

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)

«09» червня 2025р.

«До захисту допущено»
В.о. завідувача кафедри
Оксана ВАШЕКА
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

«01» червня 2025 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 безпечністю виробництва хліба «Кишинівський» на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»»

Виконав: здобувачка 4 курсу, групи ХЕ-4-12

Молошаг Аліна Віталіївна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник: доц. к.т.н. Усатюк Світлана Іванівна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент

(прізвище та ініціали)

(підпис)

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

Здобувачка

(підпис)

Київ - 2025 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

« 07 » квітня 2025 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Молошаг Аліна Віталіївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба «Кишинівський» на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»

керівник роботи доц. к.т.н., Усатюк Світлана Іванівна,

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові,)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «07» квітня 2025 року №212-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 09 червня 2025 року

3. Вихідні дані до роботи: матеріали, зібрані під час переддипломної практики, 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 безпечністю - запорука випуску безпечної 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 системи управління -

запорука випуску безпечної і якісної харчової продукції 8. Екологічне забезпечення виробництва 9. Заходи з охорони праці

5. Перелік графічного матеріалу : 1. Апаратурно-технологічна схема – 1 аркуш. 2. План цеху – 1 аркуш. 3. План цеху з зазначеними потоками. – 1 аркуш. 4. План цеху з зазначеними зон забруднення – 1 аркуш.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 07 квітня 2025 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ пор.	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1.	Вступ.	14.04.2025 р.	Виконано
2.	Розділ 1. Система управління безпечністю – запорука випуску безпечної хлібобулочної продукції	21.04.2025 р.	
3.	Розділ 2. Технологічна частина	25.04.2025 р.	
4.	Розділ 3. Технологічні розрахунки	30.04.2025 р.	
5.	Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання	09.05.2025 р.	
6.	Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями	17.05.2025 р.	атестація 1
7.	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	24.05.2025 р.	
8.	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба Кишинівський	01.06.2025 р.	
9.	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	03.06.2025 р.	
10.	Розділ 9. Заходи з охорони праці	07.06.2025 р.	
11.	Загальні висновки	10.06.2025 р.	
12.	Список використаної літератури. Додатки	12.06.2025 р.	
13.	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру	14.06.2025 р.	атестація 2
14.	Попередній розгляд роботи на кафедрі	15.06.2025 р.	
15.	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	17.06.2025 р.	
16.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	18.06.2025 р.	
17.	Захист роботи в ЕК	Згідно графіку	

Здобувач

(підпис)

Аліна МОЛОШАГ

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

(підпис)

Світлана УСАТЮК

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Обсяг кваліфікаційної роботи складає 170 сторінки, у т. ч. 52 таблиці, 4 рисунки, 4 додатки, 64 літературних джерела.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба Кишинівський на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат».

У кваліфікаційній роботі здійснено дослідження ринку хлібобулочних виробів та розглянуто специфіку функціонування системи НАССР у цій галузі. Розглянуто особливості виробничого процесу на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» і проаналізовано діючу на підприємстві систему управління харчовою безпечністю.

Вивчено технологію виготовлення хліба Кишинівський, проведено відповідні технологічні розрахунки, побудовано діаграму потоків сировини та матеріалів, а також складено апаратурно-технологічну схему виробництва хліба Кишинівський. Визначено параметри основного технологічного обладнання та здійснено розрахунок необхідних площ для виробничих і складських зон.

Проаналізовано план НАССР для виробництва хліба Кишинівський із подальшими пропозиціями щодо вдосконалення елементів системи управління безпечністю харчових продуктів на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат». Розроблено документовану процедуру, що регламентує процес дератизації на даному підприємстві.

Надано оцінку санітарно-гігієнічним заходам, що впроваджені на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат», а також заходам екологічного контролю, спрямованим на мінімізацію впливу виробництва на довкілля. Досліджено заходи з охорони праці на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат».

Ключові слова: хліб Кишинівський, система управління безпечністю, програми-передумови, операційні програми-передумови, критичні контрольні точки, план НАССР, ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат».

ABSTRACT

The volume of the qualification work is 170 pages, 52 tables, 4 figures, 4 appendices, 62 literary sources.

The purpose of the qualification work is to improve the safety management system for the production of Kishinev bread at LLC "Chernivets'kyi khlibokombinat".

The qualification work conducted a study of the bakery market and considered the specifics of the functioning of the HACCP system in this industry. The features of the production process at LLC "Chernivets'kyi khlibokombinat" were considered and the food safety management system operating at the enterprise was analyzed.

The technology for making Kishinev bread was studied, relevant technological calculations were carried out, a flow diagram of raw materials and materials was constructed, and an equipment and technological scheme for the production of Kishinev bread was drawn up. The parameters of the main technological equipment were determined and the necessary areas for production and storage areas were calculated.

The HACCP plan for the production of Kishinev bread was analyzed with further proposals for improving the elements of the food safety management system at LLC "Chernivets'kyi khlibokombinat". A documented procedure has been developed that regulates the process of deratization at this enterprise.

An assessment has been given to the sanitary and hygienic measures implemented at LLC "Chernivets'kyi khlibokombinat", as well as to environmental control measures aimed at minimizing the impact of production on the environment. Occupational safety measures at LLC "Chernivets'kyi khlibokombinat" have been studied.

Keywords: Kishinev bread, safety management system, prerequisite programs, operational prerequisite programs, critical control points, HACCP plan, LLC "Chernivets'kyi khlibokombinat".

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ ХЛІБОБУЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	13
1.1. Характеристика хлібопекарської галузі вітчизняної промисловості.....	13
1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпекою.....	18
1.3. Характеристика системи управління безпекою на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат».....	20
1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат».....	21
Висновки за розділом 1.....	27
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	29
2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва хліба Кишинівський.....	29
2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва хліба Кишинівський за апаратурно-технологічною схемою.....	34
2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів.....	35
2.4. Показники відповідності хліба Кишинівський встановленим вимогам.....	51
2.5. Інформація щодо маркування хліба Кишинівський	52
Висновки за розділом 2.....	53
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ	55

					Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба «Кишинівський» на ТОВ "Чернівецький хлібокомбінат"				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розроб.		Молошаг А.В			Пояснювальна записка	Літ.	Арк.	Акрушів	
Перевір.		Усатюк С.І.				К	6	170	
Реценз.						ХЕ-4-12			
Н. Контр.									
Затверд.									

3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків.....	55
3.2. Розрахунок пофазної рецептури.....	55
3.3. Розрахунок виходу хліба.....	59
3.4. Розрахунок продуктивності печі.....	63
3.5. Розрахунок виробничої рецептури.....	64
3.6. Розрахунок пакувальних матеріалів.....	65
Висновки за розділом 3.....	65
РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ТОВ «ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ХЛІБОКОМБІНАТ».....	67
4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки.....	67
4.2. Характеристика технологічного обладнання для виробництва хліба Кишинівський.....	70
4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат».....	74
Висновки за розділом 4.....	76
РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОВ «ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ХЛІБОКОМБІНАТ» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ.....	78
5.1 Забезпечення ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» електроенергією.....	78
5.2. Забезпечення ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» водою, об'єми стічних на підприємстві.....	79
5.3. Забезпечення підприємства паром.....	79
5.4. Забезпечення ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» холодом....	81
5.5. Забезпечення ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» стисненим повітрям.....	81
Висновки за розділом 5.....	82

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ	84
6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях.....	84
6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту.....	88
Висновки за розділом 6.....	89
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБА КИШИНІВСЬКИЙ.....	91
7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпечністю.....	91
7.1.1. Функціонування програм-передумов.....	91
7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР.....	96
7.2. Удосконалення системи управління безпечністю.....	114
7.2.1. Вибір заходів із удосконалення.....	114
7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення.....	115
7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат».....	117
Висновки за розділом 7.....	121
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА.....	123
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності.....	123
8.2. Управління відходами на виробництві.....	124
Висновки за розділом 8.....	126
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	128
9.1. Вимоги законодавства про охорону праці.....	128
9.2. Заходи з охорони праці на потужності.....	129
Висновки за розділом 9.....	130
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	132

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....135

ДОДАТКИ

ВСТУП

Виробництво хліба має велике значення для забезпечення населення продуктами харчування, адже хліб традиційно вважається одним з основних продуктів повсякденного раціону. У торговельній мережі споживачам пропонується значна кількість видів хлібобулочних виробів — їхня номенклатура на вітчизняному ринку нараховує понад три сотні найменувань.

Сьогодні виробники хлібобулочних виробів в Україні стикаються з необхідністю постійно вдосконалювати якість і безпечність продукції. Це зумовлено як розвитком технологій, так і вимогами міжнародного ринку. У законодавчих документах як Європейського Союзу, так і в Україні чітко зазначено, що кожен оператор ринку зобов'язаний нести відповідальність за безпеку продукту на всіх етапах його виробництва.

Забезпечення безпечності харчових продуктів — одне з ключових завдань у глобальному контексті продовольчої безпеки, і ця проблема є актуальною й для України. Для її вирішення важливо орієнтуватися на норми законодавства та впроваджувати їх у вітчизняне виробництво.

Серед таких підходів особливе місце посідає система НАССР, яка отримала міжнародне визнання як ефективна модель управління ризиками, що дозволяє гарантувати безпечність харчової продукції для споживачів.

Система аналізу ризиків і контролю критичних точок (НАССР) — це дієвий метод управління, який можна адаптувати як до простих, так і до складних виробничих процесів, незалежно від розміру підприємства. Її головна мета — гарантувати безпечність харчових продуктів на кожному етапі їх виготовлення. Запровадження цієї системи дозволяє не лише зменшити ризики під час транспортування і зберігання продукції, а й посилити позиції компанії на ринку завдяки підвищенню довіри з боку споживачів та партнерів, що сприяє привабленню інвестицій і зміцненню економіки підприємства.

У країнах із розвинутою харчовою промисловістю активно підтримується впровадження НАССР через незалежну сертифікацію, яка дозволяє об'єктивно оцінити рівень дотримання вимог системи.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Застосування принципів НАССР допомагає стабілізувати якість як продуктів харчування, так і сировини за рахунок системного управління ризиками на всіх етапах виробничого циклу — від отримання сировини до реалізації готової продукції.

У рамках цієї системи під «небезпекою» розуміють будь-які фактори чи умови, що можуть становити загрозу здоров'ю людини. Це можуть бути біологічні, хімічні або фізичні загрози, які потрапляють у продукт із сировини, під час обробки або на етапі пакування.

Ключовим аспектом роботи за системою НАССР є визначення так званих критичних контрольних точок — місць у технологічному процесі, де слід проводити постійне спостереження та в разі необхідності вживати коригувальні заходи. НАССР особливо ефективна в комплексі з іншими системами забезпечення якості, такими як GMP (належна виробнича практика) і GHP (гігієнічна практика), що створює потужну базу для гарантування безпеки харчових продуктів.

Об'єктом дослідження є технологія виробництва хлібобулочних виробів.

Предметом дослідження є система управління безпечністю виробництва хліба Кишинівський, план НАССР хліба Кишинівський на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат».

Метою роботи є удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба Кишинівський на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат».

У процесі виконання кваліфікаційної роботи необхідно вирішити такі завдання:

- проаналізувати стан вітчизняної хлібопекарської галузі;
- проаналізувати вимоги законодавства щодо впровадження систем НАССР на хлібозаводі;
- описати виробничо-господарську діяльність ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»;
- проаналізувати технологічний процес виробництва хліба Кишинівський, що виробляють на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- провести технологічні розрахунки виробництва пшеничного хліба Кишинівський;
- описати вимоги до санітарно-гігієнічного стану виробничих і допоміжних приміщень та технологічного обладнання ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»;
- обчислити площі складських та виробничих приміщень на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»;
- описати впроваджену систему НАССР на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» та проаналізувати план НАССР хліба Кишинівський;
- розробити рекомендації щодо удосконалення системи НАССР на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»;
- описати заходи із захисту довкілля в результаті виробничої діяльності ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат», а також вимоги до охорони праці на даному підприємстві.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ ХЛІБОБУЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Характеристика хлібопекарської галузі вітчизняної промисловості

Хлібопекарська галузь є однією з наймасштабніших у структурі харчової промисловості України та забезпечує населення продукцією першої необхідності. Її значення визначається не лише обсягами виробництва, а й соціальною важливістю продукції. Хлібобулочні вироби складають близько 15% раціону середньостатистичного українця, що підтверджує їхню ключову роль у харчуванні.

Продукти з борошна традиційно мають важливе значення в харчовій культурі країни, оскільки забезпечують до 40% загальної енергетичної цінності добового раціону. У зв'язку з цим хлібопекарське виробництво справедливо вважається стратегічною складовою економіки, від стабільного функціонування якої залежить як продовольча стабільність, так і безпека держави в цілому.

Близько 99% внутрішнього попиту на хліб та хлібобулочні вироби в Україні покривається за рахунок національних виробників. Близько 10% продукції випікають міні-пекарні та пекарні, розміщені у торговельних мережах, які останнім часом активно розширюються [1].

Приблизно 35% ринку припадає на діяльність понад сотні хлібозаводів, в той час як понад 55% обсягів промислового виробництва забезпечують шість провідних компаній: «Київхліб», «Хлібні інвестиції», «Хлібпром», «Кулиничі», «Формула смаку» та «Хлібодар». На фоні таких показників важливо зазначити, що Україна має власну потужну сировинну базу, значні площі посівів зернових культур, що створює суттєві конкурентні переваги для розвитку галузі [2].

Упродовж останніх років спостерігається тенденція до скорочення площ, засіяних зерновими. Станом на 2024 рік ці площі становлять 10,6 млн га, що на 395 тис. га менше, ніж у 2023 році. Зокрема, озиму пшеницю сіяли на 4,3 млн га,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

що на 300 тис. га менше, яру пшеницю — на 200 тис. га (незначне зростання), озимий ячмінь — на 470 тис. га, що на 150 тис. га менше [3].

Серед ключових факторів зниження виробництва борошна можна виділити складну політичну ситуацію, бойові дії та втрату ринків збуту, таких як Крим і частина східних регіонів. Також суттєво вплинуло скорочення чисельності населення, зумовлене як демографічними проблемами, так і масовою еміграцією.

Війна з росією, яка розпочалась у лютому 2022 року, призвела до глибоких змін у діяльності хлібопекарських підприємств. Ці виклики вимагають оперативних дій з боку виробників та держави як у коротко-, так і у довгостроковій перспективі. Близько 8,6 мільйона громадян виїхали з України й не планують повертатися до завершення війни, що суттєво зменшило внутрішній попит на хлібну продукцію.

Згідно з даними Державної служби статистики, у середньому на одну людину припадає 250 г хліба на добу, хоча у продовольчому кошику закладено норму у 270 г. У 2022 році середній річний показник споживання хлібних виробів на одну особу становив 92,7 кг, що еквівалентно приблизно 9% від загального споживчого кошика.

Після початку широкомасштабної війни інфляція в Україні значно прискорилася, що стало причиною суттєвого підвищення цін. Зокрема, протягом вересня – лютого 2022 року індекс споживчих цін сягнув 118,4%, тоді як ціни на харчові продукти зросли на 121,2%, а на хліб — до 111,8%. У період з серпня до вересня того ж року ціни зростали повільніше — загальний індекс становив 101,9%, а на хліб — лише 100,6% [4].

Найбільше подорожчав хліб із пшеничного борошна вищого сорту у Миколаївській (3,6%) та Херсонській (2,9%) областях, а хліб із борошна вищого сорту — у Львівській (5,3%) та Дніпропетровській (1,9%) областях. Зростання цін найбільше спостерігалось в регіонах, де ситуація залишається напруженою через військові дії або масове переселення населення [5].

На рисунку 1.1 наведено зміну обсягів виробництва хліба та хлібобулочних виробів в Україні в період із 2021 по 2024 роки.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

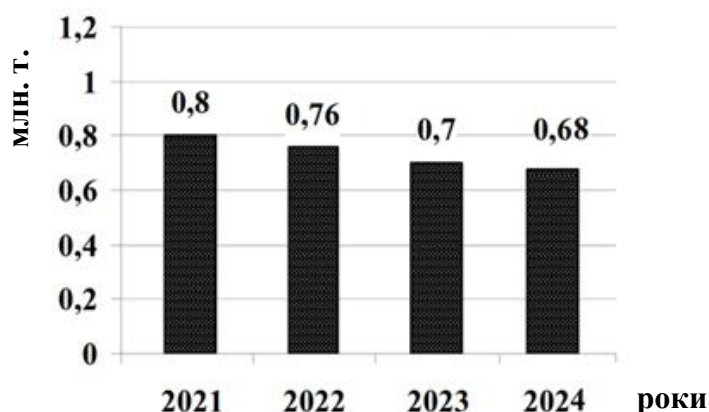


Рисунок 1.1. Динаміка виробництва хліба і хлібобулочних виробів в Україні, 2021—2024 рр., млн т

Слід враховувати, що хлібобулочна продукція має обмежений термін придатності й швидко втрачає товарний вигляд, тому її реалізація переважно орієнтована на локальний ринок. Формування пропозиції у цьому сегменті безпосередньо залежить від купівельної спроможності споживачів, їхніх харчових уподобань, традицій та смакових переваг.

На рисунку 1.2 наведено основних експортерів хлібобулочних виробів в Україні у 2024 р. У 2024 року спостерігалось зростання експорту хлібобулочних виробів як у натуральному, так і в грошовому вираженні: поставки склали близько 25 тис т, що на третину більше у порівнянні з аналогічним періодом 2023 року. Загальна вартість експорту перевищила 62 мільйони доларів США, що на 43 % більше за торішній показник [6].

Основними імпортерами цієї продукції залишаються Румунія, Польща та Молдова, які забезпечують понад третину валютної виручки в цьому напрямку.

Вивчаючи розвиток галузі, варто звернути увагу також на імпорتنу складову. За даними Державної митної служби України, за період з січня по травень 2024 року імпорт товарів в Україну склав \$27,5 млрд, тоді як експорт — \$16,8 млрд [7].

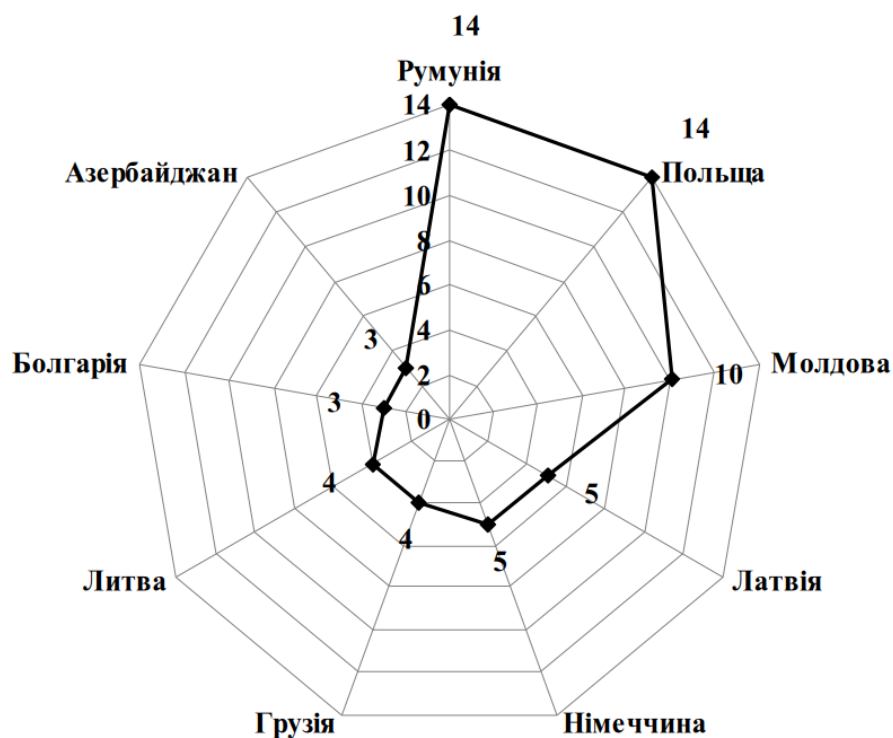


Рисунок 1.2. Основні експортери хлібобулочних виробів з України у 2024 р. тис. т

Незважаючи на окремі позитивні сигнали, ринок хлібопекарської продукції залишається в кризовому стані. Постійне скорочення виробництва й споживання свідчить про потребу в аналізі поточних тенденцій та пошуку перспективних напрямів розвитку галузі.

Серед особливостей функціонування хлібопекарської галузі слід виділити: високу мобільність сировини (передусім борошна); обмежену транспортабельність готових виробів; низький термін зберігання переважної частини продукції; необхідність адаптації до щоденних змін у замовленнях від посередників [8].

Попри складну економічну ситуацію, хлібопекарська галузь зберігає потенціал для розвитку: вона дозволяє швидко обертати капітал, гнучко оновлювати асортимент та впроваджувати інновації без значних витрат. Виробникам доступне нове, продуктивніше і енергоефективніше обладнання,

переважно імпортного виробництва, що дає змогу виготовляти сучасні хлібобулочні вироби.

На сучасному етапі спостерігається розширення асортименту продукції, поліпшення її структури. Підприємства нарощують випуск хлібобулочних виробів із борошна вищої якості, збільшують виробництво продукції з додаванням молочних інгредієнтів, збагаченої вітамінами та білками, а також розширюють лінійку дієтичних та дитячих виробів. Однак темпи цього прогресу стримуються через зниження купівельної спроможності населення.

Сучасне хлібопекарське виробництво зосереджується не лише на покращенні якості та збереженні свіжості хліба, а й на підвищенні його поживної цінності. Одним із напрямів такого вдосконалення є використання нетрадиційної рослинної сировини, багатої на біологічно активні речовини, які позитивно впливають на здоров'я [9].

Збагачення рецептури хлібобулочних виробів інгредієнтами функціонального призначення, такими як соєві продукти, пророщені зернові й бобові, насіння льону та соняшника, овочеві й фруктові порошки, морські водорості, солодові екстракти тощо, дозволяє створювати продукти з оздоровчими властивостями, що відповідають потребам різних споживчих груп.

Останнім часом зростає інтерес до джерел біоактивних речовин, зокрема плодово-овочевої сировини, лікарських і пряних рослин, які мають антиоксидантні, протимікробні та інші корисні властивості. Серед перспективних новинок — амарант, що завдяки багатому складу розглядається як ефективна сировина для виготовлення функціональних продуктів.

Зростає популярність нетрадиційного насіння, як-от чіа, що, додаючись до хліба, суттєво підвищує вміст кальцію, фосфору та мікроелементів. Конопляне борошно не лише покращує поживні властивості хліба, а й сприяє прискоренню виробничого процесу [10].

Борошно з черемхи вирізняється вмістом антиоксидантів, що позитивно впливають на стан судин і загальний імунітет. Зелена гречка, на відміну від

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

звичайної, зберігає більшу кількість корисних речовин, бо не проходить термічної обробки.

Сировина з вмістом інуліну, зокрема топінамбур або цикорій, покращує органолептичні характеристики виробів і дозволяє зменшити кількість цукру завдяки природній солодкості.

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

На хлібопекарських підприємствах України впровадження системи НАССР є ключовим елементом забезпечення безпечності та якості продукції. Система НАССР дозволяє виявляти, оцінювати та контролювати потенційно небезпечні фактори, які можуть вплинути на безпечність хлібобулочних виробів на всіх етапах їх виробництва [11].

Впровадження систем безпечності харчових продуктів на підприємствах регулюється такими законодавчими та нормативно-правовими актами:

– Закон України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 18.12.2024;

– Закон України № 2042-VIII «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» від 18.05.2017;

– Закон України № 2639 «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» від 23.11.2023;

– Постанова КМУ № 896 від 31.10.2018 року «Деякі питання здійснення планових заходів державного контролю Державною службою з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів»;

– Наказ Мінагрополітики № 590 від 01.10.2012 (зі змінами № 429 від 17.10.2015) «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– Наказ Мінагрополітики № 41 від 06.02.2017 «Про затвердження форми акта, складеного за результатами державного аудиту щодо додержання операторами ринку вимог законодавства стосовно постійно діючих процедур, що засновані на принципах системи аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках»;

– Наказ Мінагрополітики № 42 від 06.02.2017 «Про затвердження форми акта, складеного за результатами проведення планового (позапланового) заходу державного контролю стосовно додержання операторами ринку гігієнічних вимог щодо поводження з харчовими продуктами»;

– Наказ Держспоживстандарту України № 487 від 28.10.2010 «Про затвердження Технічного регламенту щодо правил маркування харчових продуктів»;

– Наказ Мінагрополітики № 175 від 13.03.2013 «Про внесення змін до наказу від 16.01.2013 № 15» [12].

Відповідно до Закону № 771, всі оператори ринку, що здійснюють виробництво, зберігання та реалізацію харчових продуктів, зобов'язані впровадити систему управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР. Це зобов'язання стосується також хлібопекарських підприємств, що мають забезпечити контроль на кожному етапі технологічного процесу — від постачання сировини до реалізації готових виробів.

Впровадження системи НАССР має бути документально підтверджено. Така документація є доказом відповідності продукції вимогам законодавства та гарантією її безпечності для споживачів. Вона охоплює хлібобулочні вироби, добавки, допоміжні речовини та інгредієнти.

Міжнародним стандартом встановлені вимоги до систем управління безпечністю харчових продуктів, є ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до організацій в харчовому ланцюзі». Він забезпечує єдиний підхід до управління безпечністю продукції в усьому ланцюзі постачання — від сировини до кінцевого споживача, і є орієнтиром для українських підприємств, що прагнуть відповідати міжнародним нормам [13].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3. Характеристика системи управління безпечністю на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»

Системи управління безпечністю – це структурована методологія управління ризиками, яку використовують більшість підприємств ЄС для ідентифікації біологічних, хімічних та фізичних небезпек, які можуть виникати під час виробництва харчової продукції, у тому числі хлібобулочних виробів [14, 15].

У 2019 році на підприємстві ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат», відповідно вимог законодавства, було прийнято рішення перейти на новий рівень контролю безпечності хлібобулочних виробів шляхом впровадження системи НАССР. Для її впровадження вище керівництво підприємства видало відповідний наказ і сформувало команду спеціалістів з різних відділів, які організували розробку необхідної документації та аналіз процесів.

Однією з перших дій стало проведення ретельного аналізу усіх виробничих етапів на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат». Це дозволило виявити загрози, які можуть сприяти виробництву небезпечної готової продукції. На основі отриманих результатів встановили критичні контрольні точки (ККТ), що потребують постійного моніторингу і регулювання.

Не менш важливою складовою стало навчання персоналу. Усім працівникам пояснили основні принципи системи, їхню персональну відповідальність та роль у забезпеченні безпеки харчових виробів. Крім теоретичних знань, працівники мали змогу пройти практичні заняття, що дозволило краще засвоїти нові вимоги.

Після аналізу ризиків робочою групою НАССР розпочалося розроблення базової та оперативної документації на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат».

Базовий комплект включав опис групи НАССР і її обов'язків, характеристику продукції, блок-схеми виробничих процесів, результати аналізу небезпек, методи виявлення ККТ, межі критичних показників і дії при їх перевищенні, а також інструкції з валідації та верифікації.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

До оперативних документів на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» увійшли записи про засідання робочої групи, протоколи спостережень у критичних контрольних точках, документація про коригувальні заходи та підтвердження проведення перевірок системи.

Окрему увагу приділили підготовці керівника робочої групи, який пройшов професійне навчання в офіційному навчальному центрі. Йому було доручено координувати діяльність робочої групи, коригувати її склад за потреби, стежити за виконанням плану впровадження та розподіляти обов'язки між учасниками [16].

Для перевірки, наскільки ефективно функціонує нова система, на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» організували внутрішній аудит. Це дозволило не лише побачити, як виконується кожен етап, а й виявити слабкі місця та запровадити покращення. Після успішного завершення цього етапу, підприємство добровільно пройшло сертифікацію у 2020 році відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2019.

Основними завданнями впровадження системи НАССР для ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» було зменшення ризиків, пов'язаних із мікробіологічними, хімічними та фізичними загрозами; попередження можливих відхилень під час виробництва; а також дотримання усіх нормативних вимог, а також вимог законодавства.

1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» — це провідне підприємство хлібопекарської галузі Чернівецької області, яке спеціалізується на виробництві хлібобулочних і кондитерських виробів. Комбінат є оператором ринку харчових продуктів, що здійснює діяльність на всіх етапах: від приймання сировини до виготовлення, пакування, зберігання, транспортування та реалізації готової продукції. Підприємство забезпечує населення широким асортиментом якісної

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

та безпечної продукції, дотримуючись вимог чинного законодавства у сфері харчової безпеки [18].

Основний напрям діяльності хлібокомбінату — виготовлення популярних сортів хліба з борошна першого та вищого гатунків, а також житньо-пшеничних сумішей. Серед основної продукції – хліб «Орільський», «Алчевський», «Дністерський», «Прикарпатський» та інші. Крім того, випускаються вироби з борошна вищого сорту, зокрема батон «Звичайний», «Плетінки» й різноманітна здоба.

