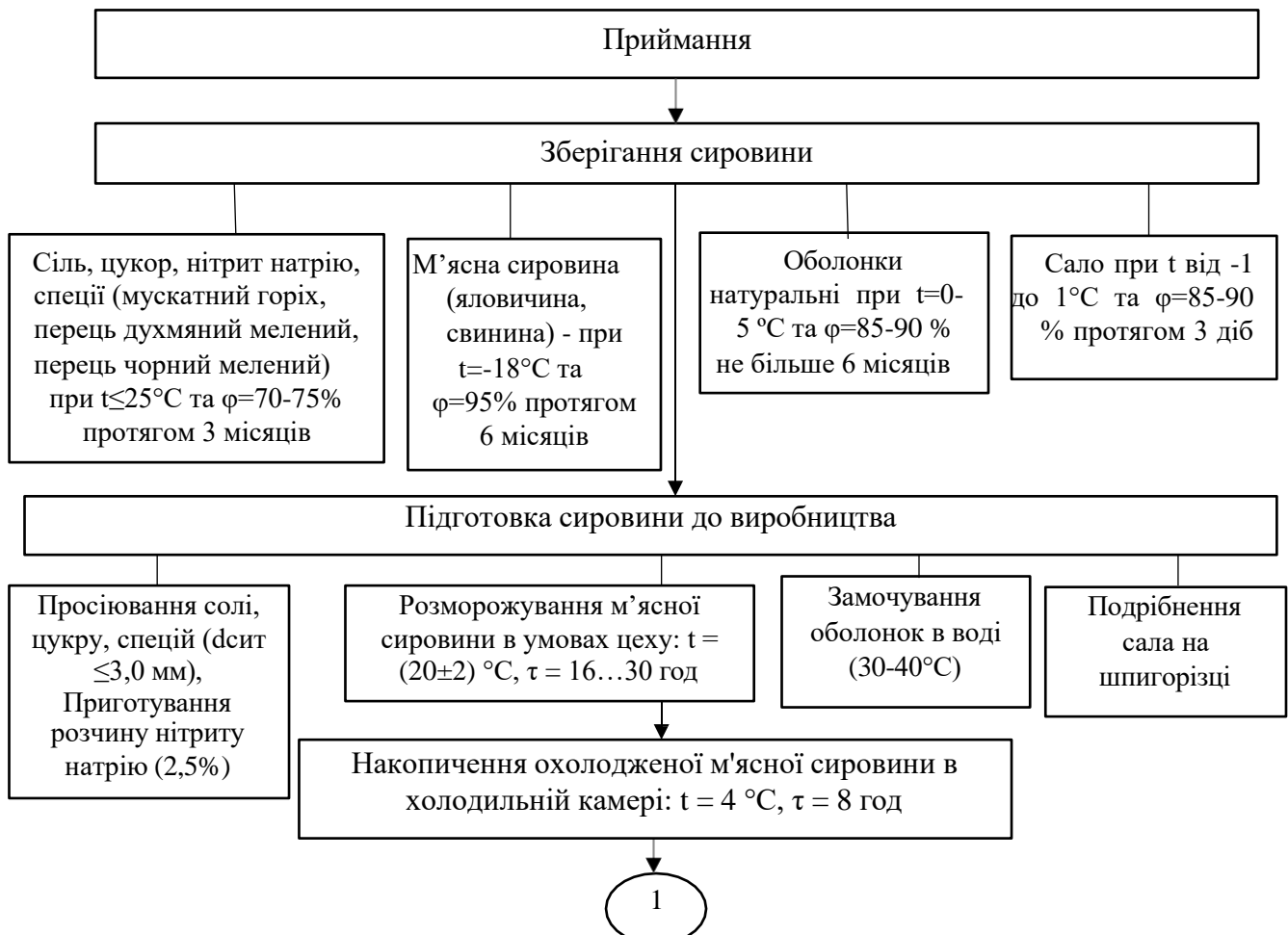
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва сировокопченої ковбаси «Брауншвейська»

Блок-схема технологічного процесу виробництва харчової продукції дозволяє виявити джерела потенційного зараження і визначити методи для усунення ризиків.

Принципова технологічна схема виробництва сировокопченої ковбаси «Брауншвейська» включає в себе такі етапи: приймання та підготовка сировини, приготування фаршу, наповнення оболонок фаршем, осаджування ковбасних батонів, обсмажування ковбасних батонів, варіння ковбасних батонів, охолодження ковбаси, копчення та сушіння ковбаси, пакування, маркування, зберігання готової продукції та її транспортування [19].

Принципово-технологічну схему виробництва сировокопченої ковбаси «Брауншвейська» наведено на рис.2.1.



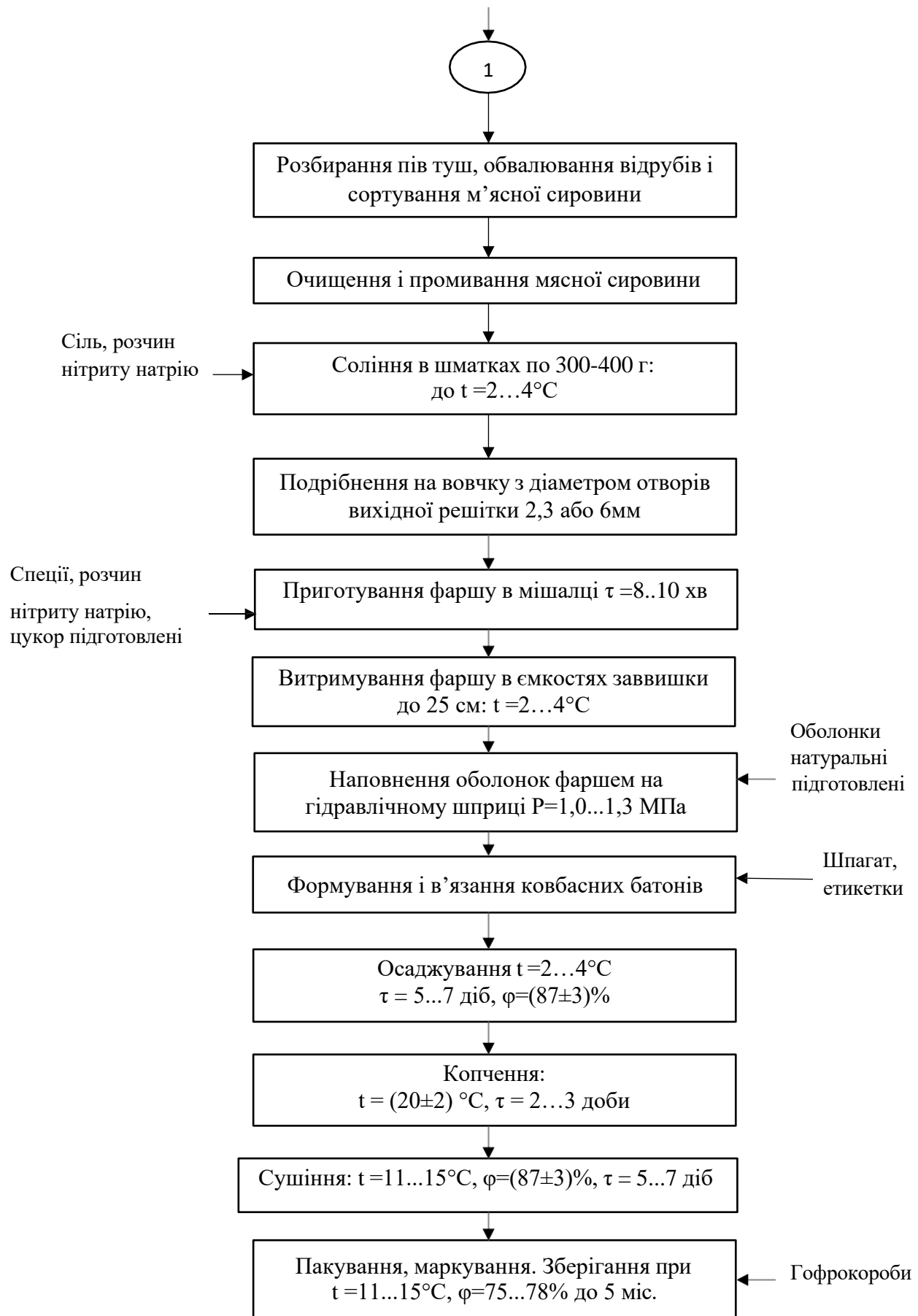


Рисунок 2.1 - Технологічна схема виробництва сирокопченої ковбаси «Брауншвейська»

залежно від типу ковбас. Грудинку підморожену подрібнюють на шпигорізках або вовчках до розміру, співвіднесеного з видом напівкопчених ковбас (2-3 мм, 6-8 мм, 8-12 мм або навіть 16-24 мм) [20].

Фарш замішують у спеціальній мішалці. Спершу завантажують яловичину та нежирну свинину, подрібнену до розміру 2-3 мм. Їх перемішують 2-3 хв з додаванням спецій та нітритового розчину (якщо він не був використаний при солінні). Потім додають напівжирну свинину і продовжують перемішування ще 2-3 хв. Вкінці додають грудинку, рівномірно розподіляючи його по поверхні, і перемішують ще 2-3 хв. Загальний час змішування фаршу становить 6-10 хв до отримання однорідної консистенції з рівномірними вкрапленнями сала [18, 19].

Для **наповнення оболонки фаршем** використовуються механічні (шнекові) або гідравлічні шприци. У першому випадку фарш подається під тиском 0,5–0,6 МПа, у другому — 1,0–1,2 МПа. У процесі шприцювання важливо зберігати структуру та якість фаршу, а також рівномірний розподіл шматочків грудинки у ньому.

Для виробництва напівкопчених ковбас застосовують натуральні оболонки. Батони герметизуються шляхом викоритання шпагату, на які за необхідності наклеюються етикетки. Після формування батони розміщують на палицях і навішують на рами, залишаючи достатню відстань між ними для запобігання злипанню [21].

Технологія термічної обробки сирокопченої ковбаси «Брауншвейська» передбачає кілька етапів:

Осаджування. Після навішування батонів їх переносять у камеру осаджування, де за температури 4–8 °С здійснюється витримка протягом 4–6 год.

Обсмажування. Осаджені батони переміщують у термоагрегати, де ретельно контролюються температура, вологість та швидкість руху робочої суміші. Обсмажування виконується димоповітряною сумішшю, яка

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						26

утворюється при спалюванні деревини листяних порід у димогенераторах або топках. Температура процесу становить 80–100 °С, тривалість - 60–80 хв, при цьому відносна вологість повітря підтримується на рівні 10–20 %. У середині батонів температура підвищується до 35 °С. Цей процес активізує ферментативну діяльність і розвиток мікрофлори, що може впливати на санітарний стан продукту та його органолептичні властивості. Тому слід забезпечити, щоб час між завершенням обсмажування і початком варіння не перевищував 30 хв [22].

Охолодження ковбасних виробів здійснюється шляхом їх розміщення на рамах у спеціальних камерах із температурою не більше 20 °С протягом 2-3 год.

Копчення охолоджених ковбас відбувається у коптильних камерах, де вироби піддаються обробці димоповітряною сумішшю за температури 35-50 °С протягом 12-24 год. Під час цього процесу батони насичуються продуктами згоряння деревини, такими як феноли, альдегіди, органічні кислоти тощо. Хімічний склад диму визначається температурою, умовами піролізу деревини та ступенем його очищення.

Сушіння ковбас проводять на рамах у сушильних камерах, оснащених системами конденсації повітря та припливно-витяжної вентиляції. Ця процедура застосовується до ковбас, які планують зберігати протягом тривалого часу. Температура при сушінні встановлюється на рівні 12 ± 1 °С, а відносна вологість повітря підтримується на рівні $76,5 \pm 1,5$ %. Тривалість процесу становить 2-3 доби, до досягнення відповідного рівня вологи згідно з чинними стандартами. У випадку продукції для місцевого продажу ковбаси охолоджуються до температури 8 °С у спеціалізованих камерах протягом 4-6 годин перед реалізацією [23].

Упаковування та зберігання сирокопченої ковбаси «Брауншвейська» проводиться з урахуванням вимог для забезпечення її високої якості. Продукт має відповідати стандартам за зовнішнім виглядом, органолептичними

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						27

характеристиками, бактеріологічними показниками, фізико-механічними властивостями, а також вмістом вологи, масовою часткою кухонної солі (3,5 %) і залишками натрію нітриту (до 0,005 %). Органолептичні характеристики перевіряються в кожній партії ковбас.

Періодичний контроль якості щодо рівня вологи, кухонної солі, натрію нітриту та крохмалю здійснюється не рідше одного разу на 10 діб або за вимогою контролюючих органів чи споживача. Ковбасу фасують в транспортне пакування - гофрокороби.

Зберігати сирокочену ковбасу «Брауншвейську» слід відповідно до температурного режиму та вологості. За температури 11-15 °С та відносної вологості повітря 75-78 % термін зберігання становить до 5 місяців.

Випуск готової сирокоченої ковбаси здійснюється при температурі батона в товщі від 0 до 12 °С. Продукти, призначені для місцевої реалізації, стандартно охолоджуються до температури 8 °С в охолоджувальних камерах протягом періоду від 4 до 6 год перед продажем [24].

Апаратурно-технологічна схема виробництва ковбаси сирокоченої «Брауншвейська» зображена на аркуші А1.

По підвісних шляхах м'ясо потрапляє в камеру накопичування і розморожування 1, де зважується на однорейкових вагах. Після камери розморожування та накопичення м'ясо потрапляє на стіл для обвалювання, жилювання та сортування м'яса 2, з якого надходить до підлогового візка 3.

Далі шматки м'яса надходять на соління в камеру 6, туди додають сіль та нітрит натрію в розчині. Підморожена грудинка подрібнюється на шпигорізці 4 та подрібнювачі 5. Після соління м'ясо в шматках вивозять до мішалки 7, туди додають спеції, цукор, подрібнену грудинку та ретельно перемішують. Далі відправляють масу в кутер 8. Після тонкого подрібнення і змішування компонентів фарш, через підлоговий візок 3, поступає в шприцювальний вакуум-апарат 9 для наповнення оболонки. Звідти сформовані ковбасні батони надходять на стіл для в'язки ковбас 10. Після

цього ковбасні батони навішуються на рами 11 та переправляються в камеру осаджування 13. Звідти, ковбасні батони направляють в камеру коптіння 14. Після цього вони проходять процес сушки в камері 15 та надходять в камеру 16 для подальшого зберігання та укладання в ящики.

2.3. Характеристика сировини для виробництва сирокопченої ковбаси

За показниками якості яловичина має бути свіжою та придатною до використання згідно ДСТУ 4426:2005 «М'ясо. Яловичина у відрубках. Технічні умови» [25] і відповідати наступним вимогам, табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Органолептичні показники яловичини

Показники	Характеристика сировини
Запах	Свіжа, без сторонніх запахів
Колір поверхні напівтуші	Від рожевого до темно-вишневого кольору
Жир	Білого, жовтуватого або жовтого кольору
Заборонено	Наявність залишків внутрішніх органів, шкіри, згустків крові, бахромок м'язової та жирової тканини, побитостей, синців, забруднення, а також наявність льоду та снігу на замороженій або промороженій яловичині..

Показники безпеки м'ясної сировини наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів у міліграм на кілограм відрубу

Назва показника	Допустимі рівні, не більше	Чутливість методу
<i>Токсичні елементи, мг/кг:</i>		
свинець	0.5	-
кадмій	0.5	-
миш'як	0.1	-
ртуть	0.03	-
мідь	5.0	-
цинк	70.0	-
<i>Мікотоксини, мг/кг:</i>		
Афлатоксин В ₁	0.0005	-
<i>Антибіотики, од/г:</i>		
тетрациклінова група	Не дозволено	(< 0,01)
грисин цинкбацитрацин	Не дозволено	(< 0,05)
хлорамфенікол, мг/кг	Не дозволено	(< 0,02)

Грудинка свиняча (згідно ДСТУ 4668:2006 Продукти зі свинини варені, копчено-варені, копчено-запечені, запечені, смажені, сирокочені. Загальні технічні умови. З поправкою (ІПС № 8-2007) надає фаршу пластичності, підвищує його енергетичну цінність, формує рисунок на розрізі, але в надмірній кількості знижує зв'язність фаршу і засвоюваність виробів. З метою збереження рівних граней шматків сала при подрібненні і перемішуванні з фаршем, його підморожують [27].

Характеристика якості сала наведена в табл. 2.6.

Таблиця 2.6 – Характеристика якості грудинки

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Грудореберна частина з ребрами та видаленими міжсосковою частиною і частиною черевних м'язів з вмістом м'язової та жирової тканин не меншим ніж 80%. Товщина сала біля 5 ребра не більше 10 мм Поверхня незавітрена, без ослизнювання
Колір	Світло-рожевий
Запах	Доброякісний, без сторонніх запахів
Маса	Від 500 до 3000
Температура в товщі продукту під час випуску в реалізацію, °С	Від 0 до 6

За мікробіологічними показниками сало повинно відповідати нормам, які зазначені в табл. 2.7.

Таблиця 2.7 – Мікробіологічні показники грудинки

Найменування показника	Характеристика
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ за температури 30 °С), тис. КУО/см ³	5×10 ⁶
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , у 25 г	Не дозволено
<i>Listeria monocytogenes</i> , в 25 г продукту	Не дозволено
Бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 0,0001 г	Не дозволено

За показниками безпеки грудинки повинно не перевищувати норми, які зазначені в табл. 2.8.

Таблиця 2.8 – Показники безпечності грудинки

Найменування показника	Характеристика
Токсичні елементи, не більше мг/кг:	
<i>Свинець</i>	0,5

(в перерахуванні на суху речовину),%, не більше ніж	0,027
Кольоровість в розчині, не більше: одиниць ICUMSA балів умовних одиниць	45,0 6 -
Міцність цукру, мПа, не менше ніж: швидкорозчинного колотого	1,5 3,0
Масова частка дріб'язку, %, не більше ніж	2,0
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,0003
Величина окремих часток феродомішок в найбільшому лінійному вимірі, %, не більше ніж	0,5

Мікробіологічні показники якості цукру наведено в табл. 2.11.

Таблиця 2.11 - Мікробіологічні показники цукру

Найменування показника	Характеристика
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАНМ за температури 30 °С), тис. КУО/см ³	1×10 ³
Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	1×10
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , у 25 см ³	Не дозволено
Дріжджі в 1 г, не більше ніж	1×10
Бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 1 г	Не дозволено

Транспортується цукор на підприємство в мішках та зберігається на піддонах в сухих, чистих складах за температури не вище 40 °С з відносною вологістю повітря не вище 70 %, зважаючи на його гігроскопічність протягом 3 місяців.

Допустимі рівні вмісту токсичних елементів та радіонуклідів в цукрі наведено в табл. 2.12 -2.13 [29-30].

Таблиця 2.12 - Гранично допустимі рівні токсичних елементів в цукрі

Найменування сполуки	ГДК, мг/кг
Свинець	0,5
Кадмій	0,05
Миш'як	1,0
Ртуть	0,01

Таблиця 2.13 - Вміст радіонуклідів в цукрі

Найменування сполуки	Допустимий рівень, не більше ніж
Цезій -137	120,0
Стронцій-90	30,0

Транспортується цукор на підприємство в мішках та зберігається на піддонах в сухих, чистих складах за температури не вище 40 °С з вологістю не вище 70 %, зважаючи на його гігроскопічність протягом 3 місяців [28].

Сіль кухонна харчова. Якість солі повинна відповідати вимогам ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови.» (табл. 2.14) [29].

Таблиця 2.14 – Вимоги до показників якості солі І гатунку

Показники	Нормативи, в перерахунку на СР, для І гатунку
Зовнішній вигляд	Кристалічний, сипкий продукт. Не допускається наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі.
Смак	Солоний без стороннього присмаку
Колір	Білий з відтінками: сіруватим, жовтуватим, рожеуватим, блакитним.
Запах	Відсутній
Масова частка води, % не більше ніж для кам'яної солі	0,25
Масова частка хлористого натрію, %, не менше ніж	97,5
Масова частка, %, не більш ніж	
кальцій – іону	0,55
магній – іону	0,1
сульфат-іону	1,2
калій – іону	0,2
оксиду – заліза (III)	0,04
сульфату натрію	не регламентується
Масова частка нерозчинного у воді залишку, %, не більш ніж	0,45

Допустимі рівні вмісту токсичних елементів та радіонуклідів в солі наведено в табл. 2.15-2.16 [29-30].

Таблиця 2.15 - Гранично допустимі рівні токсичних елементів в солі

Найменування сполуки	ГДК, мг/кг
Свинець	0,5
Кадмій	0,05
Миш'як	1,0
Ртуть	0,01

Таблиця 2.16 - Вміст радіонуклідів в солі

Найменування сполуки	Допустимий рівень, не більше ніж
Цезій -137	120,0
Стронцій-90	30,0

Таблиця 2.18 - Фізико-хімічні показники якості спецій згідно вимог нормативної документації

Найменування показника	Мускатний горіх	Перець мелений духмяний та чорний
Масова частка вологи, %, не більше ніж	12,0	12,0
Масова частка ефірних олій, %, не менше ніж	4,0	1,5
Масова частка загальної золи, %, не більш ніж	4,0	6,0
Вміст кислотонерозчинної золи, % за масою на СР, не більше ніж	-	1,2
Вміст летких олій, % за масою СР, не менше ніж	-	-
Вміст сирової клітковини, % за масою на СР, не менше ніж	-	17,5
Вміст піперину, % за масою на СР, не менше ніж	-	4,0
Вміст нелеткого залишку, % за масою на СР, не менше ніж	-	6,0
Ступінь подрібнення: масова частка продукту, що сходить з сита з дротянотканої сітки 095, % не більше ніж	60	60
масова частка продукту, що проходить через сито з дротянотканої сітки 045, % не менше ніж	-	-
Масова частка металевих домішок, % не більше ніж	1×10^3	1×10^3
Зараженість шкідниками	Заборонено	
Сторонні домішки і гниле насіння		

Мікробіологічні показники якості спецій наведено в табл. 2.19.

Таблиця 2.19 - Мікробіологічні показники спецій

Найменування показника	Норми
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ за температури 30 °С), тис. КУО/см ³	5×10^5
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , у 25 см ³	Не дозволено
<i>Bacillus cereus</i> , КУО в 1 г, не більше ніж	10^3
Бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 0,01 г	Не дозволено

Допустимі концентрації токсичних елементів та радіонуклідів наведено в табл. 2.20 [29-30].

Таблиця 2.20 - Гранично допустимі рівні токсичних елементів та радіонуклідів в спеціях

Показник	Допустимий рівень, не більше ніж
<i>Токсичні елементи, мг/кг:</i>	
Свинець	5,0
Кадмій	0,2
Мишьяк	3,0
<i>Радіонукліди, Бк/кг:</i>	
Цезій-137	120
Стронцій- 90	50

Оболонка (ДСТУ 4285:2004). Кишки, що отримані при забої тварин після обробки використовують як оболонку для ковбасних виробів. Для досліджуваної в роботі ковбаси використовуємо свинячі кишки (черева) широкі діаметром від 37 до 44 мм [34].

Характеристика показників якості оболонок натуральних згідно нормативної документації наведено в табл. 2.21.

Таблиця 2.21 – Характеристика показників якості оболонок згідно вимог нормативної документації

Найменування показника	Свинячі черева фабрикат перший сорт
Зовнішній вигляд	Рівномірно просолені, вологі, не забруднені сторонніми домішками та вмістом кишок, кінці кожного відрізка акуратно відрізані. Місця перев'язання пучків натерті сіллю.
Обробка	Без вмісту, очищені від жиру, слизової, серозної та мязової оболонок, не забруднені, без дір, з міцними стінками.
Колір	Від світло-рожевого до сірого
Запах	Природний, без стороннього, не властивого кишкам
Міцність стінок-	Стінки кишок витримують тиск води або повітря до 0,05 МПа
Іржа, краснуха, сольові плями, пліснява, патологічні дефекти	Не дозволено
Довжина в пучку	12 м
В звязці	120 м
Кількість відрізків в пучку	Не більше 3 м
В звязці	Не більше 30 м
Довжина відрізків у пучку	Не менше 1,0 м
Довжина пучка	33 см

Таблиця 2.22 – Мікробіологічні показники оболонки

Найменування показника	Характеристика
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ за температури 30 °С), тис. КУО/см ³	5×10 ⁶
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , у 25 г	Не дозволено
<i>Listeria monocytogenes</i> , в 25 г продукту	Не дозволено
Бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 0,0001 г	Не дозволено

За показниками безпеки оболонки повинні не перевищувати норми, які зазначені в табл. 2.23.