З початку 2000-х років комбінат почав активно модернізуватися. У період з 2004 по 2008 роки введено в експлуатацію нові лінії для виробництва житньо-пшеничного, подового житнього і пшеничного хліба, дрібноштучних виробів, а також механізована лінія з виготовлення батонів і овального хліба [19].

У кінці 2009 року підприємство ввело в експлуатацію кондитерський цех, потужністю до 500 кг виробів на добу, де почали виробляти широкий вибір солодошів: торти, тістечка, печиво, кекси, пряники та інші ласощі.

У 2013 році розпочала роботу модернізована кондитерська діляниця, оснащена сучасним обладнанням. Її продуктивність зросла до 10 т на добу. Серед найпопулярніших виробів – торт «Каприз» та «Бісквітно-кремовий», які користуються особливим попитом серед споживачів Буковини.

Упродовж 2023 року відбулося масштабне розширення мережі фірмових магазинів під брендом «Перший хліб» — нині вона налічує понад пів сотні торгових точок.

Комбінат неодноразово змінював назву: «Чернівці хліб», «Буковинський хліб», а згодом знову повернувся до початкової — «Чернівецький хлібокомбінат». Нині до складу товариства з обмеженою відповідальністю «Чернівецький хлібокомбінат» входять два хлібозаводи в Чернівцях, а також пекарні у смт Герца і селі Подвірна.

На сьогодні підприємство вважається найбільшим виробником хліба та здоби на території Чернівецької області, випускаючи понад 100 найменувань хлібобулочних і кондитерських виробів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Серед найпопулярніших виробів – «Бородинський» хліб у формі, «Дністерський» та «Гостовий», вироби з висівками, подові сорти – «Солодовий», «Подільський», а також хліб «Щедрість». До асортименту також входять батони – «Особливий» та «Гірчичний», смачні вироби на кшталт сочник з сиром, булочка «Сімейна», плетінка «Українська», маковий «Завиванець», торти «Каприз» і «Бісквітно-кремовий», а також традиційні калачі й короваї [20].

Основна виробнича база підприємства складається з чотирьох окремих цехів: хлібного, булочного, кондитерського та бубличного. Структура хлібного цеху охоплює підрозділи для зберігання борошна, просіювання, приготування рідких компонентів і тіста, а також пекарні, склади хліба і відділ експедиції. На першому Чернівецькому хлібозаводі функціонують шість ліній для виробництва хліба, де використовуються такі види обладнання, як печі ФТЛ-2, шафи для вистоювання Т1-ХР-2А, тістодільники А2-ХТН, тістомісильні машини А2-ХТТ, бродильні корита ХТР, силоси ХЕ-160А, дозатори, мірні бачки та обладнання для просіювання.

До загальної інфраструктури підприємства входять транспортне, складське, ремонтне й енергетичне господарства. Всі логістичні процеси забезпечуються трьома основними напрямками транспорту – зовнішнім, міжцеховим і внутрішньоцеховим.

Реалізація готової продукції здійснюється з урахуванням логістики: товари переміщуються від виробничих цехів до кінцевого споживача з урахуванням економічної вигоди. Основний збут здійснюється на території України, передусім у Чернівцях і Чернівецькій області, що дозволяє оптимізувати витрати на доставку. Серед головних партнерів — такі великі торговельні мережі, як METRO, ТОВ «АТБ-Маркет», ТОВ «Ашан Україна Гіпермаркет», ТОВ ФОЗЗІ ФУД, ТОВ «НОВУС Україна», АСТЕРС, НИВА [21].

Контроль якості продукції забезпечує спеціалізована лабораторія підприємства, де здійснюється контроль сировини й напівфабрикатів, умов і строків зберігання, аналіз якості на всіх етапах виробництва, санітарний нагляд

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

за цехами, а також організація сертифікації та впровадження нових методів контролю. Всі дані фіксуються у відповідній документації.

На підприємстві працює приблизно 500 співробітників, серед яких адміністративний, виробничий і допоміжний персонал. Адміністрація працює у стандартному режимі з понеділка по п'ятницю з 9:00 до 18:00, тоді як виробничі цехи функціонують у три зміни. Робітники хлібозаводу працюють за змінним графіком у складі чотирьох бригад.

Організаційна структура ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» побудована за лінійно-функціональним принципом. Управління здійснюється по лінійній вертикалі, при цьому функціональні підрозділи підтримують керівників у виконанні управлінських завдань. Структура підприємства представлена на схемі (рисунок 1.3).

У структурі підприємства передбачено адміністративні, виробничі та допоміжні підрозділи. Система управління має три рівні. На найвищому рівні знаходиться керівництво: правління, яке включає голову, його заступників, головного бухгалтера, а також наглядову раду та ревізійну комісію. Вони координують діяльність керівників ключових напрямів, зокрема комерційного директора, директора з питань сировини, головного інженера, керівника виробництва, завідувача лабораторії та уповноваженого з питань якості.

Другий рівень охоплює очільників підрозділів, які забезпечують виробничу та інженерну підтримку: це працівники з маркетингу, збуту, планування, бухгалтерії, спеціалісти з технологій, енергетики, будівництва, безпеки, програмування тощо.

До третього рівня належать безпосередньо цехи та допоміжні служби, серед яких – цехи основного й підготовчого виробництва, дільниці випуску готової продукції, енергетичні та механічні служби, транспортне забезпечення.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

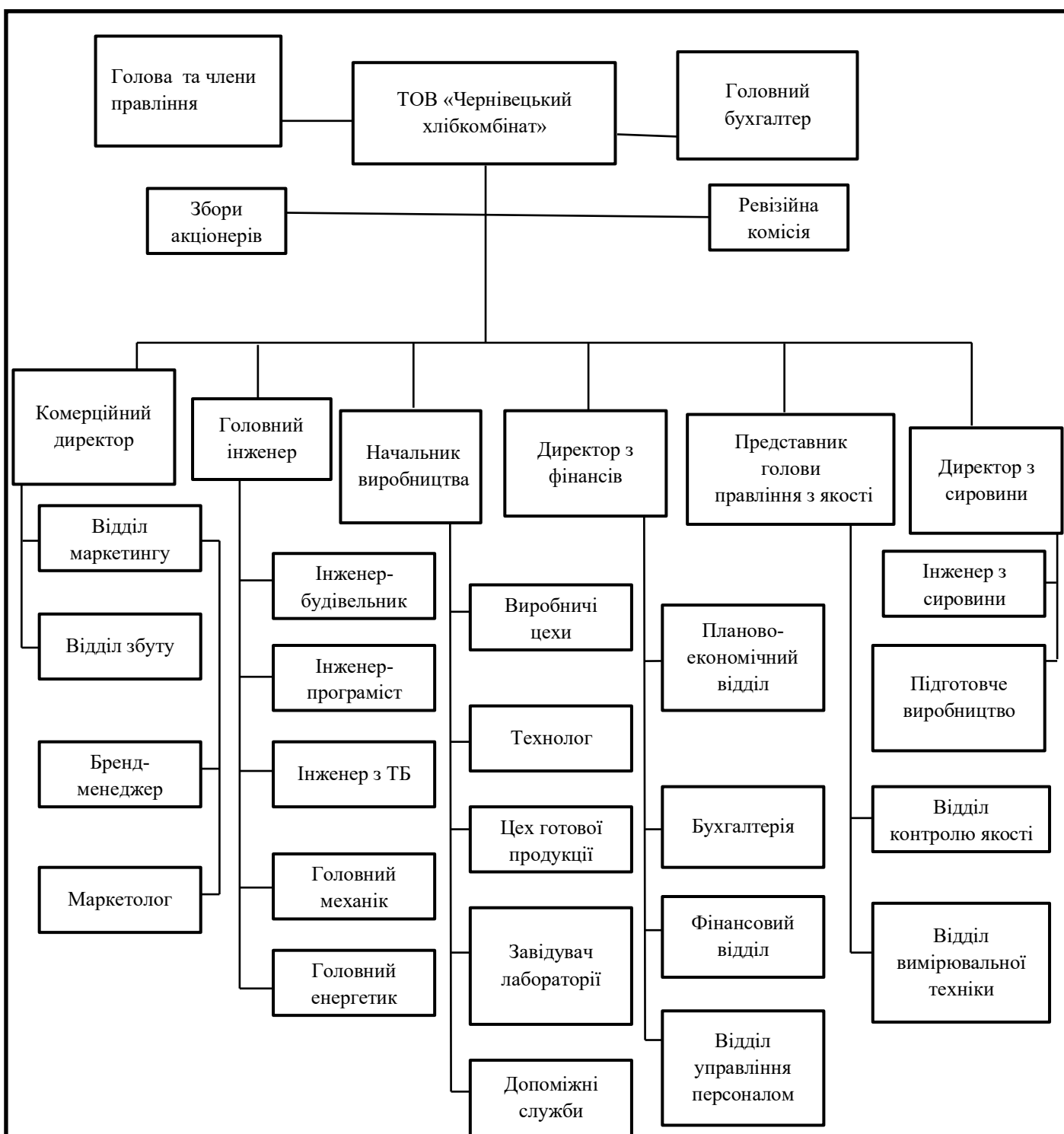


Рисунок 1.3. Організаційна структура ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»

Ключовим органом управління товариством є загальні збори учасників. Усі структурні підрозділи підзвітні правлінню, яке очолює голова, підпорядкований наглядовій раді. Голова правління здійснює загальне керівництво діяльністю підприємства в межах повноважень, визначених статутом, окрім тих питань, які віднесені до компетенції загальних зборів та наглядового органу. Він спрямовує роботу підприємства, забезпечує стабільність

функціонування, реалізацію виробничих завдань і досягнення запланованих результатів [19].

До його обов'язків входить організація господарської та фінансової діяльності, впровадження інвестицій, оновлення виробничої бази, розвиток сучасних технологій, удосконалення управлінських процесів і систем мотивації. Він несе відповідальність за економічне зростання підприємства і реалізацію рішень, ухвалених загальними зборами та наглядовою радою.

Контроль за дотриманням норм статуту і правильністю дій правління здійснює ревізійна комісія. Головний бухгалтер веде фінансову звітність і контролює облік. Головний інженер організовує роботу технічних служб і відповідає за модернізацію обладнання, впровадження нових технологій, а також очолює виробничо-технічну раду.

Комерційний директор відповідає за економічну ефективність у сфері постачання, реалізації продукції, логістики та адміністративного забезпечення, керує підрозділами, проводить аналітику ринку та бере участь у формуванні маркетингової стратегії.

Начальник виробництва координує всі процеси у виробничих і допоміжних цехах. Фінансовий директор керує обліком та аналізом господарської діяльності, здійснює контроль за раціональним використанням ресурсів та збереженням майна підприємства.

Відповідальний представник з питань якості контролює дотримання стандартів при виготовленні продукції, організовує перевірки відповідності зразкам, технічній документації та договірним умовам, а також працює над підвищенням конкурентоспроможності та якості продукції [20].

Основні техніко-економічні показники діяльності ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» наведено в таблиці 1.1.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»

№	Показник	Роки	
		2023	2024
1	Обсяг виробництва продукції у вартісному виразі, тис. грн.	260 732	293 446
2	Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції, тис. грн.	241 531	270 246
3	Середньооблікова чисельність ПВП, осіб.	294	368
4	Середньорічна вартість основних виробничих фондів, тис. грн.	224 715	280 018
5	Фонд оплати праці, тис. грн.	719 856	729 948
6	Собівартість реалізованої продукції, тис. грн.	149 715	170 126
7	Адміністративні витрати, тис. грн.	18 676	16 761
8	Витрати на збут, тис. грн.	88 175	80 055
9	Повні витрати на виробництво і реалізацію продукції, тис. грн.	182 512	177 567
10	Прибуток (збиток) від реалізації продукції, тис. грн.	78193	115879
11	Чистий прибуток (збиток), тис. грн.	12626	22571
12	Продуктивність праці, тис. грн.	493	468
13	Середня заробітна плата, тис. грн.	54,4	58,6
14	Фондоозброєність, грн./ос.	504	576
15	Рентабельність продукції, %.	5,23	8,4

На основі техніко-економічної таблиці ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» видно, що у 2024 році підприємство покращило фінансові показники, а саме обсяг виробництва та чистий прибуток зросли. Водночас зменшилися адміністративні витрати та витрати на збут. Рентабельність продукції зросла з 5,23% до 8,4%, що свідчить про ефективніше управління витратами.

Висновки за розділом 1

Хлібопекарська галузь України зберігає своє важливе значення у системі агропромислового комплексу, продовжуючи відігравати ключову роль у забезпеченні продовольчої стабільності держави. Підприємства цієї сфери забезпечують регулярне виробництво хлібобулочних виробів, що складають

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

суттєву частину загального обсягу харчової продукції, яка постачається на внутрішній ринок.

Незважаючи на стратегічну важливість, сектор стикається з низкою викликів: зменшенням обсягів виробництва через воєнні дії, падінням платоспроможності населення, зміною вподобань споживачів та посиленням конкуренції з боку невеликих приватних пекарень. У відповідь на ці умови багато підприємств впроваджують технологічні інновації, модернізують виробництво, розширюють асортимент, зокрема шляхом випуску продуктів з доданою вартістю — таких як хліб без дріжджів, злакові, дієтичні або функціональні види.

Законодавче регулювання у сфері безпеки харчових продуктів для хлібопекарської галузі ґрунтується на чинних нормативних актах, серед яких основними є наказ №590 та Закон України №771. Вони визначають вимоги до систем управління безпечністю харчової продукції та умови їх реалізації на виробництві.

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» демонструє приклад стійкої роботи в умовах економічної нестабільності. Підприємство забезпечує високий рівень організації виробничих процесів, має сучасне технічне оснащення та ефективну управлінську структуру. Постійне оновлення технологій, дотримання стандартів якості, а також робота над розширенням асортименту продукції дозволяють комбінату задовольняти попит споживачів регіону. Його стратегія спрямована на стабільний розвиток, посилення конкурентоспроможності та зміцнення продовольчої безпеки як на регіональному, так і на національному рівнях.

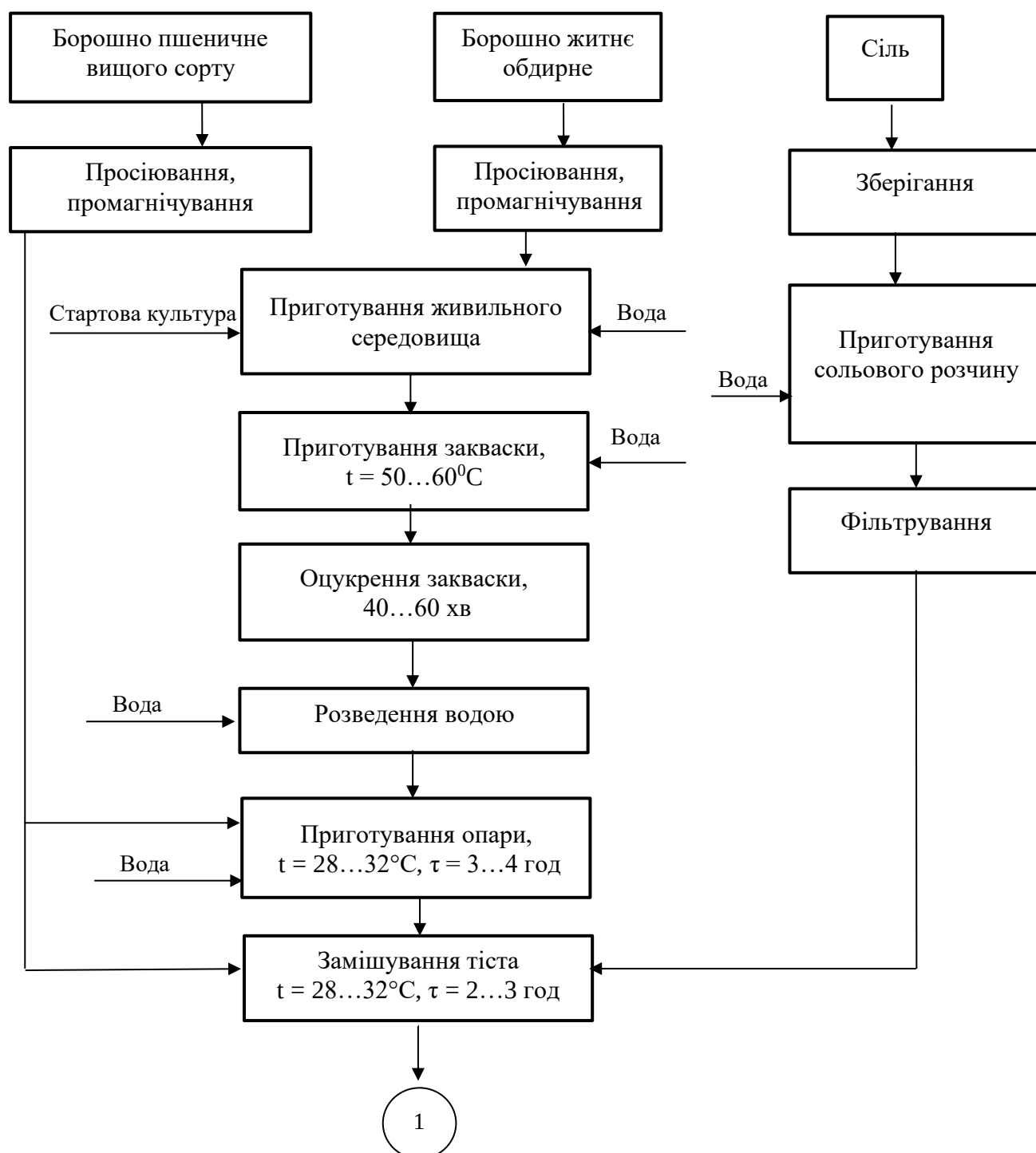
Проаналізовано систему НАССР, впроваджену на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат», з метою забезпечення безпечності хлібобулочних виробів на всіх етапах їх виробництва. Система НАССР на підприємстві побудована відповідно до принципів, викладених у міжнародному стандарті Codex Alimentarius, та враховує законодавчі вимоги України у сфері харчової безпеки.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва хліба Кишинівський

Діаграму технологічних потоків виробництва хліба Кишинівський наведено на рисунку 2.1.



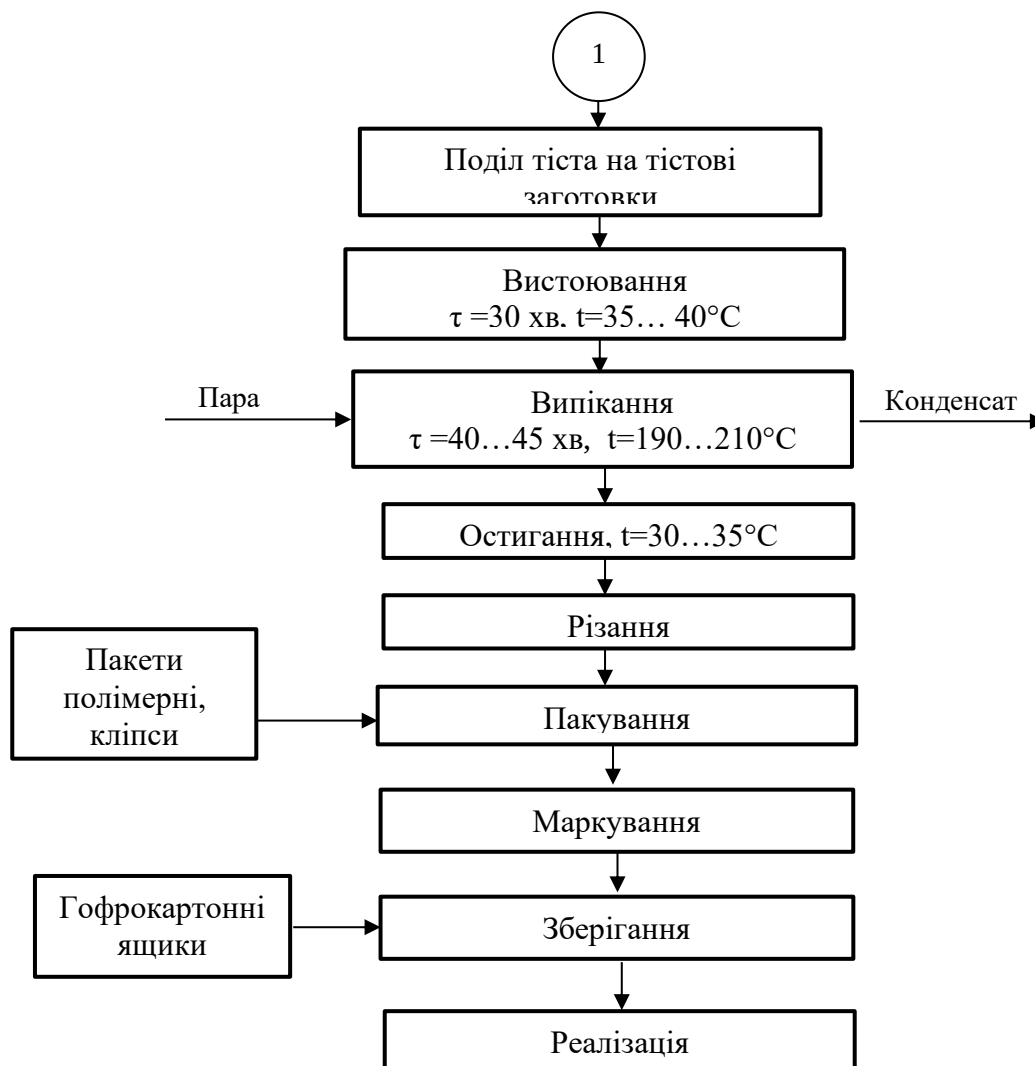


Рисунок 2.1. – Діаграма технологічних потоків виробництва хліба «Кишинівський»

Виробництво хліба включає наступні етапи. Перший етап виготовлення хліба починається з приймання та перевірки сировини. Під час прийому сировини здійснюється контроль супровідної документації, аналіз сертифікатів якості та візуальний огляд упаковок на предмет їхньої цілісності.

Борошно надходить на виробництво зі складу безтарного зберігання за допомогою пневмотранспортної системи. Через циклон-розвантажувач відбувається розділення борошна та повітря, після чого продукт спрямовується на просіювання. Просіювання дозволяє видалити випадкові сторонні включення, а також сприяє насиченню борошна киснем, що покращує його подальші властивості.

Для виявлення та усунення металевих домішок, що можуть потрапити в сировину, застосовуються магніти з підйомною силою не менше 8кг.

Для виробництва хліба використовується сольовий розчин концентрацією 26% із щільністю 1,2 г/см³. Сіль засипають у приймальну лійку через захисну решітку, після чого додають воду в пропорції 50% від маси солі та перемішують до досягнення необхідної щільності. Після цього розчин фільтрується через спеціальний фільтр із сульфовугілля [22].

Вода для виробництва подається з свердловини та відповідає вимогам ДСТУ 7525:2014. Вона проходить попереднє підігрівання до 35...40 °С перед використанням у приготуванні сольового розчину.

Закваска відіграє ключову роль у виробництві та надає хлібові унікальний смак і аромат. Її готують заздалегідь шляхом ферментації борошна та води із залученням молочнокислих бактерій. Готова закваска повинна мати рівномірну консистенцію, характерний кислуватий запах та відповідний рівень кислотності.

Приготування закваски починається з приготування живильного середовища. Після у закваску при температурі 50...60°C вносять решту борошна, залишають у заквасочній машині на 40...60 хв для оцукрення. Співвідношення борошна і води має бути 1:3. Після оцукрення закваску розводять холодною водою до вологості 82...84 %, температура її має бути 30...32 °С.

У разі приготування тіста із пшеничного борошна закваску готують із борошна вищого сорту і житнього обдирного у співвідношенні 1:1.

У виробничому циклі кожні 3...3,5 год відбирають 50 % закваски і додають живильну суміш.

Кислотність готової закваски – 9...10 град, залежно від сорту борошна. Температура бродіння 30...32°C.

Під час приготування тіста на опарах вносять 15...25 % цієї закваски до маси борошна.

Перед застосуванням закваска проходить цикл розведення водою, що передбачає поетапне внесення води, борошна та порції попередньої закваски.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Цей процес триває кілька днів і здійснюється 1...2 рази на рік. Отримана виробнича закваска використовується протягом кількох місяців [23].

Після підготовки всіх інгредієнтів вони надходять у спеціальну ємність для приготування опари. Опара — це проміжний напівфабрикат, який отримують шляхом змішування борошна, води та закваски, після чого він проходить процес бродіння.

Метою бродіння є збільшення його об'єму в 2...2,5 рази. Час бродіння опари традиційно в межах 180...270 хв. Температура опари повинна бути $28 \pm 2^\circ\text{C}$ (оптимальна температура для розмноження дріжджових клітин). Підйомна сила 17...25 хв. Готовність опари визначають за органолептичними показниками і кислотністю. Після бродіння опари в результаті зниження газоутворення вона починає опускатися, що є ознакою її готовності, тобто при незначному натисканні пальців на її поверхню опара повинна впасти.

Приготування тіста на опарі. У ємність з опарою додається сольовий розчин. Тісто замішують 7...10 хвилин при температурі $27...33^\circ\text{C}$, кінцева кислотність м'якушки повинна бути більше кислотності м'якушки на 0,5 градуса. Основна мета замішування тіста — отримання однорідної маси. Відсутність грудочок борошна в тісті є показником завершення процесу замішування.

Бродіння тіста. Метою є розпушування тіста, надання йому певних структурно-механічних властивостей, а також накопичення речовин, що визначають смак, аромат і колір. Час бродіння тіста в межах 120...180 хв при температурі $28...32^\circ\text{C}$.

Розділення тіста на шматки. Тісто ділиться на шматки в тістоподільниках. Ця операція передбачає поділ тіста на шматочки і надання йому певної форми. Допустиме відхилення маси окремих шматків не повинно перевищувати $\pm 1,5\%$. Поділ проводять на тістоподільнику за обсягом.

Формування тістових заготовок. Шматочкам тіста надають потрібну форму. Потім тісто розкачують у млинець, згортають у рулет і знову розкачують. Така обробка покращує пористість заготовки [24].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вистоювання. Тісто витримується 40...60 хвилин при температурі 35...40°C. Метою цього процесу є бродіння тіста, яке необхідно для заповнення вуглекислим газом, видаленим у процесі розподілу, округлення та формування. Поверхня заготовок стає гладкою, еластичною і газонепроникною. Операція проводиться в конвеєрних шафах остаточного дозрівання.

Випікання. На початку випікання тісто вбирає вологу в результаті конденсації водяної пари з середовища пекарної камери; за цей період вага шматка тіста трохи збільшується. Потім починається випаровування вологи з поверхні, яка ще нагрівається до 100°C, перетворюючись на суху кірку. Частина вологи (близько 50%) випаровується в навколишнє середовище, а частина перетворюється на пульпу.

У результаті вологість м'якуша на 1,5...2,5% перевищує вологість у тісті. Зневоднену кірку нагрівають до 160...180 °C, а температура в центрі м'якушки 95...97°C. Випікають тісто 25 хвилин при температурі 215...250 °C. Під час випікання за рахунок теплофізичних, мікробіологічних, біохімічних, колоїдних, хімічних процесів тісто перетворюється на булочки з забарвленою скоринкою.

Остигання. Готові вироби остигають. У процесі охолодження в ньому відбувається перерозподіл вологи; частина втрачається в навколишнє середовище, а вологість шарів під скоринкою і в центрі продукту, вирівнюється.

У результаті вага виробу зменшується на 2...4% порівняно з масою гарячого хліба. Готовий продукт поміщають в ємності для зберігання. При цьому продукція, яка не відповідає стандартам, відбраковується. Охолодження триває 5...6 годин при температурі 18...26°C [25].

Пакування. Укладання хліба та хлібобулочних виробів здійснюється відповідно до правил укладання, зберігання та транспортування хліба та хлібобулочних виробів згідно ДСТУ 7046:2009. Для мінімізації процесу черствіння хліб пшеничний упаковують у поліетиленову плівку механічним способом. Цей матеріал не пропускає вологу, пари і гази, має механічну міцність, не шкідливий для людини і відповідає стандартам. Упаковка зберігає свіжість хліба та покращує його санітарний стан.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Транспортування, зберігання. Після фасування хліб стрічковими конвеєрами подається на циркуляційні столи (конічні грибоподібні або плоскі пластини). Зі столів продукти перекладають у візки - стелажі або контейнери. На цих візках, які переміщуються вручну, хліб зберігається до відправлення в торговельну мережу. Для транспортування пшеничний хліб укладають так, щоб він не деформувався, в один ряд на бічній або нижній кірці. Загальна тривалість технологічного процесу виготовлення основних видів хлібобулочних виробів 8...10 год.

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

Апаратурно-технологічна схема виробництва хліба Кишинівський наведена на Аркуші 1.