Таблиця 2.23 – Показники безпечності оболонки натуральних

Найменування показника	Характеристика
Токсичні елементи, не більше мг/кг:	
<i>Свинець</i>	0,5
<i>Кадмій</i>	0,05
<i>Миш'як</i>	0,10
<i>Ртуть</i>	0,03
Мікотоксини, не більше, мг/кг	
<i>Афлотоксин В₁</i>	0,005
Антибіотики, не більше, од/г	
<i>Тетрациклінової групи</i>	0,01
<i>Гризин</i>	0,5
<i>Цинкбацитрацин</i>	0,02
Гормональні препарати, мг/кг, не більше ніж	
<i>Діетилстильбестрол</i>	Не допускається
<i>Естрадіол-17</i>	0,0005
<i>Тестостерон</i>	0,015
Пестициди, мг/кг, не більше ніж	
<i>Гексахлоран</i>	0,1
<i>ГХЦГ (гама-ізомер)</i>	0,1
<i>Абат</i>	1,0
<i>Реглон</i>	0,01
<i>Трихлорметафос</i>	0,3
<i>Ціодрин</i>	0,05
<i>Етафос</i>	0,01
<i>Лонтрел</i>	0,3
<i>Дибром</i>	0,3
<i>Дурсбан</i>	0,1
<i>Валексон</i>	0,02
<i>Байтокс</i>	0,2
<i>Амідофос</i>	0,3
Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж	
<i>Стронцій-190</i>	20
<i>Цезій-137</i>	200

Повинні зберігатись при температурі 0-5 °С та відносній вологості повітря 85-90 % не більше 6 місяців.

Шпагат (ДСТУ ISO 5080:2009). Шпагат бавовняний - найпопулярніший для перев'язки ковбас. Він характеризується високою міцністю, стійкістю до розриву, натуральному походженню, утримування форми ковбаси і невисокою вартістю [35].

Фізико-хімічні показники якості шпагату наведено в табл. 2.24.

Таблиця 2.24 - Фізико-хімічні показники якості шпагату

Найменування показника	Норма для шпагату №200
Довжина на одиницю ваги	200±16
Лінійна густина	5000 ⁻⁴³⁵ ₋₃₇₀
Мінімальне розривальне навантаження	69
Мінімальний відсоток витягнутого мастила	13
Заява	Висока та середня густина пакування

Ящики з гофрованого картону (ДСТУ 9142:2019). Розгортка кожного ящика повинна мати чіткі лінії згину, які перпендикулярні одна до одної. Відхилення від перпендикулярності ліній згину повинно бути не більше 10 мм на 1 метр довжини лінії.

Гофрокартонні ящики повинні бути зшиті і склеєні. Відстань між скобами при зшивці швів не повинна перевищувати 45...60 мм.

Коробки повинні бути чистими, без запаху, який може вплинути на якість та безпечність упакованої продукції.

В гофрокартонних ящиках не допускається:

- наявність задирок на поверхні ящиків з зовнішньої сторони ящика площею більше 100 см² на 1 м² площі;
- розклейка картону більше 50 см² на 1 м² площі;
- розриви та розрізи ящиків, плями розміром більше 20 мм у найбільшому вимірі.

Для ящиків залежно від виду пакувальної продукції передбачають показники механічної міцності, зазначені в табл. 2.25.

2.4. Показники відповідності сирової ковбаси

«Брауншвейська» встановленим вимогам

За органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показниками та безпекою ковбаса повинна відповідати вимогам ДСТУ 4427:2005 Ковбаси сирової та сиров'ялені. Загальні технічні умови. Зі зміною № 1 та поправками. Органолептичні та фізико-хімічні показники якості наведені в табл. 2.26 – 2.27 [38].

Таблиця 2.26 - Органолептичні показники ковбаси сирової

Найменування показника	Характеристика
Смак та запах	Смак приємний, злегка гострий, солонуватий, з вираженим ароматом прянощів і копчення, без сторонніх присмаку і запаху
Форма, розмір	Батони прями, довжиною від 15 см до 50 см з двома поперечними перев'язками на верхньому кінці батона
Вид фаршу в розрізі	Шматочки сала розміром не більше ніж 4 мм шматочки свинини напівжирної розміром від 2 мм до 3 мм шматочки свинини жирної або грудинки розміром від 2 мм до 3 мм шматочки свинини жирної або грудинки розміром від 2 мм до 3 мм шматочки сала розміром від 4 мм до 6 мм Дозволено жовтуватий колір сала, свинини або грудинки від копчення під оболонкою

Таблиця 2.27 - Фізико-хімічні показники ковбаси

Найменування показника	Характеристика
Масова частка вологи, %, не більше ніж	25-35
Масова частка білка, %, не менше ніж	12
Масова частка жиру, %, не більше ніж	65
Масова частка солі, %, не більше ніж	6,0
Масова частка нітриту натрію, %, не більше ніж	0,003
Температура в товщі ковбаси, °С	0-12

Мікробіологічні показники якості ковбаси наведено в табл. 2.28.

Таблиця 2.28 - Мікробіологічні показники ковбаси Брауншвейська

Найменування показника	Характеристика
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ за температури 30 °С), тис. КУО/см ³	1×10 ³
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г продукту	Заборонено
Сульфат-редукувальні клостридії (<i>Clostridium perfringens</i>): в 0,1 г продукту ;	Заборонено

- 1) назва харчового продукту;
- 2) перелік інгредієнтів;
- 3) будь-які інгредієнти або допоміжні матеріали для переробки, які наведені у додатку № 1 до цього Закону або походять з речовин чи продуктів, наведених у додатку № 1 до цього Закону, які використовуються у виробництві або приготуванні харчового продукту і залишаються присутніми у готовому продукті, навіть у змінній формі;
- 4) кількість певних інгредієнтів або категорій інгредієнтів у випадках, передбачених цим Законом;
- 5) кількість харчового продукту в установлених одиницях вимірювання;
- 6) мінімальний термін придатності або дата "вжити до";
- 7) будь-які особливі умови зберігання та/або умови використання (за потреби);
- 8) найменування та місцезнаходження оператора ринку харчових продуктів, відповідального за інформацію про харчовий продукт, а для імпортованих харчових продуктів - найменування та місцезнаходження імпортера;
- 9) країна походження або місце походження - у випадках, передбачених статтею 20 цього Закону;
- 10) інструкції з використання - у разі якщо відсутність таких інструкцій ускладнює належне використання харчового продукту;
- 11) інформація про поживну цінність харчового продукту;
- 12) позначення, що ідентифікує партію (лот), до якої (якого) належить харчовий продукт.

Маркування наноситься на кожну одиницю ковбасного батону в споживчій тарі [39].

Маркування готового продукту наведено у таблиці 2.30.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						45

Таблиця 2.30 – Маркування сирокоченої ковбаси «Брауншвейська»

№	Показник	Інформація (приклад заповнення)
1	Найменування харчового продукту	Ковбаса сирокочена «Брауншвейська»
2	Склад (інгредієнти)	Яловичина, свинина, грудинка свиняча, сіль кухонна харчова, цукор, нітрит натрію, перець чорний мелений, перець духмяний мелений, мускатний горіх.
3	Маса нетто	300 г
4	Мінімальний термін придатності	Краще спожити до: 22.07.2026
5	Умови зберігання	Зберігати при температурі 11...15 °С та відносній вологості повітря 75–78 %.
6	Найменування та адреса оператора ринку	ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат», Україна, 17500, Чернігівська обл., Прилуцький р-н, м. Прилуки, вул. Кільцева, 34.
7	Країна походження	Україна
8	Інструкція щодо використання	Продукт готовий до споживання. Перед вживанням зняти оболонку.
9	Харчова (поживна) цінність на 100 г	Енергетична цінність – 1740 кДж / 420 ккал; Білки – 19,2 г; Жири – 38,1 г; Вуглеводи – 0,1 г; Сіль – 2,5 г.
10	Номер партії	L102226

Висновки за розділом 2

Описано технологічні операції виробництва сирокоченої ковбаси «Брауншвейська» з указанням основних параметрів та оформлено принципово-технологічну схему. Встановлено, що процес виробництва включає підготовку сировини, охолодження, соління, подрібнення і приготування фаршу, витримування, наповнення оболонок, формування батонів, осаджування, копчення, сушіння, пакування, маркування та зберігання готової продукції.

Проаналізовано вимоги до якості й безпечності основної та додаткової сировини (яловичина, свинина, сіль, цукор, спеції, оболонка, кліпси), а також умови її транспортування і зберігання. Визначено, що сирокочена ковбаса «Брауншвейська» повинна відповідати вимогам ДСТУ 4427:2005 (зі зміною № 1 та поправками) та контролюватися за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показниками і показниками безпечності (токсичні сполуки, мікотоксини, пестициди, радіонукліди тощо).

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Матеріальні розрахунки витрат сировини

Для визначення загальної кількості вихідної сировини потрібно розрахувати кількість готової продукції, яка виробляється за зміну.

Кількість сиркопченої ковбаси «Брауншвейська», що виробляється за зміну:

$$\begin{aligned} & 3000 - 100\% \\ & \quad \times - 20\% \\ & x = 3000 \times 20 / 100\% = 600 \text{ кг} \end{aligned}$$

де 3000 кг – загальна змінна потужність підприємства; 20% - частка виробництва сиркопченої ковбаси.

Знаючи кількість ковбаси, яка виготовляється за зміну, можемо вирахувати загальну кількість вихідної сировини за формулою:

$$A = (B \times 100) / n \quad (3.1)$$

де А – загальна кількість основної сировини для даного виду ковбасних виробів, кг; В – кількість ковбасних виробів даного виду, що виробляються за зміну, кг; n – норма виходу готової продукції, %.

$$A = (600 \times 100) / 77 = 779,2 \text{ кг/ за зміну}$$

Далі необхідно розрахувати кількість основної сировини за видами за формулою:

$$B = (A \times K) / 100, \text{ кг/зміну} \quad (3.2)$$

де К – норма витрат згідно рецептури, кг на 100 кг загальної кількості вихідної сировини [21].

Розраховуємо кількість основної сировини за видами.

Яловичина жилована вищого гатунку

$$B = 779,2 \times 20 / 100 = 155,8 \text{ кг/зміну}$$

Свинина жилована напівжирна

$$B = 779,2 \times 55 / 100 = 428,6 \text{ кг/зміну}$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						47

Грудинка свиняча

$$B = 1312,5 \times 15/100 = 196,8 \text{ кг/зміну}$$

Показники кількості основної сировини представлені у табл. 3.1.

Таблиця 3.1 - Зведена таблиця розрахунку основної сировини

Основна сировина	Ковбаса сирокочена «Брауншвейська»
Яловичина жилована вищого гатунку, кг	155,8
Свинина жилована напівжирна, кг	428,6
Грудинка свиняча, кг	196,8
Виробіток за зміну, кг/зміну	600
Вихід, % до маси несоленої сировини	77
Загальна кількість сировини, кг	781,2

3.2. Розрахунок допоміжних матеріалів, баланс сировини і готової продукції

Потреба в допоміжній сировині розраховується за формулою:

$$C = (A \times P) / 100 \quad (3.3)$$

де C – кількість солі, прянощів і матеріалів для даного виду ковбасних виробів, кг / зміну; P – норма витрат солі, прянощів і матеріалів, кг на 100 кг вихідної сировини [19].

$$C (\text{сіль}) = (600 \times 2,5) / 100 = 15,0 \text{ кг/зміну};$$

$$C (\text{нітрит натрію}) = (600 \times 0,005) / 100 = 0,03 \text{ кг/зміну};$$

$$C (\text{цукор}) = (600 \times 0,09) / 100 = 0,54 \text{ кг/зміну};$$

$$C (\text{перець мелений чорний}) = (600 \times 0,06) / 100 = 0,36 \text{ кг/зміну};$$

$$C (\text{перець мелений духмяний}) = (600 \times 0,05) / 100 = 0,3 \text{ кг/зміну};$$

$$C (\text{мускатний горіх}) = (600 \times 0,003) / 100 = 0,02 \text{ кг/зміну};$$

Показники кількості додаткової сировини представлені у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 - Зведена таблиця розрахунку допоміжної сировини

Основна сировина, кг	Ковбаса сирокочена «Брауншвейська»
Сіль харчова	15,0
Нітрит натрію	0,03
Цукор	0,54
Перець мелений чорний	0,36
Перець мелений духмяний	0,3
Мускатний горіх	0,02

Для виконання виробничого завдання необхідно 155,8 кг яловичини і 625,4 кг свинини. Вихід жилованого м'яса на кістці для яловичини, $V = 71,1\%$, для свинини - 87% . Розраховуємо кількість м'яса яловичини і свинини на кістці за формулою:

$$C = A \times 100/V, \text{ кг} \quad (3.4)$$

де C – кількість м'яса на кістці, кг; A – кількість м'яса, що пішло на ковбасні вироби, кг; V – вихід жилованого м'яса на кістці для яловичини та свинини.

$$C_{\text{ялов}} = 155,8 \times 100 / 71,1 = 219,1 \text{ кг}$$

$$C_{\text{свин}} = 625,4 \times 100 / 87 = 718,85 \text{ кг}$$

Перераховуємо м'ясо на кістці в живу масу за формулою:

$$M = C \times 100/H, \text{ кг} \quad (3.5)$$

де C – кількість м'яса на кістці, кг; H – норма виходу м'яса на кістках у відсотках до живої маси: для яловичини $H = 50\%$, для свинини $H = 68\%$.

$$M_{\text{ялов}} = 219,1 \times 100 / 50 = 438,2 \text{ кг}$$

$$M_{\text{свин}} = 718,85 \times 100 / 68 = 1057,1 \text{ кг}$$

Приймаємо умовно живу масу однієї голови великої рогатої худоби за 480 кг, а свиней – за 150 кг.

Розрахуємо потребу в головах: для яловичини $n = M_{\text{ялов}} / 480 = 438,2 / 480 = 1$ гол; для свинини $n = M_{\text{свин}} / 150 = 1057,1 / 150 = 7$ гол.

Розрахуємо загальну кількість фаршу для виготовлення ковбаси, результати заносимо в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 - Загальна кількість фаршу

Вид продукції	Сировина, кг	Вода, кг	Спеції, кг	Разом
Ковбаса сирокочена «Брауншвейська»	781,2	-	16,25	795,45

Розрахунок оболонки, шпагату та гофроящиків проводим по нормі витрати на 1 т ковбасних виробів та зводимо в табл. 3.4-3.6.

Таблиця 3.4 - Розрахунок оболонок для виробництва ковбаси

Вид продукції	Сировина, кг	Вид оболонки	Витрати оболонки, кг	
			Норма на 1 т виробу	Потрібно за зміну
Ковбаса сирокочена «Брауншвейська»	781,2	Штучна білкова d=55 мм	870	688

Таблиця 3.5 - Розрахунок шпагату для виробництва ковбаси

Вид продукції	Сировина, кг	Витрати шпагату, кг	
		Норма на 1 т виробу	Потрібно за зміну
Ковбаса сирокочена «Брауншвейська»	781,2	2,5	2,9

Таблиця 3.6 - Розрахунок гофроящиків для виробництва ковбаси

Вид продукції	Сировина, кг	Витрати гофроящиків, кг	
		Норма на 1 т виробу	Потрібно за зміну
Ковбаса сирокочена «Брауншвейська»	781,2	1,0	0,8

Висновки за розділом 3.

Проведено продуктивний розрахунок рецептури ковбаси сирокоченої «Брауншвейська», необхідну кількість м'ясної сировини та спецій, виробіток за зміну. Розраховано потребу в сировині, фарші, допоміжних матеріалах. Встановлено, що потужність лінії виробництва ковбаси «Брауншвейська» становить 600 кг/зміну, а кількість м'ясної сировини, яка піддається переробці на лінії за зміну становить 781,2 кг.

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

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

Для видалення жирових забруднень доцільно використовуються лужні мийні розчини при температурі 45-55 °С – Санпроф-Антижир-Екстра. Засіб ефективно видаляє стійкі жирові та білкові забруднення, нагар та кіптяву з емальованих, керамічних, скляних поверхонь, з нержавіючої сталі, полімерних матеріалів та інших. Легко змивається, не залишає нальоту та плям. Показник концентрації водневих іонів 1,0% водного розчину засобу – $12,5 \pm 1,5$. Миюча здатність, % по відношенню до зразка $\rightarrow 80$. Готують 0,2-5,0 % робочий розчин засобу залежно від ступеня та характеру забруднень, жорсткості води, наносять на забруднену поверхню та залишають на 5-15 хв. Після цього обробляють поверхню губкою, щіткою або ганчіркою і змивають залишки засобу та бруду водою. При необхідності поверхню обробити двічі або використовувати засіб у нерозбавленому вигляді.

Використовується дезінфекційний засіб ДЕЗЕКОН ОМ (помірно лужний засіб з помірним піноутворенням на основі комплексу катіонних ПАР). Використовується в вигляді водних робочих розчинів в концентрації 0,02-5%, якими протирається необхідні поверхні та обладнання, а також при митті підлоги спеціальними машинами. Норма витрат робочого розчину - 100 мл/м².

Для гігієнічної дезінфекції рук працівників Неостерил (безбарвний) – час обробки рук 30 с, а також засіб для миття і одночасної гігієнічної дезінфекції рук Неостерил М – час обробки також 30 с [40].

За нормою витрат на миття обладнання лінії, рекомендовано використовувати 200-400 л миючого розчину та стільки ж дезінфікуючого [34]. Враховуючи кількість та об'єми обладнання, обираємо оптимальний

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						51

об'єм розчину для миття та дезінфекції зокрема підготовчого, фаршоприготувального, формувального та цеху термообробки. Виходячи із необхідної кількості розчинів та способів їх виготовлення, за пропорцією розраховуємо необхідну кількість концентратів на зміну, добу, тиждень. Результати наведені в табл. 4.1-4.2 [36].

Таблиця 4.1 - Розрахунок миючих засобів

Відділення	На зміну		На добу		На тиждень	
	Розчин для миття л	Концентрат, кг	Розчин для миття, л	Концентрат, кг	Розчин для миття, л	Концентрат, кг
1	2	3	4	5	6	7
Санпроф-Антижир-Екстра 1,0 %						
Підготовче	200	1	400	2	2800	14
Фаршо-приготувальне	250	1,3	500	2,6	1750	18,2
Формувальне	250	1,3	500	2,6	1750	18,2
Цех термообробки	280	1,6	560	3,2	1960	22,4
Разом:	980	5,2	1960	10,4	8260	72,8
Миючий засіб ДЕЗЕКОН ОМ						
Підготовче	100	2,5	200	5,0	700	35,0
Фаршо-приготувальне	200	5,0	400	10,0	1400	70,0
Формувальне	200	5,0	400	10,0	1400	70,0
Цех термообробки	220	5,5	440	11,0	1540	38,5
Разом:	720	18,0	1440	36,0	5040	213,5

Таблиця 4.2 – Розрахунок дезінфікуючих засобів

Відділення	На зміну		На добу		На тиждень	
	Розчин для миття л	Концентрат, кг	Розчин для миття, л	Концентрат, кг	Розчин для миття, л	Концентрат, кг
1	2	3	4	5	6	7
Неостерил М						
Підготовче	200	5,0	400	10,0	1400	70,0
Фаршо-приготувальне	250	5,7	500	11,4	1750	39,9
Формувальне	250	5,7	500	11,4	1750	39,9
Цех термообробки	280	5,9	560	11,8	1960	41,3
Разом:	980	22,3	1960	44,6	6860	191,1

Зазначені миючі та дезінфікуючі засоби допомагають ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» забезпечити гігієнічну чистоту поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень, знижують ризик контамінації продукції та допомагають підтримувати безпечні умови праці [43].

4.2. Характеристика технологічного обладнання лінії виробництва сирокопченої ковбаси «Брауншвейська»

Годинна продуктивність основного обладнання визначається за формулою:

$$Q_z = \frac{Q_m}{n_d \cdot n_z \cdot t_z}, \quad (4.1)$$

де Q_m – місячна продуктивність технологічної лінії, т, n_d – кількість робочих днів у місяці, n_z - кількість змін, t_z - тривалість робочої зміни, год.

$$Q_r = 120 / 25 \times 2 \times 11,5 = 209 \text{ кг/год}$$

$$209 \text{ кг/год} \times 11,5 = 2,4 \text{ т/зміну}$$

Для виробництва 2,4 т за зміну ковбаси сирокопченої в цеху встановлюємо 1 лінію Я2-ФАБ.

До складу лінії Я2-ФАБ входять: горизонтальна шпигорізна машина, подрібнювач м'ясних блоків, кутер, вакуум-прес, фаршевий циліндр, електрообладнання, механізм підйому, вакуумний агрегат, насосна станція, шприци [20].

Кількість одиниць обладнання періодичної дії обчислюємо за формулою:

$$N = \frac{A \cdot t}{g \cdot T}, \quad (4.2)$$

де N - кількість одиниць обладнання; A - кількість сировини, що переробляється для даної машини в зміну, кг; g - маса одноразового

завантаження, кг; T - тривалість зміни, год; t - тривалість обробки одного завантаження, год.

$$N=(2400 \times 0,03)/(50 \times 11,5) = 0,12=1$$

В сировинному відділенні передбачаємо стаціонарний стіл для розбирання, обвалювання, жилювання яловичини і свинини.

Довжину стаціонарного столу розраховують, м:

$$L = \frac{n \cdot l}{k}, \quad (4.3)$$

де: n - кількість робітників, що виконують дану операцію; l - довжина столу на 1 працівника за нормами, м (1,5 = 1 м); k - коефіцієнт, що враховує роботу з однієї (k = 1) або з двох сторін столу (k = 2).

$$L=7 \times 1,5/1=10,5 \text{ м}$$

Котли для варки, чани для посолу, камери для термічної обробки:

$$N = \frac{At}{Q\tau a} \quad (4.4)$$

де a – коефіцієнт завантаження.

$$N = \frac{A \cdot \tau}{g \cdot 0,8} \quad (4.5)$$

$$N = (2400 \times 4)/(2400 \times 0,8) = 5 \text{ шт}$$

де τ – тривалість посолу, діб; 0,8- коеф.завантаження; g - одночасна загрузка, кг; A – кількість сировини, кг; τ – тривалість технологічної обробки, діб.

Кількість горизонтальних шпигорізних машин:

$$N=2400/600 \times 11,5 = 0,35=1$$

Кількість подрібнювачів м'ясних блоків:

$$N=2400/5000 \times 11,5 = 0,04=1$$

Кількість кутерів:

$$N=2400/2500 \times 11,5 = 0,08=1$$

Кількість вакуум-шприців:

$$N=2400/3000 \times 11,5 = 0,07=1$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						54

Кількість термокамер:

$$N = \frac{A \cdot t}{g \cdot T \cdot m}, \quad (4.6)$$

де N - число термокамер; A - кількість сировини, що переробляється в зміну, кг; t - тривалість термічної обробки, год (хв); g - місткість однієї секції, кг; T - тривалість зміни, год.

$$N = (2400 \times 48) / (950 \times 11,5 \times 2) = 5,3 = 6$$

Маса основної сировини при осадженні зменшується на 5%.

Кількість термокамер для осадження батонів розраховується за формулою:

$$N = 2280 / 150 \times 11,5 = 1,3 = 2$$

Маса основної сировини при обсмаженні зменшується на 7%.

Кількість термокамер для обсмаження розраховують за формулою:

$$N = 2120,4 / 150 \times 11,5 = 1,2 = 2$$

Маса основної сировини при варінні зменшується на 20%.

$$N = 1695,9 / 150 \times 11,5 = 0,98 = 1$$

Кількість термокамер для охолодження:

$$N = 1695,9 / 150 \times 11,5 = 0,98 = 1$$

Маса основної сировини при сушінні зменшується на 35-45%.

Кількість термокамер для сушіння:

$$N = 1102,34 / 150 \times 11,5 = 0,64 = 1$$

Кількість рам для навішування ковбасних виробів, шт, визначається за формулою:

$$P = \frac{A}{q}, \quad (4.7)$$

де A - виробіток продукту за зміну, кг; q - навантаження на раму кожного виду ковбасних виробів, кг (150).

$$P = 1102,34 / 150 = 7,3 = 8$$

За зміну кожену раму використовують тільки один раз, так як всі наступні технологічні процеси дуже тривалі.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						55

Таблиця 4.3 - Обладнання для виробництва сирокочених ковбас

Найменування обладнання	Тип, марка	Продуктивність, кг/ год	Кількість обладнання		Габаритні розміри, мм
			Розрахункова	Прийняте	
Сировинне відділення					
Стационарний стіл	1 стіл довжиною 5,25		1 стіл довжиною 10,5	1 стіл довжиною 10,5	5250
Машинне відділення					
Шпигорізна машина	ГГШМ-1	600	0,35	1	1320x640x1140
Подрібнювач м'ясних блоків	Я2-ФР2-М	5000	0,04	1	1800x1550x2100
Кутер	Л5-ФКБ	2250	0,08	1	2150x3600x2300
Підйомник-загрузчик	К6-ФПЗ-1			2	-
Возики	Возики	Об'єм 300 л	22,2	23	-
Ваги				1	-
Відділення посолу					
Чани для посолу	Ч.П.С.	V=1,3 м ³	5	5	1,3 м ³
Шприцювальне відділення					
Вакуумний шприц з кліпсатором	GJZK-6500	3000	0,07	1	3500x1300x2000
Стіл для в'язки батонів	1 стіл довжиною 2,5 м		2,5	3	2500x2000
Термокамера	ARI FPK100	150	6	6	1300x1450x2950
Рами ковбасні			7,3	8	1020x1030x2000

Кількість робочих, зайнятих певної операцією, визначаємо за формулою:

$$n = A / P, \quad (4.8)$$

де n - кількість робочих, чол; A - кількість сировини, що переробляється за зміну, кг; P - норма виробітку за зміну на одного робітника, кг.

- робочі в сировинному відділенні:

$$P = 1000 \text{ кг}$$

$$n = 2400 / 1000 = 2,4 = 3 \text{ чол}$$

- кутеристи:

$$P = 5000 \text{ кг}$$

$$N = 2400 / 5000 = 0,48 = 1 \text{ чол}$$

- формувальники:

$$P = 1200 \text{ кг}$$

$$N = 2400 / 1200 = 2 \text{ чол}$$

- термісти:

$$P = 5000 \text{ кг}$$

$$N = 2400 / 5000 = 0,48 = 1 \text{ чол}$$

Таблиця 4.4 – Кількість працівників

Робочі	Кількість сировини в зміну, кг	Норма виробітку в зміну на одного робітника, кг	Кількість робітників, чол	
			Розрахункова	Прийняте
Сировинне відділення	2400	1000	2,4	3
Кутеристи		5000	0,48	1
Формувальниці		1200	2	2
Термісти		5000	1	1
Разом				7

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

До мінеральних забруднень належать такі елементи, як відкладення солей жорсткості води, що використовується у процесах виробництва, продукти корозії металів, з яких виготовлено обладнання (зокрема іржа), а також сольові нашарування з розсолів та інші речовини. Такі забруднення утворюють на внутрішній та зовнішній поверхнях обладнання зони адгезії, де відбувається непомітне осадження, накопичення і розмноження мікроорганізмів.

Саме тому попередження утворення і видалення мінеральних відкладень є ключовим чинником у підтриманні необхідного рівня санітарної безпеки на підприємстві. Для цього застосовуються кислотні мийні засоби, при виборі яких важливо враховувати їхню сумісність з матеріалами, з яких виготовлено обладнання. Несвоєчасне чи неякісне видалення мінеральних осадів, а також забруднень на основі димових смол, жирів та денатурованих білків може спричинити забруднення готової продукції та порушити регламент роботи термокамер.

Важливим етапом у санітарній обробці є ретельне ополіскування поверхонь водою для усунення залишків мийних засобів. Це дозволяє уникнути нейтралізації активних компонентів дезінфекційних засобів на наступному етапі обробки.

Дезінфекцію поверхонь приміщень, технологічного та холодильного обладнання, посуду, тари, інвентарю та транспорту проводять лише після очищення від залишків сировини, бруду, а також після повного змивання мийних речовин.

На м'ясопереробних підприємствах обов'язковій дезінфекції підлягають руки співробітників, поверхні усіх виробничих, складських, технічних, побутових та інших приміщень, холодильні камери, технологічне обладнання, виробничі столи, ручний інструмент (зокрема ножі), трапи, транспортери,

конвеєри, ліфти для завантаження готової продукції та сировини, інвентар, посуд, тара, візки, внутрішньоцеховий транспорт, засоби перевезення готової продукції й сировини, а також транспорт для перевезення тварин та птиці. Окремій дезінфекції піддається санітарний одяг (зокрема фартухи і наруківники), контейнери та баки для сміття і харчових відходів, санітарно-технічне обладнання, сміттєзбірники та прибиральний інвентар.

Гігієнічна дезінфекція рук працівників проводиться: перед початком роботи; у разі забруднення рук; після виконання операцій із харчовою сировиною тваринного походження (м'ясо, птиця), наприклад, під час виготовлення м'ясної продукції; після кожного виходу з виробничого приміщення та перед поверненням у нього; при зміні технологічної операції (наприклад, переході від роботи із сирими продуктами чи напівфабрикатами до готової продукції). Дезінфекція рук також є обов'язковою після відвідування санвузла або контакту з предметами, які можуть стати джерелом мікроорганізмів, а також після випадків чхання, кашлю або інших подібних дій [40].

Прибирання виробничих приміщень і санітарна обробка технологічного обладнання, інвентарю і транспорту здійснюються у визначені терміни й способами, встановленими в «Інструкції», затвердженій керівництвом підприємства. Усі види приміщень повинні постійно утримуватися в належній чистоті. Під час миття підлог у виробничих приміщеннях (особливо при використанні обладнання високого тиску) необхідно уникати забруднення технологічного устаткування, інвентарю, сировини або готової продукції.

Результати здійснення кожної дезінфекції фіксуються у спеціальному журналі з обов'язковим зазначенням дати виконання процедури, об'єкта дезінфекції та застосованого методу. Після завершення санітарної обробки виконують візуальний огляд та проводять хімічний і бактеріологічний контроль якості очищення.

Побутові приміщення після завершення робочого дня ретельно прибираються: видаляється пил, миються стіни, підлоги та інвентар за допомогою мильно-лужного розчину й гарячої води. Шафи у вбиральнях очищаються вологим способом і щонайменше раз на тиждень підлягають дезінфекції шляхом протирання тканинами зі спеціальним розчином або зрошування

Санітарні вузли необхідно обробляти миючими та дезінфікуючими засобами не менше двох разів за зміну. У душових і санпропускниках використовується дезінфекція з застосуванням спеціальних засобів для профілактики грибкових інфекцій через підвищений ризик їх поширення у цих приміщеннях.

Після завершення прибирання інвентар занурюють у дезрозчин для продезінфікування, опісля його перуть, промивають і висушують. Такий інвентар зберігають у чистому вигляді в спеціально відведених зонах поряд із місцем використання. Для прибирання санвузлів передбачають окремий інвентар із червоним маркуванням. Працівникам, які займаються прибиранням санітарних вузлів, суворо забороняється виконувати прибирання в інших приміщеннях або брати участь у будь-яких процесах, пов'язаних із виробництвом.

Санітарний одяг працівників виробничих цехів має бути чистим та обов'язково змінюватися щодня або відповідно до міри його забруднення. Фартухи та нарукавники, виготовлені з клейонки, після завершення роботи слід ретельно мити гарячою водою з додаванням миючого засобу, а потім дезінфікувати.

Технічні засоби, які використовують для транспортування м'яса та м'ясопродуктів, після кожного робочого дня необхідно очищувати від залишків їжі, мити теплою водою та проводити дезінфекцію. Кузови автомашин і ящики для продуктів, покриті оцинкованим залізом, не

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						60

дозволяється обробляти розчинами на основі хлорвмісних препаратів. Ті, що оббиті алюмінієм, забороняється дезінфікувати розчинами їдких лугів.

Транспортування м'яса та субпродуктів разом із готовими виробами з м'яса категорично заборонено [20-23].

Висновки за розділом 4.

Проведено розрахунок технологічного обладнання ліній виробництва сиркопченої ковбаси та складено експлікацію обладнання, яке запропоновано використовувати. На підприємствах м'ясопереробної промисловості мікробіологічна безпека продукції значною мірою залежить від суворого дотримання санітарних норм та правил. Ефективна дезінфекція можлива лише за умови попереднього ретельного очищення поверхонь від забруднень, які містять складні білково-жирові, мінеральні й мікробіологічні комплекси. Проаналізовано вимоги до миття і дезінфекції виробничих приміщень, рук персоналу, обладнання тощо. Засоби що використовуються для миття і дезінфекції поверхонь, обладнання та рук персоналу: Санпроф-Антижир-Екстра, ДЕЗЕКОН ОМ, Неостерил та Неостерил-М.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						61

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1. Забезпечення енергоресурами

Постачання електроенергії здійснюється від місцевої енергетичної компанії. Електроенергія необхідна для живлення виробничого обладнання, систем охолодження, освітлення та адміністративних потреб.

Основну частку енергоспоживання становлять електродвигуни, що працюють від трифазної мережі з напругою 380 Вольт, а також аміачна компресорна установка, яка є одним з найбільш енергоємних об'єктів на підприємстві.

Таблиця 5.1 - Використання електроенергії

Назва	Виробництво продукції, т	Норма витрат електроенергії на 1 т продукту, т	Потреба в електроенергії на весь об'єм, т
Ковбаса сирокочена «Брауншвейська»	3	120	360

На основі проведених розрахунків можна стверджувати, що існуюча міська система електропостачання має достатній резерв потужності для забезпечення додаткового навантаження.

5.2. Забезпечення парою

Пара виробляється на власній котельні підприємства, де спалюється природний газ. Пара використовується для технологічних процесів, таких як термічна обробка м'яса, стерилізація обладнання та підтримка санітарних норм.

Для забезпечення безперебійної роботи котельного обладнання організовано систему підготовки води, яка включає чотири катіонітові фільтри. Через них проходить вода, що очищується перед подачею до котлів.

Розхід пари на виробництво однієї тонни продукції становить приблизно 2699,05 тис. ккал.

5.3. Забезпечення водою

Водопостачання здійснюється через комунальні мережі міста Прилуки. Вода проходить додаткову очистку у власній системі підготовки для виробничих потреб, що відповідає санітарним і технологічним вимогам;

Водні ресурси на підприємстві застосовуються для виконання таких технологічних завдань: термічна та технологічна обробка м'ясної сировини; основне виробництво; санітарне очищення трубопроводів, технологічного обладнання та транспорту.

Річні показники споживання води та обсягів водовідведення становлять: 3946,1 куб. метрів на рік; усереднено - 11,9977 куб. метрів на добу.

Додаткове водоспоживання передбачено для функціонування допоміжних підрозділів, зокрема: котельного господарства, транспортної дільниці, лабораторії, холодильної установки на основі фреону та систем внутрішнього водопостачання.

До господарсько-побутових потреб підприємства належать такі види водоспоживання: водопостачання для персоналу, душові процедури, а також прання та прибирання виробничих і допоміжних приміщень.

5.4. Забезпечення теплом

Теплову енергію генерують за допомогою власного котельного обладнання, де функціонують два водогрійні котли типу ДКВР-6.5/13 із сумарною продуктивністю 13 т пари на годину. Паливом для технологічних котлів і транспорту служать природний газ і дизельне паливо, що закупаються у регіональних постачальників з офіційними сертифікатами якості. Газ забезпечує роботу парових котлів, які необхідні для стерилізації, термообробки та інших виробничих процесів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						63

5.5. Забезпечення холодом

Холод використовується для технологічних процесів підтримки оптимальних температурних режимів у холодильних камерах зберігання ковбаси. Для охолодження застосовують такі холодоагенти, як фреони марок R22, R404 і R507, а також 30%-вий розчин поліпропіленгліколю як холодоносії та льодова вода.

Висновки за розділом 5

В розділі охарактеризовано забезпечення підприємства ПрАТ«Прилуцький м'ясокомбінат» теплом, холодом, електроенергією та водою.

Підприємство має розвинену інженерну інфраструктуру, яка дозволяє підтримувати безперервний виробничий процес. Джерела водопостачання представлені міським водогоном з системою додаткового очищення.

Власна котельня забезпечує завод теплом і паром для технологічних та господарських потреб, а система вентиляції підтримує оптимальний мікроклімат у цехах. Електропостачання здійснюється надійно, впроваджуються заходи з енергозбереження, серед яких використання LED-освітлення та рекуперація тепла. Допоміжні цехи та склади функціонують відповідно до виробничих потреб, забезпечуючи безперебійне постачання сировини та своєчасне обслуговування обладнання.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						64

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1. Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях для виробництва сирокопченої ковбаси «Брауншвейська»

Цех приймання та огляду сировини розміщений поруч із вантажною зоною, що забезпечує швидкий прийом тваринної сировини. Даний цех має наступні функції: огляд, первинне сортування, ветеринарний контроль. Виробнича потужність – прийом до 20 т сировини на добу.

Виробничий цех з виготовлення ковбасних виробів розміщений у центральній частині підприємства з ізолюваним доступом. Функції даного цеху фарширування, копчення, варіння та пакування ковбас. Виробнича потужність – до 8 т готової продукції на добу.

Цех упаковки та маркування розміщений поруч із виробничими лініями. Функції даного цеху фасування, маркування, підготовка продукції до відвантаження. Виробнича потужність – до 10 тонн упаковок на добу.

На ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» до допоміжних виробництв відносяться, зокрема:

1. **Цех ремонту та обслуговування обладнання.** Цей цех відповідає за своєчасний технічний огляд, ремонт і налаштування виробничого обладнання. Його робота забезпечує безперебійну роботу технологічних ліній і мінімізує ризики аварій та простоїв [20].

2. **Цех підготовки сировини.** Тут здійснюється первинна обробка сировини – миття, сортування, очищення. Це допоміжне виробництво забезпечує якість сировини, що надходить у основний виробничий процес.

3. **Пекарський або упаковочний цех (за наявності).** Якщо підприємство виготовляє готову продукцію, пакування та фасування можуть здійснюватися у спеціалізованих допоміжних цехах, які оснащені необхідним обладнанням для пакування та маркування.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						65

4. **Складські приміщення та лабораторії контролю якості.** Допоміжні підрозділи, які відіграють важливу роль у зберіганні матеріалів, готової продукції та проведенні хіміко-технологічного і мікробіологічного контролю.

5. **Цех відходів і утилізації.** Забезпечує збір, обробку та утилізацію виробничих відходів відповідно до екологічних норм, що дозволяє підтримувати чистоту і безпеку виробничого середовища.

Площа сировинного відділення складається з:

- площі, необхідної для забезпечення умов роботи робітників (норма площі на одного робітника 8-10 м²);

- площі, необхідної для розміщення та обслуговування обладнання.

Норма площі - 18-36 м² на одиницю обладнання.

Площа камер розморожування і накопичення м'яса F, м², визначаємо за формулою:

$$F = \frac{1,2 \cdot A \cdot (n+1) \cdot t}{q}$$

де 1,2 - коефіцієнт запасу площі для зачистки туш; А - маса м'яса на кістках кожного виду, що надходить в сировинне відділення, кг/зм; n- кількість змін; t- тривалість розморожування або зберігання м'яса, діб; q- норма навантаження на 1 м² площі підлоги, кг/м² (q = 200 кг/м²).

$$F = 1,2 \times 2400 \times (2+1) \times 2,5 / 200 = 108 \text{ м}^2$$

$$F = 108 + 8 + 18 = 134 \text{ м}^2$$

Площа для дозрівання м'яса в засолі F, м, визначаємо за формулою:

$$F_2 = n \sum_{i=1}^k A_i \cdot t_i / q_i$$

Площу відділення для приготування розсолу приймаємо в межах 36-72 м², склад солі розраховуємо виходячи з навантаження на 1 м² підлоги 1700-2000 кг (F₃).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						66

Площу відділення санітарної обробки тари приймаємо 18-36 м² (F₄).
Площа лабораторії - 72 м².

Загальну площу посолочної відділення за формулою:

$$F = F_1 + F_2 + F_3 + F_4$$

$$F_2 = (2 \times 2400 \times 2) / 200 = 48 \text{ м}^2$$

$$F = 48 + 18 + 18 = 84 \text{ м}^2$$

Площу машинно-шприцьовочного відділення розраховуємо за нормами, необхідними для розміщення і нормальних умов роботи обслуговування обладнання. На одну одиницю обладнання, крім шприців, приймаємо 18-36 м², в т.ч. для вовчків – 18 м²; кутерів ємністю чаші 80, 120, 160 л - 18 м²; кутерів ємністю чаші 270 л – 36 м²; шпигорізки – 18 м² [23].

На один шприц зі столом для в'язки ковбас і місцем розміщення рам - 54-72 м².

Загальна площа машино-шприцьовочного відділення:

$$F = 18 + 18 + 18 + 18 + 54 = 126 \text{ м}^2$$

Площа осадового відділення F, м², визначаємо за формулою:

$$F_{\text{осл}} = \frac{n(\sum_{i=1}^k A_i \cdot \tau_i)}{q}$$

де q- норма навантаження на 1 м² площі підлоги, кг / м (95 м²).

$$F = 2400 \times 0,6 / 95 = 15,2 \text{ м}^2$$

Площа камери сушіння ковбас, F, м², розраховуємо за формулою:

$$F = \frac{1,2n(\sum_{i=1}^k A_i \cdot t_i)}{q} + F_k$$

$$F = (1,2 \times 2 \times 2400 \times 25 / 95) + 18 = 1533,8 \text{ м}^2$$

Площа камери охолодження F_{охл}, м², визначаємо за формулою:

$$F_{\text{охл}} = \frac{n(\sum_{i=1}^k A_i \cdot \tau_i)}{q}$$

$$F = 2400 \times 2 / 95 = 50,5 \text{ м}^2$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						67

Всі дані розрахунків заносимо до таблиці 19.

Таблиця 6.1 – Виробничі площі

№	Приміщення	Питома площа на 1 т готової продукції, м ²	Площа на 2,4 т готової продукції, м ²
1	Відділення: підготовки кишкової оболонки	3,86	9,3
2	Камера накопичення і розморожування	51,5	108
3	Відділення засолу	23,0	84
4	Відділення сировинне	21,0	134
5	Відділення машинно-шприцьовочне	14,0	126
6	Камера для осадження	8,0	15,2
7	Сушильна камера	20,0	1533,8
8	Камера зберігання сирокочених ковбас, для відвантажень і створення запасів	6	14,4
9	Експедиція	4,54	10,8
10	для накопичення і чищення рам	1,5	3,6
11	для підготовки спецій	1,5	3,6
12	Для підготовки оболонки	3,0	7,2
13	Приміщення для заточування ножів та іншого інвентарю	0,77	1,8
Допоміжна площа			
14	Сходи, коридори, тамбури, вестибюлі, санвузли, цехові контори	16,8	40,3
15	Приміщення для повітряного компресора	0,98	2,3
Виробничі та технічні допоміжні приміщення			
16	Вентиляційні установки	9,0	21,6
17	Тепловий пункт	3,50	8,4
18	Апаратне відділення	6,50	15,6
19	Приміщення для зберігання пакувальних матеріалів	2,62	6,3
РАЗОМ :			2110,5

Площа ковбасного цеху дорівнює сумі всіх площ: $F=2110,5 \text{ м}^2$

Розрахункову площу знаходимо за формулою :

$$F_0 = F / 36$$

де 36 – один будівельний квадрат.

$$F_0 = 2110,5 / 36 = 58,6 \text{ м}^2$$

План цеху на відмітці 0.000 зображено на аркуші формату А1, де зазначена експлікація приміщень та обладнання. План цеху із зазначенням потоків та план із зазначенням зон забруднення наведено на окремих аркушах А1.

6.2. Забезпечення принципу FIFO при виробництві сирокопченої ковбаси «Брауншвейська»

Принцип FIFO (First In, First Out) є ключовим методом управління запасами, особливо у харчовій промисловості. Він забезпечує, щоб продукти, які першими потрапляють на склад, першими ж використовувались або продавались.

На ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» впроваджено принцип FIFO наступним чином:

- кожна партія ковбаси має чітке маркування з датою виробництва або поставки, що дозволяє легко визначати черговість відповідно до надходження на склад.

- організація розміщення продукції передбачає, що доступ до старіших партій є максимально зручним і швидким. Нові партії розташовуються за чи під уже наявними продуктами [42].

- використовуються спеціалізовані стелажі, полиці чи піддони, які розмежовують різні партії продукції.

Для забезпечення ротації продукції усі дані про партії перед відправленням вносяться до системи. Під час комплектації замовлення працівник складу сканує штрих-код для перевірки інформації про партію — її номер, кількість та інші параметри. Після цього товар готується до реалізації.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						69

Логістичне програмне забезпечення SAP Transportation Management (SAP TM) дозволяє відстежувати шлях продукції від складу до кінцевої точки реалізації.

Зберігати сирокочену ковбасу «Брауншвейську» слід відповідно до температурного режиму та вологості. За температури 11-15 °С та відносної вологості повітря 75-78 % термін зберігання становить до 5 місяців.

У роздрібній мережі ковбасні вироби зберігаються у затемнених охолоджуваних приміщеннях з належним обладнанням та вентиляцією.

Підготовка продукції до реалізації контролюється через журнал (форма К-14). Також на основі органолептичної оцінки та хіміко-мікробіологічного аналізу оформлюється сертифікат якості (форма К-18) на кожну групу сировини, що відповідає вимогам стандартів і технічних умов.

Для транспортування ковбас використовують спеціальний автотранспорт. У весняно-літній період обов'язковим є застосування авторефрижераторів, де температура не перевищує 8 °С. Перевезення ковбас без упаковки у відкритих автомобілях заборонене.

Залежно від географічного напрямку транспортування здійснюється наступним чином:

- легкові вантажівки використовуються для доставки по області або в межах України.
- продукція експортується залізницею — у вагонних партіях або універсальних контейнерах типу МВ. Взимку забезпечують використання ізотермічних вагонів.

Для перевезення ковбас у межах області допускається доставка тари та обладнання будь-яким видом транспорту, крім залізничного, за умови, що відстань не перевищує 500 км [41].

Висновки за розділом 6

Проведено розрахунок площ складських приміщень для сировини, допоміжних матеріалів, площ виробничих приміщень. Розміщення цехів організоване з урахуванням послідовності виробництва та санітарно-гігієнічних норм. Допоміжні виробництва та цехи є невід'ємною складовою загального виробничого комплексу підприємства. Вони забезпечують основні виробничі процеси необхідними ресурсами, матеріалами, напівфабрикатами, а також виконують технологічні операції, що підтримують безперервність і ефективність роботи основного виробництва.

Описано принципи дотримання FIFO на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» при прийманні сировини та відвантаженні сирокопченої ковбаси «Брауншвейська». Принцип FIFO є надзвичайно важливим для збереження якості продукції та запобігання втратам через закінчення терміну придатності. Проте у випадку сирокопченої ковбаси, яка може зберігатися найдовше серед інших ковбасних виробів, цей принцип не є настільки критичним.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						71

**РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
ВИРОБНИЦТВА СИРОКОПЧЕНОЇ КОВБАСИ «БРАУНШВЕЙСЬКА»
НА ПРАТ «ПРИЛУЦЬКИЙ М'ЯСОКОМБІНАТ»**

7.1. Визначення результативності та ефективності системи управління якістю виробництва сирокопченої ковбаси «Брауншвейська» на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»

На ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» використовується інструмент самооцінювання, що ґрунтується на оцінюванні виконання вимог згідно ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги». Для кожного аналізованого елемента встановлюють рівень відповідності критеріям від 1 до 10 (1 – найнижчий та 10 – найвищий). Оцінка розділу визначається як середнє оцінки підрозділів. Якщо результативність діяльності СУЯ буде оцінена менше ніж на 6 балів, створюється лист реєстрації невідповідностей [14, 15]. У табл. 7.1. наведені критерії для балової оцінки дієвості та результативності діяльності СУЯ на підприємстві [43-46].

Таблиця 7.1 – Критерії для базової оцінки СУЯ

Критерії	Бали
Виявлені невідповідності значно впливають на безпеку або не виконані законодавчі чи критичні нормативні вимоги. Ризик критичний	0
Відсутність регламентації діяльності СУЯ щодо відповідності продукції. Ризик має критично високий рівень.	1
Вимоги до якості продукту невиконані. Ризик має неприйнятний рівень	2
Виявлено факти відхилень, щодо дотримання вимог забезпечення якості продукту. Ризик значний	3
Відсутність забезпечення досягнення поставлених цілей щодо відповідності вимогам якості продукції.	4
Забезпечується тільки часточе досягнення поставлених цілей в сфері якості продукції. Ризик має прийнятний рівень.	5
Забезпечується досягнення більшої частини поставлених цілей щодо якості продукції. Ризик прийнятний	6
Забезпечується стабільне досягнення поставлених цілей щодо якості продукції, здійснюється покращення діяльності потужності. Ризик прийнятний	7
Забезпечується стабільне досягнення поставлених цілей щодо якості продукції, здійснюється покращення діяльності потужності. Встановлені цілі досягнуто або перевиконано. Ризик має прийнятний рівень й зменшується.	8
Забезпечується стабільне досягнення поставлених цілей щодо якості продукції. Процеси потужності удосконалено. Ризик зменшений	9

Продовження табл. 7.2.