Основним інгредієнтом для приготування тіста на підприємстві є борошно, яке постачається автомобільним транспортом і зберігається у борошняному силосі ХЕ-160 (2). Звідти воно транспортується через просіювальний пристрій «Бурат» (3) до борошняного бункера ХЕ-112 (8). Далі борошно дозується за допомогою дозатора (9) і надходить на наступні етапи технологічного процесу.

Вода, яка використовується в технології, подається до бака для холодної води (6) або бака для гарячої води (7). У разі потреби її охолоджують в охолоджувачі (5) та зберігають у ємності для холодної води (4). Підготовлена вода надходить до обладнання згідно з технологічним маршрутом.

Процес приготування закваски здійснюється у спеціальній ємності для закваски (13), де змішуються стартова культура, частина борошна та вода. Після цього закваска подається до ємності для бродіння опари (14). Паралельно готується закваска у заквасочній машині ХЗМ-300 (11), куди з баків подається вода, а з дозатора (9) — борошно. Після приготування закваска транспортується насосом імпелерного типу (12) до ємностей, де вона проходить бродіння або безпосередньо використовується для приготування тіста.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Готова опара надходить до тістомісильної машини (17), де здійснюється замішування тіста. Після цього тісто завантажується в діжу (18), яка подається до наступного етапу за допомогою діжеперекидача ПО-1 (19).

Далі тісто поділяється на порції за допомогою лічильника (20) і потрапляє у вистоювальну шафу (21) для проходження процесу вистоювання. Після вистоювання сформовані тістові заготовки випікаються у печі ФТЛ (22). Готовий хліб вивантажується на стіл циркулярний (23), а потім розміщується на восьмиарусній вагонетці ВЛ-01 (24) для охолодження.

До складу сировинних компонентів також входить сіль, яка надходить зі складу та розчиняється у солерозчиннику (25). Після розчинення сольовий розчин фільтрується за допомогою фільтрів (15) і транспортується до тістомісильного обладнання.

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів

Основною сировиною для виробництва хліба «Кишинівського» є борошно пшеничне вищого сорту, сіль, вода, борошно житнє обдирне, стартова культура LV2 Livendo™. Якість та безпечність цієї сировини регулюється низкою нормативних документів, які встановлюють вимоги до органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних та токсикологічних показників. Нижче наведені основні показники якості та безпечності основної сировини.

Борошно пшеничне вищого сорту. За показниками якості борошно пшеничне вищого сорту повинно відповідати вимогам ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови» [26]. Органолептичні показники наведені в табл. 2.1.

За фізико-хімічними показниками борошно пшеничне вищого сорту повинно відповідати вимогам, що наведені в табл. 2.2.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.1 – Органолептичні показники борошна
пшеничного вищого сорту

Показник	Характеристика
Колір	Білий або білий із жовтим відтінком
Запах	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий
Смак	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий
Вміст мінеральної домішки	При розжовуванні не повинно відчуватись хрускоту
Металомагнітна домішка, мг в 1 кг борошна розміром окремих частинок у найбільшому лінійному вимірюванні, не більше 0,3мм і(або) масою не більше 0,4мг, не більше розміром і масою окремих частинок більше вказаних вище	3 не допускається
Зараження і забрудненість шкідниками хлібних запасів	не допускається

Таблиця 2.2 – Фізико-хімічні показники борошна пшеничного вищого сорту

Показник	Характеристика
Вологість, %, не більше	15,0
Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше	0,55
Білість, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ	54 і більше
Крупність помелу, % : -залишок на ситі із шовкової тканини, не більше -залишок на ситі із дротяної сітки, не менше -прохід крізь сито із шовкової тканини, не менше	5, тканина 45 або 49/52 ПА не допускається не допускається
Клейковина сира: -кількість, %, не менше -якість	24,0 не нижче 2-ої групи
Число падіння, с, не менше	160

Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів в борошні пшеничному вищого сорту наведено в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів у борошні пшеничному першого сорту

Показник	Допустимий рівень, не більше
Токсичні елементи, мг/кг:	
свинець	0,5
кадмій	0,1
миш'як	0,2
ртуть	0,02
мідь	10,0
цинк	50,0
Мікотоксини, мг/кг:	
афлатоксин В ₁	0,005
зеараленон	1,0
Т-2-токсин	0,1
дезоксиніваленон /вомітоксин/	0,5
Радіонукліди, Бк/кг:	
цезій (¹³⁷ Cs)	20,0
стронцій (⁹⁰ Sr)	5,0

Борошно пшеничне вищого сорту має транспортуватися в закритих контейнерах або транспортних засобах, щоб уникнути його забруднення, втрат вологи або змішування з іншими сировинними матеріалами. Під час транспортування необхідно забезпечити надійний контроль за температурним режимом і вологістю, щоб не допустити утворення плісняви та зберегти якість борошна.

Борошно пшеничне вищого сорту повинно зберігатися в сухих, добре провітрюваних приміщеннях, у герметичних контейнерах або силосах. Необхідно уникати контакту з вологістю, оскільки це може призвести до втрати якості та утворення плісняви. Температурний режим зберігання не повинен перевищувати 25°C, а вологість не більше 75%. Для забезпечення високої якості зберігання борошна потрібно регулярно перевіряти стан контейнерів і періодично проводити санітарну обробку зберігання.

Борошно житнє обдирне за показниками якості та безпеки повинне відповідати вимогам ДСТУ 8791:2018 «Борошно житнє хлібопекарське. Технічні умови» [29]. Органолептичні показники борошна житнього обдирного наведені в таблиці 2.17.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.17 – Органолептичні показники борошна житнього обдирного

<i>Показник</i>	<i>Характеристика</i>
Колір	Сірувато-білий або сірувато-кремовий зукрапленнями частинок оболонки зерна
Запах	Властивий житньому борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий
Смак	Властивий житньому борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий
Мінеральна домішка	Під час розжовування борошна не повинно бути хрусту
Металомагнітна домішка, мг в одному кг борошна: розміром окремих частинок у найбільшому лінійному вимірюванні не більше ніж 0,3 мм та/чи масою не більше ніж 0,4 мг, не більше ніж	3,0
Зараженість і забрудненість шкідниками	Не дозволено

Фізико-хімічні показники борошна житнього обдирного наведені у таблиці 2.18.

Таблиця 2.18 – Фізико-хімічні показники борошна житнього обдирного

Показник	Характеристика
Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше ніж	1,45
Білість, умовних одиниць фотометричного приладу, не менше ніж	6
Число падіння, с, не менше ніж	150
Вологість, %, не більше ніж	15,0
Крупність помелу, %: залишок на ситі	
- із шовкової тканини № 27 або з поліамідної тканини № 27 ПА-120, не більше ніж	2,0
- залишок на ситі з дротяної сітки № 045, не більше ніж	-
- залишок на ситі з дротяної сітки № 067, не більше ніж	-
- прохід крізь сито із шовкової тканини № 38 або з поліамідної тканини № 43 ПА-70, не менше ніж	60,0

Борошно житнє обдирне має транспортуватися в борошновозах, що захищають від вологи, пилу та забруднень. Транспортування повинно здійснюватися таким чином, щоб уникнути змішування з іншими матеріалами, що можуть вплинути на його якість, а також необхідно забезпечити контроль за температурними умовами, щоб уникнути перегріву та гігроскопічних змін.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Борошно житнє обдирне зберігається в сухих, чистих і добре вентильованих приміщеннях, щоб уникнути поглинання вологи та утворення плісняви. Температура зберігання не повинна перевищувати 25°C, а вологість — 75%. Для підтримки його якості борошно необхідно зберігати в контейнерах, що забезпечують герметичність і захищають від сторонніх запахів та шкідників. Регулярно перевіряється стан борошна на наявність пошкоджень упаковки або змін у властивостях.

Сіль кухонна харчова. За показниками якості та безпеки сіль кухонна гатунку екстра повинна відповідати вимогам ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови», що наведено в таблицях 2.4, 2.5, 2.6 та 2.7 [27].

Таблиця 2.4 - Органолептичні показники солі гатунку екстра

Показник	Характеристика
Колір	Білий
Зовнішній вигляд	Кристалічний сипкий продукт. Не дозволено наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням кухонної солі
Смак	Солоний без стороннього присмаку
Запах	Відсутній

Таблиця 2.5 – Крупність солі гатунку екстра

Крупність	Норма
до 0,8 мм включ., %, не менше ніж	75,0
понад 0,8 до 1,2 мм, %, не більше ніж	25,0

Таблиця 2.6 – Фізико-хімічні показники солі гатунку екстра

Показник	Норма
Масова частка хлористого натрію, %, не менше	99,50
Масова частка кальцій-іона, %, не більше	0,02
Масова частка магній-іона, %, не більше	0,01
Масова частка сульфат-іона, %, не більше	0,20
Масова частка калій-іона, %, не більше	0,02
Масова частка оксиду заліза (III), %, не більше	0,005
Масова частка сульфату натрію, %, не більше	0,20
Масова частка нерозчинного у воді залишку, %, не більше	0,03
Масова частка вологи, %, не більше:	
- виварної солі	0,10
- кам'яної солі	-
- рН розчину	6,5-8,0

Таблиця 2.7 – Вміст токсичних елементів для кухонної солі гатунку
екстра

Елемент	Максимально допустимі рівні, мг/кг, не більше
Свинець	2,0
Кадмій	0,10
Мідь	3,00
Цинк	10,00
Ртуть	0,01
Миш'як	1,00
Цезій, (137Cs)	120
Стронцій, (90Sr)	30

Сіль кухонна харчова повинна транспортуватися в закритих контейнерах або мішках, які захищають від вологи та забруднень. Транспортування має здійснюватися так, щоб уникнути контакту з іншими агресивними хімічними речовинами або матеріалами, що можуть спричинити зміну її складу чи зниження якості.

Сіль кухонна харчова зберігається в сухих, чистих і добре провітрюваних приміщеннях, щоб уникнути її злежування чи абсорбції вологи. Зберігання в умовах підвищеної вологості може призвести до утворення грудок та зниження якості продукту. Температурний режим не повинен перевищувати 30°C, а вологість — 75%.

Вода питна. На виробництві використовують питну воду з власної артезіанської свердловини на території хлібокомбінату. Вода повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» [28].

За мікробіологічними показниками питна вода має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Мікробіологічні показники води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	2	3
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37°C	КУО/см ³	20

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 2.8

1	2	3
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22°C	КУО/см ³	20
Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджують (індекс БГКП)	КУО/дм ³	відсутні
Число термостабільних кишкових паличок (фекальних коліформ – індекс ФК) у 100 см ³ води, що досліджують	КУО/см ³	відсутні
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджують	КУО/дм ³	відсутні
Число коліфагів в 1 дм ³ води, що досліджують	БУО/дм ³	відсутні
Спори сульфиторедукувальних клостридій	Наявність (чисельність)/20 см ³	відсутні
Синьогнійна паличка (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	КУО/дм ³	відсутні

За вірусологічними показниками питна вода має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Вірусологічні показники питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
Ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси та антиген вірусу гепатиту А	БУО/дм ³	відсутні

За паразитологічними показниками питна вода має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 – Паразитологічні показники питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
Число патогенних кишкових найпростіших у 50 дм ³ води, що досліджують	(Клітини, цисти)/50 дм ³	відсутні
Число кишкових гельмінтів у 50 дм ³ води, що досліджують	(Клітини, яйця, личинки)/50 дм ³	відсутні

За мікологічними показниками питна вода має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.11.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.11 – Мікологічні показники питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
Мікроміцети	КУО/100 см ³	відсутні
Примітка. Не повинно бути зовсім <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>Penicillium expansum</i> .		

Перелік показників і тест-об'єктів, а також нормативів для визначення токсичності за результатами біотестування наведено в таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 – Рівень токсичності питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
Хронічна токсичність на <i>Ceriodaphnia affinis</i>	Кількість загиблих особин і/або зменшення кількості новонароджених особин у досліді порівняно з контролем за (7±1) діб	Відсутність хронічної токсичності
Токсичність на <i>Tetrahymena pyriformis</i>	Зниження коефіцієнта приросту у кількості інфузорій у досліді порівняно з контролем за встановлений час – 24 год або за 96 год	Відсутність токсичності
Цитотоксичність за лейкоцитарною формулою крові риби Даніо реріо (<i>Brachydanio rerio</i> Hamilton-Buchanan)	%	10
Генотоксичність на клітинах крові риби Даніо реріо (<i>Brachydanio rerio</i> Hamilton-Buchanan)	%	0,33

Радіаційну безпеку питної води визначають за допустимими рівнями, наведеними у таблиці 2.13.

Таблиця 2.13 – Показники радіаційної безпеки питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
Сумарна об'ємна активність α -випромінювачів	Бк/дм ³	0,1
Сумарна об'ємна активність β -випромінювачів	Бк/дм ³	1,0

За органолептичними показниками і хімічними показниками, що впливають на органолептичні властивості, питна вода має відповідати нормативам, наведеним у таблицях 2.14 та 2.15.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.14 – Органолептичні показники питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
Запах за 20°C	Бали	3
Запах під час нагрівання до 60°C	Бали	0
Смак і присмак	Бали	1
Кольоровість	Градуси	5
Каламутність	НОК	0,5

Таблиця 2.15 – Хімічні показники, що впливають на органолептичні властивості питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
Водневий показник (pH), у межах	Одиниці pH	6,5-8,5
Сухий залишок (мінералізація загальна) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	1000 200-500
Жорсткість загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	7 1,5-7
Лужність загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	5
Сульфати	мг/дм ³	150
Хлориди	мг/дм ³	150
Залізо загальне (Fe)	мг/дм ³	відсутні
Марганець (Mn)	мг/дм ³	відсутні
Мідь (Cu)	мг/дм ³	відсутні
Цинк (Zn)	мг/дм ³	відсутні
Кальцій (Ca) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	130 25-75
Магній (Mg) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	80 10-50
Натрій (Na) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	200 2-20
Калій (K) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	20 2-20
Нафтопродукти	мг/дм ³	відсутні
Феноли леткі	мг/дм ³	відсутні
Хлорфеноли	мг/дм ³	відсутні

За токсикологічними показниками нешкідливості хімічного складу питна вода має відповідати нормативам, наведеним у таблиці 2.16.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.16 – Токсикологічні показники нешкідливості хімічного складу
питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
Алюміній (Al)	мг/дм ³	відсутні
Аміак (за NH ⁴⁺)	мг/дм ³	відсутні
Барій (Ba)	мг/дм ³	0,1
Берилій (Be)	мг/дм ³	відсутні
Бор (B)	мг/дм ³	відсутні
Кадмій (Cd)	мг/дм ³	відсутні
Кобальт (Co)	мг/дм ³	відсутні
Миш'як (As)	мг/дм ³	відсутні
Молібден (Mo)	мг/дм ³	відсутні
Нікель (Ni)	мг/дм ³	відсутні
Нітрати (за NO ³⁻)	мг/дм ³	5
Нітриди (за NO ²⁻)	мг/дм ³	0,02
Перхлорати (ClO ⁴⁻)	мг/дм ³	відсутні
Ртуть (Hg)	мг/дм ³	відсутні
Свинець (Pb)	мг/дм ³	відсутні
Селен (Se)	мг/дм ³	відсутні
Стронцій (Sr)	мг/дм ³	2
Сурма (Sb)	мг/дм ³	відсутні
Талій (Tl)	мг/дм ³	відсутні
Фториди (F -) кліматичних районів: II III IV	мг/дм ³	1,5 1,2 0,7
Хром загальний (Cr)	мг/дм ³	відсутні
Ціаніди (CN ⁻), зокрема ціаноген хлорид	мг/дм ³	відсутні
Органічні компоненти		
Бенз(а)пірен	мг/дм ³	відсутні
Бензол	мг/дм ³	відсутні
Пестициди (сума)	мг/дм ³	відсутні
Синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини (АПАВ)	мг/дм ³	відсутні
Трихлоретилен і тетрахлоретилен (сума)	мг/дм ³	відсутні
Чотирихлористий вуглець	мг/дм ³	відсутні
Інтегральні показники		
Окиснюваність перманганатна	мг О/дм ³	0,75
Загальний органічний вуглець	мг С/дм ³	1,5

Стартова культура LV2 Livendo використовується у виробництві хліба як натуральна культура молочнокислих бактерій, що входить до складу заквасок для покращення якості тіста та готової випічки.

Вона містить відібрані штами *Lactobacillus paracasei subsp. paracasei*, які забезпечують контрольований процес ферментації, сприяють розвитку характерного аромату, смаку та структури хлібного м'якуша. Ця культура активно бере участь у процесі молочнокислого бродіння, завдяки чому досягається помірне підкислення тіста, що позитивно впливає на його стабільність, еластичність та вологоутримувальну здатність.

У технологічному процесі виробництва хліба LV2 Livendo додається на стадії приготування тіста або закваски. Культура працює в широкому температурному діапазоні, адаптована до хлібопекарських умов і забезпечує збалансоване поєднання молочної та оцтової кислот, які відповідають за смаковий профіль хліба.

Застосування цієї культури також дозволяє подовжити термін зберігання готової продукції, оскільки молочнокислі бактерії пригнічують розвиток плісняви та інших небажаних мікроорганізмів.

Для збереження активності LV2 Livendo необхідно дотримуватися умов зберігання, рекомендованих виробником – зазвичай це температура -18°C або нижче. Перед використанням культура не потребує активування, її можна додавати безпосередньо в тісто або у воду для приготування закваски.

LV2 Livendo є функціональним інгредієнтом, що забезпечує мікробіологічну стабільність, покращує органолептичні властивості хліба та сприяє чистоті етикетки продукту за рахунок зменшення потреби в синтетичних добавках.

Стартова культура LV2 Livendo™, вироблена компанією Lesaffre, є органічним продуктом, спеціально створеним для приготування заквасок, які застосовуються у виробництві житньо-пшеничних та пшеничних хлібобулочних виробів. Вона постачається у вигляді сухих хлібопекарських дріжджів і вирізняється високою якістю та універсальністю у використанні.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ця стартова культура забезпечує характерний класичний смак хліба з житнього борошна, підходить для застосування в розводочному циклі, а також сприяє подовженню термінів зберігання готової продукції. Її можна використовувати як для випікання масових сортів хліба, так і для більш вишуканих варіантів, зокрема 100% житнього хліба.

LV2 Livendo™ має повністю органічний склад, що включає органічне борошно з твердих сортів пшениці, дріжджі та молочнокислі бактерії, необхідні для заквашування. Рекомендоване дозування становить від 0,2 до 0,5% від маси борошна. Продукт фасується у герметичні саше по 100 г, що забезпечує зручність у використанні та зберіганні. Термін придатності становить 18 місяців за умови дотримання температурного режиму зберігання від –18 °С до –25 °С у заводській упаковці.

При виробництві хліба «Кишинівського» допоміжні матеріали та їх постачальники наведена в таблиці 2.19.

Таблиця 2.19 – Допоміжні матеріали та їх постачальники

<i>Матеріал</i>	<i>Постачальник</i>
Пакети полімерні	ПП «Західпак» (Тернопіль)
Ящики картонні	ПП «ЮРІОЛ-Захід» (м. Львів)
Кліпсаторна клейка стрічка	ПП «Західпак» (Тернопіль)

Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Пакети повинні повністю відповідати вимогам стандартів, а саме ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови» [30].

Зовнішній вигляд пакетів:

- Якість поверхні пакетів, крім швів, має відповідати вимогам нормативних документів на полімерні плівки та комбіновані матеріали, з яких вони виготовлені.
- Внутрішні поверхні пакета не повинні злипатися.
- Пакети можуть бути художньо оформлені та містити інформацію щодо розфасованої продукції. Художнє оформлення та поліграфічне виконання

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

- Друковане зображення, за наявності, має бути чітке, текст — такий, що можна легко прочитати. Не допустима наявність патьоків фарби, забрудненої не надрукованої ділянки. Допустима нечіткість зображення не більше двох символів (літер), що не спотворюють, зміст символів або тексту. Несумісність фарб на відбитку у разі багатокольорового друку — не більше 0,5 мм. Тривкість друкованого зображення — 2—3 бали.
- Колір пакетів — за узгодженням із замовником.

Основні вимоги до пакетів з полімерних та комбінованих матеріалів наведені у таблиці 2.20.

Таблиця 2.20 – Вимоги до пакетів з полімерних та комбінованих матеріалів

<i>Найменування показника</i>	<i>Вимоги</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Зовнішній вигляд	Не допускаються: подряпини, сліди від виштовхувачів завглибшки понад 0.3 мм. сколи, хвилястість поверхні полімерних упаковок
Геометричні розміри	Геометричні розміри повинні відповідати малюнкам на конкретний вид і типорозмір полімерної упаковки та затвердженим зразкам-еталонам
Товщина стінки	Значення мінімальної товщини стінки встановлюють у стандартах та технічній документації для конкретного типорозміру полімерної упаковки або вказують на малюнках
Маса	Значення маси полімерної упаковки має відповідати встановленому у стандартах або технічній документації для упаковки конкретного типорозміру
Місткість	Значення повної місткості упаковки повинні відповідати встановленим у стандартах та технічній документації або вказаним на малюнках
Герметичність	На фільтрувальному папері не повинно бути слідів випробуваної рідини
Стійкість до гарячої води	Пакування повинно зберігати зовнішній вигляд, не деформуватися та не розтріскуватися при температурі $(70 \pm 5) ^\circ\text{C}$ протягом 10-15 хв
Міцність на удар при вільному падіння	Упаковка повинна витримувати кількість скидань без руйнування та течі, встановлену у стандартах та технічній документації для пакування конкретних типорозмірів.

1	2
Зусилля опору тиску	Упаковка повинна витримувати зусилля на стиснення в осьовому напрямку, значення якого встановлюють у стандартах або технічній документації на упаковки конкретних типорозмірів
Органолептичний контроль	Запах водної витяжки – не більше 1 бала. Присмак водної витяжки не допускається. Зміна кольору та прозорості водної витяжки не допускається

Вимоги до зварних швів:

- Пакети з термозварювальних плівок повинні мати зварні шви шириною не більше 18 мм (К-і).
- Шви треба розташовувати від краю пакета на відстані від 0 мм до 12 мм (К). Допустимо залежно від властивостей пакованої продукції, розташовувати шви на відстані понад 10 мм від краю пакета. У разі виготовлення пакетів з дворядними швами відстань між швами має бути не більше 8 мм.
- Зварні шви пакетів мають бути рівні, без пропалених місць та зморшок.
- Міцність швів пакетів з поліетиленової та полівінілхлоридної плівки має бути не нижче 0,7 від міцності плівки у разі розтягування.
- Міцність швів пакетів з комбінованих плівок має бути:
 - для пакетів з масою пакованої продукції до 3,5 кг — від 2,0 Н/см до 6,0 Н/см (від 0,2 кгс/см до 0,6 кгс/см);
 - для пакетів з масою пакованої продукції від 3,5 кг до 7,5 кг — від 7,0 Н/см до 10,0 Н/см (від 0,7 кгс/см до 1,0 кгс/см).
- Пакети, призначені для пакування продукції під вакуумом та в середовищі інертного газу, мають бути герметичні.

Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів надходять у вигляді рулонів, упакованих у групові транспортні коробки. Зберігання: у сухих, чистих, добре вентильованих приміщеннях, захищених від прямих сонячних променів та джерел тепла на стелажах, у заводській упаковці для запобігання механічним пошкодженням та забрудненню.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів зберігають при температурі від +18°C...+25°C та відносній вологості не більше 75%. Не допускається контакт з хімічними речовинами, що можуть вплинути на якість упаковки.

Стрічка кліпсаторна повинна відповідати вимогам ТУ У 12.1-3278941023-001-2018 «Стрічка кліпсаторна. Технічні умови» [31]. Кліпсаторна стрічка – вид пакувального матеріалу для закривання пакетів з товаром.

Найбільш значущою перевагою даного виду пакувального матеріалу є можливість багаторазового використання (можливість відкривати і знову закривати пакет по мірі використання продукту в ньому) та можливість нанесення на кліпсу дати, зміни чи номеру партії.

Кліпсаторна стрічка може використовуватись на будь-якому автоматичному та напівавтоматичному обладнанні для пакування кліпсами. Стрічка виготовляється з високоякісного полімеру та дроту.

Параметри кліпсаторної стрічки: ширина: 8,0 мм, діаметр дроту: 0,67 мм, довжина: 500 м.

Зберігання односторонньої клейкої стрічки для кліпсаторів: повинне відбуватися в складському незапиленому помешканні при кімнатній температурі і нормальній вологості. Зберігати кліпсаторний скотч потрібно в коробці, щоб уникнути попадання пилу, бруду та сонця, на відстані від опалювальних приладів. Не можна переохолоджувати скотч, зберігати його потрібно за -5°C...+35°C. Потрібно уникати попадання розчинників та масел на скотч для кліпсаторів інакше властивості клею будуть втрачені і стрічка буде непридатна до використання. Термін зберігання вузької липкої стрічки становить до 2-х років.

Гофрокартонні ящики повинні відповідати вимогам ДСТУ 9142:2019 «Ящики з хвильованого картону. Загальні технічні умови» [32]. Зокрема, застосовуються ящики типу В, виготовлені з картону типу Т, який складається з трьох шарів. Напрямок гофрування повинен бути паралельним до висоти ящика.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розгортка кожного ящика повинна мати чітко окреслені лінії згину, розташовані перпендикулярно одна до одної. Допустиме відхилення від перпендикулярності не повинно перевищувати 10 мм на кожен метр довжини згину. На підприємство ящики надходять з довжиною 600 мм, шириною 350 мм та висотою 300 мм.

Для ящиків залежно від виду пакувальної продукції передбачають показники механічної міцності, зазначені в таблиці 2.21.

Таблиця 2.21 – Показники механічної міцності ящиків з гофрованого картону

Найменування показників	Ящики для продукції			
	сприймає навантаження при штабелюванні		не сприймає навантаження при штабелюванні	
	марковані «Крихке. Обережно»	не марковані «Крихке. Обережно»	марковані «Крихке. Обережно»	не марковані «Крихке. Обережно»
Опір стисненню	-	-	+	+
Опір ударам при вільному падінні	-	+	-	+
Опір горизонтальному удару*	+	-	+	-
Міцність при штабелюванні	-	-	+	+

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:

- зміщення висічки клапанів по висоті ящиків більше 10 мм;
- задирання поверхневого шару з зовнішньої сторони ящика площею понад 100 см на 1 м² площі;
- розклеювання картону більш 50 см на 1 м² площі;

- розриви, розрізи, розшарування кромки клапана більше 10 мм від краю кромки, плями розміром більше 20 мм у найбільшому вимірі.

Величина відхилення від перпендикулярності ліній рилування не повинна перевищувати 10 мм на 1 м довжини лінії. Ящики по з'єднувальному клапану зшивають або склеюють, або зшивають і склеюють. Скоби розташовують під будь-яким кутом, паралельно або перпендикулярно висоті ящика.

Відстань від крайніх скоб до поперечних кромки з'єднувального клапана має бути не більше 25 мм, до поздовжніх кромки - не менше 5 мм.

На поверхні ящика допускаються вигини, які утворюються від транспортних ременів, при зшиванні, склейці або пакуванні ящиків в стоси. Клапани ящиків повинні витримувати не менше 10-ти подвійних перегинів на 180° без утворення тріщин.

Допускаються тріщини довжиною не більше 25 мм з внутрішньої сторони поверхні ящика без оголення гофрованого шару по лінії згину клапана. Допускається за узгодженням зі споживачем наносити на зовнішню і внутрішню поверхні ящиків художнє оформлення згідно із зразком-еталоном або оригінал-макетом.

2.4. Показники відповідності хліба Кишинівський встановленим вимогам

Показники якості та безпечності хліба «Кишинівського» мають відповідати вимогам ДСТУ 7517:2024 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови» [33]. Характеристика хліба «Кишинівського» представлено у таблиці 2.23.

Таблиця 2.23 – Характеристика хліба «Кишинівського»

Характеристики продукту		
1	2	3
Органолептичні показники	Форма	виріб повинен мати правильну, рівномірну форму, характерну для відповідного виду хліба
	Поверхня	чиста, без тріщин, підгорілих або непропечених ділянок

Продовження таблиці 2.23

1	2	3	
	Колір	скоринка повинна мати рівномірний золотисто-коричневий колір, без плям або ознак підгоряння	
	Стан м'якушки	еластична, без пустот, грудочок або слідів непромісу	
	Смак і запах	характерні для пшеничного хліба, без сторонніх присмаків або запахів	
Фізико-хімічні показники	Назва показника		Норма
	Вологість м'якушки, %, не більше ніж		45,0
	Кислотність м'якушки, град., не більше ніж		3,6
	Пористість м'якушки, %, не менше ніж		75,0
	Масова частка цукру в перерахунку на суху речовину, %, не більше ніж		1,0
	Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, %, не більше ніж		0,6
Показники безпечності	Назва показника		Норма
	Свинець		0,4
	Кадмій		0,04
	Миш'як		0,15
	Ртуть		0,02
	Мідь		4,0
	Цинк		23,0
	Афлатоксин В1		0,005
	Дезоксиніваленон		0,4
	Зеараленон		1,3
	137Cs (Цезій-137)		20,0
	90Sr(Стронцій-90)		5,0

Для отримання якісного хліба при виробництві мають бути дотримані всі вимоги його виготовлення. Тільки за умови відповідності сировини та напою вимогам НД – виробник може отримати якісний продукт.