1	2	3
5.3. Реалізація продукції	Забезпечується стабільне досягнення поставлених цілей щодо якості продукції. Процеси потужності удосконалено. Ризик зменшений	10
6. Випуск продукції	Забезпечується стабільне досягнення поставлених цілей щодо якості продукції. Процеси потужності удосконалено. Ризик зменшений	10
7. Контроль невідповідної продукції	Забезпечується стабільне досягнення поставлених цілей щодо якості продукції, здійснюється покращення діяльності потужності. Ризик прийнятний	8
Всього		65

Критерії оцінювання згідно наведеної методики наступні:

- оцінка до 6 балів – невідповідність діяльності СУЯ вимогам НД;
- оцінка від 6 до 30 – низька відповідність діяльності СУЯ вимогам НД, потрібне доопрацювання;
- оцінка від 30 до 55 – середня відповідність діяльності СУЯ вимогам НД, рекомендується доопрацювання;
- оцінка від 55 до 70 – висока відповідність діяльності СУЯ вимогам НД, можливі поодинокі удосконалення.

Самооцінювання результативності та ефективності СУЯ на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» показує, що діяльність СУЯ відповідає вимогам та знаходиться на високому рівні (оцінка – 65) [44-46].

7.2. Допустимі рівні вмісту окремих показників якості в обраному продукті та їх моніторинг

Оцінка якості готової продукції – це комплекс заходів, що включає візуальний огляд, органолептичні випробування (смак, запах, колір, консистенція), фізико-хімічний та мікробіологічний контроль. Цей процес забезпечує відповідність продукту встановленим стандартам, технічним умовам і санітарним нормам. Завдяки системі контролю якості підприємство

гарантує безпеку продукції для споживачів, зберігає репутацію та підтримує конкурентоспроможність на ринку.

Оцінка якості готової продукції є невід’ємною складовою виробничого процесу на будь-якому харчовому підприємстві, оскільки від неї залежить не лише кінцевий споживчий успіх, а й безпека продукту для здоров’я людини. Цей комплекс заходів включає декілька ключових етапів, які дозволяють всебічно оцінити продукт за всіма важливими параметрами.

Перш за все, проводиться візуальний огляд, під час якого фахівці звертають увагу на зовнішній вигляд продукції – форму, колір, рівномірність текстури, відсутність пошкоджень або сторонніх включень. Візуальний контроль допомагає визначити відповідність продукту встановленим стандартам і попередити потрапляння на ринок виробів з очевидними дефектами.

Наступним етапом є органолептичні випробування, які включають оцінку смаку, запаху, кольору, консистенції та інших властивостей, що безпосередньо впливають на споживчі характеристики продукції. Цей вид контролю здійснюється досвідченими дегустаторами або спеціально навченим персоналом і допомагає виявити навіть незначні відхилення від заданих параметрів, що можуть впливати на привабливість та якість продукту. Також важливу роль відіграють фізико-хімічні дослідження, які дають змогу визначити склад продукції, рівень вологості, вміст білків, жирів, солей, кислотність, показники стабільності та інші параметри. Ці показники необхідні для підтвердження відповідності продукту технологічним картам і нормам харчової безпеки, а також для прогнозування термінів зберігання. Не менш важливим є мікробіологічний контроль, який забезпечує перевірку продукції на наявність патогенних мікроорганізмів, бактерій, цвілі та інших шкідливих агентів. Цей контроль є гарантією того, що готовий продукт безпечний для споживання і відповідає санітарним вимогам. Систематичний

мікробіологічний аналіз допомагає запобігти поширенню харчових отруень і підтримує високий рівень довіри споживачів до підприємства.

Хіміко-технологічний та мікробіологічний контроль є невід’ємною складовою системи управління якістю на підприємствах харчової промисловості. Ці види контролю дозволяють забезпечити безпеку продукції, її відповідність стандартам якості та санітарним нормам, а також запобігти потраплянню неякісних чи небезпечних виробів на ринок. Завдяки постійному контролю на всіх етапах виробництва можна своєчасно виявити відхилення від технологічних процесів і усунути потенційні ризики.

Хіміко-технологічний контроль спрямований на визначення фізико-хімічних показників продукції – таких як вологість, вміст білків, жирів, солей, кислотність та інші параметри, що впливають на якість та термін зберігання. Мікробіологічний контроль, у свою чергу, забезпечує перевірку на наявність шкідливих мікроорганізмів, що можуть спричиняти псування продукції або становити загрозу для здоров’я споживачів. Разом ці два види контролю формують надійний фундамент для виробництва безпечної та якісної харчової продукції [49, 50].

Місця контролю технологічного процесу виробництва сирокопченої ковбаси та підбір методів наведено в табл. 7.3.

Таблиця 7.3 - Місця контролю технологічного процесу виробництва сиркопченої ковбаси та підбір методів

Об'єкт контролю/ стадія	Показники, що піддаються контролю	Періодичність і момент контролю	Методи контролю	Відповід. особа
1	2	3	4	5
<i>Сировина</i>				
Приймання м'яса, сала	Органолептичні (запах, колір, жир, залишки шкіри, крові тощо), товщина сала, маса	Кожна партія	Органолептично Зважуванням, вимірюванням	Інженер з якості
	Мікробіологічні показники(БГКП, патогенні м/о, дріжджі та плісняві гриби)		Висів на селективні середовища	
	Токсичні елементи	Раз в півроку*	Атомно-абсорбційний	
	Мікотоксини		Методом ВЕРХ	
	Антибіотики		Інгібіторний тест	
	Радіонукліди		Спектротричний метод	
	Пестициди		Атомно-абсорбційний	
Приймання солі, цукру	Органолептичні	Кожна партія	Органолептично	Інженер з якості
	Масова частка вологи		Висушування прискореним методом	
	Металомагнітні домішки		Лабораторним магнітом	
	Мікробіологічні показники цукру	Раз в три місяці*	Висівом на селективні середовища	
	Токсичні елементи	Раз в півроку*	Атомно-абсорбційний	
	Радіонукліди		Спектротричний метод	
Приймання спецій	Органолептичні	Кожна партія	Органолептично	Інженер з якості
	Масова частка вологи		Висушування прискореним методом	
	Крупність	За потреби	Просіювання на ситах	
	Металомагнітні домішки	Кожна партія	Лабораторним магнітом	
	Мікробіологічні показники	Раз в три місяці*	Висівом на селективні середовища	
	Токсичні елементи	Раз в півроку*	Атомно-абсорбційний	

Продовження табл. 7.3

1	2	3	4	5
	Радіонукліди		Спектрометричний метод	
Приймання пакувальних матеріалів, шпагату, оболонки	Органолептичні (смак, запах, колір, зовнішній вигляд)	Кожна партія	Органолептично	Інженер з якості
	Цілісність, зараженість шкідниками, смітні домішки		Візуально	
	Мікробіологічні показники(БГКП, патогенні м/о, дріжджі та плісняві гриби)	Раз в три місяці	Висів на селективні середовища	
	Вміст токсичних елементів, радіонуклідів		Атомно-абсорбційний Спектрометричний	
Оброблена вода	Органолептика	Щоденно	Сенсорно	Інженер з якості
<i>Етапи технологічного процесу</i>				
Підготовка сировини	Просіювання Фільтрування	В кожній партії	Фільтри, розміри сит	Інженер з якості
Подрібнення м'яса	Правильність подрібнення, розміри, консистенція	В разі потреби	Візуально	Інженер з якості
	Температура м'яса	Кожну партію	Термометром	
Змішування фаршу з додатковою сировиною	Правильність розчинення інгредієнтів та перемішування	В разі потреби	Візуально	Інженер з якості
	Відповідність внесеної кількості інгредієнтів рецептурній		Спостереження	
	Температура інгредієнтів	Кожну партію	Термометром	
Фарширування	Цілісність оболонки	В кожній партії	Візуально	Інженер з якості
	Контроль температури процесу		Термометром	

Продовження табл. 7.3

1	2	3	4	5
Термообробка ковбасних батонів	Тиск	В кожній партії	Фіксація показників (термометр, манометр, реле часу)	Інженер з якості
	Температура			
	Тривалість			
Охолодження ковбасних батонів	Температура Тривалість	В кожній партії	Фіксація показників (термометр, реле часу)	
Маркування	Якість та правильність даних маркування, правильні терміни придатності	Вибірково в кожній партії	Візуально	Інженер з якості
Фасування	Якість пакування	За потреби	Візуально	Інженер з якості
Зберігання	Температура, відносна вологість повітря, термін зберігання	В експедиції	Спостереження за вимірюванням	Інженер з якості
<i>Готова продукція</i>				
Готова ковбаса Брауншвейська	Органолептика	Кожна партія	Дегустаційна оцінка	Інженер з якості
	Масова частка вологи		Висушуванням	
	Масова частка білка		Метод Кьельдаля	
	Масова частка жиру		За допомогою апарату Соклета	
	Масова частка солі		Аргентометричним методом (за Мором)	
	Масова частка консерванту		Спектрофотометричним методом	
	Температура в товщі ковбаси	Кожна партія	Термометром	
	Мікробіологічні показники	Раз в місяць*	Висівом на селективні середовища	
	Токсичні елементи	Раз в півроку, за потреби*	Атомно-абсорбційний	Інженер з якості
	Гормональні препарати		Методом ВЕРХ	
	Мікотоксини			
	Пестициди			
	Радіонукліди		Спектротричний метод	

для підвищення продуктивності та ефективного розвитку організації. Для його успішного проведення необхідно не тільки ідентифікувати ризики і можливості, а й правильно оцінити їх значущість з точки зору стратегічних цілей підприємства. Це дозволяє враховувати актуальні виклики зовнішнього середовища та реагувати на них максимально ефективно.

SWOT-аналіз сприяє упорядкуванню інформації та чіткому формуванню пріоритетів, що забезпечує ухвалення аргументованих управлінських рішень щодо стратегій розвитку. Його результати формують основу для створення таблиці SWOT із розділеними стратегічними блоками та визначенням альтернативних цілей, націлених на довгострокове успішне функціонування підприємства [47].

Цей інструмент підкреслює важливість гармонійного поєднання внутрішніх можливостей компанії з особливостями зовнішнього середовища.

У табл. 7.4 наведено перелік зовнішніх і внутрішніх факторів для ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»: сильні та слабкі сторони підприємства, ринкові можливості та загрози підприємства.

Таблиця 7.4 - SWOT-аналіз підприємства ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»

S (strength) – сильні сторони	W (weaknesses) – слабкі сторони
<ol style="list-style-type: none"> 1. Висока якість продукції. 2. Гнучка політика цін. 3. Високий попит на ковбасні вироби. 4. Продукція масового вживання 5. Новітні технологічні лінії 6. Високий рівень кваліфікації кадрів. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нестабільність фінансового становища підприємства. 2. Низька рекламна активність. 3. Слабка маркетингова політика. 4. Стандартні методи просування продукції на ринку
O (opportunities) – можливості	T (threats) – загрози
<ol style="list-style-type: none"> 1. Розвиток конкурентних відносин. 2. Залучення висококваліфікованого персоналу. 3. Створення нових каналів збуту. 4. Збільшення реклами 5. Розвиток маркетингу 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Посилення конкурентного тиску. 2. Соціально-політична нестабільність. 3. Зниження доходів споживачів внаслідок фінансової нестабільності 4. Зміна попиту

Проведення SWOT-аналізу дозволяє виділити такі ключові сильні сторони підприємства, як наявність сучасного обладнання та новітніх

технологічних ліній, орієнтація на виробництво натуральної продукції високої якості, приваблива цінова політика, а також стабільна конкурентна позиція завдяки широкому асортименту та високому рівню якості продукції, кваліфікація кадрів. Водночас до слабких сторін можна зарахувати низький рівень рекламної активності й нестабільне фінансове становище.

Аналізуючи взаємозв'язок між сильними й слабкими сторонами підприємства та зовнішніми чинниками — можливостями і загрозами, стає можливим визначити пріоритети і розробити комплекс заходів для формування ефективної корпоративної стратегії [51].

З цією метою доцільно побудувати розширену матрицю SWOT-аналізу. Вона передбачає формування чотирьох основних полів: зона "сильні сторони і можливості", зона "сильні сторони і загрози", зона "слабкі сторони і можливості", а також зона "слабкі сторони і загрози".

Аналіз факторів зовнішнього середовища вказує на їхній вплив на діяльність підприємства, серед яких є як перспективні можливості для розвитку, так і загрози, що створюють потенційні ризики для стабільності його функціонування. (табл. 7.5).

Таблиця 7.5 - Розширена матриця SWOT-аналізу для ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»

Внутрішнє середовище	S (strength) – сильні сторони	W (weaknesses) – слабкі сторони
	1. Висока якість продукції. 2. Гнучка політика цін. 3. Високий попит на ковбасні вироби. 4. Продукція масового вживання 5. Новітні технологічні лінії	1. Недостатньо високий рівень кваліфікації кадрів. 2. Нестабільність фінансового становища підприємства. 3. Низька рекламна активність. 4. Слабка маркетингова політика. 5. Стандартні методи просування продукції на ринку
Зовнішнє середовище	O (opportunities) – можливості	T (threats) – загрози
	1. Розвиток конкурентних відносин. 2. Залучення висококваліфікованого персоналу. 3. Створення нових каналів збуту. 4. Збільшення реклами 5. Розвиток маркетингу	1. Посилення конкурентного тиску. 2. Соціально-політична нестабільність. 3. Зниження доходів споживачів внаслідок фінансової нестабільності 4. Зміна попиту
Сильні сторони	Можливості	Загрози
	1. Широкий асортимент та висока якість продукції будуть сприяти виходу на нові ринки. 2. Використання нових технологій дозволить знизити витрати. 3. Якісне обладнання 4. Професійний колектив 5. Задоволеність споживачів	1. Посилення конкурентного тиску буде спричинити додаткові фінансові витрати. 2. Стратегія підприємства буде впливати від змін конкуренції, рівня інфляції та від соціально-політичної нестабільності в країні. 3. Ефективний моніторинг дозволить вчасно виявити тенденції зміни попиту
Слабкі сторони	1. Збільшення прибутку за допомогою збільшення завантаження виробничих потужностей. 2. Оптимізувати обсяги постачання. 3. Розширення асортименту продукції призведе до збільшення оборотних засобів і витрат	1. Нестача управлінського персоналу ускладнює швидко реагувати в умовах кризи. 2. Несприятлива державна політика, високі розміри податків можуть привести до негативних наслідків. 3. Високі витрати погіршать конкурентну позицію

Виходячи з аналізу в табл. 7.5, можна зробити висновок про перспективи розвитку ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат», які полягають у усуненні слабких місць, ефективному використанні наявних можливостей та врахуванні потенційних загроз.

Для покращення роботи підприємства можна запропонувати такі заходи:

1. Посилення слабких сторін: впровадження нових методів для розширення каналів збуту.

2. Максимізація використання можливостей: придбання сучасного обладнання, вдосконалення технологічних процесів та рецептур, що дозволить зміцнити позиції на ринку й перемістити конкурентів з ключових каналів збуту.

3. Зменшення впливу загроз: зниження конкурентного тиску через стратегічний розвиток, а також залучення висококваліфікованих фахівців для управління бізнес-процесами.

Ці рекомендації можуть сприяти зміцненню конкурентоспроможності підприємства та його подальшому розвитку.

Цілі у сфері якості - це конкретні, вимірювані результати, яких підприємство планує досягти для реалізації своєї політики. Для ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» пропонується встановити наступні основні цілі у сфері якості:

- досягнення відповідності стандарту ISO 9001:2015 - отримати сертифікат протягом одного календарного року.
- зниження рівня внутрішнього браку продукції на 8% протягом наступних 3 місяців шляхом покращення контролю якості на ключових етапах виробництва [52, 53].

Цілі зображено у табл. 7.6.

Таблиця 7.6 - Цілі ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»

Ціль	Показники досягнення цілі				Посадові особи, які контролюватимуть досягнення
	Найменування	Од. вим.	Значення	Дата виконання	
1	2	4	5	6	7
Отримання сертифіката ISO 9001:2015	Наявність сертифіката	-	Отримано	III кв. 2026 р.	Директор, інженер з якості
Зниження рівня браку продукції	Рівень браку	%	≤ 8	II кв. 2025 р.	Головний технолог, майстер зміни
Проведення навчань з якості	Кількість проведених навчань	Од.	≥ 4	Протягом 2026 р.	HR-менеджер, інженер з якості

Впровадження реєстру документації СУЯ	Наявність затвердженого реєстру	-	Створено	II кв. 2027 р.	Інженер з якості, керівники підрозділів
---------------------------------------	---------------------------------	---	----------	----------------	---

Кожна з цих цілей повинна мати відповідального виконавця, чіткий термін виконання та контрольні індикатори. Моніторинг досягнення цілей здійснюється щомісячно на основі внутрішніх аудитів та звітів відповідальних осіб.

7.3.1. Удосконалення процесів роботи з невідповідною продукцією

Гістограма є інструментом статистичного аналізу, що дозволяє наочно представити розподіл значень певного параметра продукції - у цьому випадку, масової частки вологи ковбаси сирокоченої «Брауншвейська», виготовленої на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат». Вона відображає частоту появи тих чи інших значень вологості у вибірці продукції, що дає змогу визначити, наскільки стабільним є процес термообробки та чи дотримується цей показник в межах установлених норм. Масова частка вологи має важливе значення для безпечності ковбасної продукції, прямо впливаючи на мікробіологічну чистоту та терміни зберігання. Тому порушення рецептури або процесів сушіння ковбасних батонів є головними причинами виникнення невідповідності масової частки вологи та потребує внесення коригувальних дій.

Гістограма - це графічне зображення у вигляді вертикальних стовпчиків однакової ширини, кожен із яких представляє певний інтервал значень. Висота стовпчика відображає кількість зразків, які потрапили в цей інтервал. Ця візуалізація дозволяє отримати цінну інформацію про процес, допомагаючи приймати ефективні рішення щодо визначення пріоритетів завдань і операцій. Гістограма надає чітке уявлення про тенденції у змінах параметрів якості об'єкта, сприяючи розумінню закономірностей їх розподілу. З її допомогою можна легко встановити значення центру, ступінь розкиду даних і форму

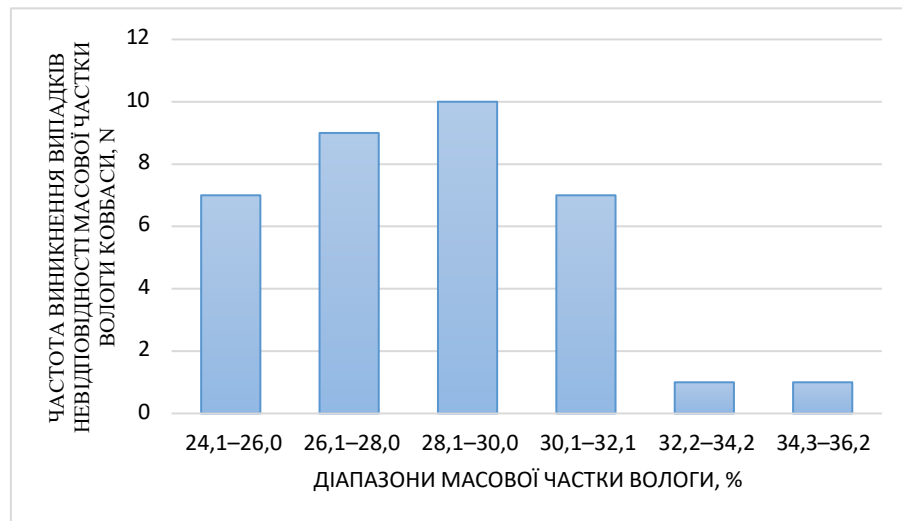


Рисунок 7.1 - Значення масової частки вологи зразків після удосконалення

Згідно з чинними вимогами до ковбаси сирокопченої, оптимальний рівень вологості не повинен перевищувати 35%. За результатами побудованої гістограми розподілу вологості зразків можна зробити такі висновки:

Найбільше зразків мають масову частку вологи у межах 26,1–28,0% (22,5%), що свідчить про стабільність виробничого процесу та добре налаштований технологічний режим.

До удосконалення розподіл мав значення, які наведені на рис. 7.2.



Рисунок 7.2 - Значення масової частки вологи зразків до удосконалення

Тобто, до удосконалення розподіл масової частки вологи зразків мав негативні тенденції. Високі відсотки в розподілі займали зразки ковбаси з високою вологістю, починаючи з 30,1% до 36,2%, що виходить за нормативні

межі. Найбільше зразків мали масову частку вологи в діапазоні 30,1-32,1% (17,5%).

Для удосконалення технологічного режиму виготовлення ковбаси сирокоченої з метою врегулювання показника вологості фаршу були прийняті такі заходи:

- при виборі або прийманні м'ясної сировини додали ще один показник, який враховується в подальшому - вміст вільної вологи, який повинен мати низьке значення. При виборі постачальників почали орієнтуватись на те, чи надають вони значення цього показника в сертифікаті якості;

- врегульовано вміст солі та цукру в рецептурі, оскільки постачальник солі змінився, що має значення. Надалі рекомендовано проводити регулювання вмісту солі та цукру при кожній зміні постачальника;

- додали етап підморожування м'яса та сала до $-1..-2^{\circ}\text{C}$ перед подрібненням, щоб уникнути передчасного виділення вологи;

- відрегульовано процес термообробки – сушіння: тривалість сушіння збільшено, знижено відносну вологість повітря в камері та збільшено швидкість циркуляції повітря. Якщо було прийнято сировину з середнім або високим вмістом вільної вологи запроваджено обов'язкове регулювання параметрів сушіння.

Після удосконалення процесів завдяки перерахованим технологічним заходам тенденція змінилась, тому вважаємо результати удосконалення задовільними.

Результати підтверджують загальний контроль якості на підприємстві, однак незначне перевищення норми в окремих випадках сигналізує про потребу в поглибленому контролі сировини, приготування фаршу та умов сушіння.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						88

7.3.2. Удосконалення процедур управління процесами виробництва, структурно-функціональних схем і документування цих процесів

Всю документацію, яка повинна бути зібрана для впровадження СУЯ, можна представити за такою структурою, як наведено на рис. 7.3.

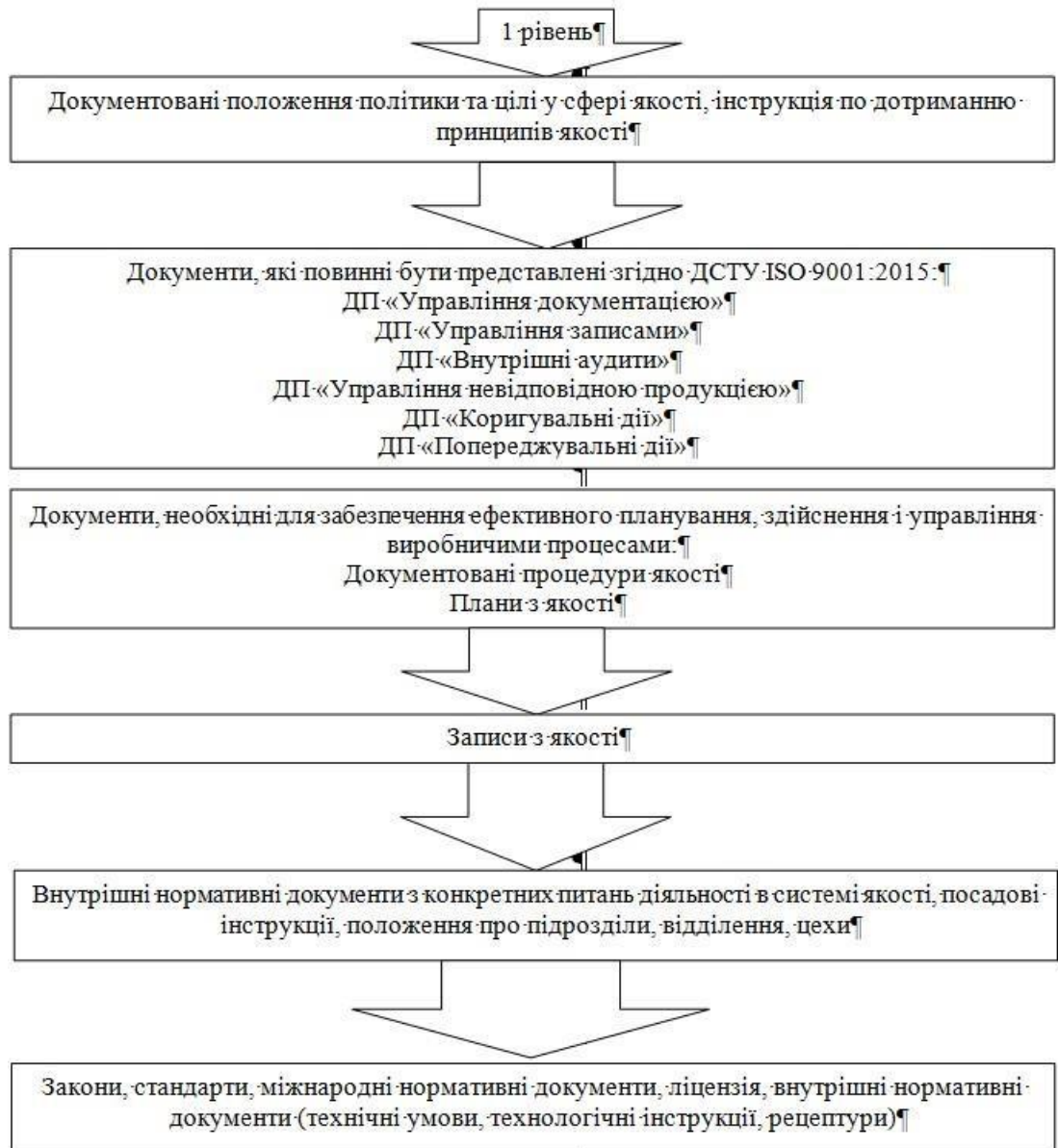


Рисунок 7.3 – Структура документації для ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»

Підставою для підготовки документа є необхідність довести передачу, зберігання і використання інформації протягом певного періоду або постійно. Для забезпечення належної організації документообігу керівництво визначає конкретний набір документів, необхідних і достатніх для документування

Повний життєвий цикл сирокопченої ковбаси «Брауншвейська» налічує певні стадії, які представлено в табл. 7.10.