У складських приміщеннях хліб «Кишинівський» зберігають на стелажах. Транспортують усіма видами транспорту згідно з правилами перевезення вантажів, чинними на відповідних видах транспорту.

2.5. Інформація щодо маркування хліба Кишинівський

Вимоги до маркування хлібобулочних виробів регламентуються чинними нормативно-правовими актами України, зокрема положеннями законів «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» і «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів» [34, 35].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Готовий хліб, який реалізується в упаковці, повинен мати маркування, нанесене безпосередньо на матеріал упаковки або розміщене у вигляді етикетки, прикріпленої до самої упаковки чи плівки [36].

На етикетці обов'язково має бути зазначена така інформація: найменування продукції; повна назва підприємства-виробника та його місцезнаходження; маса нетто; перелік інгредієнтів, у тому числі спеціальні добавки, що застосовувалися під час виготовлення; специфічне призначення продукту та рекомендації щодо його споживання; дата виробництва; харчова та енергетична цінність; граничний строк споживання (або реалізації) та умови зберігання; торговельна марка (за наявності); штриховий код (за наявності); а також позначення відповідного стандарту [37].

Маркування хліба «Кишинівський» наведений у табл. 2.24.

Таблиця 2.24 – Маркування хліба «Кишинівський»

<i>Інформація</i>	<i>Характеристика</i>
Назву харчового продукту	Хліб «Кишинівський»
Кількість (об'єм) харчового продукту	0,8 кг
Кількість інгредієнтів (склад) із зазначенням кількості в порядку їх зменшення	Пшеничне борошно вищого сорту, борошно житнє обдирне, питна вода, кухонна сіль, стартова культура LV2 Livendo™
Позначку з «ГМО»	Без ГМО
Алергени	Містить глютен
Обмеження щодо споживання	Не рекомендується особам з індивідуальною непереносимістю глютену або хворим на целиацію
Дата виробництва	01.06.2025
Термін зберігання	Не більше 72 годин з дати виробництва
Умови зберігання/використання	Зберігати за температури (18±5)°C і відносній вологості повітря не вище 75%
Найменування та місцезнаходження оператора ринку	ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат», м. Чернівці, вул. Головна, 223
Поживна цінність на 100 г (g)	235 ккал / 983 кДж
*Жири на 100 г (g)	1,2 г
*Білки на 100 г (g)	7,6 г
*Вуглеводи на 100 г (g)	49,0 г

Висновки за розділом 2

Технологічний процес виробництва хліба «Кишинівський» на підприємстві ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» складається з наступних

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

етапів: підготовка сировини, приготування тіста, бродіння, оброблення тіста, остаточне вистоювання, випікання, охолодження та пакування готової продукції.

Для виробництва хліба «Кишинівський» використовується основна сировина: борошно пшеничне вищого сорту, борошно житнє обдирне, питна вода, кухонна сіль, а також стартова культура LV2 Livendo™.

Пакування здійснюється із використанням полімерних пакетів, кліпсів для їх закриття та картонних ящиків для транспортування.

За показниками якості та безпеки готовий продукт повинен відповідати вимогам ДСТУ 7517:2024 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови».

Маркування продукції відповідає вимогам, що передбачені Законом України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів», у контексті маркування хліба «Кишинівський».

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків

У табл. 3.1. наведено вихідні дані до технологічних розрахунків хліба пшеничного «Кишинівський».

Таблиця 3.1 – Вихідні дані до технологічних розрахунків хліба «Кишинівський»

Показники і параметри, одиниці вимірювання	Умовні позначення	Характеристика
Стандарт на готову продукцію	ДСТУ 7517:2024 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови»	
Маса, кг	$G_{\text{вир}}$	0,8
Масова частка вологи, %, не більше	W	46,5
Кислотність, град, не більше	K	7,0
Пористість, %, не менше	Π	63,0
Розміри виробів: довжина×ширина; мм	$L \times B$	210×210
Рецептура на 100 кг бороша, кг:		
Борошно пшеничне вищого сорту	$G_{\text{пш.бор}}$	70,0
Житнє обдирне борошно	$G_{\text{жит.бор}}$	30,0
Сіль кухонна	$G_{\text{сіль}}$	1,4
Основні показники технологічних режимів:		
Вологість першої фази, %	W_0	70
Вологість тіста, %	W_m	47,5
Початкова температура бродіння першої фази опари, °C	$T_{\text{бр}}^{1\phi}$	28±2
Тривалість бродіння опари, хв.	$T_{\text{бр}}^{\circ}$	180...240
Початкова температура бродіння тіста, °C	$T_{\text{бр}}^{\tau}$	30±2
Кислотність опари, град	K_o	10,5...11,0
Початкова температура тіста, °C	t_{τ}	28...29
Тривалість бродіння тіста, хв	$\tau_{\text{бр}}^{\tau}$	60...90
Кінцева кислотність тіста, град	$K_{\text{к.т.}}$	7...8
Тривалість вистоювання, хв	$\tau_{\text{вист}}$	40...60
Тривалість випікання, хв	$\tau_{\text{вип}}$	45

3.2. Розрахунок пофазної рецептури

Приготування хліба «Кишинівський» здійснюється на рідкій заквасці. Співвідношення вологи і сухих речовин у сировині для хліба «Кишинівський» наведено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Співвідношення води і сухих речовин у сировині

Сировина	Маса, кг	Масова частка води, %	Маса сухих речовин, кг
Борошно житнє обдирне	30,00	14,50	25,65
Борошно пшеничне вищого сорту	70,00	14,50	59,85
Сіль кухонна	1,40	-	1,40
Разом	102,10	-	87,08

Масову частку води в тісті W_T , %, приймають залежно від масової частки води у готовому виробі та обчислюють за формулою:

$$W_T = W_{хл} + n \quad (3.1)$$

де $W_{хл}$ – масова частка води у м'якушці, %;

n – різниця між початковою масовою часткою води тіста і масовою часткою води у м'якушці готового виробу, % (для хлібобулочних виробів масою від 0,2 до 0,5 кг включно $n = 0,5$ %).

$$W_T = 46,5 + 1,0 = 47,5 \%$$

Вихід тіста G_T , кг обчислюємо за формулою:

$$G_T = \frac{\sum G_{с.р}^{сир} \times 100}{100 - W_T} \quad (3.2)$$

де $\sum G_{ср}^{сир}$ – загальна маса сухих речовин у сировині для тіста, кг.

$$G_T = \frac{87,08 \times 100}{100 - 47,5} = 165,87 \text{ кг}$$

Загальну масу води в тісті $G_{в}^T$, кг, визначаємо за формулою:

$$G_{в}^T = G_T - \sum G_{сир}^T \quad (3.3)$$

де $\sum G_{сир}^m$ – загальна маса сировини для тіста, кг.

$$G_{в}^T = 165,87 - 102,1 = 63,77 \text{ кг}$$

Масу розчину солі знаходимо за формулою:

$$G_{р.с} = \frac{G_c \times 100}{c_c} \quad (3.4)$$

де c_c – концентрація солі, кг у 100 кг розчину; визначають, виходячи з густини розчину солі. На підприємстві використовують 1200 кг/м³, тобто концентрація розчину солі становить 26 кг.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$G_{p.c} = \frac{1,4 \times 100}{26,0} = 5,38 \text{ кг}$$

Масу води, що вноситься в тісто з розчином солі, обчислюємо за формулою

$$G_B^{p.c} = G_{p.c} - G_c \quad (3.5)$$

$$G_B^{p.c} = 5,38 - 1,4 = 3,98 \text{ кг}$$

Вся вода тіста йде на приготування закваски – $G_B^T = G_B^3$, тоді масу води в заквасці розраховуємо за формулою:

$$G_B^T = G_B - G_B^{p.c} - G_{ст.кул.p-n}^B \quad (3.6)$$

$$G_B^T = 63,77 - 3,98 - 2,8 = 56,99 \text{ кг}$$

За умовою, вся вода використовується на приготування закваски, тоді кількість борошна в заквасці розраховуємо за формулою:

$$G_{бор}^{закв} = \frac{G_B^T \times (100 - W_{закв})}{100 - W_6} \quad (3.7)$$

$$G_{бор}^{закв} = \frac{56,99 \times (100 - 71)}{100 - 14,5} = 20,35 \text{ кг}$$

Масу закваски розраховуємо за формулою:

$$G_{закв} = G_B - G_6 \quad (3.8)$$

$$G_{закв} = 56,99 + 20,35 = 77,34 \text{ кг}$$

Розрахунок рецептури закваски. Частка попередньої фази – стиглої закваски (% ст.з) становить для рідкої закваски – 50% до маси всієї закваски розраховуємо за формулою:

$$G_{ст.з} = \frac{\%_{ст.з} \times G_з}{100} \quad (3.9)$$

$$G_{ст.з} = \frac{50 \times 77,34}{100} = 38,67 \text{ кг}$$

Кількість борошна в стиглій заквасці розраховуємо за формулою:

$$G_6^{ст.з} = \frac{G_{ст.з} \times (100 - W_з)}{100 - W_6} \quad (3.10)$$

$$G_6^{ст.з} = \frac{38,67 \times (100 - 71)}{100 - 14,5} = 13,12 \text{ кг}$$

Кількість води в стиглій заквасці розраховуємо за формулою:

$$G_B^{ст.з} = G_{ст.з} - G_6^{ст.з} \quad (3.11)$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$G_{\text{в}}^{\text{ст.з}} = 38,67 - 13,12 = 25,55 \text{ кг}$$

Кількість борошна і води в поживній суміші визначаємо за формулами:

$$G_6^{\text{п.с}} = G_6^3 - G_6^{\text{ст.з}} \quad (3.12)$$

$$G_6^{\text{п.с}} = 20,35 - 13,12 = 7,23 \text{ кг}$$

$$G_{\text{в}}^{\text{п.с}} = G_{\text{в}}^3 - G_{\text{в}}^{\text{ст.з}} \quad (3.13)$$

$$G_{\text{в}}^{\text{п.с}} = 56,99 - 25,55 = 34,44 \text{ кг}$$

Кількість поживної суміші визначаємо з формули:

$$G_{\text{пож.с}} = G_6^{\text{п.с}} + G_{\text{в}}^{\text{п.с}} \quad (3.14)$$

$$G_{\text{пож.с}} = 7,23 + 34,44 = 41,67 \text{ кг}$$

Маса опари. У загальній масі води в тісті (63,77 кг), половина йде на приготування опари.

Маса води в опарі:

$$G_{\text{в}}^{\text{o}} = G_{\text{в}}^{\text{т}} / 2 \quad (3.15)$$

$$G_{\text{в}}^{\text{o}} = 63,77 / 2 = 31,885 \text{ кг}$$

Аналогічно, для борошна в опарі використовується половина від загальної маси борошна, що йде на закваску.

Маса борошна для опари:

$$G_{\text{бор}}^{\text{o}} = \frac{G_6^{\text{т}}}{2} \quad (3.16)$$

$$G_{\text{бор}}^{\text{o}} = \frac{79,65}{2} = 39,825 \text{ кг}$$

Маса стартових культур для опари: загальна маса стартових культур в рецептурі становить 0,7 кг, і вона йде на опару цілком.

Маса опари, $G_{\text{опар}}$:

$$G_{\text{опар}} = G_{\text{в}}^{\text{o}} + G_{\text{бор}}^{\text{o}} + G_{\text{ст.к.}} \quad (3.17)$$

$$G_{\text{опар}} = 31,885 + 39,825 + 0,7 = 72,41 \text{ кг}$$

Маса води для основного тіста:

Оскільки частина води йде на опару, для основного тіста залишиться.

$$G_{\text{в}}^{\text{т}} = 63,77 - 31,885 = 31,885 \text{ кг}$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Масу борошна, що вноситься під час замішування тіста, обчислюємо за формулою:

$$G_6^T = 100 - G_6^{\text{закв}} - G_6^o \quad (3.18)$$

$$G_6^T = 100 - 20,35 - 39,825 = 39,825 \text{ кг}$$

Рецептура за фазами на 100кг борошна, наведена в таблиці 3.3. Правильність рецептури перевіряємо підрахунками загальної кількості кожної фази та загальної кількості тіста, яка повинна бути рівна виходу тіста:

Таблиця 3.2 – Рецептuru приготування закваски, кг

Сировина	Поживна суміш	Стигла закваска	Всього
Борошно житнє обдирне	7,23	13,12	-
Вода	34,44	34,44	-
Поживна суміш	-	-	41,67
Стигла закваска	-	-	41,67
Разом	41,67	47,56	89,23

Таблиця 3.3 – Пофазна рецептuru приготування тіста для хліба
«Кишинівський»

Сировина і напівфабрикати	Маса, кг	Опара, кг	Тісто, кг
Борошно житнє обдирне	30,0	15,0	15,0
Борошно пшеничне вищого сорту	70,0	35,0	35,0
Розчин солі	5,38	-	5,38
Вода	56,99	31,89	25,1
Закваска	72,41	72,41	-
Разом	234,78	154,3	80,48

3.3. Розрахунок виходу хліба

Вихід хліба $B_{\text{хл}}$, у %, залежить від виходу тіста, виготовленого з сировини, передбаченою рецептурою, технологічних витрат і затрат.

Вихід хліба обчислюють за формулою:

$$B_{\text{хл}} = B_T - (B_6 + B_T + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{ул}} + Z_{\text{укл}} + Z_{\text{ус}} + B_{\text{кр}} + B_{\text{шт}} + B_{\text{бр}}) \quad (3.19)$$

де B_6 – втрати борошна до замішування напівфабрикатів;

B_m – втрати тіста від початку замішування до посадки заготовок у піч;

$Z_{\text{бр}}$ – затрати борошна при бродінні напівфабрикатів;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$Z_{обр}$ – затрати борошна при обробленні тіста;

$Z_{уп}$ – затрати тіста при випіканні (упікання);

$Z_{укл}$ – затрати тіста при зменшенні маси хліба під час транспортування від печі та укладання на вагонетки;

$Z_{усих}$ – затрати під час зберігання хліба (усихання);

$B_{кр}$ – втрати хліба у вигляді крихт і лому виробів;

$B_{шт}$ – втрати від неточності маси хліба при приготуванні штучних виробів;

$B_{бр}$ – втрати під час переробки браку.

Усі втрати і затрати виражають у перерахунку на масу тіста (вихід тіста) із 100 кг борошна у кілограмах.

Визначаємо середньозважену вологість сировини ($W_{сир}$) за формулою:

$$W_{сир} = \frac{G_6 \times W_6 + G_{др} \times W_{др} + G_c \times W_c}{G_6 + G_{др} + G_c} \quad (3.20)$$

де W_6 , $W_{др}$, W_c – вологість борошна, дріжджів, солі, %,

$$W_{сир} = \frac{30 \times 14,5 + 70 \times 14,5 + 0,7 \times 75,0 + 1,4 \times 0 + 1,5 \times 0,2}{30 + 70 + 0,7 + 1,4 + 1,5} = 14,51 \%$$

Визначаємо вихід тіста із 100 кг борошна (G_T), кг:

$$G_T = \frac{\Sigma G_{сир} \times (100 - W_{сир})}{(100 - W_T)} \quad (3.21)$$

$$G_T = \frac{103,6 \times (100 - 14,51)}{(100 - 47,5)} = 168,7 \text{ кг}$$

Визначаємо втрати борошна до замішування тіста (B_6), кг:

$$B_6 = \frac{g_6 \times (100 - W_6)}{(100 - W_T)} \quad (3.22)$$

де g_6 – втрати борошна до замішування тіста (при безтарному зберіганні борошна $g_6 = 0,02 \dots 0,06\%$).

$$B_6 = \frac{0,02 \times (100 - 14,5)}{(100 - 47,5)} = 0,03 \text{ кг}$$

Втрати борошна і тіста від замішування тіста до випікання розраховуємо по формулі нижче. При виробництві хліба житньо-пшеничного подового $q_T = 0,05\%$.

$$B_T = 0,05 \times \frac{100 - 14,5}{100 - 47,5} = 0,08 \text{ кг}$$

Розраховуємо затрати при бродінні напівфабрикатів ($Z_{бр}$), кг:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$З_{бр} = \frac{C_{сух} \times 0,95 (G_{сир} - g_{бр}) (100 - W_{сир})}{1,96 \times 100 \times (100 - W_T)} \quad (3.23)$$

де $C_{сух}$ – затрати сухих речовин на бродіння, % до сухих речовин тіста, (становлять 2,5%);

$g_{бр}$ – затрати борошна під час бродіння тіста, % до маси борошна, (становлять 0,8%).

$$З_{бр} = \frac{2,6 \times 0,96 (103,6 - 1,0) (100 - 14,51)}{1,96 \times 100 \times (100 - 47,5)} = 2,13 \text{ кг}$$

Розраховуємо затрати на оброблення тіста ($З_{обр}$), кг:

$$З_{обр} = \frac{g_{обр} \times (W_T - W_6)}{(100 - W_T)} \quad (3.24)$$

де $g_{обр}$ – затрати під час оброблення тіста (становлять 0,8%).

$$З_{обр} = \frac{1,0 \times (47,5 - 14,5)}{(100 - 47,5)} = 0,63 \text{ кг}$$

Розраховуємо затрати під час упікання ($З_{уп}$), кг:

$$З_{уп} = \frac{g_{уп} \times (G_T - (B_6 + B_T + З_{бр} + З_{обр}))}{100} \quad (3.25)$$

де $g_{уп}$ – затрати на упікання тістових заготовок (становлять 9,2%).

$$З_{уп} = \frac{10,00 \times (168,72 - (0,03 + 0,08 + 2,13 + 0,63))}{100} = 16,59 \text{ кг}$$

Розраховуємо затрати при укладанні гарячого хліба ($З_{укл}$), кг:

$$З_{укл} = \frac{g_{укл} \times (G_T - (B_6 + B_T + З_{бр} + З_{обр} + З_{уп}))}{100} \quad (3.26)$$

де $g_{укл}$ – затрати під час укладання гарячого хліба (становлять 0,7%).

$$З_{укл} = \frac{0,8 \times (168,72 - (0,03 + 0,06 + 2,13 + 0,63 + 16,59))}{100} = 1,19 \text{ кг}$$

Затрати на усихання, кг, розраховують за формулою:

$$З_{усих} = \frac{g_{усих} \times (G_T - (B_6 + B_T + З_{бр} + З_{обр} + З_{уп} + З_{укл}))}{100} \quad (3.27)$$

де $g_{усих}$ – затрати під час усихання (становлять 4%).

$$З_{усих} = \frac{3,4 \times (168,72 - (0,03 + 0,08 + 2,13 + 0,63 + 16,59 + 1,19))}{100} = 5,03 \text{ кг}$$

Витрати на відхилення від маси штучного виробу, кг, розраховують за формулою:

$$B_{шт} = \frac{g_{шт} \times (G_T - (B_6 + B_T + З_{бр} + З_{обр} + З_{уп} + З_{укл} + З_{усих}))}{100} \quad (3.28)$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де $g_{шт}$ – витрати на відхилення від маси штучних виробів (становлять 0,4%)

$$B_{шт} = \frac{0,5 \times (168,72 - (0,03 + 0,08 + 2,13 + 0,63 + 16,59 + 1,19 + 5,03))}{100} = 0,72 \text{ кг}$$

Втрати з крихтами та ломом розраховують за формулою:

$$B_{кр} = \frac{g_{кр} \times (G_t - (B_б + B_t + 3_{бр} + 3_{обр} + 3_{уп} + 3_{укл} + 3_{усих} + B_{шт}))}{100} \quad (3.29)$$

Де $g_{кр}$ – втрати у вигляді крихти та лому (становлять 0,04%).

$$B_{кр} = \frac{0,03 \times (168,72 - (0,03 + 0,08 + 2,13 + 0,63 + 16,59 + 1,19 + 5,03 + 0,72))}{100} = 0,04 \text{ кг}$$

Втрати від переробки браку ($B_{бр}$), кг, розраховуємо за формулою:

$$B_{бр} = \frac{g_{бр} \times (G_t - (B_б + B_t + 3_{бр} + 3_{обр} + 3_{уп} + 3_{укл} + 3_{усих} + B_{шт} + B_{кр}))}{100} \quad (3.30)$$

Де $g_{бр}$ – втрати від переробки бракованих виробів (становлять 0,02%)

$$B_{бр} = \frac{0,02 \times (168,72 - (0,03 + 0,08 + 2,13 + 0,63 + 16,59 + 1,19 + 5,03 + 0,72 + 0,04))}{100} = 0,03 \text{ кг}$$

Визначаємо розрахунковий вихід продукту хліб пшеничний «Буковинський» з урахуванням всіх втрат і затрат:

$$B_{хл} = 168,72 - (0,03 + 0,08 + 2,13 + 0,63 + 16,59 + 1,19 + 5,03 + 0,72 + 0,04 + 0,03) = 142,25 \%$$

Розрахунковий вихід хліба «Кишинівський» – 142,25%, для подальшого розрахунку приймаємо плановий вихід – 142,0 %. Вихідні дані для розрахунку виходу хліба пшеничного «Кишинівський» масою 0,8 кг наведені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Вихідні дані для розрахунку виходу хліба пшеничного «Кишинівський» масою 0,8 кг

Види втрат і витрат при заданих технологічних умовах	Вихідні дані для розрахунку виходу хліба		Втрати і витрати у перерахунку до тіста	
	Позначення, розмірність	Величина	Позначення, розмірність	Величина
1	2	3	4	5
Вихід тіста	$G_t, \%$	168,72	–	–
Втрати борошна до приготування тіста за умови безтарного зберігання	$g_б, \%$	0,02	$B_б, кг$	0,03
Втрати борошна і тіста у разі приготування в агрегатах	$g_t, \%$	0,05	$B_t, кг$	0,08
Витрати сухих речовин в разі приготування на рідких заквасках	$C_{сух}, \% \text{ до СР тіста}$	2,6	$3_{бр}, кг$	2,13

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4	5
Витрати борошна під час оброблення тіста	$g_{обр}, \%$	1,0	$З_{обр}, кг$	0,63
Витрати на упікання в печі	$g_{уп}, \%$	10,0	$З_{уп}, кг$	16,59
Витрати під час укладання гарячого хліба	$g_{укл}, \%$	0,8	$З_{укл}, кг$	1,19
Витрати під час усихання хліба	$g_{усих}, \%$	3,4	$З_{усих}, кг$	5,03
Втрати з крихтами і ломом	$g_{кр}, \%$	0,03	$В_{кр}, кг$	0,04
Втрати за рахунок неточної маси виробів	$g_{шт}, \%$	0,5	$В_{шт}, кг$	0,72
Втрати від перероблення браку	$g_{бр}, \%$	0,02	$В_{бр}, кг$	0,03
Усього втрат і витрат в розмірності виходу тіста				26,47

3.4. Розрахунок продуктивності печі

Годинна продуктивність тунельної печі, $P_{год}$, кг/год, обчислюється за формулою:

$$P_{п год} = \frac{N \times n \times g \times 60}{t_{вип}} \quad (3.31)$$

де N – кількість вагонеток в печі, шт.;

n – кількість листів на вагонетці, шт.;

g – маса виробу, кг;

$t_{вип}$ – тривалість випікання, хв.

Кількість виробів по ширині поду n , шт., в тунельній печі розраховують, виходячи з ширини поду, довжини або ширини виробів (залежно від їх форми), способу укладання і відстані між ними за формулою:

$$n = \frac{B-a}{b+a} \quad (3.32)$$

де $B = 1350$ мм – ширина відповідно колиски чи поду печі;

$b = 120$ мм – ширина відповідно колиски чи поду печі та виробу;

$a = 30$ мм – відстань між виробами.

$$n = \frac{1350-30}{120+30} = 8,8, \text{ приймаємо } 9 \text{ шт}$$

Кількість рядів виробів по довжині поду N , шт., тунельної печі визначають за формулою:

(3.33)

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$N = \frac{L-a}{l+a}$$

$L = 25000$ мм – довжина відповідно поду печі;

$l = 250$ мм – довжина відповідно поду печі та виробу.

$$N = \frac{25000-30}{250+30} = 89 \text{ шт}$$

Вихідні дані для розрахунку продуктивності печі заносимо до таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Вихідні дані для розрахунку продуктивності печі марки Gostol TPN

Вироби	Маса виробу, кг	Кількість виробів на поду, шт		Тривалість випікання
Хліб Кишинівський	0,8	по довжині	по ширині	40

$$P_{\text{год}} = \frac{89 * 9 * 0,8 * 60}{40} = 961,2 \text{ кг / год}$$

Добову продуктивність печей по певному виробу $P_{\text{доб}}$, кг, визначають за формулою:

$$P_{\text{доб}} = P_{\text{год}} * \tau_{\text{печі}} \quad (3.34)$$

де $\tau_{\text{печі}} = 2$ год – кількість годин роботи печі за добу.

$$P_{\text{год}} = 961,2 * 2 = 1922,4 \text{ кг/доб}$$

3.5. Розрахунок виробничої рецептури

Витрати борошна розраховуємо за формулою

$$G_{\text{б}}^{\text{год}} = \frac{P_{\text{год}} \times 100}{B_{\text{хл}}} \quad (3.35)$$

де $P_{\text{год}}$ – годинна продуктивність печі, кг/год;

$B_{\text{хл}}$ – плановий вихід хліба, %.

$$G_{\text{б}}^{\text{год}} = \frac{961,2 \times 100}{142,0} = 676,9 \text{ кг/ год}$$

Потім розраховуємо коефіцієнт перерахунку пофазної рецептури:

$$K_{\text{хв}} = \frac{G_{\text{б}}^{\text{год}}}{100 \times 60} \quad (3.36)$$

Розраховуємо коефіцієнт перерахунку пофазної рецептури за формулою:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$K_{\text{хв}} = \frac{676,9}{100 \times 60} = 0,1128 \text{ кг/хв}$$

Коефіцієнт перерахунку пофазної рецептури на виробничу для закваски розраховуємо:

$$K_{\text{зак}} = \frac{210}{89,04} = 2,36$$

Перемножуємо дані таблиць пофазної рецептури приготування тіста на коефіцієнт перерахунку – 0,1, а для опари – 2,36.

Таблиця 3.6 – Виробнича рецептура приготування тіста для хліба «Кишинівський»

Сировина і напівфабрикати	Опара, кг/хв	Тісто, кг/хв
Борошно житнє обдирне	169,92	-
Борошно пшеничне вищого сорту	-	0,39
Розчин солі	-	0,0304
Вода	334,6	15,98
Закваска	-	10,51
Разом	504,52	35,03

3.6. Розрахунок пакувальних матеріалів

Кількість готових виробів, що виготовляється за добу, розраховуємо за формулою:

$$N = \frac{P_n^{\text{доба}}}{g} \quad (3.37)$$

де $P_n^{\text{доба}}$ – добова продуктивність печі, кг/добу;

g – маса готового виробу, кг.

$$N = \frac{1922,4}{0,8} = 2403 \text{ шт}$$

Для хліба пшеничного «Кишинівський» масою 0,8 кг необхідно 2403 поліетиленових пакетів та 2403 кліпс для пакування на одну добу.

Висновки за розділом 3

Здійснено розрахунки, необхідні для організації технологічного процесу виробництва хліба «Кишинівський». Встановлено точну кількість кожного виду

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

сировини — зокрема, борошна, води, солі та стартової культури — з урахуванням їхньої вологості. Визначено масу тіста, об'єм закваски та обсяг води, що додається на кожному етапі приготування. Сформовано поетапну рецептуру, яка сприяє отриманню продукту з належними якісними характеристиками.

У процесі виробничих розрахунків визначено рецептуру для хліба «Кишинівський», включаючи опару та тісто, з урахуванням коригування на кількість сировини і технологічних витрат. Зроблено детальний розрахунок необхідної кількості сировини на кожен етап виробництва, а також визначено вихід готової продукції.

За умов добової продуктивності печі 1922,4 кг і маси одного хліба 0,8 кг, встановлено, що за добу підприємство спроможне виробити 2403 одиниць хліба.

На основі цього показника проведено розрахунок необхідних пакувальних матеріалів. Встановлено, що для фасування всієї добової кількості продукції потрібно 2403 поліетиленових пакети для забезпечення герметичності та збереження якості хліба, а також 2403 кліпс для надійного закриття пакування.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ТОВ «ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ХЛІБОКОМБІНАТ»

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

У хлібопекарській галузі суворе дотримання правил гігієни є необхідною умовою для випуску безпечної та якісної продукції. Забруднення залишками тіста, борошна, жиру або мікроорганізмами може призвести до псування виробів і навіть загрожувати здоров'ю споживачів. Саме тому санітарна обробка обладнання, інвентарю й виробничих приміщень має проводитися систематично і з використанням ефективних мийних та дезінфекційних препаратів.