Таблиця 7.10 – Життєвий цикл сирокопченої ковбаси «Брауншвейська»

Етап життєвого циклу	Мета етапу	Процеси, які здійснюються на етапі	Виконавець
1	2	3	4
Маркетинг	Задовольнити споживача продукцією, знати вимоги споживача	Дослідження ринку, видача інформації у відповідні відділи	Головний маркетолог
Розробка рецептури, нормативної документації	Розробка програмного проектування, що містить контрольні точки оцінки проекту на кожному етапі.	Затвердження рецептури	Технічний відділ (Технолог), головний маркетолог
Підготовка і розроблення виробничих процесів	Створення умов виробництва, щоб забезпечити випуск якісної та безпечної ковбаси, що відповідатиме вимогам нормативної документації	Розробка умов виробництва, підбір оптимальних параметрів на кожному етапі	Головний технолог, Начальник виробництва
Виробництво	Виготовлення якісної продукції з дотриманням усіх вимог	Підготовка сировини, приготування фаршу та наповнення оболонки, термообробка ковбасних батонів, приготування замісу, пакування	Начальник виробництва, Головний технолог, Директор
Контроль за якістю	Виробництво якісної та безпечної продукції	Контроль фізико-хімічних, мікробіологічних показників, показників безпеки створення умов, які не допускають погіршення якості продукту	Менеджер відділу якості

Продовження табл. 7.10

1	2	3	4
Упаковка та зберігання	Встановлення терміну зберігання, створення упаковки, привабливої для споживача	Упаковка готового продукту в упаковку, що містить усе необхідне маркування, що відповідає вимогам нормативної документації	Завідувач складом
Реалізація продукту	Реалізація продукції, що задовольняє вимоги споживача	Грамотне складання супровідної документації	Начальник відділу збуту
Утилізація відходів	Утилізація з метою збереження екології	Утилізація браку, забезпечення чистоти на території підприємства	Завідувач складу

Оформлення документації, щодо управління кожним процесом зображено в табл. 7.11 - 7.23 [39].

Таблиця 7.11 - Карта приймання і зважування сировини

№	Найменування	Керівник
	Приймання та зберігання (охолодження) сировини	Інженер-технолог
Мета	Запобігання запуску на виробництво сировини, яка не відповідає вимогам нормативних документів, договорів про постачання	
Входи		Виходи
Сировина Супровідна документація Результати аналізу Виявлення зіпсованої сировини		Готова сировина, що надходить далі Оцінка стану продукції Невідповідна продукція Реєстраційні записи про якість сировини
Основні постачальники:		Основні споживачі
Власне виробництво, ТОВ «Укроптбакалія», ТОВ «ФУД ТЕХ Інжиніринг»		Цех, склад
Управління		
Акт приймання сировини Інструкція «Вимоги до зберігання та транспортування» «Розміщення сировини і матеріалів на складі» «Відбір проб для аналізу» Методики, передбачені лабораторією		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Фура, склад	Комірник
Показники оцінки	Органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні, показники безпеки	

Таблиця 7.12 – Карта підготовки додаткової сировини

№	Найменування	Керівник
	Підготовка спецій, солі, нітриту, оболонки, шпагату	Інженер-технолог
Мета	Підготовка смако-ароматичних компонентів для приготування фаршу	
Входи		Виходи
Спеції, сіль, нітрит натрію		Підготовлені (просіяні, оглянуті) спеції, сіль, нітрит натрію
Основні постачальники:		Основні споживачі
склад		На подальші процеси згідно інструкції
Управління		
Передбачено технологічною інструкцією		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Цех	Технолог
Показники оцінки		Візуальний огляд, органолептично

Таблиця 7.13 – Карта розморожування м'яса

№	Найменування	Керівник
	Розморожування м'яса	Інженер-технолог
Мета	Підготовка м'ясної сировини до приготування фаршу	
Входи		Виходи
Напівтуші, відруби		Напівтуші, відруби
Основні постачальники:		Основні споживачі
Цех підготовки (столі виробничі)		На подальші процеси згідно інструкції
Управління		
Передбачено технологічною інструкцією		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Цех	Технолог
Показники оцінки		Візуальний огляд, органолептично

Таблиця 7.14 – Карта накопичення охолодженого м'яса

№	Найменування	Керівник
	Накопичення охолодженого м'яса	Інженер-технолог
Мета	Підготовка м'ясної сировини до приготування фаршу	
Входи		Виходи
Напівтуші, відруби		Напівтуші, відруби
Основні постачальники:		Основні споживачі
Цех холодильний		На подальші процеси згідно інструкції
Управління		
Передбачено технологічною інструкцією $t = 4\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau = 8\text{ год}$		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Цех	Технолог
Показники оцінки		Візуальний огляд, органолептично

Таблиця 7.15 – Карта очищення, промивання м'яса

№	Найменування	Керівник
	Очищення, промивання, м'яса	Інженер-технолог
Мета	Підготовка м'ясної сировини до приготування фаршу	
Входи		Виходи
Напівтуші, відруби		Очищені, промиті, шматки м'ясної сировини
Основні постачальники:		Основні споживачі
Цех підготовки (столі виробничі)		На подальші процеси згідно інструкції
Управління		
Передбачено технологічною інструкцією		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Цех	Технолог
Показники оцінки	Візуальний огляд, органолептично	

Таблиця 7.16 – Карта розбирання, обвалювання і сортування м'яса

№	Найменування	Керівник
	Розбирання, обвалювання та сортування м'яса	Інженер-технолог
Мета	Підготовка м'ясної сировини до приготування фаршу	
Входи		Виходи
Напівтуші, відруби, грудинка, очищені та промиті		Розібрані, просортовані та обвалені шматки м'ясної сировини
Основні постачальники:		Основні споживачі
Цех підготовки (столі виробничі)		На подальші процеси згідно інструкції
Управління		
Передбачено технологічною інструкцією		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Цех	Технолог
Показники оцінки	Візуальний огляд, органолептично	

Таблиця 7.17 – Карта соління шматків м'яса

№	Найменування	Керівник
	Соління шматків м'яса	Інженер-технолог
Мета	Підготовка м'ясної сировини до приготування фаршу	
Входи		Виходи
Підготовлені шматки м'ясної сировини		Засолені шматки м'ясної сировини
Основні постачальники:		Основні споживачі
Цех (ванна для соління)		на подрібнення в кутері
Управління		
Передбачено технологічною інструкцією: температура 2-4°C; тривалість – 5-7 діб		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Цех	Технолог
Показники оцінки	Контроль температури і тривалості, кількості солі	

Таблиця 7.18 – Карта подрібнення грудинки

№	Найменування	Керівник
	Подрібнення сала	Інженер-технолог
Мета	Отримання фаршу для ковбаси	
Входи		Виходи
Підготовлене охолоджене сало		Подрібнене сало
Основні постачальники:		Основні споживачі
Цех основний (шпигорізка)		На приготування фаршу в мішалці
Управління		
Передбачено технологічною інструкцією: розміри решітки – 2,5-6 мм		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Цех	Технолог
Показники оцінки	Консистенція, в'язкість, однорідність, контроль температури	

Таблиця 7.19 – Карта приготування та витримання фаршу

№	Найменування	Керівник
	Подрібнення м'яса, приготування та витримання фаршу	Інженер-технолог
Мета	Отримання фаршу для ковбаси	
Входи		Виходи
Підготовлене солоне м'ясо та інші додаткові компоненти		Фарш
Основні постачальники:		Основні споживачі
Кутер, мішалка, ємності для витримання фаршу		в гідравлічний шприц
Управління		
Передбачено технологічною інструкцією: розміри решітки кутера – 2,5-6 мм; тривалість перемішування в мішалці – 8-10 хв; витримання фаршу при температурі 2-4°C		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Цех	Технолог
Показники оцінки	Консистенція, в'язкість, однорідність, контроль температури	

Таблиця 7.20 – Карта наповнення оболонок фаршем та формування батонів ковбасних

№	Найменування	Керівник
	Наповнення оболонок фаршем та формування батонів ковбасних	Інженер-технолог
Мета	Формування ковбасних батонів (в'язання)	
Входи		Виходи
Фарш, оболонки		Ковбасні батони
Основні постачальники:		Основні споживачі
Основний цех (гідравлічний шприц)		на осаджування
Управління		

Передбачено технологічною інструкцією: P=1-1,3 Па		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Цех	Технолог
Показники оцінки	Цілісність батонів, рівномірність заповнення, однорідність, контроль тиску шприца	

Таблиця 7.21 – Карта осаджування ковбасних батонів

№	Найменування	Керівник
	Осаджування	Інженер-технолог
Мета	Підсушування оболонки, ущільнення фаршу, формування смаку та аромату	
Входи		Виходи
Сформовані ковбасні батони		Осаджені ковбасні батони
Основні постачальники:		Основні споживачі
Цех		на копчення
Управління		
Передбачено технологічною інструкцією: температура 2-4°C; тривалість – 5-7 діб; вологість відносна – (87±3)%		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Цех	Технолог
Показники оцінки	Якість батонів, візуально, контроль температури, тривалості та відносної вологості	

Таблиця 7.22 – Карта копчення батонів

№	Найменування	Керівник
	Копчення	Інженер-технолог
Мета	Формування смако-ароматичних властивостей ковбаси	
Входи		Виходи
Осаджені ковбасні батони		Копчені батони ковбасні
Основні постачальники:		Основні споживачі
Цех		на сушіння
Управління		
Передбачено технологічною інструкцією: температура (20±2)°C; тривалість – 2-3 доби		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Цех	Технолог
Показники оцінки	Візуально. Контроль температури, тривалості	

Таблиця 7.23 – Карта сушіння батонів

№	Найменування	Керівник
	Сушіння	Інженер-технолог
Мета	Формування структури та торгового вигляду ковбас, для споживання	
Входи		Виходи
Копчені ковбасні батони		Ковбаса сирокопчена
Основні постачальники:		Основні споживачі
Цех	на фасування в ящики, зберігання в експедиції	
Управління		
Передбачено технологічною інструкцією: температура 10-15°C; тривалість – 5-7 діб; вологість відносна – (87±3)%		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Цех	Технолог
Показники оцінки	Контроль температури, тривалості та відносної вологості Експертиза готової ковбаси: масова частка вологи, білка, жиру, нітриту натрію, температура в товщі батону	

Таблиця 7.24 – Карта фасування та зберігання готової ковбаси

№	Найменування	Керівник
	Фасування та зберігання	Інженер-технолог
Мета	Формування торгового вигляду ковбас, для споживання	
Входи		Виходи
Ковбасні батони нефасовані		Ковбаса сирокопчена
Основні постачальники:		Основні споживачі
Цех	На реалізацію	
Управління		
Передбачено технологічною інструкцією: температура 10-15°C; тривалість – 5-7 діб; вологість відносна – (87±3)%		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Цех	Технолог
Показники оцінки	Контроль температури, тривалості та відносної вологості Експертиза готової ковбаси: масова частка вологи, білка, жиру, нітриту натрію, температура в товщі батону	

Структурно-функціональні схеми виробництва для ковбаси сирокопченої «Брауншвейська» наведено в *Додатку А*.

Функціонування системи управління якістю неможливе без ретельно організованої документації. На підприємстві використовуються технологічні інструкції, внутрішні стандарти, контрольні карти, програми перевірки

обладнання, журнали навчання співробітників і протоколи фіксування відхилень. Уся документація узгоджується з керівництвом, зберігається у спеціально визначених місцях і регулярно оновлюється. Це сприяє запобіганню ситуаціям, коли працівники користуються застарілою інформацією або виконують операції у спосіб, що суперечить встановленій технології. Така система особливо важлива під час зміни персоналу чи навчання нових операторів, оскільки чітке документування є фундаментом стабільності виробничих процесів [54].

У зв'язку з виникненням багатьох невідповідностей в технологічному процесі виробництва на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» було розроблено стандартну робочу процедуру «Коригувальні дії при виробництві сирокоченої ковбаси Брауншвейська» (*Додаток Б*). Особливу увагу приділено управлінню невідповідною продукцією: під час виробництва ковбаси можуть виникати різні відхилення - від неправильної рецептури, порушення масової частки вологи, недотримання маси до структурних дефектів при наповненні оболонки фаршем, формуванні ковбасних батонів та їх термообробці. У таких випадках продукція негайно відділяється від загальної маси або процес зупиняється, маркуються зразки та вносяться до спеціального журналу. Після цього проводять аналіз причин невідповідності, що дозволяє не просто усунути наслідки, а впливати на першопричини [44, 45]. Таке рішення мало значний позитивний ефект для подальшого впровадження ефективних заходів щодо удосконалення СУЯ.

При виявленні невідповідності зупиняється виробнича лінія, на якій вона була виявлена, напівфабрикат переміщується в спеціальні ємності, оформляється відповідна документація, беруться проби для визначення виду браку – виправного або остаточного. Якщо брак підлягає виправленню, напівфабрикат повертається на попередні етапи виробничого процесу для усунення невідповідності.

У разі виявлення остаточного браку, готова продукція, яка не

відповідають встановленим вимогам і не може бути повернена в обіг після знезараження або переробки, підлягає утилізації або знищенню відповідно до законодавства. Утилізація зазвичай проводиться одним із двох методів: вивезенням на спеціальні полігони для біологічного розкладання або переробкою з подальшим використанням.

Висновки за розділом 7

Розглянуто систему управління якістю ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат». Проведено аналіз результативності та ефективності системи менеджменту якості, який показав високий рівень функціонування СУЯ. SWOT-аналіз підприємства, зокрема слабкі та сильні сторони, показали необхідність внесення певних заходів для глибшого вдосконалення СУЯ. Описано особливості організації лабораторного контролю на підприємстві та наведено послідовність технохімічного контролю сировини, напівфабрикатів та готової продукції. За допомогою інструменту статистичного аналізу Гістограма проведено моніторинг показника масової частки вологи готової сиркопченої ковбаси «Брауншвейська», який показав невідповідність. Удосконалено параметри та впроваджено деякі технологічні заходи, з метою стабілізації масової частки вологи, що показало позитивний результат.

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»

На ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» накопичуються тверді відходи, серед яких пакувальні матеріали, дерев'яні піддони, пляшки від використаних мийних та дезінфікуючих засобів, а також одноразові рукавички та захисні шапочки.

Що стосується стічних вод, вони зазвичай мають високий рівень забруднення через залишки сировини та продукції. Відведення таких стоків здійснюється згідно з нормами охорони поверхневих вод, які передбачають запобігання їх забрудненню. Крім того, порядок відведення стічних вод узгоджується з відповідними територіальними органами санітарно-епідеміологічної служби [55].

Відповідно до санітарних норм, на підприємстві організована окрема фекальна каналізація, що функціонує незалежно від загальної виробничої системи каналізації та має власний випуск у фекальний колектор. Через високий рівень забрудненості виробничих стічних вод молочного заводу, їх обов'язково піддають очищенню перед скиданням.

Особливу небезпеку становить різке скидання стоків з підвищеною концентрацією забруднювальних речовин. Для уникнення коливань у якості та кількості добових стічних вод, встановлено спеціальні ємності-вирівнювачі, що забезпечують рівномірний та контрольований випуск.

Щодо викидів в атмосферу, основним їх джерелом на підприємстві є автономна котельня. Вона забезпечує гарячою водою та парою виробничі процеси, а також виконує функцію опалення приміщень у зимовий період.

Димові гази, що утворюються на автономній котельні, виводяться через димар, висота якого відповідає діючим нормативам та стандартам. На підприємстві оформлені всі необхідні дозвільні документи щодо викидів у

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						00

атмосферу та утилізації відходів. Крім того, встановлені ліміти на обсяги викидів, за які підприємство сплачує відповідні екологічні платежі та регулярно подає звітність до контролюючих органів.

Основними джерелами забруднення повітря навколо підприємства є енергетичні установки, технологічні викиди та автотранспорт, проте загальний обсяг цих викидів залишається на низькому рівні.

Щодо твердих відходів, то основну їх частину складають упаковки та непридатні до продажу продукти. Продукти з простроченим терміном придатності, пошкодженою тарою можуть бути використані як корм для тварин.

Відходи при виробництві сирокоченої ковбаси включають переважно біологічні м'ясні залишки (жилки, хрящі, дрібні шматочки м'яса) та технічні матеріали (оболонки, шпагат), що утворюються на етапах обвалювання, жилювання та формування. Основна частина біологічних відходів направляється на переробку (виробництво кормів, жирів), а технічні — на утилізацію.

Основні види відходів та побічних продуктів: м'ясні відходи (обрізь): сполучна тканина, жилки, хрящі, дрібні шматочки, які відокремлюють при жилюванні м'яса вищих сортів; жир-сирець: обрізки сала, які не підходять за розміром або якістю для шпику; оболонкові відходи: залишки штучних або натуральних оболонок (шпагат, кліпси, обрізки).

Технічні відходи: бракована продукція (невідповідність кольору, форми, пліснява), залишки копченого матеріалу.

Вода та мийні засоби: стоки від очищення обладнання та приміщень [56].

8.2. Управління відходами на виробництві

План заходів з охорони навколишнього середовища на підприємстві розробляється керівництвом у тісній співпраці з територіальними

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						01

підрозділами Держпродспоживслужби, з урахуванням результатів інвентаризації виробничого устаткування та процесів, які є джерелами викидів шкідливих речовин [22].

Відповідальність за впровадження та виконання природоохоронних заходів на підприємстві покладена на його керівний склад.

Усі заходи з охорони навколишнього середовища організовуються таким чином, щоб не допускати забруднення ґрунтів, водних ресурсів чи інших природних об'єктів, а також уникати негативного впливу на здоров'я населення, яке мешкає поруч. Викиди, що містять речовини без затверджених екологічних нормативів безпеки, суворо заборонені.

Зберігання, складування та розміщення відходів, які можуть забруднювати повітря пилом або шкідливими газами, допускаються лише після отримання відповідних дозволів. На території підприємства облаштовано спеціально відведене місце для накопичення відходів із контейнерами різного кольору, що забезпечує зручність сортування різних типів сміття. Компанія співпрацює з комунальними службами за договором на регулярний вивіз сміття — відходи вивозяться кожні три доби. Відпрацьовані батарейки та люмінесцентні лампи зберігаються в окремих ємностях і проходять спеціалізовану процедуру здачі та подальшої утилізації.

На підприємстві здійснюється суворий контроль за дотриманням встановлених норм гранично допустимих викидів забруднюючих речовин, які надходять в атмосферу через організовані джерела. Відповідальність за забезпечення дотримання цих нормативів покладена на головного енергетика та керівництво підприємства.

Встановлено санітарну зону захисту розміром 50 м. Перед скиданням у каналізаційну систему, стічні води проходять обов'язкову локальну очистку [55].

Основним завданням локальної очистки на підприємстві є зниження вмісту завислих твердих часток та жирових домішок у стічних водах.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						02

Спочатку вони піддаються первинній (грубій) фільтрації, яка видаляє частинки розміром понад 10–100 мкм. Для цього використовуються піщані фільтри, тип і склад піску яких вибираються з урахуванням аналізу води та сезонних змін. Фільтри регулярно промиваються, а їх ефективність контролюється за різницею тиску на вході та виході.

Жирові домішки у стічних водах видаляють методом відстоювання, що застосовується для підвищення якості очищення.

Процес відстоювання зазвичай відбувається у спеціальних жировловлювачах горизонтального або вертикального типу, які встановлені на виходах стічних вод із цехів, де виготовляється продукція. Концентрація жирових домішок у таких стоках часто перевищує 100 мг/л. Жировловлювачі на підприємстві працюють безперервно, забезпечуючи ефективне вилучення жирових часточок.

Відповідно до санітарних вимог, для зниження рівня забруднення стічних вод у виробничих цехах проводиться збір перших ополіскувальних вод із обладнання, які потім піддаються сепарації з метою видалення жиру.

На підприємстві ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» передбачено комплекс заходів для очищення повітря від шкідливих викидів, що утворюються в ході технологічних процесів. Відпрацьоване повітря, яке містить аерозолі, проходить очистку на спеціалізованих фільтрах перед скиданням у атмосферу.

Тверді виробничі відходи збираються у металеві контейнери, обладнані кришками, та регулярно вивозяться на спеціально визначені ділянки для подальшого захоронення на організованих сміттєзвалищах.

Для зменшення кількості відходів м'ясні обрізки часто переробляють на м'ясо-кісткове борошно або використовують у виробництві дешевших ковбасних виробів. З м'ясних відходів виготовляють кормові добавки, желатин, жири та інші компоненти, що мають промислове застосування.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						03

Побічна продукція – це відходи виробництва — обрубки, відходи фаршу, кістки тощо. Діяльність з ними регламентується європейськими директивами та ДСТУ для відходів тваринного походження. Наприклад, ДСТУ ISO 22005:2009 забезпечує простежуваність (traceability) й дозволяє контролювати шляхи походження та утилізації побічної продукції. Крім того, виконується аналіз потенційних ризиків (за Codex HACCP) та перевірка на небажані речовини і мікробіологічну безпеку, що описано в європейських нормах (наприклад, Commission Decision 2001/471/EC та Directive 2005/8/EC).

Для зменшення шкідливих викидів у атмосферу, які виникають у процесі спалювання газу, на котлах раз на три роки здійснюють комплекс регламентних та налагоджувальних заходів, що забезпечують повне згоряння палива та оптимальну екологічну ефективність [20].

Висновки за розділом 8

Екологічний контроль на підприємстві ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» спрямований на зменшення негативного впливу виробничої діяльності на навколишнє середовище. Він передбачає систематичний моніторинг викидів, відходів, контроль за утилізацією виробничих залишків, а також впровадження екологічно безпечних технологій.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						04

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

9.1. Вимоги законодавства про охорону праці

Підприємство має обов'язок розробити та затвердити інструкції з охорони праці для кожної професії та окремих видів робіт. Ці документи повинні враховувати вимоги чинних нормативних актів, особливості технологічних процесів, умови виконання завдань, а також наявність і застосування засобів індивідуального та колективного захисту. У разі виникнення аварійних ситуацій або виробничих травм необхідно провести аналіз чинних технологічних регламентів і інструкцій, а також нормативно-правових актів з охорони праці та пожежної безпеки, що діють на підприємстві, і за потреби внести відповідні зміни, які проходять офіційне затвердження згідно з установленим порядком.

На підприємстві мають бути призначені відповідальні особи, які забезпечують безперебійну роботу та безпечну експлуатацію обладнання і об'єктів із підвищеною небезпекою.

Закон України «Про охорону праці» з урахуванням змін, внесених законами від 15 травня 1996 року № 196/96-ВР та від 21 листопада 2002 року № 229-IV (редакція від 21 листопада 2002 року), встановлює правові засади захисту конституційного права найманих працівників на безпечні та здорові умови праці. Цей нормативний акт гарантує створення сприятливих і гігієнічних умов праці, а також регламентує співпрацю між роботодавцями і працівниками у питаннях безпеки, санітарії та охорони робочого середовища за участю відповідних державних органів. Закон визначає єдині принципи і порядок організації охорони праці на території України [56].

Відповідальність за забезпечення охорони праці на підприємстві покладається на інженера з охорони праці. Згідно з положеннями Закону України «Про охорону праці», фінансування заходів, спрямованих на забезпечення безпечних умов праці, здійснюється за рахунок виділення коштів

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						05

у розмірі 0,5% від загального прибутку підприємства.

Керівництво підприємства організовує систематичне навчання персоналу з питань охорони праці та техніки безпеки. Кожен працівник зобов'язаний пройти відповідний інструктаж і навчання як під час прийняття на роботу, так і в процесі трудової діяльності. Це включає перевірку знань з охорони праці, протипожежної безпеки, надання першої медичної допомоги у разі нещасних випадків, а також освоєння правил поведінки та алгоритмів дій у випадку аварій, пожеж або стихійних лих.

Інструктажі з охорони праці проводяться з урахуванням їх специфіки та періодичності і поділяються на вступні, первинні, повторні, позапланові та цільові [57].

Працівники, які піддаються впливу шкідливих факторів виробничого середовища, мають право на додаткові відпустки, отримують компенсаційні виплати за шкідливі умови праці, а також забезпечуються засобами індивідуального захисту.

На підприємстві службу охорони праці створює власник підприємства. Формування служби безпеки є обов'язковим у разі, якщо чисельність працівників перевищує 50 осіб.

До категорії шкідливих і небезпечних виробничих факторів на підприємстві належать термічні (високі температури нагрітих поверхонь і обладнання), електричні (наявність струмоведучих частин устаткування) та механічні чинники, зокрема шум і вібрація.

9.2. Заходи з охорони праці на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»

Для підтримки належного мікроклімату в робочих приміщеннях встановлені системи кондиціонування, які створюють оптимальні умови, автоматично регулюючи температуру та вологість. Ці системи значно перевершують звичайну вентиляцію за показниками гігієни, покращують комфорт працівників і сприяють підвищенню виробничої культури.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						06

Частими причинами порушень норм мікроклімату є надлишкове теплове навантаження, підвищена вологість через пар, що виділяється з обладнання, та різноманітні джерела випаровувань у приміщенні.

Що стосується виробничого шуму, на підприємствах необхідно забезпечити його контроль відповідно до нормативів ЛТО 3.3.6.037-99, що регламентують санітарні норми щодо промислового шуму, ультразвуку та інфразвуку.

Основним джерелом шумового забруднення на виробництві є технологічне обладнання. Під обладнанням з підвищеним рівнем шуму розуміють те, що створює звуковий тиск на робочому місці, перевищуючи допустимий рівень на 10 дБ. Таке гучне устаткування потребує суворого контролю і застосування спеціальних заходів для зниження шумового впливу. Максимально допустимим рівнем шуму на виробництві є 85 дБ.

Вібрація на виробництві має відповідати нормам, встановленим документом ДСанПіН 3.3.6.039-99 «Гігієнічні вимоги до допустимих рівнів локальної та загальної вібрації».

Одним із чинників виробничого середовища, який негативно впливає на здоров'я працівників, є вібраційні навантаження — це механічні коливання, що виникають у результаті функціонування різноманітних машин, механізмів і інструментів.

При зіткненні тіла людини з джерелом вібрації коливальні імпульси передаються на кінцівки, хребет, а іноді навіть поширюються на все тіло. В залежності від зони впливу, механічні хвилі можуть досягати голови, грудної клітки та внутрішніх органів, що викликає серйозне фізіологічне навантаження і може призвести до професійних захворювань [58].

Найнебезпечнішими для організму людини вважаються вібрації у частотному діапазоні від 16 до 250 Гц, оскільки саме вони найактивніше впливають на внутрішні органи та опорно-руховий апарат працівника.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						07

Освітлення робочих зон має відповідати вимогам державних будівельних норм ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення». На підприємстві впроваджується комбінована система освітлення: використовується як природне, так і штучне світло для забезпечення належного рівня видимості.

Для організації штучного освітлення встановлюються світильники типу SHOD з лампами LD 2×80, кожна з яких має потужність 80 Вт і середній термін служби - приблизно 12 тис. год.

Забезпечення електробезпеки на підприємстві здійснюється відповідно до положень стандарту ДСТУ 7237:2011 «Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги та перелік типів захисту». У виробничих процесах застосовується обладнання, що працює під напругою 380 В, тому питання електрозахисту набуває особливої ваги.

Згідно з положеннями Правил улаштування електроустановок (ПУЕ), усі виробничі приміщення поділяються на три основні категорії відповідно до рівня електричної небезпеки [59].

1. Приміщення без підвищеного ризику — це такі простори, в яких не зафіксовано умов, що можуть спричинити підвищення ймовірності електротравм. У таких середовищах забезпечується нормальна експлуатація електрообладнання без додаткових заходів захисту.

2. Приміщення з підвищеним ризиком ураження струмом мають принаймні одну з наступних характеристик:

- підвищена вологість (вологість повітря понад 75% тривалий час, наявність пари чи конденсату у вигляді крапель);
- наявність струмопровідних матеріалів у конструкціях (метал, армований бетон тощо);
- підвищена температура середовища (понад +35 °С);
- ймовірність контакту людини одночасно із заземленими частинами (наприклад, трубами чи корпусами машин) та струмоведучими елементами.

									Аркуш
									08

3. Приміщення з особливо небезпечними умовами експлуатації електроустановок включають такі, де:

- спостерігається майже повна вологість (до 100%), волога осідає на всіх поверхнях;
- наявне агресивне середовище (випари, рідини, гази, що руйнують ізоляційні матеріали і можуть призвести до короткого замикання);
- одночасно присутні дві чи більше умови з категорії підвищеної небезпеки.

Для забезпечення електробезпеки працівника та запобігання його випадковому контакту з частинами обладнання, що перебувають під напругою, застосовуються різноманітні технічні заходи. Вони можуть використовуватись як окремо, так і в поєднанні, залежно від умов експлуатації:

- встановлення фізичних бар'єрів і огорож, використання ізоляційних матеріалів на струмопровідних елементах, застосування джерел живлення з пониженою напругою, правильне проектування електромереж із розподілом навантаження;
- заземлення елементів установки, що можуть опинитися під напругою, використання пристроїв захисту від перенапруги або переходу високої напруги на низьковольтне обладнання, введення компенсаційних систем;
- створення надійної схеми заземлення, а також організація експлуатації електрообладнання відповідно до нормативних вимог та інструкцій з техніки безпеки.

Щодо пожежної безпеки, вона регламентується відповідними нормативно-правовими документами, зокрема інструкцією з протипожежних заходів, розробленою згідно із Законом України «Про пожежну безпеку», нормативами НПАОП 0.01-1.01-95, а також будівельними нормами ДБН В.1.1-7-2002 «Правила пожежної безпеки в Україні» [59].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						09

Протипожежні заходи на підприємстві включають низку організаційних і технічних рішень, спрямованих на запобігання займанням і ефективну ліквідацію можливих осередків вогню:

- Основні засоби гасіння пожеж — це обладнання, що застосовується на початковій стадії загоряння: ручні вогнегасники, спеціальні комплекти пожежного інвентарю, протипожежний інструмент (відповідно до ISO 3941-77);
- Система протипожежного водопостачання, що забезпечує подачу води для потреб гасіння вогню в екстрених випадках;
- Стаціонарні системи пожежогасіння та засоби автоматичного виявлення пожежі, зокрема автоматичні сповіщувачі й установки пожежної сигналізації.

Згідно з будівельними нормами ДБН В.1.1-7-2002 «Пожежна безпека будівельних об'єктів», усі виробничі будівлі класифікуються за рівнем вогнестійкості. У даному випадку споруди віднесено до IV ступеня вогнестійкості, з урахуванням категорії пожежної небезпеки технологічного процесу.

У кожному робочому приміщенні вивішено схеми евакуації, що вказують маршрут безпечного виходу при загорянні. У потенційно небезпечних місцях поблизу евакуаційних виходів розміщено пожежні засоби — наприклад, вогнегасники типу ВВ-8, ВП-10, пожежні щити та інструменти. Всі двері, що ведуть до виходу, відчиняються назовні — це відповідає нормам безпеки.

У випадку виникнення пожежі вмикається система сповіщення, яка попереджає працівників і дає змогу оперативно покинути небезпечну зону.

Охорона праці за стадіями технологічного процесу:

1. Приймання та зберігання сировини. На цій стадії забезпечується безпечне розвантаження та транспортування сировини. Працівники повинні користуватися засобами індивідуального захисту (рукавички, спецодяг).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						10

Завдяки системному підходу до охорони праці та екологічного контролю ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» створює безпечне виробниче середовище, що сприяє збереженню здоров'я працівників і захисту навколишнього середовища. Це не лише підвищує ефективність роботи, а й відповідає вимогам законодавства України у сфері охорони праці та екології.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						12

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Український ринок ковбасних виробів функціонує в нинішніх умовах військового стану та економічної нестабільності, стикаючись із логістичними проблемами, подорожчанням сировини та нестачею кадрів. Попри це, виробники відновлюють потужності, а попит залишається стабільним, часто виступаючи дешевшою альтернативою свіжому м'ясу.

Охарактеризовано ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» та його організаційну структуру. З'ясовано, що це перспективне підприємство з виробництва м'ясних продуктів, зокрема левову частину займають копчені та напівкопчені ковбасні вироби, яке потребує впровадження системи менеджменту якості для зростання конкурентоспроможності та якості своєї продукції.

Описано технологічні операції виробництва сирокопченої ковбаси «Брауншвейська» із зазначенням необхідних параметрів, оформлено принципово-технологічну схему виробництва. Процес виробництва сирокопченої ковбаси Брауншвейська складається з приймання і підготовки сировини (розбирання напівтуш, обвалювання відрубів та сортування м'яса), охолодження м'яса, соління м'яса, подрібнення м'яса та приготування фаршу, витримування фаршу, наповнення оболонок формування та в'язання батонів, осаджування батонів, копчення батонів, сушіння батонів, пакування, маркування та зберігання ковбаси. Проаналізовано вимоги до якості основної та додаткової сировини: м'яса яловичини та свинячого, цукру, грудинки свинячої, солі, спецій (мускатного горіха, перець меленого чорного та духмяного), що використовуються в досліджуваній технології, допоміжних матеріалів (шпагат, оболонка, гофрокороби), наведені їх показники якості, показники безпеки, умови транспортування і зберігання. Сирокопчену ковбасу контролюють за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						13

показниками та вмістом токсичних сполук, гормональних препаратів, мікотоксинів, радіонуклідів, пестицидів.

Проведено продуктивний розрахунок рецептури ковбаси сирокопченої «Брауншвейська», необхідну кількість м'ясної сировини та спецій, виробіток за зміну. Розраховано потребу в сировині, фарші, допоміжних матеріалах. Проведено розрахунок витрат електроенергії, пари, води, холодозабезпечення.

Проведено розрахунок технологічного обладнання ліній виробництва сирокопченої ковбаси та складено експлікацію обладнання, яке запропоновано використовувати. Проаналізовано вимоги до миття і дезінфекції виробничих приміщень, рук персоналу, обладнання тощо.

Охарактеризовано забезпечення підприємства ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» теплом, холодом, електроенергією та водою.

Проведено розрахунок площ складських приміщень для сировини, допоміжних матеріалів, площ виробничих приміщень.

Описано принципи дотримання FIFO на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» при прийманні сировини та відвантаженні сирокопченої ковбаси «Брауншвейська».

Показано, що система управління якістю на ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» забезпечує стабільність виробничих процесів та контроль усіх етапів виготовлення сирокопченої ковбаси «Брауншвейська». Політика та цілі у сфері якості визначають стратегічні напрями роботи, а процесний підхід дозволяє прогнозувати та усувати відхилення.

Проведено аналіз результативності та ефективності системи менеджменту якості, який показав високий рівень функціонування СУЯ. SWOT-аналіз підприємства, зокрема слабкі та сильні сторони, показали необхідність внесення певних заходів для глибшого вдосконалення СУЯ. Описано особливості організації лабораторного контролю на підприємстві та наведено послідовність технохімічного контролю сировини, напівфабрикатів та готової продукції. За допомогою інструменту статистичного аналізу

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						14

Гістограма проведено моніторинг показника масової частки вологи готової сиркопченої ковбаси «Брауншвейська», який показав невідповідність. Удосконалено параметри та впроваджено деякі технологічні заходи, з метою стабілізації масової частки вологи, що показало позитивний результат.

Екологічний контроль на підприємстві ПрАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» спрямований на зменшення негативного впливу виробничої діяльності на навколишнє середовище. Він передбачає систематичний моніторинг викидів, відходів, контроль за утилізацією виробничих залишків, а також впровадження екологічно безпечних технологій.

Охорона праці на ТОВ «Прилуцький м'ясокомбінат» є пріоритетним напрямком діяльності підприємства, що спрямований на створення безпечних і здорових умов праці для всіх працівників. Комплекс заходів охорони праці включає організаційні, технічні, санітарно-гігієнічні та навчальні дії, які дозволяють мінімізувати виробничі ризики, попередити травматизм та професійні захворювання.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						15

8. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 01 січня 2016 р.) / Верховна Рада України. К. : Парламентське вид-во, 2016. С.13.

9. Закон України «Про захист прав споживачів»: (офіц. текст: станом на 01 січня 2016 р.) / Верховна Рада України. К. : Парламентське вид-во, 2016. С.36.

10. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»: (офіц. текст: за станом на 28 грудня 2015 р.) // Верховна Рада України. К. : Парламентське вид-во, 2015. С.30.

11. Закон України «Про ветеринарну медицину» (офіц. текст: станом на 04.10.2018 р.) / Верховна Рада України. К. Парламентське вид-во, 2018 р, С.13.

12. Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» (офіц. текст: станом на 04.10.2018 р.) / Верховна Рада України. К. Парламентське вид-во, 2018 р.

13. Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм "Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах", Наказ № 368 МОЗ України від 13.05.2013, Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 18 травня 2013 р. за № 774/23306.

14. ДСТУ ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги». [Чинний від 15.02.2016]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 22 с.

15. TMS Academy. Документація для ISO 9001. Процедури. URL: <https://academy.tms.ua/uk/blog-uk/dokumentatsiia-dlia-iso-9001/> (дата звернення 20.01.2026 р.)

16. Холодняк І. А. Переваги використання серії стандартів iso 9000 для управління якістю підприємства / Холодняк І. А., Шведа Наталія Михайлівна // Матеріали X I Всеукраїнської науково-практичної конференції пам'яті почесного професора Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, академіка НАН України Миколи Григоровича Чумаченка:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						17

26. ДСТУ 7158:2010 М'ясо свинина в тушах і напівтушах. Технічні умови. [Чинний від 2011.07.01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2011. 11 с.

27. ДСТУ 4590:2006 Напівфабрикати м'ясні натуральні від комплексного ділення свинини за кулінарним призначенням. Технічні умови. [Чинний від 2007.08.01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 15 с.

28. ДСТУ 4623:2023. Цукор. Технічні умови [Чинний від 2023.11.01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2023. 13 с.

29. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 13.05.2013 № 368 «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 18 травня 2013 р. за № 774/23306. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0774-13#Text> (дата звернення 13.02.2026 р).

30. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 03.05.2006 № 256 «Про затвердження Державних гігієнічних нормативів «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів Cs¹³⁷ та Sr⁹⁰ у продуктах харчування та питній воді» зареєстрований в Міністерстві юстиції України 17 липня 2006 р. за № 845/12719. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0845-06#Text> (дата звернення 13.02.2026 р).

31. ДСТУ 3583:2015. Сіль кухонна. Загальні технічні умови [Чинний від 2017.07.01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. 11 с.

32. ДСТУ ISO 959-1:2008 Перець (Piper nigrum L). Технічні умови [Чинний від 2010.01.01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2013. 8 с.

33. ДСТУ 7411:2013 Мускатний горіх. Технічні умови [Чинний від 2014.07.01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2014. 7 с.

34. ДСТУ 4285:2004 Кишки. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007.05.01]. К.: Держспоживстандарт, 2007. 23 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						19

35. ДСТУ ISO 5080:2009 Шпагат із сизалю для сільського господарства. Технічні умови (ISO 5080:1994, IDT). [Чинний від 2011.01.01]. К.: Держспоживстандарт, 2011. 9 с.

36. ДСТУ ГОСТ 9142:2019 Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови [Чинний від 2005.07.15]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. 27 с.

37. Закон України Про матеріали і предмети, призначені для контакту з харчовими продуктами (офіц. текст: станом на 15.11.2024 р.)/ Офіційний сайт Верховної Ради України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2718-20#Text> (дата звернення 20.01.2026 р.)

38. ДСТУ 4427:2005 Ковбаси сирокочені та сиров'ялені. Загальні технічні умови. Зі зміною № 1 та поправками. [Чинний від 2006.01.01]. К.: Держспоживстандарт, 2006. 15 с.

39. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» № 2639-VIII від 06.12.2018 р. Офіційний сайт Верховної ради України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19> (дата звернення 20.01.2026 р.)

40. Полутронова Т.І. Виробнича санітарія і санітарно-технічні пристрої підприємств харчової промисловості / Т.І, Полутронова, А.В. Шведова, А.М. Літинський. К.: Ліра, 2000. 156 с.

41. Comparison of Efficiency Between FIFO AND LIFO Methods for Food and Beverage Business Sector. Fransisca Angelica Tjia / SSRN. – 2023. – 14 p.

42. FIFO Method a Complete Guide - 2020 Edition. Emereo Pty Limited. – 10.10.2019. – 302 p.

43. Попов О.М., Венгер О.М. Управління якістю продукції: навч. посіб. Київ: Логос, 2006. 187 с.

44. Долішній В. І., Ткаченко О. В. Управління якістю: навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 312 с.

45. Соловійов В. П., Кузнецова Л. М. Системи управління якістю продукції: теорія і практика. Харків : ХНАМГ, 2018. 280 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						20

46. Сороко В.М. Функціонування і розвиток системи управління якістю: навч. – метод. Матеріали. Київ: ЦУЛ, 2009. 125 с.

47. Аблеєва І.Ю. SWOT-аналіз економіко-екологічного стану підприємств: конспект лекцій. Суми: Сумський державний університет, 2020. 232 с.

48. Кривощоків В.І., Друян В.М. Управління якістю та системи управління: Навч. посібник. Донецьк: Норд-Прес, 2004. 350 с.

49. Технохімічний контроль виробництва харчової промисловості : курс лекцій / Л. О. Стріха. – Миколаїв : МНАУ, 2022. – 70 с.

50. Методи контролю продуктів тваринництва та рослинних жирів: навчальний посібник / За заг. ред. Л. М. Крайнюк-2-ге вид. перероб. і доповнене. Суми: ВТД. Університетська книга, 2009. – 300 с.

51. Antiushko D. Implementation of standard ISO 9001:2015 provisions to improve quality management systems. *Commodity science. Technologies. Engineering*, 2016. Vol. 21(1). Pp, 71–79.

52. Русавська В. Методологія менеджменту якості на засадах міжнародних стандартів ISO серії 9000 в Україні. *Підприємництво і торгівля*, 2025. №44. С. 42-51. <https://doi.org/10.32782/2522-1256-2025-44-06>

53. Кійко В. В.; Мельник О. П.; Кузьмін О. В.; Попова Н. В. Системи управління якістю на підприємствах харчової промисловості : навчальний посібник. Одеса : Олді плюс, 2023. 278 с.

54. Кузьміна Т. О., Євтушенко В. В. Системи управління якістю. Київ : Університетська книга, 2025. 500 с.

55. Петрук, В. Г.; Васильківський, І. В.; Петрук, Р. В.; Крусір, Г. В.; Клименко, М. О.; Сакалова, Г. В. Технології захисту навколишнього середовища. технології поводження з відходами харчових виробництв. Олді-плюс: Херсон, 2019; с 250, 400.

56. Закон України «Про охорону праці» від 14 жовтня 1992 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 2694-ХІІ (зі змінами від 18.11.2012).

57. Основи охорони праці: Підручник / К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний та ін. К.: Основа, 2003. 472 с.

58. Запорожець О.І. Охорона праці / О.І. Запорожець, Г.М. Франчук, І.М. Боровик // Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. - 264 с.

59. Охорона праці на підприємствах харчових та переробних виробництв. [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://pandia.org/text/79/484/27762-2.php> (дата звернення 20.01.2026 р.)

60. Методичні рекомен. до викон. випускної кваліфікаційної роботи для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» денної та заочної форми навчання/ уклад. С.І. Усатюк, Л.Ю., В.М. Сидор, та ін.- [Електронний ресурс]: К.: НУХТ, 2023. - 53 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Аркуш
						22

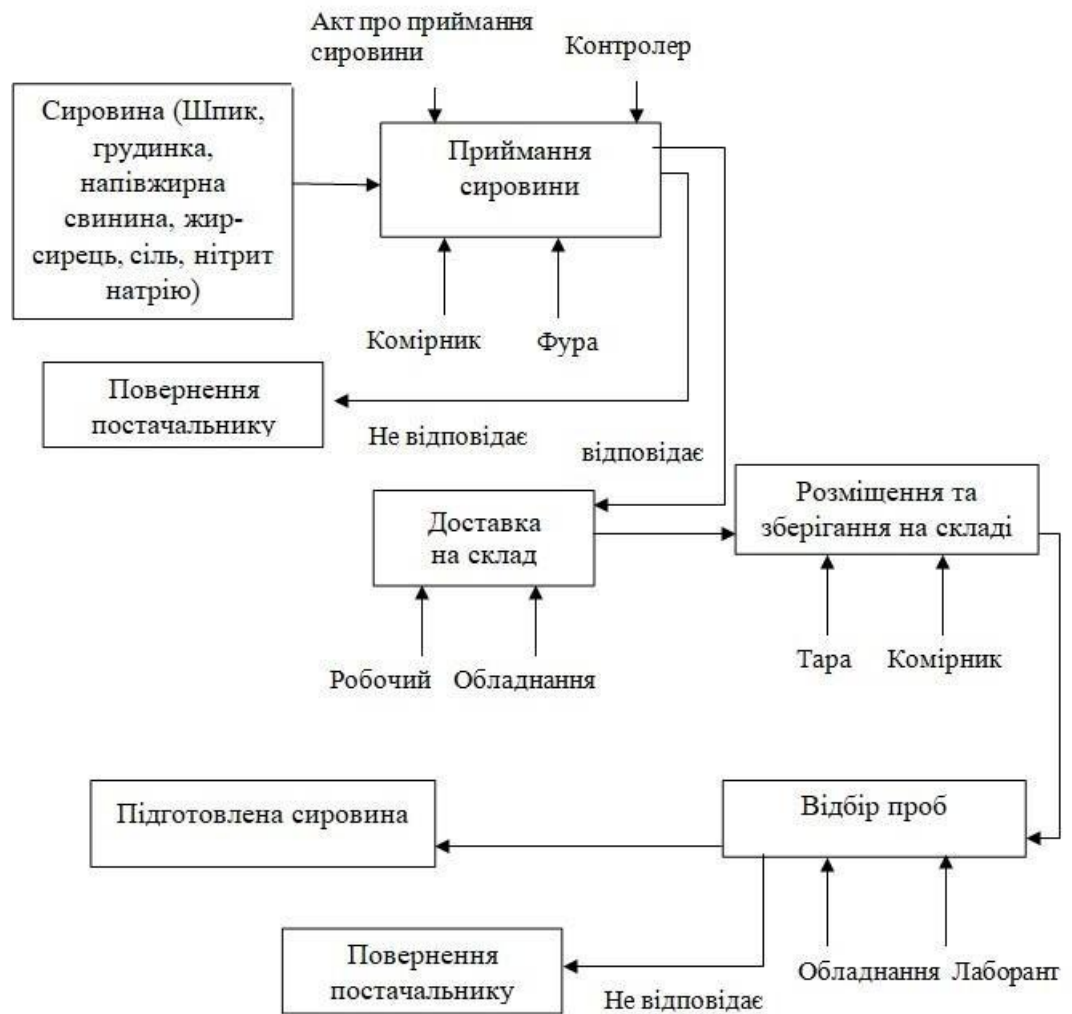


Рисунок А.1 - Структурно-технологічна схема приймання та зважування сировини

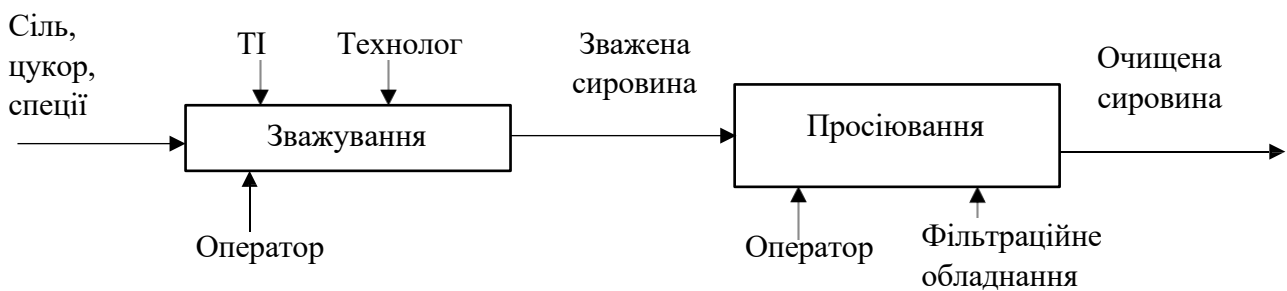


Рисунок А.2 - Структурно-функціональна схема процесу підготовки сипкої сировини

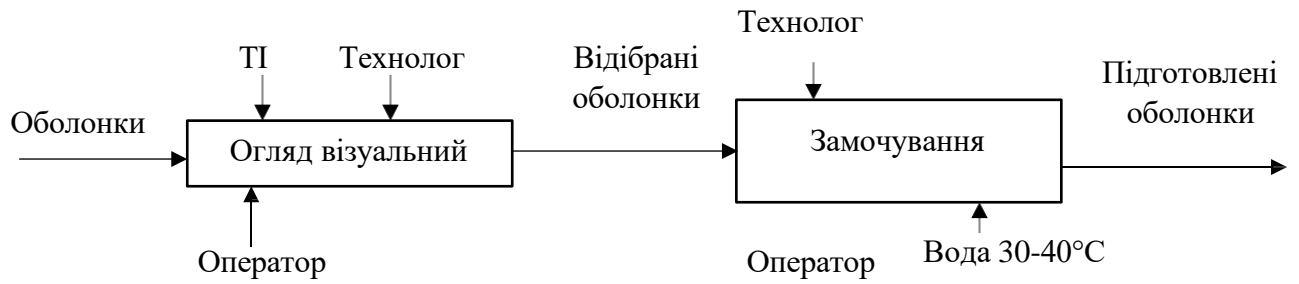


Рисунок А.3 - Структурно-функціональна схема процесу підготовки оболонок

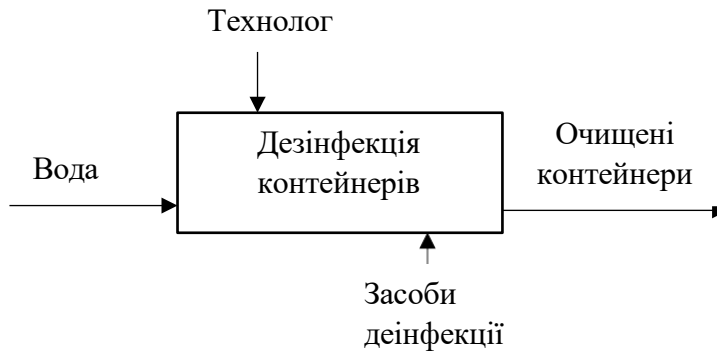


Рисунок А.4 - Структурно-функціональна схема процесу підготовки тари

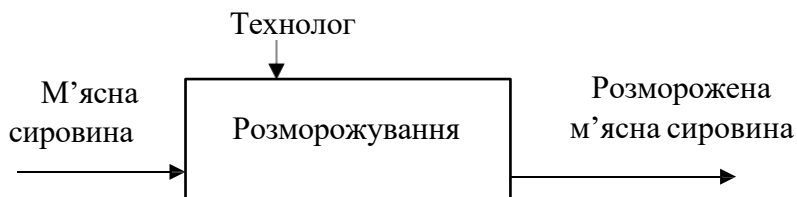


Рисунок А.4 - Структурно-функціональна схема процесу розморожування м'ясної сировини