Під час очищення виробничих площ використовуються різні типи засобів залежно від характеру забруднення:

➤ лужні мийні засоби застосовують для видалення органічних забруднень – зокрема, залишків тіста, жирів і білків, які можуть накопичуватися на тістомісах, конвеєрах, деко та формах. такі препарати мають гарну розчинювальну здатність і зазвичай використовуються в системах сір, піногенераторах або при ручному митті;

➤ кислотні засоби необхідні для боротьби з мінеральними відкладеннями, накипом і слідами корозії, які можуть з'являтися, наприклад, у парогенераторах, трубопроводах або на поверхнях, що контактують із водою;

➤ нейтральні засоби підходять для делікатного очищення, особливо там, де використання лужних або кислотних препаратів може бути недоцільним. вони часто застосовуються для миття рук персоналу, столів, контейнерів та іншого інвентарю, що має безпосередній контакт із продуктами [40].

Періодичність проведення миття визначається згідно з внутрішнім графіком санітарних заходів і залежить від інтенсивності виробництва та рівня забруднення. Зазвичай, лужні засоби застосовуються щоденно після завершення

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

змін, кислотні – періодично для спеціалізованого очищення, а нейтральні – за потреби або між основними циклами прибирання.

Ефективність миття й дезінфекції забезпечується за рахунок правильного підбору препарату, відповідної концентрації, часу контакту з поверхнею, температурного режиму і механічного впливу (щітки, струмів води тощо). Вибираючи дезінфікуючий засіб, необхідно враховувати його вплив на матеріали обладнання, залишкові властивості, а також безпечність для людей.

Приклад застосування засобів на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»:

– *Hard booster* – високоефективний лужний препарат, який використовують для видалення складних забруднень із обладнання, форм, конвеєрів. Його застосовують після попереднього очищення поверхні, наносячи через піногенератор або систему внутрішнього миття. Тривалість дії – від 2 до 5 хвилин при концентрації 2–10%. Після завершення обробки обов’язково проводиться ретельне промивання водою.

– *Hydrotopic Additive* – ще один лужний засіб, що ефективно очищує виробниче обладнання та може використовуватись для миття рук. Для СІР-мийки або струменевої обробки розчин готують у концентрації від 0,5 до 2%. Контакт із поверхнею триває 3–7 хвилин, після чого слідує змивання залишків препарату [41].

У таблиці 4.1 наведена інструкція з приготування робочих розчинів засобів *Hard booster* та *Hydrotopic Additive*, яку використовують на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат».

Таблиця 4.1 – Схема приготування робочих розчинів засобу *Hard booster* та *Hydrotopic Additive*

Концентрація, %	Кількість інгредієнтів для приготування			
	1 л роб. р-ну		10 л роб. р-ну	
	засіб, л	вода, л	засіб, л	вода, л
Hard booster				
0,5	5,0	995,0	50,0	9950,0
2,0	20,0	980,5	200,0	9800,0

Hydrotopic Additive				
2,0	20,0	980,0	200,0	9800,0
5,0	50,0	950,0	500,0	9500,0
10,0	100,0	900,0	1000,0	9000,0

Засоби для дезінфекції:

Санімакс-Інтердез — це рідкий концентрований препарат нейтральної реакції, який утворює невелику кількість піни. Його застосовують для знезараження поверхонь, попереднього очищення перед стерилізацією, щоденного прибирання, а також для миття технологічного обладнання. До складу входить суміш чотирьох видів четвертинних амонієвих сполук (у концентрації понад 50%) і додаткові активні компоненти. Реакція середовища — $\text{pH } 7,5 \pm 1,5$.

Препарат ефективно діє проти широкого спектру збудників, зокрема туберкульозної палички, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, стафілококів (включаючи резистентні штами), сальмонел, шигел, клебсієл, ентерококів, що стійкі до ванкоміцину, та інших бактерій. Також виявляє протівірусну дію (гепатити, грип, герпес, рота- та коронавіруси), протигрибкову активність та ефективний проти спор.

Призначення — очищення поверхонь обладнання від білкових та жирових залишків. Перед використанням — забруднення необхідно усунути вручну або за допомогою гарячої води. Спосіб нанесення — вручну, у вигляді аерозолі або методом розпилення на руки. Час контакту — до 10 хвилин, залежно від концентрації (від 0,04% до 0,25%). Завершальний етап — поверхні необхідно промити чистою водою [40].

Максисан — ще один рідкий концентрований засіб, що використовується для дезінфекції, щоденних санітарних обробок, підготовки до стерилізації та миття виробничого обладнання. Він також містить комбінацію чотирьох четвертинних амонієвих сполук у високій концентрації (не менш ніж 50%), але

не має ароматизаторів чи барвників. Засіб зберігає нейтральну реакцію як у концентрованому вигляді, так і після розведення.

Виявляє широкий спектр дії — антибактеріальну, антивірусну, протигрибкову і спороцидну. Застосування розчину, підготовленого на гарячій воді (до 50 °C), значно підвищує ефективність засобу.

Сфера застосування — знежирення та очищення поверхонь від білкових залишків. Перед обробкою — слід очистити поверхні від бруду та нагріти їх гарячою водою; для приготування робочого розчину також використовують воду підвищеної температури.

Методи нанесення — ручна обробка, автоматичні системи (наприклад, СІР-миття), аерозольне розпилення або нанесення на руки. Тривалість дії — до 10 хвилин залежно від концентрації (0,04–0,25%). Промивання — після обробки поверхню необхідно ретельно змити чистою водою [41].

Таблиця 4.2 містить інструктивну схему щодо приготування робочих розчинів препаратів Санімакс-Інтердез та Максисан.

Таблиця 4.2 – Приготування робочих розчинів засобу Санімакс-Інтердез та Максисан

Концентрація, %	Кількість інгредієнтів для приготування			
	1 л роб. р-ну		10 л роб. р-ну	
	засіб, л	вода, л	засіб, л	вода, л
0,04	0,4	999,6	4,0	9996,0
0,25	2,5	997,5	25,0	9975,0

4.2. Характеристика технологічного обладнання для виробництва хліба Кишинівський

Для виробництва хліба Кишинівський на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» використовують технологічне обладнання, яке описане у табл. 4.3.

Таблиця 4.3 – Характеристика основного технологічного обладнання для виробництва хліба Кишинівський

<i>№ п/ п</i>	<i>Тип, марка</i>	<i>Продуктивність м³/год або ін.</i>	<i>Кількість, шт</i>	<i>Довжина, мм</i>	<i>Ширин а, мм</i>	<i>Висот а, мм</i>	<i>Потужність обладнання, кВт</i>
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Силос борошняний ХЕ-160	50 м³	2	2200	2200	5600	1,5
2	Просіювач «Бурат»	2,9 м³/год	1	1200	1200	3000	0,4
3	Бункер борошняний ХЕ-112	0,4 т/год	2	1240	1240	2600	3,0
4	Дозатор борошна	200 кг/заміс	3	1700	1100	1300	4,2
5	Ємність для холодної води	до 500 кг тіста	2	1750	1490	2340	1,8
6	Охолоджувач води ВХО-330	330 л	1	650	740	720	0,75
7	Бак для холодної води	3,6 м³	2	1700	1600	1900	5,5
8	Бак для гарячої води	2,0 м³	1	1500	1300	1800	4,0
9	Ємність для приготування закваски	0,6 м³	1	1600	1200	1800	2,2
10	Діжа для бродіння опари	0,8 м³	1	1800	1400	2000	2,2
11	Заквасочна машина ХЗМ-300	300 кг/год	1	2000	1600	2100	5,5
12	Насос імперного типу	2 м³/год	1	600	500	800	0,75
13	Виробнича ємність	1,0 м³	1	1800	1300	1800	1,5
14	Бункер борошна	1,2 м³	1	1500	1300	1900	1,0
15	Тістомісильна машина ХТМ-330	330 кг/заміс	2	2200	1600	1800	7,5
16	Діжа на колесах	330 кг	4	1100	1100	950	—

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						71
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8
17	Діжеперекидач ПО-1	до 330 кг	1	1700	1400	1800	2,5
18	Лічильник тістових заготовок	3600 шт/год	1	1000	800	1400	0,6
19	Вистоювальна шафа	3600 заготовок/год	1	3000	1800	2200	5,0
20	Піч тунельна ФТЛ	1000 кг/год	1	10000	2500	2500	60,0
21	Стіл циркулярний	—	2	2000	1200	850	—
22	Вагонетка восьмیارусна ВЛ-01	8 діж	4	900	700	1800	—

Характеристика обладнання наведена в табл. 4.4.

Таблиця 4.4 – Опис основного технологічного обладнання для
виробництва хліба Кишинівський

Обладнання	Характеристика
1	2
<i>Процес зберігання та підготовка борошна</i>	
Силос борошняний	Великий вертикальний резервуар для зберігання борошна, який забезпечує захист від вологи, пилу та сторонніх домішок. Має систему аерації та механізм подачі борошна до наступних агрегатів (зазвичай шнеки або пневмотранспорт).
Просіювач «Бурат»	Вібраційне сито, яке очищає борошно від грудок, сторонніх частинок та одночасно збагачує його киснем (аерація).
Бункер борошняний ХЕ-112	Проміжна ємність для тимчасового зберігання просіяного борошна.
Дозатор борошна	Автоматичний пристрій для точного відмірювання заданої кількості борошна. Працює за принципом вагового або об'ємного дозування.
<i>Система водопостачання</i>	
Ємність для холодної води	Бак з теплоізоляцією для накопичення охолодженої води. Забезпечує безперервне водопостачання при стабільній температурі.

Продовження таблиці 4.4

1	2
Охолоджувач води	Теплообмінний пристрій (часто з фреоновим або водяним охолодженням), який забезпечує пониження температури води до необхідного рівня, особливо влітку.
Бак для холодної води	Зберігає воду після охолодження. Забезпечує буфер перед подачею у технологічний процес.
Бак для гарячої води	Ємність для накопичення води, нагрітої до заданої температури.
<i>Процес приготування закваски та опари</i>	
Ємність для приготування закваски	Бак з мішалкою та температурним контролем, в якому поєднують частину борошна, воду та стартову культуру (дріжджі, молочнокислі бактерії).
Діжа для бродіння опари	Герметична ємність із контролем температури та часу.
Заквасочна машина ХЗМ-300	Агрегат для приготування закваски — суміші з борошна та окропу, що проходить термічну обробку. Машина оснащена мішалками та системою нагріву.
Насос	Обладнання для транспортування густих мас, як-от закваска або рідке тісто. Особливість — здатність працювати з високов'язкими продуктами без пошкодження їх структури.
<i>Процес формування та замішування тіста</i>	
Бункер борошна	Призначений для забезпечення подачі основної маси борошна на стадії замішування тіста. Обладнаний подаючим механізмом.
Тістомісильна машина	Основна машина, яка виконує механічне замішування тіста до однорідної, еластичної консистенції. Має таймери, мішалки Z-подібного типу.
Діжа	Знімна ємність, у якій замішується та транспортується тісто. Сумісна з тістомісом, діжеперекидачем та іншими машинами.
Діжеперекидач ПО-1	Механізм, що перевертає діжу для вивантаження тіста в наступне обладнання — подільник, формувальну машину тощо.
<i>Процеси розподілу, вистоювання та випікання</i>	
Тістоподільник	Апарат для точного поділу тіста на рівні за вагою або об'ємом порції. Важливий для стандартизації розмірів виробів.
Вистоювальна шафа	Камера з контрольованими температурою та вологістю, де тістові заготовки дозрівають (процес вистоювання), щоб сформувати пористу структуру перед випіканням.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 4.4

1	2
Піч ФТЛ	Хлібопекарська піч тунельного типу з парозволоженням. Забезпечує рівномірне випікання виробів.
<i>Охолодження та транспортування готової продукції</i>	
Стіл циркулярний	Це обладнання для нарізання хлібобулочних виробів, яке оснащено циркулярними ножами або круговими дисками, що обертаються. Використовується після випікання для автоматичного нарізання хліба на рівні шматки.
Вагонетка восьмиарусна ВЛ-01	Металева конструкція на колесах із декількома рівнями для розміщення лотків із хлібом. Дає змогу охолодити хліб природним шляхом і транспортувати його.
<i>Додаткові компоненти</i>	
Солерозчинник	Пристрій для приготування сольового розчину — рівномірного розчинення солі у воді.
Фільтри	Призначені для очищення сольового розчину від нерозчинених частинок.

Технологічне обладнання, яке використовується для виробництва хліба наведено на плані Аркуш 2.

4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»

Для гарантування належного рівня безпеки хлібобулочної продукції на підприємстві ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» впроваджено систему організаційних заходів, що визначає порядок підтримання чистоти обладнання, комунікацій і приміщень. Регулярне санітарне обслуговування виробничих зон, включаючи печі, візки, конвеєри та робочі поверхні, здійснюється згідно з принципами НАССР, які спрямовані на ідентифікацію та контроль критичних точок.

Процес миття обладнання на підприємстві включає кілька етапів, кожен з яких має на меті забезпечити максимальну чистоту та безпеку виробничого процесу. Спочатку очищуються всі частини обладнання від залишків сировини.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Це важливий етап, оскільки залишки продуктів можуть стати джерелом забруднень або навіть шкідливих мікроорганізмів. Після цього проводиться миття обладнання з використанням миючих засобів для видалення бруду та інших забруднень, що накопичуються під час виробничого процесу.

Наступним етапом є ретельне звільнення обладнання від залишків миючих засобів. Це необхідно для запобігання потраплянню хімічних речовин у готову продукцію, що може негативно вплинути на її якість та безпеку для споживачів. Останній етап — це дезінфекція. Для цього використовуються спеціалізовані дезінфікуючі препарати, які забезпечують знищення мікроорганізмів, що можуть бути присутніми на поверхнях обладнання.

Процес дезінфекції передбачає попереднє видалення залишків сировини і забруднень, очищення від мийних засобів, а за потреби — комбіновану обробку з використанням універсальних миючих та дезінфікуючих препаратів.

Обробці підлягають усі контактні поверхні у виробничих і складських приміщеннях: від підлоги і стелі до спеціального обладнання для замішування, випікання й охолодження продукції. Дезінфекція також охоплює упаковку, інвентар, спецодяг, контейнери для відходів і транспортні засоби, що забезпечують логістику як сировини, так і готових виробів [43].

Окрема увага приділяється гігієні персоналу. Руки працівників дезінфікують у ключові моменти зміни — перед початком роботи, після контакту з нехарчовими предметами, при переході між етапами виробництва та після відвідування санітарних зон. Для обробки використовують швидкодіючі антисептики, наприклад, Неоприм чи Неостерил.

Уся санітарна діяльність ведеться відповідно до внутрішніх інструкцій. Робочі, побутові та допоміжні приміщення підтримуються в чистоті. Особливо ретельно проводиться прибирання з використанням мийок високого тиску — з урахуванням заходів для запобігання розповсюдженню бруду.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Усі етапи дезінфекції фіксуються в обліковій документації: зазначається дата, об'єкт та спосіб обробки. Після завершення процедури проводиться оцінка її ефективності — зокрема, візуальний, хімічний і мікробіологічний контроль.

Щодня після закінчення робочого дня здійснюється прибирання побутових приміщень: видаляється пил, миється підлога і поверхні гарячою мийною водою. Особиста гігієна працівників підтримується за рахунок регулярної обробки душових і санітарних пропускників деззасобами, які ефективні проти грибкових збудників [44].

Інвентар після використання дезінфікують, висушують та зберігають у призначених для цього місцях. Окремо маркований інвентар для санвузлів (позначений червоним кольором) не застосовується в інших зонах. Працівники, відповідальні за санітарне обслуговування туалетів, не залучаються до технологічних процесів у виробництві.

Чистота санітарного одягу контролюється щодня, у разі потреби — частіше. Після закінчення зміни спецодяг миють і дезінфікують [42].

На в'їзді та виїзді із заводу встановлені спеціальні бар'єри для знезараження коліс транспорту. Вантажні автомобілі, які перевозять продукцію, щоденно очищають, миють теплою водою і дезінфікують. Для обробки металевих поверхонь використовують безпечні засоби, сумісні з матеріалами кузова.

Висновки за розділом 4

Висвітлено ключове значення дотримання санітарно-гігієнічних норм у виробничих умовах ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат». Організована система гігієнічного контролю є основоположним фактором у забезпеченні стабільної якості хлібобулочних виробів і запобіганні ризикам для здоров'я споживачів.

Окрему увагу приділено аналізу ефективності мийних і дезінфікуючих засобів, серед яких — Hard booster, Hydrotopic Additive, Санімакс-Інтердез і Максисан. Їх вибір здійснюється з урахуванням типів забруднень, що дозволяє

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

цілеспрямовано боротися з мікробною контамінацією та підтримувати належний санітарний стан на всіх етапах виробництва.

Важливим аспектом є грамотне дозування засобів, правильне дотримання тривалості їхньої дії та методів нанесення. Це забезпечує не лише ефективне очищення, а й відповідність гігієнічним регламентам, знижуючи ризик хімічних залишків на обладнанні та поверхнях.

Для забезпечення ефективного та безперебійного виробничого процесу виготовлення хліба «Кишинівський» на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» використовується сучасне технологічне обладнання. Обладнання характеризується достатньою продуктивністю, енергоефективністю та відповідає вимогам безпечного та якісного виробництва.

Наявність спеціалізованих ємностей, автоматизованих тістомісильних машин, вистоювальних шаф і тунельної печі дозволяє досягти стабільних органолептичних та фізико-хімічних показників готового хліба.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОВ «ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ХЛІБОКОМБІНАТ» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1 Забезпечення ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» електроенергією

Постачання електроенергії на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» здійснюється через міську електромережу за допомогою двох незалежних кабельних ліній напругою 10 кВ. Одна з них функціонує постійно, а інша використовується як резервна. На території підприємства встановлено трансформаторну підстанцію, яка гарантує стабільне постачання електроенергії для всіх потреб виробництва.

Найбільшими споживачами електричної енергії є обладнання, що задіяне у виробничому процесі, системи освітлення, вентиляції та холодильне устаткування. У разі перебоїв з основним джерелом живлення, живлення автоматично перемикається на резервні дизельні генератори.

У цехах підприємства організовано загальне освітлення, що розміщується з урахуванням вимог до рівномірного світлорозподілу, аби уникнути тіней на робочих поверхнях. Для освітлення використовуються люмінесцентні лампи типів ЛБ та ЛДЦ потужністю 36 Вт із світловіддачею 3350 люменів.

З метою зниження напруги з 10 до 0,6 кВ підприємство використовує два трансформатори марки ТМ 100 потужністю по 600 кВА, а також комплексну підстанцію потужністю 250 кВА, яка забезпечує стабільне функціонування всіх технологічних систем.

Для зменшення енергоспоживання у виробничих приміщеннях встановлені енергоощадні люмінесцентні та LED-лампи, що споживають на 30–50% менше електроенергії порівняно з традиційними джерелами світла, забезпечуючи водночас вищу освітленість. В адміністративній частині також застосовуються енергозберігаючі освітлювальні прилади. Електромережа на підприємстві виконана з використанням мідних і алюмінієвих провідників, що забезпечує добру провідність і надійність системи.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.2. Забезпечення ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» водою, об'єми стічних на підприємстві

Наявність ефективної системи водопостачання і водовідведення є ключовою умовою стабільної роботи підприємства харчової галузі. Вода відіграє важливу роль у багатьох технологічних етапах — її використовують під час приготування продукції, для миття виробничого обладнання, а також для підтримання належного санітарного стану. При цьому під час виробництва утворюються стічні води, які обов'язково повинні проходити очищення перед скиданням у довкілля.

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» забезпечує себе водою за рахунок власної свердловини глибиною 70 м, яка розміщена безпосередньо на території підприємства. Для забезпечення потрібного рівня тиску вода подається через водонапірну башту, а звідти — на всі технологічні об'єкти підприємства відповідно до потреб.

У виробництві на підприємстві використовується як технічна, так і питна вода. Технічну воду застосовують для роботи котельного обладнання, системи опалення та пожежної безпеки. Питна ж вода проходить пастеризацію і надходить до процесів приготування закваски, опари та тіста.

Система водовідведення на підприємстві передбачає окремий підхід до різних типів стічних вод: побутові (з туалетів і душових) та виробничі (утворені під час технологічних процесів). Останні, які містять залишки сировини, жирів і твердих частинок, обов'язково направляються на первинну очистку через жировловлювачі та пісколовки. Це дозволяє значно знизити рівень забруднення стоків ще до їх подальшої обробки на спеціалізованих очисних установках.

5.3. Забезпечення підприємства парою

На виробничому майданчику підприємства функціонує власна котельня, яка забезпечує стабільну подачу гарячої води та пари для всіх потреб. Експлуатацію цього енергетичного комплексу координує головний енергетик.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Водяне теплозабезпечення охоплює як адміністративні, так і виробничі споруди, постачаючи тепло і гарячу воду.

Для надійної та тривалої роботи котельного обладнання застосовується обробка води, яка передбачає усунення домішок і зниження твердості. Це дозволяє уникати пошкоджень внутрішніх поверхонь трубопроводів та агрегатів, знижуючи ризики накипоутворення.

У складі котельні працюють два однакові за характеристиками парові котли, які забезпечують необхідний рівень генерації пари для технологічних процесів. Джерелом енергії слугує природний газ — паливо з високою енергоефективністю та хорошими експлуатаційними властивостями, теплотворна здатність якого становить близько 35...40 МДж/м³.

Пара, що виробляється, постачається у виробничі цехи, системи вентиляції, санітарно-гігієнічні зони та використовується безпосередньо у технологічних процесах. Кожен котел має потужність близько 2...3 МВт, чого достатньо для повного покриття потреб підприємства.

Щоб запобігти технічним збоям, пов'язаним із утворенням накипу, на підприємстві впроваджено систему контролю жорсткості води. Вода проходить механічну очистку, хімічне кондиціонування та деаерацію. Згідно з технологічними нормами, на виробництво одного кілограма продукції витрачається приблизно 2...3 л води та 1,5...2 кг пари. Середньодобовий обсяг виробництва становить 20...30 т.

Питання охорони праці в котельному господарстві займає важливе місце. Працівники проходять інструктаж з техніки безпеки, дотримуються вимог до спецодягу (каска, захисні окуляри, респіратор), а в приміщенні розміщені первинні засоби пожежогасіння та система екстреного відключення. Регулярно проводиться огляд технічного стану обладнання та навчання персоналу на випадок аварійних ситуацій.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.4. Забезпечення ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» холодом

Для охолодження технологічних процесів на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» використовуються холодильні установки, що працюють на аміаку. Цей холодоагент циркулює в повністю герметичній системі, яка включає компресорне обладнання та систему трубопроводів. Охолоджувальна вода надходить із замкненої системи повторного використання, резервуар якої встановлений на даху холодильної станції.

Холодильне обладнання підприємства змонтоване в окремій одноповерховій будівлі, яка межує з компресорною, але розділена від неї протипожежною стіною. Така конструкція забезпечує належний рівень безпеки.

Основне охолодження спрямоване на підтримання температурного режиму у виробничих приміщеннях та в холодильних камерах. Використовується сучасне компресорне обладнання — поршневого та гвинтового типів — потужністю від 50 до 300 кВт, що дозволяє ефективно забезпечувати потреби підприємства. Споживання холоду на виготовлення одного кілограма продукції коливається в межах 0,5...1 кВт·год.

Для зменшення витрат енергоресурсів здійснюється поступове оновлення холодильного парку, впроваджуються системи автоматичного керування та моніторингу. З метою безпеки експлуатації обладнання регулярно перевіряється його технічний стан, проводиться герметичність трубопроводів, а персонал проходить спеціальну підготовку для роботи з холодильними агрегатами на основі аміаку.

5.5. Забезпечення ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» стисненим повітрям

На ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» стиснене повітря використовується як необхідний елемент для безперебійної роботи різних технологічних процесів та обладнання. Воно застосовується в пневматичних системах, для роботи пневматичних інструментів, керування клапанами та приводами, а також для виконання завдань з очищення, миття та інших побутових функцій.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для забезпечення необхідного обсягу стисненого повітря з відповідним тиском на підприємстві встановлені спеціалізовані компресори, які працюють на електричній енергії та мають вбудовані системи регулювання і контролю тиску. Ресивери цих компресорів можуть вміщати від 25 до 500 л стисненого повітря, а потужність їхніх двигунів становить 15 кВт.

Стиснене повітря через мережу повітропроводів подається до точок, де воно необхідне для різних процесів та роботи обладнання. Особливо важливе значення має використання стисненого повітря для миття та очищення обладнання, такого як технічні машини, плити, ємності та інші елементи виробничого процесу. Це допомагає підтримувати високі стандарти чистоти та гігієни, а також забезпечує ефективну і безперебійну роботу всього обладнання на підприємстві.

Висновки за розділом 5

Розглянуто особливості енергозабезпечення ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат», що відіграє ключову роль у забезпеченні стабільної роботи всіх виробничих процесів. Електропостачання підприємства здійснюється через міську мережу з наявністю резервного живлення, що гарантує надійність і безперервність енергозабезпечення.

Система водопостачання побудована з використанням сучасних технологій очищення та повторного використання води, що дозволяє раціонально витрачати ресурси. Для генерації пари на виробництві використовуються вискоефективні котельні агрегати, які забезпечують необхідні технологічні параметри, а контроль якості пари сприяє стабільності процесів.

Компресорне обладнання для подачі стисненого повітря оснащено системами автоматичного регулювання, що дозволяє ефективно управляти витратами повітря. Холодильні установки на підприємстві відповідають нормам енергоефективності та промислової безпеки.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Завдяки впровадженню сучасних технічних рішень, регулярному обслуговуванню обладнання та постійному підвищенню кваліфікації персоналу, підприємство досягає високих показників енергоефективності та знижує витрати ресурсів на виробництво одиниці продукції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

Розраховують годинні витрати борошна , кг/год, за формулою:

$$G_{\text{б}}^{\text{год}} = \frac{P_{\text{год}} \times 100}{V_{\text{х}}} \quad (6.1)$$

де $P_{\text{год}} = 961,2$ кг – годинна продуктивність печі;

$V_{\text{х}} = 142,0$ – плановий вихід.

$$G_{\text{б}}^{\text{год}} = \frac{961,2 \times 100}{142,0} = 676,9 \text{ кг/год}$$

Добові витрати борошна, $G_{\text{б}}^{\text{доб}}$, кг/добу, розраховують за формулою:

$$G_{\text{б}}^{\text{доб}} = G_{\text{б}}^{\text{год}} \times \tau_{\text{вип}} \quad (6.2)$$

де $\tau_{\text{вип}} = 2$ год – тривалість випікання виробу в заданому асортименті.

$$G_{\text{б}}^{\text{доб}} = 676,9 \times 2 = 1353,8 \text{ кг/доб}$$

Добові витрати кожного виду сировини $q_{\text{с}}$, кг, по сортах виробів розраховують за формулою:

$$q_{\text{с}} = \frac{G_{\text{б}}^{\text{доб}} \times C_{\text{с}}}{100} \quad (6.3)$$

де $C_{\text{с}}$ - витрата сировини за рецептурою на 100 кг борошна.

Для розрахунку добових витрат солі використовують показник витрат товарної солі $C_{\text{с}}$ т , % до маси борошна, який обчислюють за формулою:

$$C_{\text{с}}^{\text{т}} = \frac{C_{\text{с}} \times 100}{(100 - W_{\text{с}}) \times \frac{100 - H_{\text{с}}}{100} - 0.6} \quad (6.4)$$

де $C_{\text{с}} = 1,42$ % до маси борошна – витрати солі за рецептурою;

$W_{\text{с}} = 0,25\%$ – вологість товарної солі;

$H = 0,85$ % до маси сухого залишку – вміст у товарній солі нерозчинних речовин;

0,6 – коефіцієнт, що враховує наявність у осаді 60 % хлористого натрію від маси осаду.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$C_c^T = \frac{1,4 \times 100}{(100 - 0,25) \times \frac{100 - 0,85}{100} - 0,6 \times 0,85} = 1,42\%$$

Розраховуємо добові витрати солі q_c , кг:

Вихідні дані : $G_c = 1,42$ кг – маса солі.

$$q_c = \frac{1353,8 \times 1,42}{100} = 19,23 \text{ кг}$$

Розраховуємо добові витрати стартової культури, $q_{ст.к.}$, кг:

Вихідні дані: $G_{ст.к.} = 0,7$ – маса стартової культури, кг.

$$q_c = \frac{1353,8 \times 0,7}{100} = 9,47 \text{ кг}$$

Добові витрати сировини для виробництва хліба Кишинівський наведені в таблиці 6.1. Для розрахунку площ і місткостей для зберігання сировини складають таблицю 6.2.