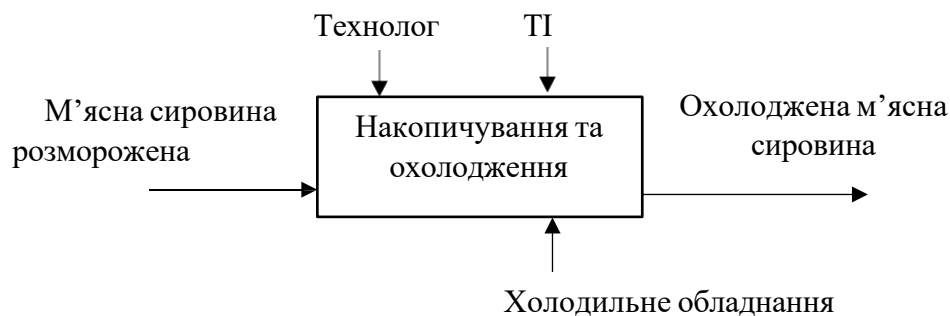


Рисунок А.5 - Структурно-функціональна схема процесу накопичення охолодженого м'яса

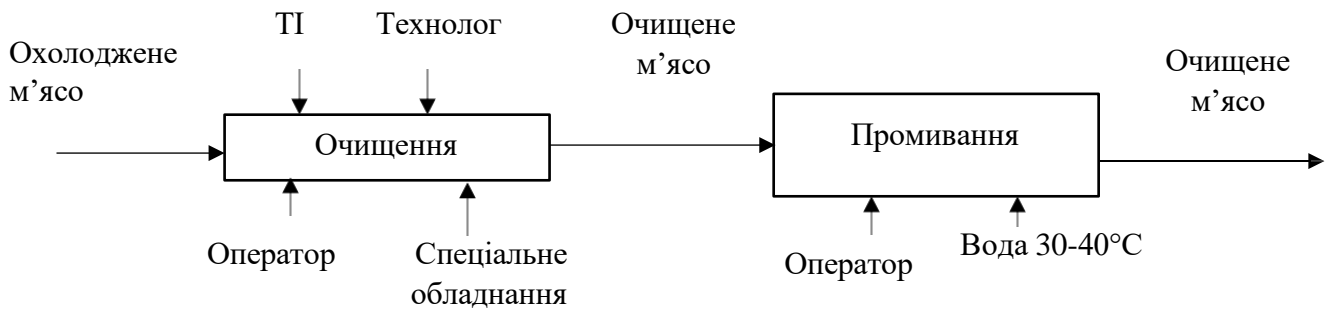


Рисунок А.6 - Структурно-функціональна схема процесу очищення та промивання м'яса

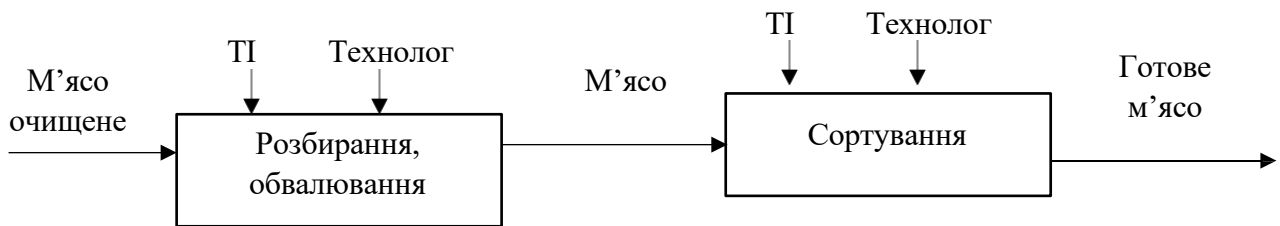


Рисунок А.7 - Структурно-функціональна схема процесу розбирання, обвалювання і сортування м'яса

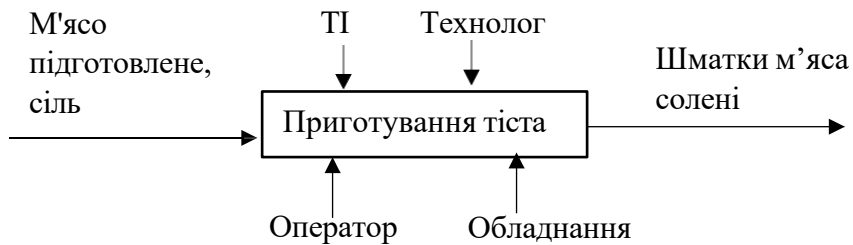


Рисунок А.8 - Структурно-функціональна схема процесу соління шматків м'яса

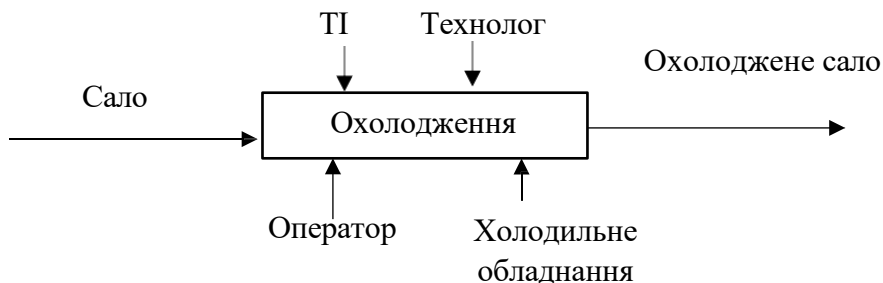


Рисунок А.9 - Структурно-функціональна схема процесу охолодження сала

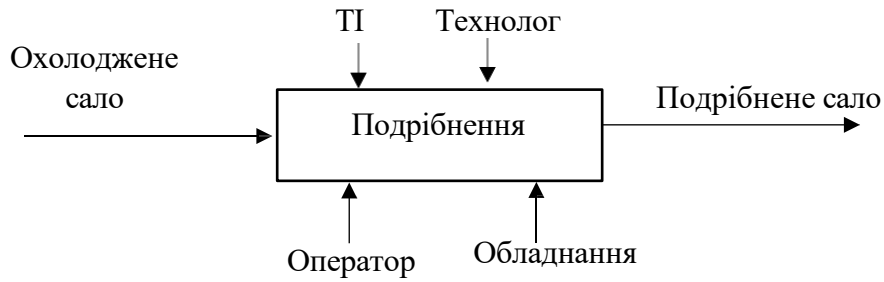


Рисунок А.10 - Структурно-функціональна схема процесу подрібнення сала

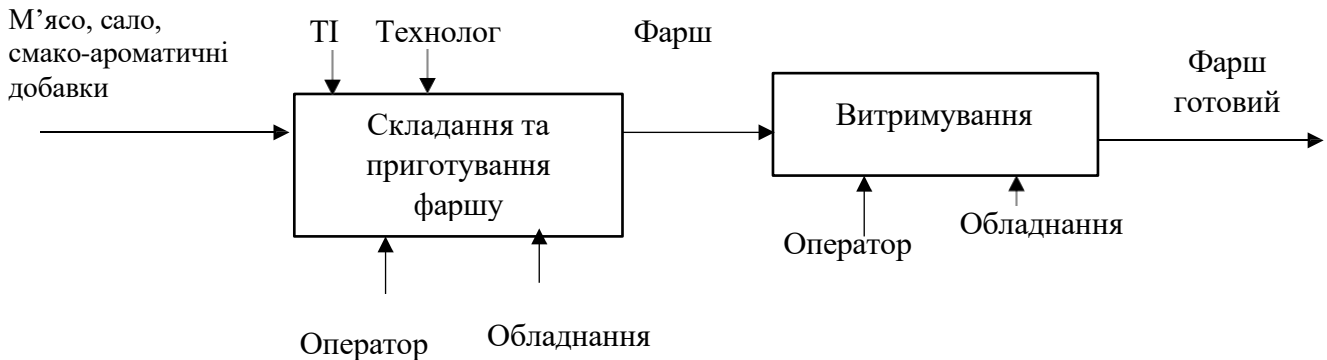


Рисунок А.11 - Структурно-функціональна схема процесу приготування і витримування фаршу

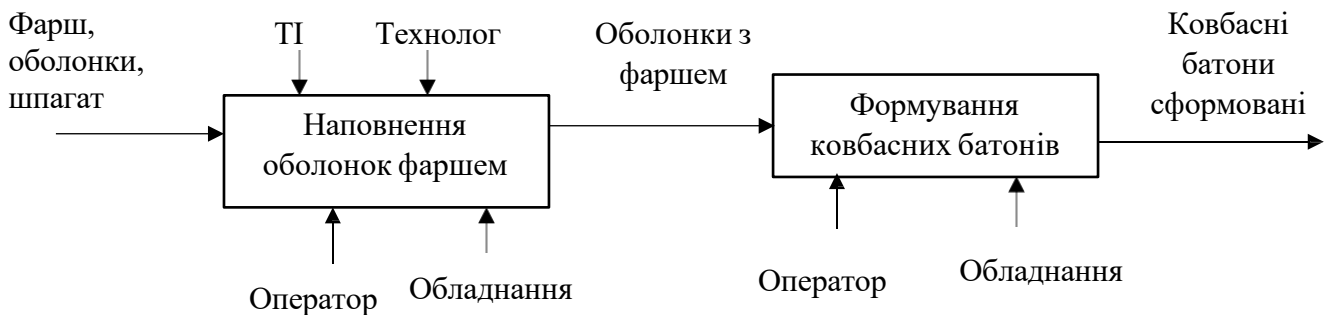


Рисунок А.12 - Структурно-функціональна схема процесу наповнення оболонок фаршем і формування ковбасних батонів

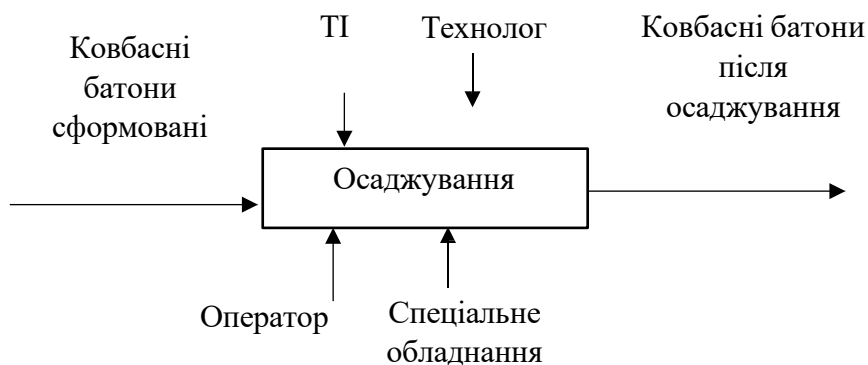


Рисунок А.13 - Структурно-функціональна схема процесу осаджування ковбасних батонів

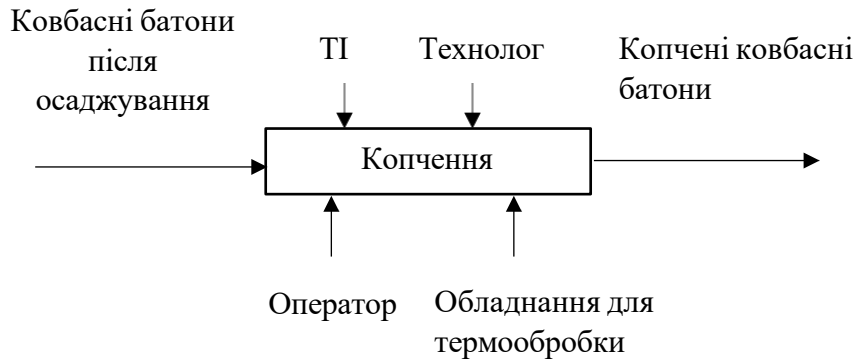


Рисунок А.14 - Структурно-функціональна схема процесу копчення ковбасних батонів

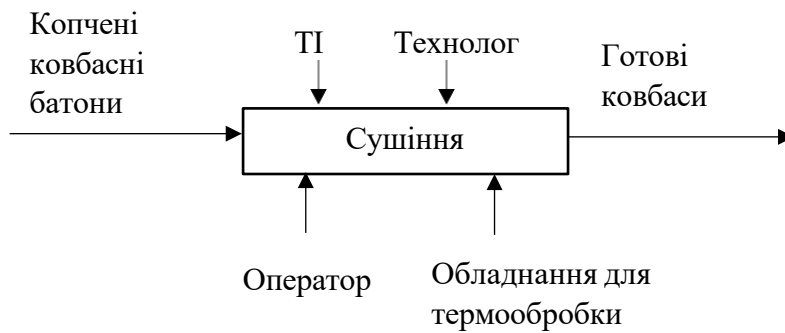


Рисунок А.15 - Структурно-функціональна схема процесу сушіння ковбасних батонів

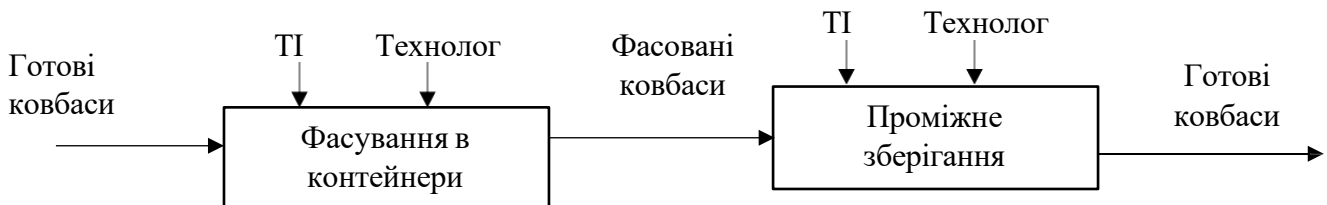


Рисунок А.16 - Структурно-функціональна схема процесу фасування та проміжного зберігання ковбаси

де ТІ – технологічна інструкція.

ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»	Система управління якістю “Коригувальні дії при виробництві сирокопченої ковбаси Брауншвейська»	ДП 1.0- 00
		Редакція 01
		Титульна сторінка

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

«___» _____ 20__ р.

ДОКУМЕНТОВАНА ПРОЦЕДУРА

**«Коригувальні дії при виробництві сирокопченої ковбаси
Брауншвейська»**

ДП 1.0 - 00

Введено в дію «___» _____ 2026 р.

Наказом № _____

від «___» _____ 2026 р.

Погоджено:

Інженер з якості

Розроблено:

Фахівець зі стандартизації,
сертифікації та якості

«___» _____ 2025 р.

«___» _____ 2025 р.

Поточний статус документа:

Переглянуто:				Актуалізовано:			
Дата	Відповідальний	ПІБ	Підпис	Дія	Дата	Відповідальний	Підпис

ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»	Система управління якістю “Коригувальні дії при виробництві сирової ковбаси Брауншвейська»	ДП 1.0- 00
		Редакція 01
		Стор. 2 із 10

ЗМІСТ

1. Призначення.....	3
2. Область застосування.....	3
3. Нормативні посилання.....	3
4. Терміни і визначення понять.....	4
5. Структура процесу.....	4
6. Карта процесу.....	6
7. Взаємопов'язані процеси.....	7
8. Лист ознайомлення персоналу.....	8
9. Лист реєстрації змін.....	8
Додатки.....	9
Додаток 1. Журнал проведення коригувальних дій.....	9
Додаток 2. Пропозиція для проведення коригувальних дій.....	10

ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»	Система управління якістю “Коригувальні дії при виробництві сирокопченої ковбаси Брауншвейська»	ДП 1.0- 00
		Редакція 01
		Стор. 3 із 10

1. Призначення

Методика процесу «Коригувальні дії під час виробництва сирокопченої ковбаси Брауншвейська призначена для встановлення порядку і визначення дій для проведення коригувальних дій щодо усунення причин виявлених невідповідностей, попередження повторного виникнення з метою підвищення якості продукції і результативності процесів у діяльності ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат».

2. Область застосування

Дана методика використовується для лінії виробництва сирокопченої ковбаси Брауншвейська та поширюється на всіх працівників виробничих цехів.

3. Нормативні посилання

ДСТУ ISO 9000:2015 «Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів».

ДСТУ ISO 9001:2018 «Системи управління якістю. Вимоги».

ДСТУ ISO/TR 10013:2003 «Настанови щодо документування систем менеджменту якості».

ДСТУ 4435:2005 Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007.01.01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 10 с.

ДСТУ 7158:2010 М'ясо свинина в тушах і напівтушах. Технічні умови. [Чинний від 2011.07.01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2011. 11 с.

ДСТУ 6030:2008 М'ясо. Яловичина та телятина в тушах, півтушах і чвертинах. Технічні умови. [Чинний від 2009.04.01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2008. 15 с.

ДСТУ 3583:2015. Сіль кухонна. Загальні технічні умови [Чинний від 2017.07.01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. 11 с.

ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»	Система управління якістю “Коригувальні дії при виробництві сировокопченої ковбаси Брауншвейська»	ДП 1.0- 00
		Редакція 01
		Стор. 4 із 10

ДСТУ 4285:2004 Кишки. Загальні технічні умови. [Чинний від 2005.07.01].
 Київ: Держспоживстандарт України, 2004. 8 с.

4. Терміни та визначення понять

Система управління якістю (СУЯ) – включає в себе діяльність, допомогою якої організація встановлює свої цілі та визначає процеси та ресурси, що необхідно для досягнення бажаного результату. Система менеджменту якості (СМЯ) – це частина системи менеджменту підприємства, яка спрямована на досягнення результатів відповідно до цілей у сфері якості, щоб задовольняти потреби, очікування і вимоги зацікавлених сторін. Коригувальна дія (КД) – це дія, яку виконують, щоб усунути причину невідповідності та запобігти її повторному виникненню. Коригування – це дія, яку виконують, щоб усунути виявлену невідповідність.

5. Структура процесу.

До коригувальних дій відносяться зміни у виробничих процесах, методиках, технічній та нормативній документації роботи з підвищенням кваліфікації та підготовки персоналу і забезпечення необхідними ресурсами. Розгляд необхідності або доцільності розробки і виконання коригувальних заходів повинен починатися з визначення і фіксації конкретних проблем та труднощів, що виникають у виробничому процесі.

Проведення коригувальних дій направлене на усунення невідповідностей у процесах, які можуть виникнути в процесі виробництва сировокопченої ковбаси вищого сорту Брауншвейська. При цьому в першу чергу приділяється увага невідповідностям, які повторюються.

ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»	Система управління якістю “Коригувальні дії при виробництві сирокопченої ковбаси Брауншвейська »	ДП 1.0- 00
		Редакція 01
		Стор. 5 із 10

Призначення коригувальних дій з вказівкою відповідального виконавці і термінів виконання здійснюється через рішення керівника структурного підрозділу на підставі аналізу причин невідповідності з залученням керівника підрозділу. Проведення коригувальних дій здійснюється за результатами: внутрішніх аудитів; аналізу з боку вищого керівництва; аналізу скарг та пропозицій замовників;

- аналізу даних і моніторингу процесів, контролю якості результатами виготовлення продукції;
- перевірки діяльності контролюючими органами.

У процесі планування коригувальних дій відповідальний визначає:

- які відповідальні працівники повинні брати участь у проведенні заходу;
- які документи повинні бути при цьому розроблені
- яку підготовку з працівниками, що залучаються необхідно провести;
- які додаткові ресурси необхідно задіяти для проведення призначених дій.

Відповідальний виконавець, одержує один з нижче перерахованих документів:

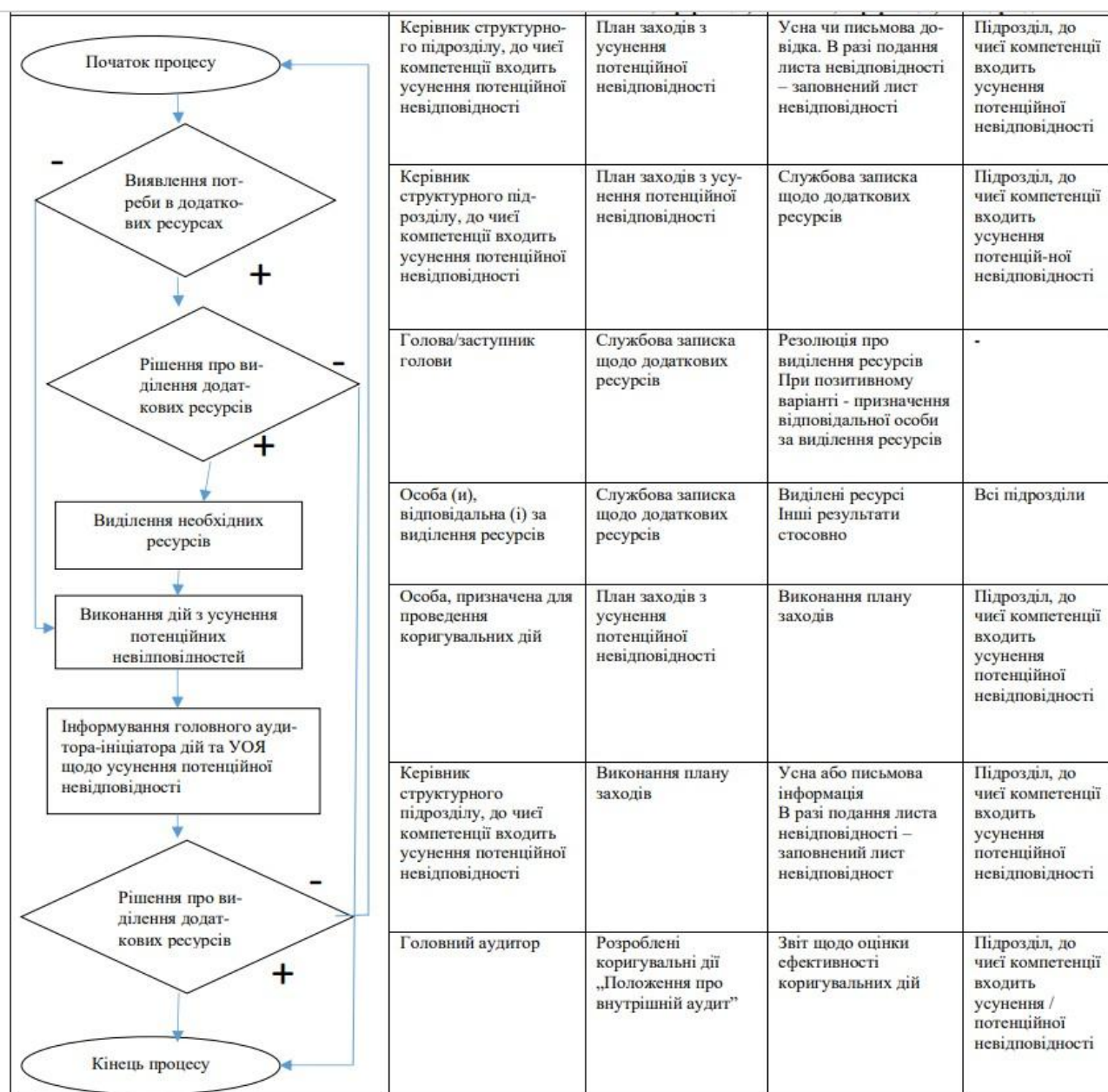
- повідомлення про невідповідність;
- протокол наради; • пропозиція та планування конкретних заходів для виконання зазначеного рішення.