Таблиця 6.1 - Добові витрати сировини для виробництва хліба
Кишинівський

Виріб	Добові витрати борошна, кг	Сіль		Стартова культура	
		Витрати до маси борошна, C_c , %	Добові витрати, кг	Витрати до маси борошна, $C_{ст.к.}$, %	Добові витрати, кг
Хліб Кишинівський	1396,67	1,42	19,23	0,7	9,47

Таблиця 6.2 - Запас сировини для виробництва хліба Кишинівський

Сировина	Добові витрати сировини, кг	Спосіб зберігання	Нормативний термін зберігання, діб	Норма навантаження, кг/м^2	Необхідний запас сировини, кг
1	2	3	4	5	6
Борошно житнє обдирне	419,0	У силосах	7	1000	2933,0

Продовження таблиці 6.2

1	2	3	4	5	6
Борошно пшеничне вищого сорту	977,67	У силосах	7	-	6843,69
Стартові культури	13,46	У мішках	3	540	40,38
Сіль кухонна	26,89	У мішках	15	800	403,35

Площу зберігання іншої сировини тарним способом $F_{\text{сир}}$, м^2 , розраховують за формулою:

$$F_{\text{сир}} = \frac{G_{\text{зап}}}{q_{\text{сер}}} \quad (6.5)$$

де $G_{\text{зап}}$ - запас сировини, що зберігається, кг;

$q_{\text{сер}}$ - середнє навантаження на 1 м^2 , $\text{кг}/\text{м}^2$.

Розрахунок площі для зберігання борошна житнього обдирного:

Борошно житнє обдирне зберігається в силосах. Для цього розраховуємо необхідний запас сировини:

$$F_{\text{сир}} = \frac{2933}{1000} = 2,93 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі для зберігання борошна пшеничного вищого сорту:

$$F_{\text{сир}} = \frac{6843,69}{1000} = 6,84 \text{ м}^2$$

Розраховуємо площу для зберігання солі $F_{\text{с.}}$, м^2 :

$$F_{\text{сир}} = \frac{403,35}{800} = 0,504 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі складів готової продукції. Для хлібозаводів розраховують хлібосховища залежно від типу, кількості та розмірів контейнерів, вагонеток, з урахуванням проїздів. Орієнтовно площу хлібосховища і експедиції приймають $50\text{--}60 \text{ м}^2$ на 1 т продукції, що зберігається, в тому числі для експедиції – 20% .

Площа хлібосховища на $1922,4 \text{ кг}$ продукції ($1,9224 \text{ т}$):

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$F_{\text{хлібосховище}} = 50 \times 1,9224 = 96,12 \text{ м}^2$$

Площа для експедиції:

$$F_{\text{експедиція}} = 115,34 \times 0,2 = 23,07 \text{ м}^2$$

Площа зберігання для пакувальних матеріалів для 1 т продукції, $F_{\text{пак}}$, м^2 розраховують за формулою:

$$F_{\text{пак}} = G_{\text{пак}} / q_{\text{сер}} \quad (6.12)$$

де $G_{\text{пак}}$ – запас пакувальних матеріалів, що зберігаються, шт.

$q_{\text{сер}}$ – середнє навантаження на 1 м^2 , кг/м^2 .

Розраховуємо площу для зберігання поліетиленової плівки, $F_{\text{п}}$, м^2 :

$$F_{\text{п}} = 2403/1343 = 1,79 \text{ м}^2$$

Розраховуємо площу для зберігання кліпси, $F_{\text{кл}}$, м^2 :

$$F_{\text{п}} = 2403/714 = 3,36 \text{ м}^2$$

Загальна площа складу для зберігання пакувальних матеріалів складає $5,2 \text{ м}^2$.

Для визначення необхідної площі виробничого приміщення приймають метод розрахунку площ займаних устаткуванням за формулою:

$$F = \frac{F_{\text{кор}}}{\mu} \quad (6.13)$$

де $F_{\text{кор}}$ – корисна (зайнята обладнанням) площу цеху, м^2 ;

μ - $0,3$ – умовний коефіцієнт використання площі.

Корисна площа, зайнята усіма видами обладнання, визначається на підставі його габаритів по їх технічними характеристиками. Розраховуємо по формулі:

$$F_{\text{кор}} = \sum f \cdot n \quad (6.14)$$

де f – площа, зайнята кожною одиницею обладнання, визначається на підставі його габаритів, м^2 ;

n – кількість одиниць обладнання даної марки, шт.

Корисна площа, зайнята всіма видами обладнання буде рівна $100,4 \text{ м}^2$.

$$F = 100,4 / 0,3 = 334,6 \text{ м}^2$$

Площу складських та виробничих приміщень на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» наведено в таблиці 6.3.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 6.3 – Площі приміщень на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»

№ пор	Приміщення	Розрахункова площа (м²)	Компоновочна площа (буд.кв)	Фактична площа (м²)
1	Склад сировини	0,59	3	73,5
2	Склад безтарного зберігання борошна	9,69	2	61,0
3	Склад пакувальних матеріалів	5,2	1	32,48
4	Сумарна площа виробничих приміщень	334,6	14	501,32
5	Склад готової продукції	96,12	3	74,1

У результаті порівняння фактичних площ приміщень з розрахунковими площами для ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» було виявлено, що фактичні площі перевищують розрахункові. Це свідчить про наявність резервної площі, яку можна використовувати для подальшого розвитку виробництва, зберігання додаткової сировини або готової продукції, а також для розміщення нового обладнання.

6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту

На ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» дотримання принципу FIFO (First In – First Out) є обов'язковою умовою організації обліку та логістики готової продукції. Такий підхід гарантує, що першими зі складу відвантажуються саме ті партії хлібобулочних виробів, які були вироблені раніше, зокрема хліб «Кишинівський», який має короткий термін зберігання — не більше 72 год [45].

Для реалізації системи FIFO на підприємстві впроваджено повністю автоматизовану систему ідентифікації партій. Продукція зберігається у спеціально виділених зонах складу, які поділені за днями виготовлення. Для зручності сортування використовуються кольорові етикетки: наприклад, зелений колір — для продукції поточного дня, жовтий — вчорашнього. Таке зонування дозволяє складу уникати змішування партій з різними датами виробництва.

Для забезпечення безперервної ротації виробів підприємство використовує стелажі з можливістю зручного доступу до всіх партій продукції. Це дозволяє без

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

застосування додаткових технічних засобів дотримуватись хронологічного порядку відвантаження — вироби з попередніх партій переміщуються до зони комплектації замовлень, забезпечуючи ефективне і своєчасне відвантаження продукції.

Перед кожним відвантаженням оператор складу здійснює звірку даних у програмному забезпеченні з фізичною наявністю продукції на складі. Це виключає можливість відправки товару з невідповідною датою виготовлення. Крім того, щоденно проводиться інвентаризація залишків, що дозволяє своєчасно виявити й вилучити продукцію з вичерпаним терміном зберігання.

Контроль ефективності системи FIFO здійснюється інженером з якості у співпраці з начальником складу. Окрім технічних засобів, на підприємстві велика увага приділяється підготовці персоналу: працівники складу проходять інструктажі з логістики та поводження з продукцією, регулярно здають тестування і беруть участь у внутрішніх аудитах [46].

У разі порушення принципу FIFO — наприклад, виявлення змішаних партій на відвантаженні — проводиться службове розслідування та додаткове навчання відповідальних працівників.

Завдяки впровадженню системи FIFO підприємство не лише запобігає накопиченню продукції із завершеним терміном придатності, а й мінімізує харчові втрати, зменшує кількість повернень від торгових мереж та гарантує кінцевому споживачу свіже, безпечне та якісне продукцію.

Висновки за розділом 6

У розділі розглянуто характеристику виробничих та складських приміщень, необхідних для організації процесу виготовлення хлібобулочних виробів, зокрема хліба Кишинівський. Виконано необхідні розрахунки щодо площ, які слід передбачити для виробничої діяльності та зберігання сировини й готової продукції. Зокрема, визначено добові обсяги використання сировини, обраховано її запаси, а також обґрунтовано площі, необхідні для належного зберігання всіх матеріалів і готової продукції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Окремо проаналізовано застосування принципу FIFO (першим надійшло — першим вибуло) при організації процесу відвантаження готової продукції. Акцент зроблено на важливості дотримання цього підходу для підтримання високого рівня безпечності продукції, зниження ризику залишків із вичерпаним терміном придатності, покращення товарообігу на складі та збереження якісних характеристик виробів. Використання FIFO дозволяє уникнути непроданої продукції, зменшує ймовірність втрат і сприяє підвищенню споживчої довіри до підприємства.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБА КИШИНІВСЬКИЙ

7.1. Аналіз програм-передумов

7.1.1. Функціонування програм-передумов

З метою забезпечення харчової безпеки та відповідності законодавчим вимогам, на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» впроваджено низку базових програм, що є частиною стандартів НАССР.

Програма-передумова щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень. На ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» впроваджено програму, яка визначає вимоги до планування внутрішніх приміщень із урахуванням санітарно-гігієнічних норм, правил безпеки та чинного законодавства. Основний акцент зроблено на раціональному розміщенні зон, що сприяє ефективній організації виробництва. З метою уникнення перехресного забруднення сировини територія виробничих та складських приміщень поділена на чисті, умовно чисті та брудні зони (Аркуш 4).

Регулярно здійснюється контроль стану таких елементів, як підлоги, стелі, вікна, двері та інші конструктивні складові. Приміщення відображені у схемах, які систематично переглядаються для забезпечення відповідності встановленим вимогам. Результати перевірок фіксуються у відповідній документації, а необхідні ремонтні або профілактичні роботи виконуються згідно з графіком.

Програма-передумова щодо планування та стану комунікацій. Щоб виробнича інфраструктура відповідала вимогам системи управління безпекою харчової продукції, на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» діє програма, що охоплює всі основні комунікації: вентиляцію, електрику, водо- і газопостачання, каналізацію та освітлення. Їхнє розміщення детально описано у технічному плані підприємства.

Стан мереж систематично перевіряється з використанням чек-листів, а виявлені несправності оперативно усуваються шляхом ремонту або профілактичного обслуговування [50].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Програма-передумова щодо поводження з відходами. На підприємстві ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» функціонує спеціальна програма, що регулює поводження з усіма видами відходів, які виникають у процесі виробництва. Основна мета полягає в налагодженні системного сортування та вчасного вивезення сміття, аби запобігти його скупченню як на виробництві, так і на прилеглий території.

Всі відходи проходять відповідну класифікацію та утилізуються згідно з чинними вимогами. Для цього використовуються промарковані контейнери, розміщені згідно з планом підприємства.

Очищення та дезінфекція контейнерів відбувається регулярно, що допомагає підтримувати належний санітарний стан. Вся супровідна документація (графіки вивезення, акти видалення, розташування тари) ведеться відповідально та згідно з встановленими процедурами.

Програма-передумова щодо специфікації і контролю постачальників. Для гарантування стабільної якості сировини та матеріалів, підприємство ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» застосовує програму, що охоплює всі етапи взаємодії з постачальниками — від початкового аналізу до регулярного моніторингу.

Перед укладанням контрактів потенційні партнери проходять перевірку на відповідність внутрішнім критеріям компанії. Для цього використовуються стандартизовані чек-листи, які дозволяють об'єктивно оцінити надійність та відповідність постачальників.

Якість поставок контролюється на постійній основі, включно з перевіркою супровідної документації та сертифікатів відповідності. Усі результати заносяться в систему, що забезпечує прозорість прийняття рішень щодо продовження чи припинення співпраці [51].

Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів. На підприємстві ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» діє програма, мета якої впровадити ефективні механізми управління виробничими процесами згідно з принципами системи безпечності харчових продуктів. Один із ключових

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

елементів програми — організація простору підприємства з чітким поділом на зони чистоти. Зонування дозволяє контролювати переміщення сировини, напівфабрикатів, готової продукції, пакувальних матеріалів, відходів і навіть персоналу.

Для кожної зони розроблено окремий план дій, який регламентує всі технологічні етапи, з урахуванням вимог гігієни та санітарії. Схеми руху продукції та матеріалів складені так, аби не допускати перетинів між зонами різного ступеня чистоти.

Аналогічно організовано і маршрути працівників: вони пересуваються відповідно до затверджених процедур, що дозволяє уникнути порушень санітарного режиму. Даний підхід забезпечує стабільність роботи та дотримання високих стандартів якості.

Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу. Задля дотримання вимог санітарного контролю, на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» діє система, що стосується підтримки належного гігієнічного рівня серед працівників і осіб, які мають доступ до виробничих приміщень. У рамках програми встановлені чіткі правила зовнішнього вигляду персоналу, гігієнічної поведінки та медичного допуску до роботи [50].

Усі працівники проходять регулярні медичні огляди згідно з офіційним графіком. Результати оглядів ретельно фіксуються, що дозволяє оперативно реагувати на потенційні ризики для виробництва.

Щоденно здійснюється контроль за станом спецодягу, використанням засобів індивідуального захисту — рукавичок, халатів, головних уборів тощо. Всі ці процеси документуються через контрольні списки. Крім того, на підприємстві діють вимоги і до відвідувачів: вони також проходять перевірку відповідно до встановлених критеріїв.

Програма передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання та калібрування. На ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» реалізовано комплекс заходів, спрямованих на забезпечення належного технічного стану виробничих приміщень, справної

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						93
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

роботи обладнання та його точного калібрування. У межах цієї програми проводяться планові ремонти, регулярне технічне обслуговування й профілактичні перевірки стану устаткування.

Виявлені несправності документуються в актах перевірки, а їх усунення здійснюється у встановлені строки. Для контролю стану машин і механізмів використовуються чек-листи, що дозволяє систематизувати процеси обслуговування та швидко реагувати на технічні збої. Окрема увага приділяється заходам, які виключають потрапляння сторонніх предметів у харчове виробництво.

Програма-передумова щодо чистоти поверхонь та процедур прибирання.
На ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» діє програма, яка регламентує правила утримання у належному санітарному стані обладнання, приміщень та робочих поверхонь.

Всі заходи проводяться відповідно до принципів належної гігієнічної практики (GHP). Для миття й дезінфекції використовуються сертифіковані мийні засоби, що відповідають вимогам ефективності та безпечності.

Прибирання виконується згідно з розробленими графіками, що охоплюють як щоденні, так і планові процедури. Етапи виконання фіксуються у контрольних списках, а якість санітарної обробки перевіряється через лабораторне дослідження змивів із поверхонь, які контактують з харчовими продуктами.

Співробітники проходять навчання з правильного використання хімічних засобів і санітарного інвентарю, а також із питань безпеки під час виконання прибирання [51].

Програма-передумова щодо безпечності води, льоду, пари та допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами. Задля гарантування безпеки виробництва на підприємстві ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» діє програма, що стосується якості води, пари, а також матеріалів, які безпосередньо чи опосередковано контактують із харчовими продуктами.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						94
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ці елементи регулярно перевіряються на відповідність гігієнічним та технічним нормам. Вода, що використовується у виробництві, а також пара, підлягають лабораторному контролю. Обладнання, яке забезпечує їхню подачу, періодично очищується й обробляється дезінфекційними засобами, щоб виключити будь-які ризики для продукції.

Програма-передумова щодо зберігання та транспортування. На підприємстві ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» запроваджено систему контролю зберігання і перевезення продукції, яка ґрунтується на принципах пріоритетного використання сировинних запасів та готової продукції, тобто спочатку ті партії, що надійшли раніше (FIFO) [46].

З метою збереження якості продукції у складських приміщеннях ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» постійно контролюються параметри температури та вологості. Дані заносяться до спеціальних журналів, що дозволяє відстежувати умови в реальному часі. Окрім того, приділяється увага санітарному стану транспорту, який використовується для перевезення: здійснюється перевірка чистоти вантажних відсіків і технічного стану транспортних засобів.

Програма-передумова щодо безпечного зберігання та використання токсичних сполук та речовин. На підприємстві ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» впроваджено систему контролю, яка регламентує правила зберігання та використання небезпечних речовин і хімікатів з метою недопущення їхнього впливу на харчову продукцію.

Ведеться ретельний облік усіх сполук, для чого заповнюються спеціальні журнали, де фіксується надходження, зберігання та використання цих речовин. Крім того, обладнані спеціальні зони для їхнього безпечного зберігання згідно з внутрішніми стандартами та чинним законодавством [51].

Програма-передумова щодо контролю за шкідниками. Для недопущення появи шкідників на підприємстві ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» діє окрема програма, яка передбачає систематичний нагляд і профілактичні заходи. У стратегічно важливих точках розміщено пастки для контролю за гризунами та

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						95
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

комахами. Виявлені випадки фіксуються за допомогою спеціально розроблених чек-листів.

З метою запобігання проникненню та розповсюдженню шкідників регулярно проводиться прибирання, дезінфекція, а також своєчасна утилізація відходів. Завдяки цим діям працівникам ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» вдається підтримувати високий рівень гігієни на території підприємства та уникати ризиків для безпеки харчової продукції.

Під час перевірок було виявлено недосконалість у системі контролю, що призвела до надмірної кількості шкідників у деяких зонах підприємства. Це було пов'язано з недостатньою ефективністю розміщення пасток та певними недоліками в обробці території. У результаті було ухвалено рішення посилити моніторинг, збільшити кількість пасток у критичних точках та розробити процедуру.

Програма передумова щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів. Для забезпечення прозорості та довіри до продукції, на підприємстві ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» діє програма, яка регулює маркування харчових товарів. На кожній упаковці обов'язково зазначається вся важлива інформація, така як назва виробника, склад, дата виготовлення, термін придатності та умови зберігання. Ці дані подаються у зрозумілій формі та відповідають встановленим нормативним вимогам[52] .

Крім того на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат», функціонує система простежуваності, яка дозволяє контролювати рух продукції на всіх етапах — від надходження сировини до передачі товару кінцевому покупцеві.

7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР виробництва хліба Кишинівський

Опис хліба «Кишинівський» представлено у табл. 7.1.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						96
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 7.1 – Опис хліба «Кишинівський»

Назва продукту	Хліб «Кишинівський»	
1	2	
Нормативний документ	ДСТУ 7517:2024	
Характеристики продукту		
Органолептичні показники	Форма	виріб повинен мати правильну, рівномірну форму, характерну для відповідного виду хліба
	Поверхня	чиста, без тріщин, підгорілих або непропечених ділянок
	Колір	скоринка повинна мати рівномірний золотисто-коричневий колір, без плям або ознак підгоряння
	Стан м'якушки	еластична, без пустот, грудочок або слідів непромісу
	Смак і запах	характерні для пшеничного хліба, без сторонніх присмаків або запахів
Фізико-хімічні показники	Назва показника	Норма
	Вологість м'якушки, %, не більше ніж	45,0
	Кислотність м'якушки, град., не більше ніж	3,6
	Пористість м'якушки, %, не менше ніж	75,0
	Масова частка цукру в перерахунку на суху речовину, %, не більше ніж	1,0
	Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, %, не більше ніж	0,6
Показники безпеки	Назва показника	Норма
	Свинець	0,4
	Кадмій	0,04
	Миш'як	0,15
	Ртуть	0,02
	Мідь	4,0
	Цинк	23,0
	Афлатоксин В1	0,005
	Дезоксиніваленол	0,4
	Зеараленон	1,3
	137Cs (Цезій-137)	23,0
	90Sr(Стронцій-90)	5,5
Використання продукту	За призначенням: готовий до вживання	
Пакування продукту	Запаковано в поліетиленову плівку, складено в ящики.	
Термін зберігання	в сухих, чистих, добре провітрюваних приміщеннях, не заражених шкідниками хлібних запасів, за температури не нижчої ніж + 4 °С та відносної вологості повітря, що не перевищує 75 %.	
Номер партії	Номер партії збігається з датою виробництва, що вказана на упаковці	

Продовження таблиці 7.1

Способи реалізації	В точках роздрібної торгівлі та закладах ресторанного господарства
Інструкції щодо маркування	Текст маркування наносять державною мовою згідно з чинним законодавством України, що забезпечує чітке нанесення та зрозуміле його прочитання. На етикетці зазначають: назву продукту; назву та повну адресу, номер телефону виробника або гарячої лінії, адресу потужностей виробництва; логотип виробника; маса нетто із зазначенням гранично допустимих відхилень від номінальної маси або нормативного документа, згідно з яким її встановлено; позначення нормативного документа, згідно з яким виготовлено продукт; склад продукту у порядку переваги вмісту інгредієнтів; поживну (харчову) цінність; енергетичну цінність (калорійність); кінцеву дату споживання «Вжити до (дата)» та дату виробництва; номер партії виробництва; умови зберігання; штриховий код знак відповідності
Передбачувані споживачі	Споживачі, що не мають алергічної реакції на глютен та/або, яким не протипоказано вживання такого продукту
Дата 12.03.2025	Затвердила _____

Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва хліба «Кишинівський» представлено в табл. 7.2.

Таблиця 7.2 – Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва хліба «Кишинівський»

Назва сировини/ пакувальні матеріали	Нормативний документ	Надходження на підприємство
Вода питна	ДСТУ 7525:2014	Зі свердловини
Борошно пшеничне	ГСТУ 46.044-99	Борошновіз
Борошно житнє обдирне	ДСТУ 8791:2018	Борошновіз
Стартова культура	ДСТУ 7796:2015	Мішки паперові
Сіль кухонна	ДСТУ 3583:2015	Мішки тканинні
Пакети полімерні	ДСТУ 7275:2012	Ящики
Кліпсаторна стрічка	ТУ У 12.1-3278941023-001-2018	Ящики
Ящики гофрокартонні	ДСТУ 9142:2019	Ящики
Дата 12.03.2025		Затвердила _____

У табл. 7.3 визначено небезпечні фактори у сировині під час приймання.

Таблиця 7.3 – Визначення небезпечних факторів під час приймання сировини

Сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Вода питна	Б: Загальне мікробне число, Загальні коліформи, E. Coli	Забрудненість свердловини та навколишніх ґрунтів стічними водами, неналежна дезінфекція трубопроводів в підприємства;	Суттєва	Періодичний контроль води зі свердловини, технічне обслуговування свердловини, належна процедура вхідного контролю води відповідності ДСанПіН; дезінфекція трубопроводів
	Х: Пестициди, Радіонукліди, Вміст хімічних елементів		Суттєва	
	Ф: Механічні домішки		Суттєва	
Сіль кухонна	Ф: сторонні речовини	Зберігання в умовах підвищеної вологості. Приймання забрудненої солі кухонної	Суттєва	Контроль під час приймання, контроль супровідної документації. Повернення постачальнику у разі невідповідності
	Х: Радіонукліди, токсичні елементи		Суттєва	
Приймання стартової культури	Б: стороння мікрофлора	Приймання забрудненого сировини	Суттєва	Контроль під час приймання, контроль супровідної документації.
Борошно пшеничне	Б: КМАФАнМ, БГКП	Порушення режимів транспортування, зберігання. Недотримання санітарних умов і гігієни працівників.	Суттєва	Визначення причини невідповідності, повернення процесу під контроль; запобігання повторному відхиленню, а також прийняття рішення, контроль за шкідниками час зберігання Щодо розміщення невідповідного продукту.
	Ф: потрапляння сторонніх домішок (піску, пилу, металодомішок).		Суттєва	
	Х: вміст токсичних елементів(свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк); мікотоксини (афлатоксин В ₁ , зеараленон, дезоксініваленон Т2-токсин), радіонуклідів: (цезій(137Cs), стронцій (90Sr)) та пестицидів.		Суттєва	

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
Борошно житнє обдирне	Б: КМАФАнМ, БГКП	Порушення режимів транспортування, зберігання. Недотримання санітарних умов і гігієни працівників.	Суттєва	Визначення причини невідповідності, повернення процесу під контроль; запобігання повторному відхиленню, а також прийняття рішення, контроль за шкідниками час зберігання Щодо розміщення невідповідного продукту.
	Ф: потрапляння сторонніх домішок (піску, пилу, металодомішок).		Суттєва	
	Х: вміст токсичних елементів(свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк); мікотоксини (афлатоксин В ₁ , зеараленон, дезоксініваленон Т2-токсин), радіонуклідів: (цезій(137Cs), стронцій (90Sr)) та пестицидів.		Суттєва	
Пакети полімерні	Б: стороння мікрофлора	Використання токсичних матеріалів при виготовленні пакетів полімерних Приймання забрудненої тари	Суттєва	Контроль під час приймання, контроль супровідної документації. Повернення постачальнику у разі невідповідності
	Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів		Суттєва	
	Ф: сторонні речовини		Суттєва	
Кліпсатор-на стрічка	Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів	Використання токсичних матеріалів при виготовленні пакетів полімерних Приймання забрудненої тари	Суттєва	Контроль під час приймання, контроль супровідної документації. Повернення постачальнику у разі невідповідності
	Ф: сторонні речовини		Суттєва	
Ящики гофрокартонні	Б: стороння мікрофлора	Використання токсичних матеріалів при виготовленні ящиків	Суттєва	Контроль під час приймання, контроль супровідної документації. Повернення постачальнику у разі невідповідності
	Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів		Суттєва	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						100
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
	Ф: сторонні речовини	Приймання забрудненої тари	Суттєва	

У табл. 7.4 визначено небезпечні фактори на всіх етапах виробництва.

Таблиця 7.4 – Визначення небезпечних факторів на етапах виробництва

Сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Приготування живильного середовища	Б: Перенесення мікрофлори	Несанітарні умови	Не суттєва	Мийка обладнання та дезінфекція, перевірка чистоти перед запуском
	Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів		Не суттєва	
Просіювання борошна пшеничного вищого сорту	Ф: Сторонні домішки	Недостатнє очищення обладнання	Суттєва	Регулярне очищення обладнання, візуальний контроль. Перевірка сили магнітів та їх заміна
Просіювання борошна житнього обдирного	Ф: Сторонні домішки	Недостатнє очищення та зношення обладнання	Суттєва	Регулярне очищення обладнання, візуальний контроль. Перевірка сили магнітів та їх заміна
Приготування сольового розчину	Х: Концентрація солі	Порушення рецептури	Не суттєва	Контроль дозування, калібрування обладнання
Фільтрування сольового розчину	Б : стороння мікрофлора	Зношеність фільтрів	Не суттєва	Регулярна заміна фільтрів, контроль прозорості
	Х: Залишкові домішки очищувальних/ дезінфікуючих засобів		Не суттєва	
	Ф: потрапляння сторонніх включень		Суттєва	
Приготування закваски	Б: Перенесення мікрофлори	Недотримання часу або температури	Не суттєва	Мийка обладнання, перевірка чистоти перед запуском
Оцукрення закваски	Б: Перенесення мікрофлори	Недотримання часу або температури	Не суттєва	Мийка обладнання, перевірка чистоти перед запуском

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						101
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.4

Розведення водою	Б: Перенесення мікрофлори	Недотримання часу або температури	Не суттєва	Мийка обладнання, перевірка чистоти перед запуском
Приготування опари	Б: Перенесення мікрофлори	Забруднене обладнання	Не суттєва	Мийка обладнання, перевірка чистоти перед запуском
Бродіння опари.	Б: Неконтрольоване бродіння	Порушення рецептури, температури	Не суттєва	Чітке дотримання рецептури та технологічних параметрів
Замішування тіста	Б: Перенесення мікрофлори	Забруднене обладнання, сторонні предмети	Не суттєва	Мийка обладнання, перевірка чистоти перед запуском
	Ф: Сторонні предмети			
Бродіння тіста	Б: Неконтрольоване бродіння	Порушення рецептури, температури	Не суттєва	Чітке дотримання рецептури та технологічних параметрів
Поділ тіста на заготовки	Ф: Сторонні частини від обладнання	Знос ножів, механізмів	Не суттєва	Технічний огляд і обслуговування обладнання
Вистоювання	Б: Надмірне бродіння	Порушення режимів вистоювання	Не суттєва	Температурний контроль, облік часу
Випікання хліба	Б: Недостатній тепловий вплив	Недотримання температурного режиму	Суттєва	Контроль температури печі, тривалості випікання
Остигання хліба	Б: Вторинне забруднення	Контакт з забрудненим повітрям/поверхнями	Не суттєва	Контроль середовища, захист від пилу
Різання хліба	Ф: Металеві частини від обладнання	Зношене обладнання	Не суттєва	Контроль ножів, регулярне техобслуговування
Пакування хліба	Б: Мікробне забруднення	Контакт з нестерильним і матеріалами	Не суттєва	Стерилізація пакувального матеріалу, гігієна персоналу, перевірка чистоти обладнання
	Х: Залишки дезінфектантів			
	Ф: сторонні речовини			
Зберігання	Б: Мікробне забруднення	Порушення умов зберігання продукту	Не суттєва	Контроль температури, вологості та контроль за шкідниками.
	Ф: Пошкодження пакування			

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						102
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У табл. 7.5 зазначено ідентифікацію небезпек.

Таблиця 7.5 – Ідентифікація небезпек

Небезпечні фактори Назва продукту: хліб «Кишинівський»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Біологічні: Б: Загальне мікробне число, Загальні коліформи, E. Coli, Патогенні ентеробактерії, Ентерококи, Коліфаги, вірусу гепатиту А, антигени ротавірусів, Ентеровіруси, реовіруси, ооцисти криптоспоридій, дизентерійних амеб, балантидія кишкового, Кишкові гельмінти	Борошно пшеничне Борошно житнє обдирне Сіль кухонна Вода питна Пакувальні матеріали та тара
Хімічні: наявність токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів, нітратів, гормональних препаратів, радіонуклідів	Борошно пшеничне Борошно житнє обдирне Сіль кухонна Вода питна Пакувальні матеріали та тара
Фізичні: сторонні предмети, пісок, пил, метал	Борошно пшеничне Борошно житнє обдирне Сіль кухонна Вода питна Пакувальні матеріали та тара
Етапи виробничого процесу	
Приймання борошна Б: КМАФАнМ, БГКП Х: Вміст токсичних елементів, мікотоксини, пестициди Ф: сторонні речовини	Протоколи лабораторних досліджень Супровідна документація Журнал контролю вхідної сировини
Приймання солі Х: Вміст токсичних елементів, мікотоксини, пестициди Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми, патогенні гриби та їх токсини	Протоколи лабораторних досліджень Супровідна документація Журнал контролю вхідної сировини
Приймання стартової культури Б: стороння мікрофлора	Протоколи лабораторних досліджень, супровідна документація, журнал контролю вхідної сировини
Приймання пакувальних матеріалів Ф: сторонні домішки Х: важкі метали, радіонукліди	Журнал контролю вхідної сировини
Просіювання борошна пшеничного вищого сорту Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	Журнал контролю підготовки борошна Протоколи лабораторних досліджень

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						103
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.5

1	2
Просіювання борошна житнього обдирного Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	Журнал контролю підготовки борошна Протоколи лабораторних досліджень
Підготовка води Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	Журнал контролю підготовки води Протоколи лабораторних досліджень
Приготування живильного середовища Б: Перенесення мікрофлори Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Журнал контролю Приготування живильного середовища Протоколи лабораторних досліджень
Приготування сольового розчину Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	Журнал контролю приготування сольового розчину Протоколи лабораторних досліджень
Фільтрування сольового розчину Б: мікробіологічне забруднення (вода, залишки на фільтрі) Х: залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	Протоколи лабораторних досліджень, журнал підготовки розчину Журнал санітарної обробки, контроль миття тари
Приготування закваски Б: розвиток патогенних мікроорганізмів Х: залишки миючих засобів у ємностях Ф: сторонні речовини	Журнал ведення процесу, температурний контроль Журнал санітарної обробки, контроль миття тари
Оцукрення закваски Б: розвиток патогенних мікроорганізмів Х: залишки миючих засобів у ємностях Ф: сторонні речовини	Журнал санітарної обробки, контроль миття тари
Розведення водою Б: розвиток патогенних мікроорганізмів Х: залишки миючих засобів у ємностях Ф: сторонні речовини	Журнал санітарної обробки, контроль миття тари
Приготування опари Х: залишки миючих засобів у ємностях Ф: сторонні речовини	Журнал санітарної обробки, контроль миття тари
Бродіння опари Б: розвиток патогенних мікроорганізмів, неконтрольоване бродіння	Контроль часу та температури, журнал контролю ферментації опари

Продовження таблиці 7.5

1	2
Замішування тіста Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	Журнал контролю приготування тіста Журнал контролю миття тістозамішувальних машин
Бродіння тіста Б: розвиток патогенних мікроорганізмів, неконтрольоване бродіння	Контроль часу та температури, журнал контролю ферментації тіста
Поділ тіста на заготовки Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	Інструкція щодо роботи тістоокруглювальної машини та тістоподільної машини
Вистоювання Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	Журнал температурно-вологісного контролю у камерах Протоколи санітарного оброблення
Випікання Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Ф: сторонні речовини	Журнал контролю випікання хліба Журнал контролю температурних режимів випікання
Остигання Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Ф: сторонні речовини	Журнал контролю остигання хліба Журнал контролю температурних режимів остигання
Пакування Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	Журнал контролю якості пакування та маркування Журнал контролю тари
Зберігання Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Ф: Пошкодження пакування	Журнал температурно-вологісного контролю складу Журнал боротьби зі шкідниками

Проаналізувавши небезпечні фактори та оцінивши їх суттєвість, наступним є складання переліку запобіжних дій, який наведено у табл. 7.6.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						105
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 7.6 – Перелік запобіжних дій

Запобіжні дії	
Назва продукту: хліб «Кишинівський»	
Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
<i>Сировина та матеріали, інгредієнти</i>	
1	2
Біологічні: наявність та розвиток сторонньої мікрофлори	GMP/GHP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Хімічні: наявність токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів	GMP/GHP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Фізичні: сторонні включення	GMP/GHP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
<i>Сировина та матеріали, інгредієнти</i>	
Вода питна зі свердловини Б: наявність та розвиток патогенних мікроорганізмів; Х: наявність токсичних елементів Ф: частинки бруду та сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Приймання солі кухонної Х: наявність токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів, нітратів, гормональних препаратів, радіонуклідів Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Приймання борошна Б: плісневі гриби та дріжджі Х: наявність токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Приймання стартової культури Б: стороння мікрофлора	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Приймання пакувальних матеріалів Х: наявність важких металів Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
<i>Етапи виробничого процесу</i>	
Підготовка борошна Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)

Продовження таблиці 7.6

1	2
Підготовка води Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Приготування сольового розчину Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Фільтрування сольового розчину Б: мікробіологічне забруднення (вода, залишки на фільтрі) Х: залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Приготування закваски Б: розвиток патогенних мікроорганізмів Х: залишки миючих засобів у ємностях Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Оцукрення закваски Б: розвиток патогенних мікроорганізмів Х: залишки миючих засобів у ємностях Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Розведення водою Б: розвиток патогенних мікроорганізмів Х: залишки миючих засобів у ємностях Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Приготування опари Б: розвиток патогенних мікроорганізмів Х: залишки миючих засобів у ємностях Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Бродіння опари Б: розвиток патогенних мікроорганізмів, неконтрольоване бродіння	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Замішування тіста Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)

Продовження таблиці 7.6

1	2
дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	
Бродіння тіста Б: розвиток патогенних мікроорганізмів, неконтрольоване бродіння	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Поділ на шматки та округлення Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Вистоювання Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Випікання Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Остигання Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Пакування Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: сторонні речовини	GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Зберігання Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів Ф: Пошкодження пакування	GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP(Зберігання)

Аналіз небезпечних факторів виробництва хліба «Кишинівський» наведена в додатку А.

У табл. 7.7 наведено визначення ККТ на етапах виробництва

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						108
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 7.7 – Визначення критичних контрольних точок

Вхідний матеріал / Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	Номер ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Приймання борошна	Б: КМАФАнМ, БГКП	Ні				Не є ККТ
	Х: Хімічні залишки (пестициди, важкі метали)	Ні				Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні				Не є ККТ
Приймання солі кухонної	Х: наявність токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів, нітратів, гормональних препаратів, радіонуклідів	Так	Ні	Ні		Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Так	Ні	Ні		Не є ККТ
Приймання стартової культури	Б: стороння мікрофлора	Так	Ні	Ні		Не є ККТ
Приймання пакувальних матеріалів	Б: стороння мікрофлора	Так	Ні	Ні		Не є ККТ
	Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів	Так	Ні	Ні		Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні	Ні			Не є ККТ
Приготування живильного середовища	Б: Стороння мікрофлора.	Ні				Не є ККТ
	Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні				Не є ККТ

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Просіювання борошна пшеничного вищого гатунку	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
	Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні				Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні	Так	Так	Ні	ОПП 1Ф
Просіювання борошна житнього обдирного	Ф: Сторонні домішки	Ні	Так	Так	Ні	ОПП 2Ф
	Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні				Не є ККТ
	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
Підготовка води	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
	Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні				Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні				Не є ККТ
Приготування сольового розчину	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
	Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні				Не є ККТ

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Фільтрування сольового розчину	Б: мікробіологічне забруднення (вода, залишки на фільтрі)	Ні				Не є ККТ
	Х: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні				Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні	Так	Так	Ні	ОПП ЗФ
Приготування закваски	Б: розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
	Х: залишки миючих засобів у ємностях	Ні				Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні				Не є ККТ
Оцукрення закваски	Б: розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
	Х: залишки миючих засобів у ємностях	Ні				Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні				Не є ККТ
Розведення водою	Б: розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
	Х: залишки миючих засобів у ємностях	Ні				Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні				Не є ККТ
Приготування опари	Б: розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
	Х: залишки миючих засобів у ємностях	Ні				Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні				Не є ККТ

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Бродіння опари	Б: розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
Приготування тіста	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
	Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні				Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні				Не є ККТ
Бродіння тіста	Б: розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
Поділ на тістові заготовки	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
	Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні				Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні				Не є ККТ
Вистоювання	Б: розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
Випікання	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні	Так	Ні		ККТ-1Б
	Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні				Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні				Не є ККТ

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Остигання	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
	Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні				Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні				Не є ККТ
Різання хліба	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні		Не є ККТ
Пакування	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток	Ні				Не є ККТ
	Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні				Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні				Не є ККТ
Зберігання	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Ні				Не є ККТ
	Х: Хімічні залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні				Не є ККТ
	Ф: сторонні речовини	Ні				Не є ККТ

Згідно проведеного аналізу було визначено критично-контрольну точку на етапі випікання та операційні програми-передумов на етапах просіювання борошна та фільтрування сольового розчину. План НАССР (План управління небезпечними факторами) при виробництві хліба «Кишинівський» зазначено у додатку Б.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						113
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7.2. Удосконалення системи управління безпечністю

7.2.1. Вибір заходів із удосконалення

У травні 2025 року на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» було здійснено перевірку системи управління безпечністю харчової продукції на відповідність стандарту ДСТУ ISO 22000:2019. Під час аудиту були виявлені кілька суттєвих проблем, які потребували негайних змін в управлінні безпечністю на підприємстві.

Однією з основних проблем стало значне збільшення популяції шкідників. Особливо ускладнила ситуацію поява молі на складі сировини, яку доставили разом із партією матеріалу. Міль швидко розмножилась, і наявні пастки не справлялись із її чисельністю. Після цього стало очевидним, що старі інсектицидні лампи не можуть контролювати ситуацію на належному рівні.

Аналіз чинної програми боротьби з шкідниками виявив низку слабких місць:

- 1) Відсутність систематичного спостереження за кількістю шкідників через нерегулярний моніторинг, що ускладнює оперативну реакцію на зміни.
- 2) Обмежений спектр заходів дератизації через недостатню кількість інсектицидних ламп і отруйних приманок, що не дало бажаного ефекту в боротьбі з розмноженням шкідників.
- 3) Відсутність комплексного підходу до запобігання проникненню шкідників на територію підприємства.
- 4) Використання застарілих методів боротьби з шкідниками, що не відповідали сучасним вимогам.

Під час аудиту також було звернуто увагу що один з гудзиків на одязі працівника потрапив у готову продукцію, що створило ризик забруднення та порушує гігієнічні вимоги до виготовлення продукції. Це призвело до необхідності модернізації форм одягу для всього персоналу підприємства.

Для усунення цих проблем було прийнято рішення впровадити нову регламентовану процедуру боротьби з шкідниками, що включає:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						114
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Чітке визначення правил вибору та використання засобів для знищення шкідників, що гарантуватиме їх ефективність та безпечність для продукції.
- Встановлення систематичного моніторингу популяції шкідників з використанням сучасних засобів контролю, таких як інсектицидні лампи.
- Використання нових методів дератизації, а також покрокові інструкції для їх встановлення і регулярного контролю.
- Реалізація профілактичних заходів для запобігання проникненню шкідників на територію підприємства, включаючи герметизацію будівель та встановлення фізичних бар'єрів, таких як сітки та ущільнювачі для дверей.

Зокрема, для підвищення гігієни та забезпечення безпеки продукції було підписано новий договір із компанією, яка спеціалізується на дератизації, для здійснення постійного моніторингу та надання рекомендацій щодо покращення боротьби з шкідниками.

Щодо спецодягу було прийнято рішення замінити форму персоналу на більш сучасну, що відповідає вимогам безпеки. Новий спецодяг буде оснащений безпечними застібками без гудзиків, кишень і замочків, щоб уникнути забруднень готової продукції.

Крім того, одяг для кожної зони підприємства буде мати свій кольоровий код, що дозволить без труднощів ідентифікувати співробітників відповідно до їх місця роботи.

Підписано новий договір із постачальником одягу, який забезпечить підприємство необхідною кількістю сучасного спецодягу.

7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення

Забезпечення ефективного контролю над шкідниками є одним із головних завдань у сфері безпеки харчової продукції. Нехтування цією складовою може спричинити порушення санітарних норм, негативно вплинути на якість продукції та становити загрозу для здоров'я кінцевого споживача.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						115
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У результаті перевірки системи управління безпечністю харчової продукції на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» виявлено кілька суттєвих недоліків в діючій програмі боротьби з шкідниками, зокрема наявність великої популяції мілі, яку привезли разом з партією сировини.

Це спричинило розмноження шкідників, і з наявними засобами боротьби, зокрема старими пастками та приманками, ситуацію було складно контролювати. Це ще раз підкреслило необхідність удосконалення системи дератизації та використання нових, більш ефективних методів.

Згідно з положеннями міжнародних норм, зокрема стандарту ДСТУ ISO 22000:2019 і принципами НАССР, на підприємстві має бути впроваджена системна модель управління, яка включає:

Регулярне спостереження — встановлення ефективної системи виявлення шкідників через спеціальні прилади, пастки та приманочні станції. У зв'язку з неефективністю старих пасток і зростанням популяції шкідників було ухвалено рішення підписати новий договір із компанією, яка надасть більш ефективні інсектицидні лампи та нові види пасток, що дозволяють автоматично знищувати шкідників. Ці лампи будуть розміщені у зонах з високим ризиком зараження (склади, місця зберігання відходів тощо).

Запобіжні заходи щодо проникнення — герметичне облаштування приміщень, встановлення фізичних бар'єрів (сітки, ущільнювачі) для запобігання проникненню шкідників у виробничі цехи. У результаті аналізу було прийнято рішення здійснити герметизацію всіх вікон, дверей та вентиляційних отворів.

Профілактичні роботи — запроваджено регулярне прибирання та утилізацію відходів, що значно знижує привабливість території для шкідників.

Підвищення кваліфікації працівників — організація навчальних заходів для персоналу, спрямованих на ознайомлення з сучасними методами боротьби зі шкідниками та правилами безпеки. Після виявлення мілі на території підприємства, було також підготовлено нове навчання для персоналу з особливою увагою до правильного поводження з дератизаційними засобами, а також роз'яснення щодо нових методів боротьби з шкідниками.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						116
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Крім того, під час проведення аудиту було виявлено проблему з одягом персоналу. Виявлення гудзика у готовій продукції під час перевірки призвело до необхідності оновлення спецодягу. У результаті було прийнято рішення, що спецодяг для працівників має бути без гудзиків, замочків і кишень, що мінімізує ризики потрапляння сторонніх предметів у продукцію. Також одяг буде позначений за кольоровим кодом залежно від зони роботи, що дозволить чітко ідентифікувати працівників відповідно до їхнього місця роботи.

7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»

Для ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» розроблена оновлена документована процедура «Дератизація», яка пропонується до впровадження з метою покращення санітарного контролю та дотримання норм безпечності харчової продукції. Розробка документа базується на вимогах ДСТУ ISO 22000:2019 і враховує принципи системи НАССР, що дозволяє забезпечити належний рівень гігієни та мінімізувати ризики забруднення продукції через діяльність шкідників.

Запропонована система контролю включає комплекс заходів, які охоплюють усі критичні аспекти — від обстеження території до профілактики та навчання персоналу. Зокрема, основна увага приділяється:

- Моніторингу потенційно небезпечних зон, таких як склади, місця зберігання відходів, каналізаційні вузли та приміщення з підвищеною вологістю;
- Систематичному встановленню пасток і приманок у зонах ризику. Для боротьби з шкідниками на підприємстві було встановлено нові інсектицидні лампи замість старих пасток, що дозволяє більш ефективно контролювати популяцію шкідників;
- Перевірка герметизації будівельних конструкцій, щоб запобігти проникненню шкідників у виробничі та складські приміщення. Під час перевірки виявлено дефекти герметичності вікон та дверей, які зараз виправляються для покращення захисту;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						117
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– Комплексним профілактичним заходам, включаючи ущільнення дверей, встановлення сіток на вентиляційні отвори, перевірку герметичності вікон та інших конструкційних елементів.

На першому етапі реалізації процедури проводиться комплексна перевірка території підприємства: оглядаються приміщення, де можливе скупчення або проникнення шкідників. Для цього застосовуються спеціальні прилади та засоби виявлення, результати яких фіксуються для подальшого аналізу та корекції дій.

Наступним кроком є встановлення засобів боротьби — приманочних станцій і пасток. Їх розміщують у стратегічних точках: біля сміттєзбірників, вентиляційних систем, складів. Приманки підбираються з урахуванням безпеки для продукції та ефективності проти шкідників. Контроль стану пасток та оновлення вмісту здійснюється за встановленим графіком.

Пропонується додати інсектицидні лампи продовгуватої форми, а не округлої, оскільки вони ефективніше покривають більшу площу і забезпечують кращий контроль над популяцією шкідників (рисунок 7.1.). (Аркуш 3)

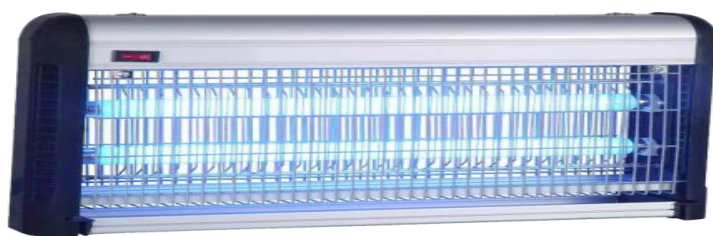


Рисунок 7.1. Інсектицидна лампа для боротьби з комахами

Завдяки своїй формі та потужності, такі лампи зможуть більш рівномірно розподіляти інсектицид, що дозволяє покращити ефективність боротьби з міллю та іншими комахами в приміщеннях, де високий ризик забруднення продуктів. Цей крок дозволить підвищити рівень безпеки продукції та відповідність підприємства вимогам санітарії та гігієни.

Окрему увагу приділено профілактичним заходам: ущільнення дверей, встановлення сіток на вентиляційні отвори, перевірка герметичності вікон та

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						118
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

інших конструкційних елементів. У разі виявлення дефектів проводяться ремонтні роботи. Також у рамках профілактики передбачено регулярне прибирання, вивезення сміття та утилізація харчових відходів відповідно до встановленого графіку. Графік та результати дератизаційних заходів зазначені у таблицях 7.1 та 7.2.

Таблиця 7.1 – Графік прибирання та дератизаційних заходів на ТОВ
«Чернівецький хлібокомбінат»

Дія	Частота	Відповідальний
Огляд пасток та станцій приманок	Щодня	Відповідальна особа
Очищення складських приміщень від залишків сировини	Щотижня	Прибиральники
Перевірка герметизації отворів та вентиляційних систем	Щомісяця	Технічний персонал
Перевірка результатів боротьби з шкідниками	Щотижня	Відповідальна особа з групи безпеки

Огляд пасток та станцій приманок проводиться з метою перегляду їх заповнення та заміни приманок. Щотижня прибиральниками проводиться очищення складських приміщень з метою очищення залишків сировини, таким чином зменшення потрапляння кількості шкідників. Перевірка герметизації отворів здійснюється з метою запобігання проникнення комах у виробничі та складські приміщення. Перевірка результатів боротьби з шкідниками здійснюється щотижня для оцінки ефективності дератизаційних заходів.

Таблиця 7.2 Результати боротьби зі шкідниками

Показник	Відповідальний	Періодичність	Форма реєстрації
Кількість спійманих шкідників	Відповідальна особа	Щодня	Журнал спійманих шкідників
Моніторинг ефективності заходів	Відповідальна особа з групи безпеки	Щотижня	Звіт про ефективність заходів
Візуальна відсутність шкідників	Відповідальна особа	Щодня	Чек-лист відсутності шкідників

Розроблений з урахуванням особливостей підприємства план боротьби зі шкідниками сприятиме не лише зменшенню їхньої присутності, а й мінімізує ризики впливу на виробництво. Такий підхід забезпечить відповідність критеріям ДСТУ ISO 22000:2019 та принципам системи НАССР, що є

необхідною умовою для гарантування безпечності харчової продукції. У Додатку Г наведена оновлена документована процедура «Дератизація». У графічній частині (аркуш 4) зображений план підприємства із розміщенням пасток для шкідників на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат».

Враховуючи результати аудиту, також звернуто увагу на спецодяг працівників на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат». Було виявлено, що через наявність гудзиків на спецодязі це може призвести до забруднення готової продукції, оскільки гудзики можуть відламуватись або залишати сліди на виробках, що є неприпустимим для підприємств харчової промисловості. Крім того, одяг з кишеньками та замочками створює додатковий ризик для перенесення сторонніх матеріалів чи частинок, що можуть потрапити у продукт.

З огляду на це, було прийнято рішення змінити вигляд спецодягу для працівників, включаючи введення його кольорофікації для різних зон підприємства, що дозволить виявляти місцезнаходження персоналу та значно знизить ймовірність перехресного забруднення. Спецодяг буде мати три кольори, що позначають зони відповідно до їх чистоти (рисунок 7.2). (Аркуш 4)



Рисунок 7.2. Форма спецодягу з кольорофікацією для ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						120
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Червоний колір буде застосовуватись для брудних зон, таких як, склад миючих засобів, бойлерна, відділення приготування миючих засобів, де існує найбільша ймовірність забруднення.

Жовтий колір буде використовуватись для умовно чистих зон, таких як склади та кімнати технологів, де рівень чистоти є середнім та вимагає певного рівня контролю. Зелений колір спецодягу буде призначений для чистих зон, таких як цех випікання, виробнича та мікробіологічна лабораторії, де підтримується високий рівень гігієни.

Окрім цього, для уникнення ризиків забруднення продукції, спецодяг буде виготовлений без гудзиків, кишень та інших елементів, які можуть стати джерелом забруднення. Ці зміни будуть сприяти підвищенню загального рівня гігієни на підприємстві, запобіганню потрапляння сторонніх часток у продукцію та відповідають вимогам ДСТУ ISO 22000:2019.

Для впровадження цих змін вже підписано новий договір з компанією, яка спеціалізується на пошитті спецодягу для харчової промисловості. Вони забезпечать виготовлення одягу, що відповідає усім вимогам безпеки та гігієни, підвищуючи стандарт санітарії на підприємстві.

Висновок за розділом 7

Проведений аналіз системи управління безпечністю харчових продуктів на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» дозволив визначити критичні контрольні точки (ККТ) у процесі виробництва хліба «Кишинівський», зокрема на етапах «Випікання», «Змішування інгредієнтів» і «Варіння». Для кожного з цих етапів було розроблено план НАССР, який визначає небезпечні фактори, критичні межі, процедури моніторингу та коригувальні дії.

Проте під час аудиту було виявлено серйозну проблему, що з партією сировини на підприємство була завезена міль. Вона швидко розмножилася і створила додаткову загрозу для безпеки продукції. Це стало результатом недостатньої кількості старих пасток, що не забезпечували належного контролю за шкідниками. У зв'язку з цим було прийнято рішення підписати новий договір

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						121
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

з іншою компанією, що спеціалізується на дератизації, і запровадити інші форми пасток, зокрема інсектицидні лампи, які забезпечують більш ефективну боротьбу з міллю.

В результаті цього було розроблено оновлену документовану процедуру «Дератизація», яка містить чіткі рекомендації щодо вибору методів боротьби з шкідниками, систематичного моніторингу їх чисельності та впровадження ефективних профілактичних заходів.

Зміни також були внесені до вимог щодо спецодягу для персоналу. Під час аудиту було виявлено, що через наявність гудзиків на спецодязі можливе забруднення продукції.

З цієї причини було прийнято рішення змінити спецодяг, впровадивши кольорову класифікацію для різних зон підприємства: зелений для чистих зон, жовтий для умовно чистих і червоний для брудних. Крім того, спецодяг буде виготовлений без гудзиків, кишень та інших елементів, що можуть привести до забруднення продукції. Для цього вже підписано новий договір з компанією, яка спеціалізується на пошитті спеціалізованого одягу для харчової промисловості.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						122
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності

У виробничому процесі на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» утворюється широкий спектр відходів, до яких належать як органічні, так і неорганічні речовини, непридатні до подальшого використання у харчовому виробництві. Основні категорії включають стічні води, залишки мийних засобів, упаковку та інші супутні матеріали, що потребують утилізації або повторного використання.

Стічні води поділяються на дві основні групи: забруднені та умовно чисті. До останніх належить вода, отримана, наприклад, у вигляді конденсату від холодильного обладнання, яка застосовується вдруге — наприклад, для миття тари чи у замкнених водооборотах.

Забруднені стоки, своєю чергою, утворюються під час миття виробничих поверхонь і приладів. Вони можуть містити залишки борошна, дріжджів, мийних речовин, органічні домішки тощо. Для уникнення потрапляння таких вод у загальну систему водовідведення на підприємстві функціонує окрема каналізаційна мережа. Основне навантаження забруднення становлять органічні та хімічні сполуки, зокрема поверхнево-активні речовини.

Атмосферні викиди на підприємстві умовно поділяються на три типи:

- ті, що виникають у процесі енергозабезпечення та від роботи транспортних засобів;
- емісії, пов'язані з основними етапами виробництва, особливо під час випікання хлібобулочних виробів;
- викиди допоміжного характеру — наприклад, із систем вентиляції [53].

Забруднення повітря найчастіше спричиняють викиди з печей, у яких під час термічної обробки утворюються леткі сполуки з характерним запахом. Це можуть бути продукти випаровування, частинки, що конденсуються, та інші речовини.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						123
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Технологічне обладнання може продукувати до 30% загальної кількості забруднень, які відзначаються високою концентрацією хімічних сполук: альдегідів, спиртів, кетонів, ефірів, сірковмісних елементів, а також оксидів сірки, азоту та вуглецю.

Тверді відходи класифікуються від 1 до 5 класу небезпеки. Загальний обсяг утворених відходів щороку становить приблизно 81 тону. Основними є залишки біологічного походження, наприклад, непридатне борошно, виробничі залишки, шлаки, які направляються на утилізацію.

Окрему категорію становлять відходи пакувальних матеріалів: плівка, картон, дерев'яна тара, а також контейнери від мийних засобів. На підприємстві запроваджено систему роздільного збору сміття — для паперу, пластику, скла, металу, органічних решток. Всі ці відходи передаються на утилізацію через організації, з якими укладено відповідні договори [54].

8.2. Управління відходами на виробництві

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» активно впроваджує екологічно безпечні практики в процесі виробництва хлібобулочних виробів, відповідно до вимог екологічного законодавства, зокрема, Закону України № 2320-IX «Про управління відходами». Підприємство організувало ефективну систему утилізації відходів і здійснює постійний моніторинг їх впливу на навколишнє середовище.

Підприємство строго дотримується встановлених нормативів для контролю впливу на довкілля. Це включає такі основні документи:

- проєкт нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферу (створений у 2012 році).
- проєкт нормативів утворення відходів і ліміти на їх розміщення.
- паспорт небезпеки відходів, що утворюються в процесі виробництва.

Для мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище на підприємстві впроваджено комплекс заходів:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						124
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- повторне використання води, що утворюється під час технологічних процесів, зокрема для миття обладнання та тари.
- використання оборотної води в виробництві для зниження споживання природних ресурсів.
- очищення відстійників і сифонів для мінімізації забруднення.
- застосування сепараторів і фільтрів для ефективного розподілу рідких і твердих відходів.
- проведення екологічних аудитів для оптимізації водоспоживання.
- створення санітарно-захисних зон для зниження забруднення території та повітря [55].

Для зменшення кількості відходів підприємство модернізувало пакувальне обладнання, застосовуючи перероблені матеріали і зменшуючи товщину пакувальної плівки, що не впливає на якість харчових виробів. Також дотримується принципів ефективного управління відходами:

- відокремлення твердих технологічних відходів для подальшої переробки, зокрема у виготовлення кормів для тварин або технічних жирів.
- використання очищених осадів стічних вод для виробництва біогазу або сільськогосподарських добрив.
- мінімізація впливу на водні ресурси шляхом фільтрації та контролю втрат.

Підприємство активно працює над зменшенням забруднення водних об'єктів, впроваджуючи наступні заходи:

- моніторинг виробничих процесів для зменшення витоків відходів.
- використання решіток для фільтрації твердих матеріалів перед скиданням у систему водовідведення.
- використання самотренуючих резервуарів для зниження залишкових забруднень.
- повторне використання технологічної води для зниження споживання ресурсів.

Для очищення стічних вод від жирів і твердих частинок підприємство використовує жируловлювачі, які є важливим елементом системи

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						125
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

водоочищення. Це дозволяє уникнути забруднення каналізаційних систем і негативного впливу на екологію. Вода, очищена від жирів, направляється на подальше очищення або повторно використовується в технологічних процесах.

Окрім механічного відокремлення жирів, на підприємстві застосовуються додаткові методи очищення, такі як флотація та біологічна переробка жирових відкладень, що знижує навантаження на очисні споруди і покращує екологічну безпеку виробництва.