Після виконання призначених коригувальних дій відповідальний звітує про їх виконання та надає інформацію координатору з питань СУЯ.

Всі працівники мають бути ознайомлені з результатом проведення коригувальних дій.

ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»	Система управління якістю “Коригувальні дії при виробництві сирокопченої ковбаси Брауншвейська »	ДП 1.0- 00
		Редакція 01
		Стор. 6 із 10

6. Карта процесу Планування коригувальних дій здійснюється плануванням методів виконання коригувальних дій, бюджету, необхідного для їх реалізації та подальшого використання інформації про їх результати.



ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»	Система управління якістю «Коригувальні дії при виробництві сирокопченої ковбаси Брауншвейська »	ДП 1.0- 00
		Редакція 01
		Стор. 7 із 10

Виконання забезпечується залученням необхідних ресурсів (людських, фінансових, матеріальних, інформаційних тощо) для усунення самої невідповідності, так і конкретних проблем, що унеможливають її виникнення у майбутньому, що одразу визначається у Журналі проведення коригувальних дій, що ведеться у електронному вигляді (див. додаток). Порядок виконання процесів проведення коригувальних дій описано в блок-схемі виконання процесу. Інформація про записи, що ведуться за результатами виконання процесу наведені в табл. 6.1.

Таблиця 6.1 - Інформація про виконання

Найменування запису	Відповідальний за заповнення	Відповідальний за зберігання	Термін зберігання
Журнал реєстрація невідповідностей	Керівник з якості	Призначений співробітник	3 роки
Журнал проведення коригувальних дій	Призначений співробітник		

7. Взаємопов'язані процеси

Результати коригувальних дій періодично оцінюється вищим керівництвом ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат» під час аналізу СУЯ. Для цього менеджер з якості готує узагальнену звітну інформацію і презентує її на нараді з якості. Показники результативності процесу «Коригувальні дії при виробництві сирокопченої ковбаси Брауншвейська відображені в табл. 7.1.

ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»	Система управління якістю “Коригувальні дії при виробництві сиркопченої ковбаси Брауншвейська »	ДП 1.0- 00
		Редакція 01
		Стор. 8 із 10

Таблиця 7.1 - Результативність процесу

Показник	Відповідальний	Періодичність	Рівень аналізу
Наявність коригувальних дій для всіх виявлених невідповідностей	Менеджер з якості	Щорічно	Нарада з якості
Відсутність повторного виникнення невідповідностей	Менеджер з якості	Щорічно	Нарада з якості
Наявність запобіжних дій для всіх визначених потенційних невідповідностей (ризиків)	Менеджер з якості	Щорічно	Нарада з якості
Дотримання запланованих термінів виконання коригувальних дій	Менеджер з якості	Щорічно	Нарада з якості

8. Лист ознайомлення персоналу

Приклад форми для ознайомлення наведено в табл. 8.1.

Таблиця 8.1 - Лист ознайомлення персоналу

№ н/п	Посада	Дата	Підпис	Примітки

9. Лист реєстрації змін

Таблиця 9.1 – Лист реєстрації змін

Номер змін	Номер листів сторінок			Номер документу	Підпис	Дата і термін введення
	Змінених	Замінених	Нових			

ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»	Система управління якістю “Коригувальні дії при виробництві сирокопченої ковбаси Брауншвейська а»	ДП 1.0- 00
		Редакція 01
		Стор. 9 із 10

ДОДАТКИ

Додаток 1

Пропозиція для проведення коригувальних дій

Реєстраційний № _____

Обґрунтування:

Запропонував: _____

Посада, ПІБ Дата Підпис

Об'єкт(и): _____

Рішення: _____

Виконати до:

Відповідальний за виконання:

Затвердив: _____

Посада, ПІБ Дата Підпис

Учасники:

Документи, що підлягають зміні:

Уточнений термін виконання:

Відповідальний: _____

Посада, ПІБ Дата Підпис

Інформація про виконання:

Відповідальний: _____

Посада, ПІБ Дата Підпис

Висновки:

Керівник СУЯ: _____

Посада, ПІБ Дата Підпис

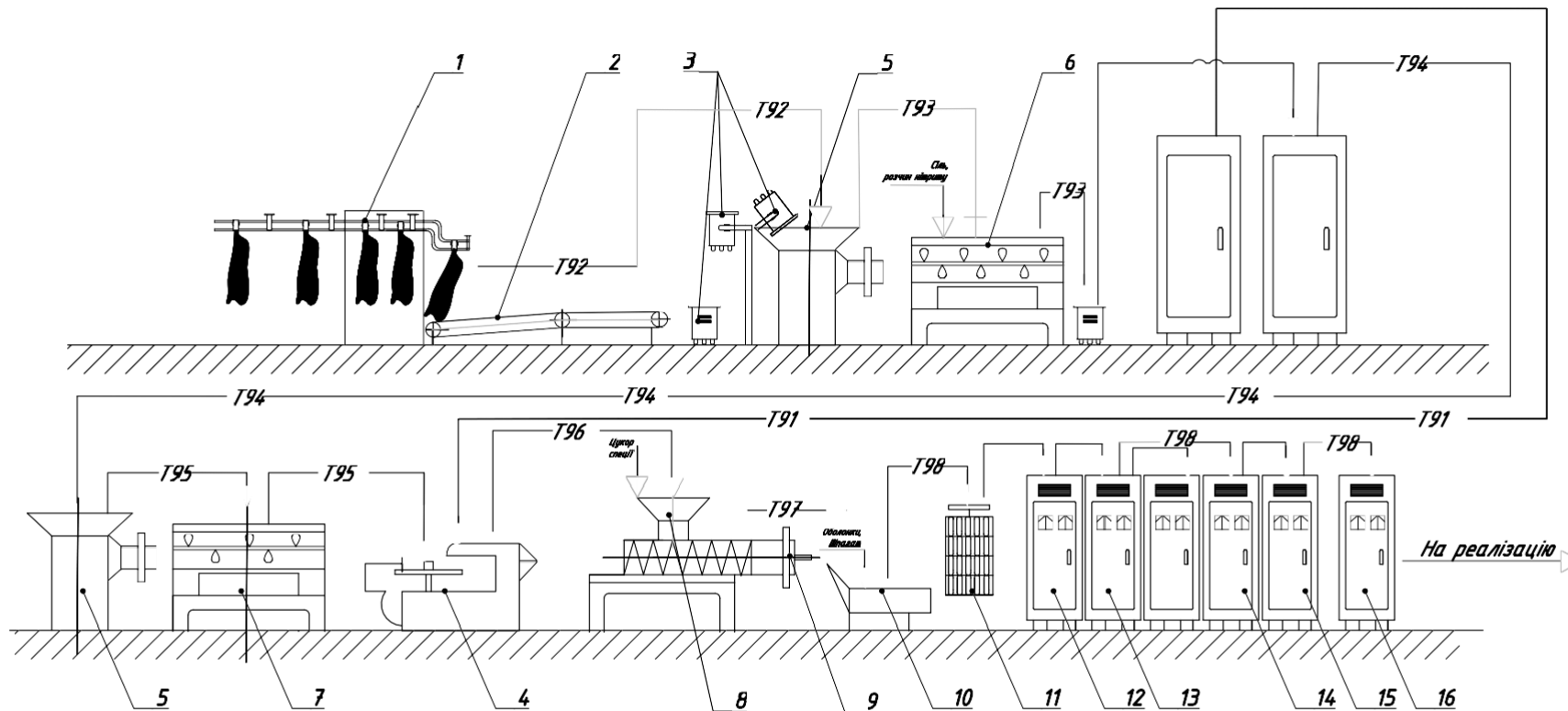
ПРАТ «Прилуцький м'ясокомбінат»	Система управління якістю “Коригувальні дії при диробництві сиркопченої ковбаси Брауншвейська»	ДП 1.0- 00
		Редакція 01
		Стор. 10 із 10

Перелік супутніх документів:

Додаток 2

Журнал проведення коригувальних дій

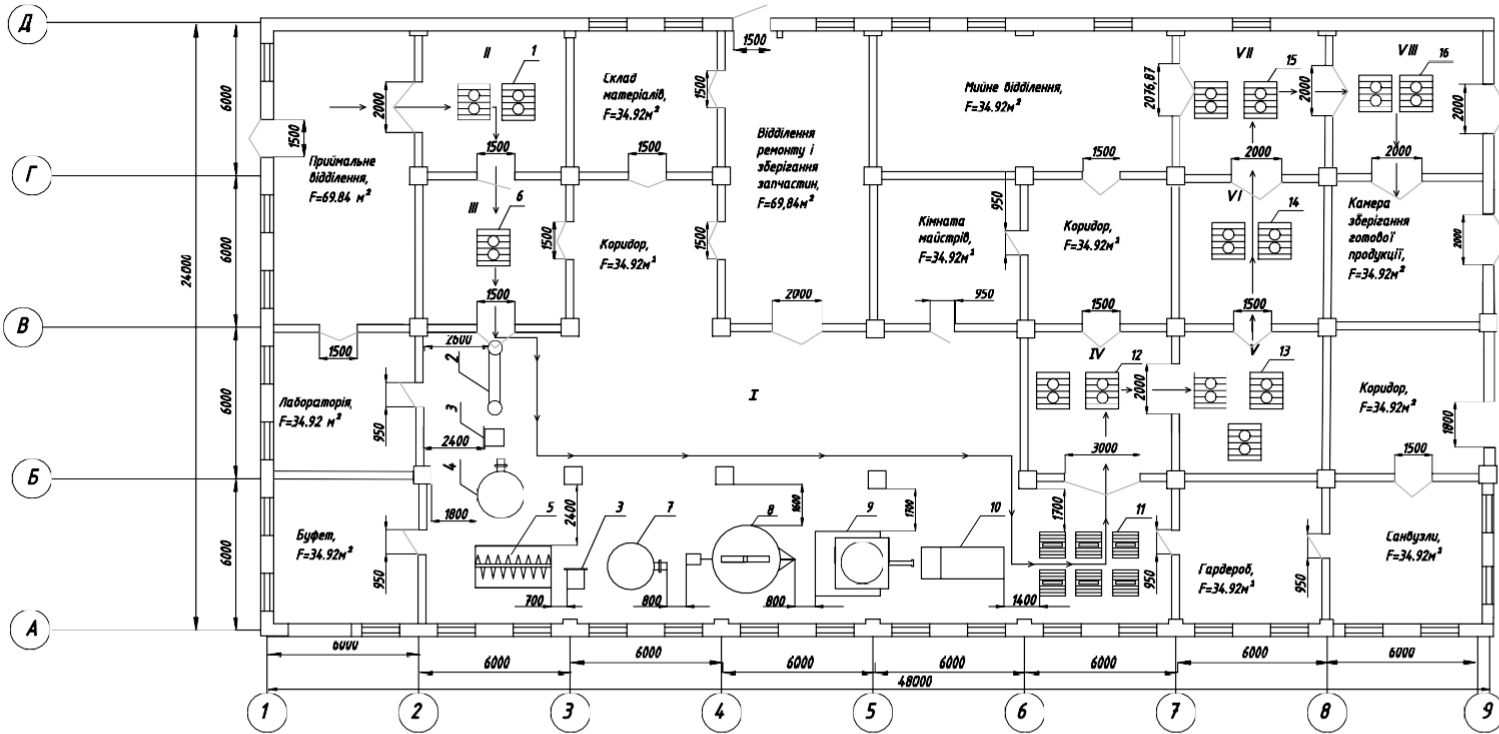
№ п/п	Дата виявлення	Опис ситуації	Необхідні коригувальні дії	Результат перевірки	Відмітка про виконання



Позначення	Назва сировини, яке транспортується
T91	Підморожена грудинка
T92	М'ясо після обробки
T93	М'ясо в шматках
T94	М'ясо витримане в розсолі
T95	Доподрібнене м'ясо
T96	Фарш
T97	Наповнені сировиною оболонки
T98	Коббасні батони

№ з/д	№ докум.	Гиб.	Дат.	Удостоверення системи управління якістю виробництва продукції заклади «Бродівський м'ясопромисл»	Місяц	Некваліфі.
Розробив	Ковалюк К.			Автоматизовано-технологічна схема виробництва сировинної ковбаси «Бродівська»	А	Б/н
Перевірив	Павлова Н.				Архив 1	Архив 2
Г. створ.						
Г. зміни	Література Д.О.					
Змін.	Відмова Д.П.					

НАКТ. ПМКТ.ЗХЕ-5-1



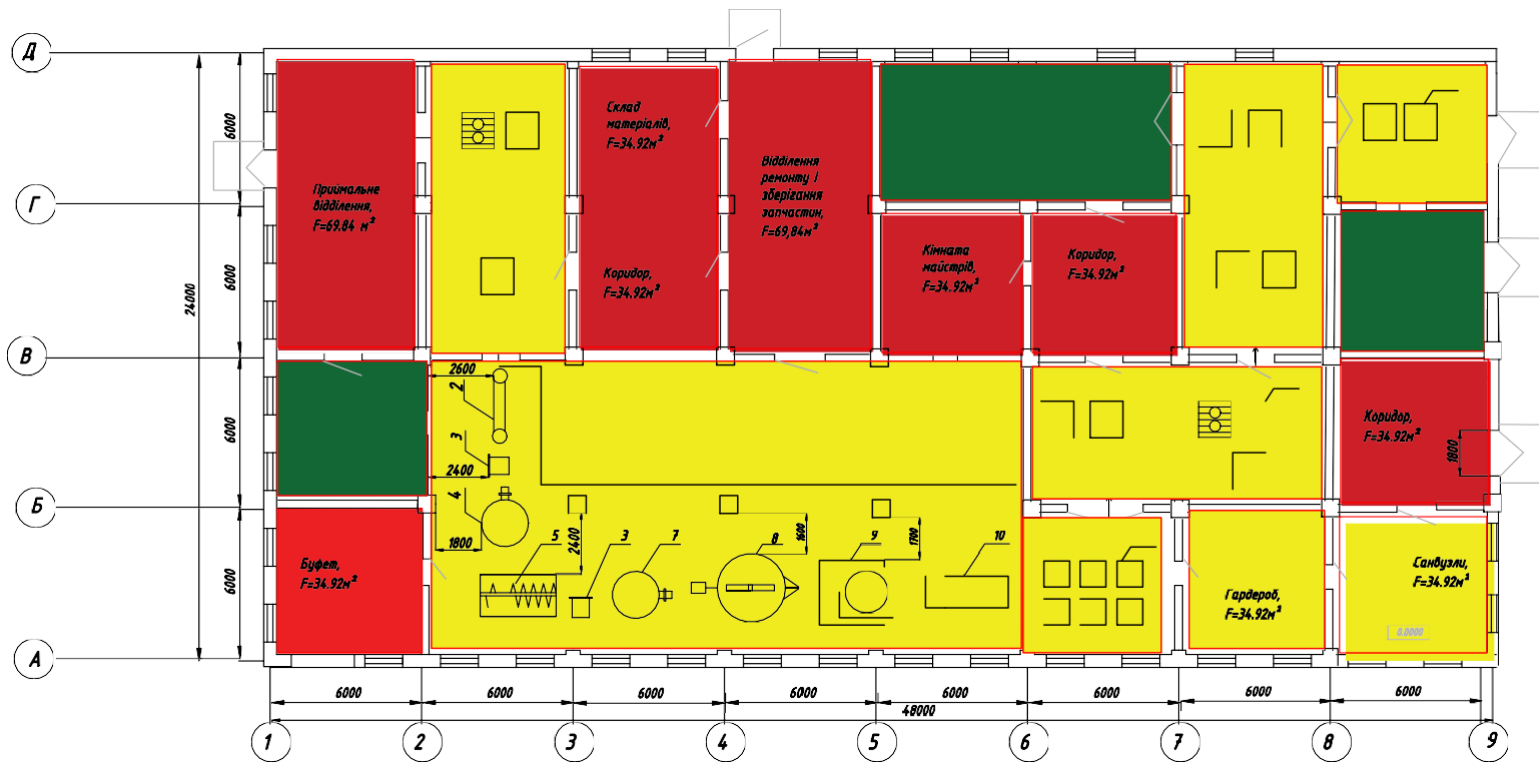
Експлікація приміщень

№	Назва приміщення	Площа, м ²
I	Апаратне відділення	F=358,92 м ²
II	Відділення для накопичування та розморожування	F=34,92 м ²
III	Відділення засолу	F=34,92 м ²
IV	Камера осадження	F=34,92 м ²
V	Камера обжарювання та варіння	F=34,92 м ²
VI	Камера коптіння	F=34,92 м ²
VII	Камера сушіння	F=34,92 м ²
VIII	Камера охолодження	F=34,92 м ²

Специфікація обладнання

Поз.	Назва обладнання	Марка обладнання	Кільк.
1	Камера накопичення та розморожування сировини	ARI FPK 100	1
2	Стіл	для обладнання, живильника та сортування	1
3	Візок	Підлоговий	2
4	Горизонтальна шпигорізна машина	ГТШМ-1	1
5	Подрібнювач	Я2-ФР2-М	1
6	Камера посолу	ARI FPK 100	1
7	Мішалка	Л5-ФКБ	1
8	Кутер	Л5-ФКБ	1
9	Вакуум шприц	БЛЖК-6500	1
10	Стіл	Для в'язки ковбас	1
11	Ковбасні рами	Н-образні	36
12	Камера осадження	ARI FPK 100	4
13	Камера обжарювання та варіння	ARI FPK 100	7
14	Камера коптіння	ARI FPK 100	3
15	Камера сушіння	ARI FPK 100	3
16	Камера охолодження	ARI FPK 100	3

Удосконалення системи управління якістю виробництва продукції за допомогою впровадження на ПРАТ "Приміський" м'ясокомбінату				Шкала	Масштаб	Масштаб	
№ Дир.	№ Висл.	Гиб.	Дир.	План цеху на відмітку 0,000	1:100	Лист 2	Листів 4
Розробив	Хосар Н.						
Перевірив	Павлова Н.						
Г. створ.							
№ зміни	Підписав	О.О.					
Зам.	Виселес	О.К.					

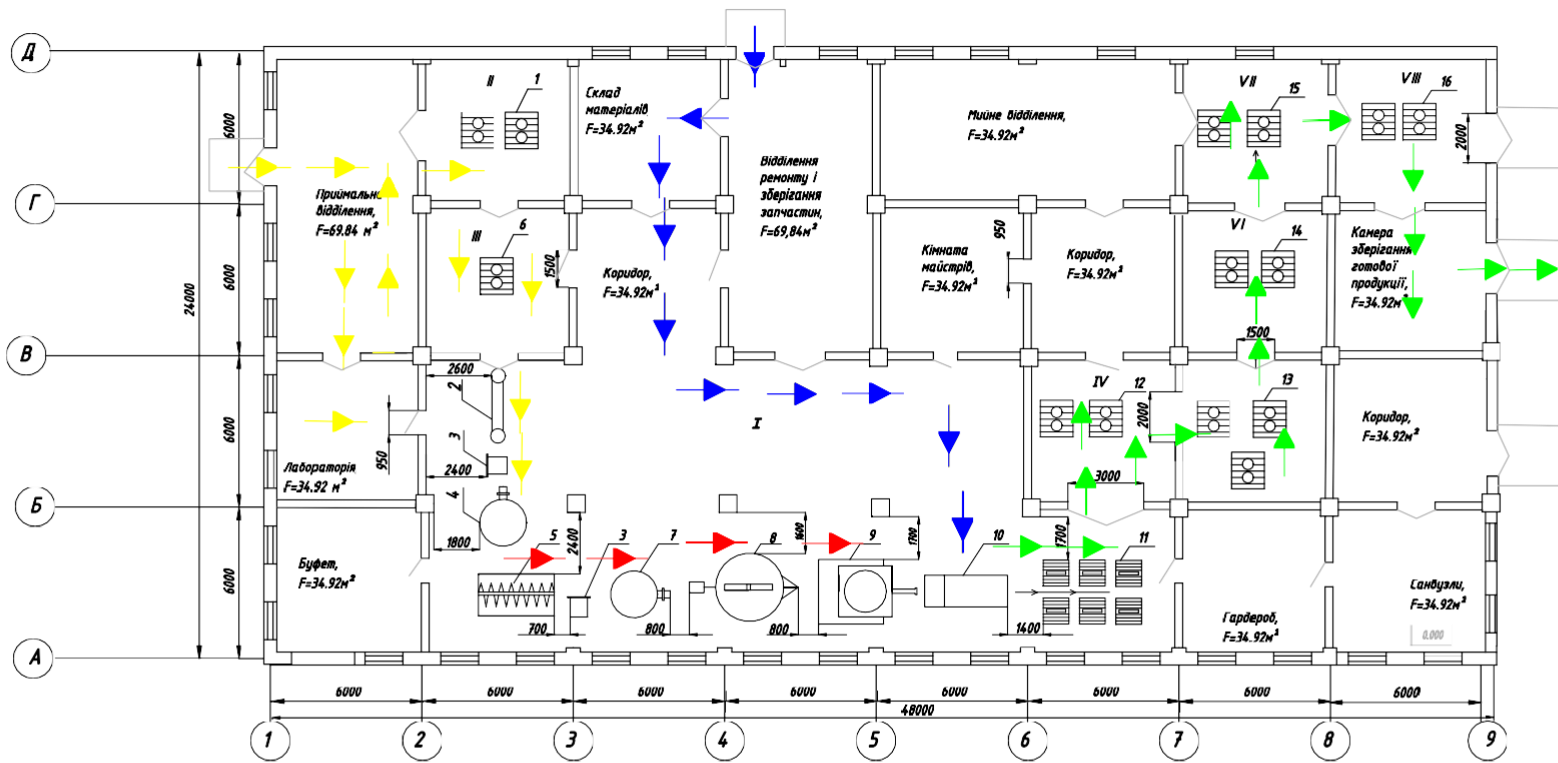


Поз. позн.	Найменування зони забруднення
	Чиста зона
	Напів чиста зона
	Брудна зона

№ з/к	№ докум.	Підп.	Дати	Випра	Маса	Масштаб
Розробник	Лисенко Р.					1:100
Лектор	Лисенко Р.					
Г. створ.						Архив 2 Архив 4
Н. автор	Павлюк О.О.					НІХТ, НІХТ,ЗХС-5-2
Зам.	Васюк О.М.					

Ужодованами автономного управління системою виробництва авіаційної техніки «Брусніков» на ПЛТ «Тришкілівський ІТ»

План цеху на відмітку 0,000 із позначенням зон забруднення



Поз. позн.	Найменування потоку
	Сировина
	Фарш
	Ковбасні батони
	Пакувальні матеріали

№	Дис.	№	Дис.	Фаб.	Дис.	Автор	Місяц	Масштаб
						Ковалев Т.		1:100
						Лаврова Н.		
						Т. Ковалев	Архив 6	Архив 6
№	контр.	Інженер	І.О.	Дисп.	Відмова	І.М.		

Укладено в системі управління якістю виробництва продукцією глибокої обробки на ПРАТ "Тришкільський м'ясокомбінат"

ПЛАН Цеху на відмітку 0.000 з позначенням потоків

Архив 6 Архив 6

НХКТ, НКХТ, ЗХС-5-2