Для підтримання чистоти повітряного середовища в межах підприємства, запроваджено такі системи:

- загальнообмінна витяжна вентиляція з фільтрацією забруднень.
- аварійна вентиляція в приміщеннях, де можуть виникати викиди токсичних чи вибухонебезпечних газів.
- місцеві витяжні системи для локалізації шкідливих випарів у виробничих зонах [56].

Враховуючи важливість екологічної ситуації, ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» планує розширити площу зелених насаджень на території підприємства. Це сприятиме не лише покращенню естетичного вигляду комбінату, а й значно знизить рівень забруднення повітря та покращить загальний екологічний стан.

Висновки за розділом 8

Екологічне управління на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» займає важливе місце в загальній стратегії підприємства. Впроваджена система утилізації відходів, очищення стічних вод і зменшення викидів дозволяє значно знизити негативний вплив виробничих процесів на навколишнє середовище.

Компанія активно практикує повторне використання води, роздільне збирання відходів та застосування сучасних методів очищення повітря, що суттєво підвищує екологічну безпеку виробництва. Завдяки контролю за використанням природних ресурсів і оптимізації виробничих технологій,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						126
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

підприємство не тільки зменшує рівень забруднення, а й підвищує ефективність своїх процесів.

Покращення технологій утилізації та переробки відходів також сприяє загальній екологічній стійкості підприємства. Подальша реалізація заходів з охорони навколишнього середовища, таких як озеленення території, дозволить покращити екологічну ситуацію та відповідати вимогам сучасних екологічних стандартів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						127
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

9.1. Вимоги законодавства про охорону праці

Охорона праці на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» регулюється низкою нормативно-правових актів, серед яких Конституція України, Кодекс законів про працю (КЗпП), а також спеціалізовані закони, такі як «Про охорону праці», «Про охорону здоров'я», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення».

Забезпечення безпеки праці на підприємстві є важливим пріоритетом і на державному рівні. Основним нормативним актом, що регулює охорону праці, є Закон України «Про охорону праці», який був прийнятий Верховною Радою 14 жовтня 2014 року і набув чинності 24 жовтня 2014 року [57]. Окрім того, Україна дотримується положень «Конвенції №155 МОП про безпеку та гігієну праці і виробниче середовище».

Відповідно до вимог Закону України «Про охорону праці», на підприємствах із чисельністю працівників більше 50 осіб повинна бути створена Служба охорони праці. У разі меншої чисельності (від 20 до 50 працівників) ці функції можуть виконувати спеціально підготовлені працівники за сумісництвом. Для підприємств з чисельністю до 20 осіб залучаються зовнішні фахівці з досвідом роботи не менше трьох років та відповідним навчанням.

Для визначення структури управління охороною праці та розподілу відповідальності на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» розроблено кілька регламентуючих документів: «Положення про систему управління охороною праці», «Положення про комісію з питань охорони праці», «Положення про службу охорони праці». Також впроваджено систему навчання, інструктажів і перевірки знань працівників щодо безпеки на робочому місці. Це допомагає значно знизити ризики травмування та забезпечити безпечні умови праці на підприємстві.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						128
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

9.2. Заходи з охорони праці на потужності

Охорона праці на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» організована на основі чинних законодавчих та нормативних актів, що визначають основні принципи безпеки на виробництві.

Підприємство ретельно контролює умови праці та забезпечує дотримання норм, визначених законами України та міжнародними стандартами в області охорони праці, такими як Закон України «Про охорону праці», «Конвенція №155 МОП про безпеку та гігієну праці і виробниче середовище», а також внутрішні регламенти.

Управління охороною праці на підприємстві здійснюється через систему виробничих стандартів, розробку спеціалізованих процедур для роботи в умовах підвищеного ризику, а також моніторинг і оцінку потенційних небезпек. Важливим етапом є забезпечення працівників знаннями про можливі небезпечні фактори на робочому місці та наслідки їх впливу на здоров'я, що відповідає вимогам ст. 29 КЗпП [59].

Перед початком роботи кожен працівник проходить вступний інструктаж, навчання, перевірку знань, а також стажування для освоєння безпечних методів роботи. Регулярні інструктажі допомагають підтримувати рівень знань працівників і зменшують ризики виробничих травм.

Особливу увагу приділяється робітникам, що займаються небезпечними видами робіт, для яких передбачене обов'язкове навчання та перевірка знань з охорони праці. У разі порушень норм безпеки проводяться позапланові інструктажі.

Працівники, які не пройшли навчання, не можуть бути допущені до виконання роботи. Крім того, всі працівники регулярно проходять медичні огляди кожні три місяці, що дозволяє вчасно виявляти можливі професійні захворювання і вживати заходів для їх профілактики.

Для запобігання виробничим травмам важливим є забезпечення працівників відповідними засобами індивідуального захисту, а також дотримання санітарних норм, таких як регулярне миття рук, використання

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						129
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

дезінфекторів і носіння чистого спецодягу. Всі робітники на підприємстві зобов'язані виконувати ці процедури на початку кожного робочого дня.

У разі виникнення нещасних випадків, на підприємстві проводиться обов'язкове розслідування та реєстрація таких інцидентів відповідно до вимог законодавства. Після кожного випадку складається акт за формою Н-5 або Н-1, що визначає причини травм та заходи для їх запобігання в майбутньому [60].

Щодо технологічного обладнання, то на підприємстві приділяється особлива увага безпеці його експлуатації. Обладнання повинно відповідати вимогам безпеки, санітарії та екології.

Всі машини та механізми мають відповідати стандартам з пожежної та вибухової безпеки, а також бути оснащені засобами для контролю вібрації, температури та інших параметрів. Для роботи з обладнанням підвищеного ризику забезпечується проведення спеціальних навчань та інструктажів, що дозволяє мінімізувати ризики травматизму [61].

Підприємство також вживає заходів для зниження рівня шуму та вібрацій на виробничих ділянках. Для цього використовуються беруші, будуються стіни між цехами, а також висаджуються дерева на прилеглий території, що допомагають зменшити шумове забруднення. Окрім того, вживаються заходи для зменшення вібраційного навантаження на працівників, зокрема замінюються віброуючі машини на більш безпечні.

Що стосується освітлення, то на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» забезпечено рівномірне освітлення всіх робочих зон, що дозволяє зменшити навантаження на зір працівників та знизити ймовірність нещасних випадків, спричинених поганим освітленням. Колірна температура освітлення підбирається так, щоб вона була максимально схожа на природне світло, що забезпечує комфортні умови для роботи [62].

Висновки за розділом 9

Проведено аналіз заходів охорони праці, що реалізовані на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат». Впровадження вимог законодавства, регулярне

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						130
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

проведення медичних оглядів, а також систематичне навчання і інструктажі працівників є основою ефективної охорони праці на підприємстві.

Заходи з мінімізації шуму і вібрації, а також безпечне використання високоризикового обладнання підкреслюють зобов'язання підприємства щодо зниження потенційних небезпек для здоров'я працівників. Підтримка систематичного моніторингу ризиків, оперативне реагування на надзвичайні ситуації і дотримання технологічних норм забезпечують безпечні умови праці та сприяють оптимізації виробничих процесів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						131
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Аналіз хлібопекарної галузі України є важливою складовою продовольчої безпеки країни, але залишається вразливою до змін економічної та політичної ситуації. Військовий конфлікт суттєво позначився на галузі, спричинивши зниження обсягів виробництва, зменшення платоспроможності населення, зміну вподобань споживачів та посилення конкуренції з боку малих приватних пекарень. У відповідь на ці виклики численні підприємства запроваджують технологічні інновації, модернізують виробничі процеси та розширюють асортимент, зокрема через виробництво продуктів з доданою вартістю, таких як бездріжджовий хліб, злакові, дієтичні та функціональні види хлібобулочних виробів.

Було проведено аналіз нормативно-правових актів, які регулюють систему управління безпечністю харчових продуктів, зокрема положення наказу №590 «Про затвердження Вимог щодо розроблення, впровадження та застосування постійно діючих процедур на основі принципів НАССР» і Закону України №771 «Про основні засади та вимоги до безпечності й якості харчових продуктів».

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» успішно запровадило систему управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР, що дозволило покращити контроль за якістю та безпечністю виробленої продукції. Завдяки детальному аналізу виробничих процесів, визначенню критичних контрольних точок і введенню відповідних процедур підприємство забезпечило ефективний моніторинг ризиків. Внутрішній аудит системи управління безпечністю підтвердив високий рівень ефективності впроваджених заходів, що стало підставою для отримання сертифікації відповідно до стандарту ДСТУ ISO 22000:2019.

Проведено аналіз технологічного процесу виробництва хліба «Кишинівський», що виготовляється на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат». Розроблено діаграму послідовності процесів виробництва хліба «Кишинівський», а також апаратурно-технологічну схему для цього виду продукції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						132
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Описано показники якості та безпеки сировини для виробництва хліба «Кишинівський», зокрема для пшеничного та житнього борошна, кухонної солі та стартової культури LV2 Livendo™. Проведено аналіз показників якості та безпеки хліба «Кишинівський» на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» згідно з вимогами ДСТУ 7517:2024. Виконано технологічні розрахунки для виробництва хліба «Кишинівський», де було встановлено, що при добовій продуктивності 3063,6 кг і масі одного хліба 0,5 кг, підприємство здатне виробити 6127 одиниць хліба за добу.

На ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» здійснюються санітарно-гігієнічні заходи для забезпечення відповідності вимогам системи НАССР. Зокрема, регулярно проводиться очищення та дезінфекція виробничих поверхонь за допомогою мийно-дезінфікуючих засобів, що відповідають встановленим стандартам. У виробництві хліба «Кишинівський» використовується сучасне технологічне обладнання, що забезпечує високу якість продукції.

Енергетичне забезпечення підприємства включає постачання електроенергії, систему водопостачання та відведення стічних вод, а також використання стисненого повітря. На підприємстві також функціонує котельня для забезпечення потреб у парі. Особлива увага приділяється ефективному використанню ресурсів і дотриманню екологічних норм під час поводження з виробничими відходами.

Аналіз системи управління безпечністю на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» включає перегляд програм-передумов та плану НАССР для виробництва хліба «Кишинівський». У процесі виготовлення хліба визначена критична контрольна точка на етапі випікання хліба та розроблена процедура моніторингу та коригувальні дії на цьому етапі. Окрім того, були визначені операційні програми-передумови на етапах просіювання борошна та фільтрування сольового розчину.

Розроблено низку удосконалень для системи НАССР на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат», зокрема оновлену документовану процедуру «Дератизація». У новій процедурі визначено чіткі вимоги щодо вибору та

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						133
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

застосування засобів боротьби з шкідниками, а також інші методи контролю, що включають сучасні інсектицидні лампи для боротьби з міллю. Зокрема, на підприємстві запроваджено систематичний моніторинг популяції шкідників, а також механізм оцінки ефективності вжитих заходів. Оновлена процедура відповідає вимогам ДСТУ ISO 22000:2019 і включає спеціальні навчальні програми для персоналу, що підвищують рівень безпеки на виробництві та ефективність контролю за популяцією шкідників. Також враховано зміни в спецодязі для персоналу, що включають кольорову класифікацію для різних зон і виключення елементів, що можуть спричинити забруднення продукції. Ці заходи дозволять покращити санітарні умови, зменшити ризики забруднення продукції та забезпечити високий рівень безпеки харчової продукції на підприємстві.

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» реалізує комплекс заходів для зменшення впливу виробництва на навколишнє середовище. Використовуються передові технології та обладнання для ефективного управління відходами. Підприємство регулярно проводить аудити водоспоживання, значну увагу приділяючи збору та повторному використанню стічних вод. Очисні споруди підтримуються в належному стані, а жироловліювачі очищуються вчасно, що допомагає знизити обсяги відходів і побічних продуктів.

Відповідно до вимог охорони праці на підприємстві створена система забезпечення безпечних умов праці. Працівники проходять регулярне навчання та підвищення кваліфікації з питань охорони праці, дотримуються норм пожежної та санітарно-гігієнічної безпеки. Технічний стан обладнання перевіряється систематично, а всі працівники виробничих цехів забезпечуються необхідними засобами індивідуального захисту.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						134
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кійко В., Мельник О., Гавриленко О. Хлібопекарська галузь України в умовах воєнного часу. Товари і ринки. 2023. № 1. С. 27—40.
2. Офіційний сайт Всеукраїнської асоціації пекарів. Ціни на хліб та виклики продовольчого сектору, спричинені війною в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://vap.org.ua/reviews/cini-na-hlib-ta-vikli-ki-prodovolchogo-sektoru-sprichineni-vijnoju-vukraini/>. (режим звернення - 20.05.2025).
3. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (режим звернення - 20.05.2025).
4. Новойтенко І.В., Малиновський В.В. Стан та основні тренди розвитку хлібопекарської промисловості України. Ефективна економіка. 2020. № 11. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8314> (режим звернення - 20.05.2025).
5. Офіційний сайт AgroPortal. Рентабельність близько нуля, але українці будуть із хлібом. Як працює хлібопекарська галузь в умовах війни [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://agroportal.ua/ru/publishing/intervyu/rentabelnist-blizko-nulya-ale-ukrajinci-budut-iz-hlibom-yak-pracyuye-hlibopekarska-galuz-v-umovah-viyni> (режим звернення - 20.05.2025).
6. Офіційний сайт Українських національних новин. Імовірне подорожчання хліба: що кажуть учасники ринку [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://unn.ua/news/imovirne-podorozhchannia-khliba-shcho-kazhut-uchasnyku-rynku>. (режим звернення - 20.05.2025).
7. Офіційний сайт Української асоціації аграрного експорту [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uaexport.org/>. (режим звернення - 20.05.2025).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						135
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

8. У хлібопекарській галузі зростає конкуренція [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://agroportal.ua/news/ukraine/v-hlibopekarskiy-galuzi-zrostaye-konkurenciya>. (режим звернення - 20.05.2025).
9. Аналіз ринку хлібобулочних виробів в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://bizmart.info/publications/publications/pub_obz/6340/. (режим звернення - 20.05.2025).
10. Аналіз ринку хлібобулочних виробів в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-hlebobulochnyh-izdelij-v-ukraine-g>. (режим звернення - 20.05.2025).
11. Глухова С.В. Україна: харчова промисловість // Велика українська енциклопедія. URL: <https://vue.gov.ua/> (режим звернення - 20.05.2025).
12. Система управління безпечністю харчових продуктів за ДСТУ 4161, ДСТУ ISO 22000 [Електронний ресурс] // ДП "КІЇВОБЛСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ". 2024. Режим доступу до ресурсу: <https://bcdst.kiev.ua/certification/systemy-management/dstu-iso-4161-22000>. (режим звернення - 20.05.2025).
13. Характеристики стандартів системи НАССР [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://blagodatnenska-gromada.gov.ua/news/1623648615/>. (режим звернення - 20.05.2025).
14. Державний контроль та відповідальність за невпровадження системи НАССР (аналіз небезпечних факторів та контролю у критичних точках) [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/upcob> (режим звернення - 20.05.2025).
15. Необхідність впровадження системи НАССР [Електронний ресурс] : сайт Головного управління Держпродспоживслужби в Херсонській області. Режим доступу : <https://dpss-ks.gov.ua/novini/dlya-chogo-neobxidnevprovadzhennyasistemi-nassr>. (режим звернення - 20.05.2025).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						136
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

16. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів: практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін.; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. Полтава : ПУЕТ, 2020. 137 с.
17. Визнані стандарти харчової безпеки [Електронний ресурс]. 2025. Режим доступу до ресурсу: <https://stina.org.ua/wp-content/uploads/2019/04/Vyznani-standarty-harchovoyi-bezpeky.pdf>. (режим звернення - 20.05.2025).
18. ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://opendatabot.ua/c/03293304>. (режим звернення - 20.05.2025).
19. Офіційний сайт ТОВ "Чернівецький хлібокомбінат" [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://hlib.cv.ua>. (режим звернення - 20.05.2025).
20. Чернівецький хлібокомбінат: 60 років роботи для буковинців [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://molbuk.ua/news/80152-cherniveckyy-khlibokombinat-60-rokiv-roboty-dlya-bukovynciv.html>. (режим звернення - 20.05.2025).
21. ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/44726332/. (режим звернення - 20.05.2025).
22. Рибак О. М. Загальні технології харчової промисловості. Розділ «Технології молока і молочних продуктів» / Тернопіль, 2014. 98 с. (Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя).
23. Загальні технології харчових виробництв: підруч. За науковою редакцією проф. М. М. Калакури та проф. Л. Ф. Романенко / В. А. Домарецький та інш. : Університет «Україна», 2010. 814 с.
24. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва навч. посіб./ К.: Логос, 2002. 365 с.
25. Технохімічний контроль сировини та хлібобулочних і макаронних виробів навч. посіб. / В. І. Дробот, В. Г. Юрчак, О. А. Білик та ін. / за ред. В.І. Дробот. К.: Кондор-Видавництво, 2015. 972 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						137
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 26.Борошно пшеничне. Технічні умови. ГСТУ 46.004-99. [Чинний від 1999-08-15]. Київ: Міністерство агропромислового комплексу України, 1999. 9 с. (Галузевий стандарт України).
- 27.ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. З поправкою [Чинний від 01.07.2017]. К.: Держстандарт України, 2015. 15 с
- 28.ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 2015-02-01.] Київ. Мінекономрозвитку України, 2014. (Національний стандарт України).
- 29.Борошно житнє хлібопекарське. Технічні умови. ДСТУ 8791:2018. – [Чинний від 2019-06-01]. – Київ: Міністерство агропромислового комплексу України, 2018. 14 с. – (Галузевий стандарт України).
- 30.Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови. ДСТУ 7275:2012. – [Чинний від 2013-03-01]. – Київ: Міністерство агропромислового комплексу України, 2012. 11 с. – (Галузевий стандарт України).
- 31.Стрічка кліпсаторна. Технічні умови. ТУ У 12.1-3278941023-001-2018. Режим доступу до ресурсу: підприємство.
- 32.ДСТУ 9142:2019 Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови [Чинний від 2019-06-01]. Вид. офіц. Київ,: Держпоживстандарт України. 2019. 8 с.
33. Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови. ДСТУ 7517:2024 [Чинний від 2025-05-01]. Вид. офіц. Київ,: Держпоживстандарт України. 2024. 12 с.
- 34.Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 06 грудня 2018 р.) / Верховна Рада України. К. : Парламентське вид-во, 2019 41 с.
- 35.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. 13 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						138
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 36.Що потрібно знати про маркування харчових продуктів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://polvet.gov.ua/uk/news/shho-potribno-znaty-pro-markuvannya-harchovyh-produktiv/>. (режим звернення - 20.05.2025).
- 37.Маркування харчових продуктів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://export.gov.ua/218-markuvannia_kharchovikh_produktiv. (режим звернення - 20.05.2025).
- 38.Товажнянський, Л.Л. С.І. Бухкало, П.О. Капустенко Харчові технології у прикладах і задачах: підруч. для студ. ВНЗ. К.: Центр навчальної літератури, 2008. 576 с.
- 39.Дробот В.І. Довідник з технології хлібопекарського виробництва. Довідник: навч. посіб./ 2-е вид., перероб. і допов. Київ, «ПрофКнига»,2019. 580 с.
- 40.Головко М. П., Власенко І.Г., Головко Т. М., Семко Т. В. Гігієна та санітарія переробних підприємств: навчальний посібник. Х.: Світ Книг, 2022. 218 с.
- 41.Денисова Н.М., Буяльська Н.П. Санітарія і гігієна підприємств харчової промисловості. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів напряму підготовки 6.051701 – „Харчові технології та інженерія” фахівців освітньо - кваліфікаційного рівня „бакалавр”. Чернігів: ЧНТУ, 2015. 112 с.
42. Personal hygiene within the food industry [Електронний ресурс]. 2023. Режим доступу до ресурсу: <https://www.elpress.com/haccp/personal-hygiene-within-the-food-industry>. (режим звернення - 20.05.2025).
- 43.В.М. Сидор Санітарія і гігієна харчових виробництв [Електронний ресурс]: курс лекцій для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» денної та заочної форми навчання — К.: НУХТ, 2021. 104 с.
- 44.Бондар А.О. Гігієна та санітарія харчових виробництв. Методичні рекомендації для виконання лабораторних занять для здобувачів вищої

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						139
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

освіти ступеня «Бакалавр» освітньої спеціальності 181 «Харчові технології» денної форми навчання — Миколаїв: МНАУ, 2020. 75 с.

45.Метод FIFO: Пояснення значення та методу [Електронний ресурс]. – 2023.
– Режим доступу до ресурсу: <https://businessyield.com/uk/finance-accounting/fifo-method/>. (режим звернення - 20.05.2025).

46.What Is First In First Out (FIFO) Definition and Guide [Електронний ресурс].
2025. Режим доступу до ресурсу: <https://www.shopify.com/blog/what-is-fifo>.
(режим звернення - 20.05.2025).

47.FIFO method in inventory management. URL:
<https://www.mecalux.com/blog/fifo-method> (режим звернення - 20.05.2025).

48. First In, First Out (FIFO) Method Problem and Solution. URL:
<https://www.financestrategists.com/accounting/cost-accounting/material-costing/material-costing-methods/fifo/fifo-problem-and-solution/> (режим звернення - 20.05.2025).

49.Основи промислового будівництва і санітарної техніки : навч. посіб. / М.З. Паска, Галух Б. І., Басараб І. М., та ін. - Львів : ЛНУВМ та БТ імені С. З. Гжицького, 2017. 83 с.

50.Наказ 01.10.2012 № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»: (офіц. текст: за станом на 25 грудня 2015 р.) / Верховна Рада України. К. : Парламентське вид-во, 2012. 38 с.

51. ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу (ISO 22000:2018, IDT) [Чинний від 2019-12-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. 39 с.

52. Бочарова О.В. НАССР і системи управління безпечністю харчової продукції: підручник.: Атлант. 2019. 375 с.

53. Посібник для малих та середніх підприємств молокопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						140
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

продуктів на основі концепцій НАССР [Текст]/ Г. Василенко, О. Дорофєєва, Б.Голуб, та ін. К: IIFSQ, 2010. 194 с.

- 54.Ткаченко А.С. Методичні настанови з дотримання вимог законодавства України щодо безпечності харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України [Електронний ресурс] / А.С. Ткаченко. – Режим доступу: https://moz.gov.ua/uploads/2/12337-metodicni_nastanovi.pdf4. (режим звернення - 20.05.2025).
- 55.Бужанська М.В. Екологічна безпека харчових виробництв. Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. 2020. №23. С. 187-191.
- 56.Жарова Л.В. Є. Ю. Какутич, Є. В. Хлобистов Екологічне підприємництво та екологізація підприємництва: теорія, організація, управління: монографія: підруч. Університетська книга, 2009. 280 с.
- 57.Домарецький В.П. Т.П. Златаєв. Екологія харчових продуктів: підруч. – Київ: Урожай, 2012. 192с.
- 58.Закон України «Про охорону праці»: (офіц. текст: за станом на 27 грудня 2019 р.) / Верховна Рада України. К. : Парламентське вид-во, 1992. С.668.
- 59.Володченкова Н. В. Охорона праці в галузі безпеки та цивільний захист / Київ: НУХТ, 2018. 153 с.
- 60.Войналович О.. Марчиниша Є. Охорона праці в галузі. Харчові технології / Київ: Центр навчальної літератури, 2018. 582 с.
- 61.Охорона праці. Навчальний посібник для студентів ОС Бакалавр / Т.Білько, В. Скібчик, М. Мотрич та ін. – Київ: Центр навчальної літератури, 2021. 594 с.
- 62.Правила охорони праці для працівників [Електронний ресурс]: сайт Днаоп – Режим доступу : https://dnaop.com/html/56734_6.html. (режим звернення - 20.05.2025).
- 63.Інструктажі з питань охорони праці [Електронний ресурс]: сайт Державна служба України з питань праці – Режим доступу :

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						141
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

<https://vinetc.org.ua/novini-tapodii/instruktazh-pitan/>. (режим звернення - 20.05.2025).

64. Twibill, A. Hazard Analysis and Critical Control Points Essentials / // Signature Series. 2019. Vol. 4, № 6. P. 58-64.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						142
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТОК А

Аналіз небезпечних факторів виробництва хліба «Кишинівський»

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Результати оцінки ризику				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактору до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання та зберігання борошна пшеничного вищого сорту	Біологічні: патогенні мікроорганізми коліформи, плісняві гриби	Зараження мікроорганізмами	0,2	3	0,6	суттєвий	Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність грибів, що борошно зберігалось з дотриманням всіх вимог. Перевірка товаросупровідної документації, підтвердження від постачальників, о продукт відповідає всім вимогам якості. Позначення алергену на упаковці готового продукту.
	Хімічні: токсичні елементи: кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк; мікотоксини: афлотоксин В1, зеараленон Т-2- токсин, Радіонукліди цезій (137Cs), стронцій (90Sr); пестициди.	Зараження токсичними елементами	0,2	3	0,6	суттєвий	
	Фізичні: сторонні домішки: пісок, пил, металодомішки	Сторонні предмети та домішки в сировині	0,2	2	0,4	не суттєвий	
	Алергени: містить глютен	Міститься у сировині	0,3	3	0,9	суттєвий	

Приймання та зберігання борошна житнього обдирного	Біологічні: патогенні мікроорганізми коліформи, плісняві гриби	Зараження мікроорганізмами	0,2	3	0,6	суттєвий	Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність грибів, що борошно зберігалось з дотриманням всіх вимог. Перевірка товаросупровідної документації, підтвердження від постачальників, о продукт відповідає всім вимогам якості. Позначення алергену на упаковці готового продукту.
	Хімічні: токсичні елементи: кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк; мікотоксини: афлотоксин В1, зеараленон Т-2- токсин, Радіонукліди цезій (137Cs), стронцій (90Sr); пестициди.	Зараження токсичними елементами	0,2	3	0,6	суттєві	
	Фізичні: сторонні домішки: пісок, пил, металодомішки	Сторонні предмети та домішки в сировині	0,2	2	0,4	не суттєвий	
	Алергени: містить глютен	Глютен міститься у сировині	0,3	3	0,9	суттєвий	
Приймання та зберігання солі	Хімічні: токсичні елементи: ртуть, миш'як, мідь, свинець, кадмій, цинк; радіонукліди: Цезій (137Cs), стронцій (90Sr).	Недостатній вхідний контроль, неправильні умови зберігання та транспортування.	0,2	3	0,6	суттєвий	Вимоги до постачальників з дотримання санітарної гігієни при транспортуванні. Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає вимогам якості.

	Фізичні: потрапляння сторонніх домішок: пилу, частинок металу, піску	Недостатній вхідний контроль, неправильні умови зберігання та транспортування.	0,2	2	0,4	не суттєвий	
Приймання та зберігання стартової культури	Біологічні: БГКП, Salmonella, плісняві гриби та дріжджі	Недостатній вхідний контроль, неправильні умови зберігання та транспортування.	0,2	3	0,6	суттєвий	Контроль супровідної документації. Забракування і повернення сировини постачальнику в разі незадовільних результатів. Підтвердження від постачальників, що продукт транспортувався згідно встановлених вимог, контроль за обережним розвантаженням сировини.
	Фізичні: потрапляння сторонніх домішок: пилу, піску, частинок металу.	Недостатній вхідний контроль, неправильні умови зберігання та транспортування.	0,2	2	0,4	не суттєвий	
Просіювання, промагнічування борошна пшеничного вищого сорту	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами.	Недотримання правил Обслуговування обладнання та поводження	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.

	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу.	0,2	2	0,4	не суттєвий	
	Фізичні: потрапляння сторонніх домішок: пилу, частки пакувальних матеріалів.		0,2	2	0,4	не суттєвий	
Просіювання, промагнічування борошна житнього обдирного	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами.	Недотримання правил Обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу.	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,2	2	0,4	не суттєвий	
	Фізичні: потрапляння сторонніх домішок: пилу, частки пакувальних матеріалів.		0,2	2	0,4	не суттєвий	
Приготування живильного середовища	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.

	Фізичні: потрапляння сторонніх домішок: пилу, пісок.	навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу.	0,2	2	0,4	не суттєвий	Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації. Інструкції з підготовки персоналу
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,2	2	0,4	не суттєвий	
Приготування сольового розчину	Біологічні: БГКП Патогенні, зокрема бактерії роду Salmonella, Дріжджі, Плісняві гриби	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу. Порух температурного режиму.	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації. Інструкції з підготовки персоналу
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,2	2	0,4	не	
	Фізичні: уламки обладнання, сторонні включення		0,2	2	0,4	не суттєвий	
Фільтрування сольового розчину	Біологічні: БГКП Патогенні, зокрема бактерії роду Salmonella, дріжджі, плісняві гриби	Недотримання встановлених концентрацій миючих та	0,2	2	0,4	не суттєвий	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів. Контроль за дотриманням

	Фізичні: уламки обладнання, сторонні включення	дезінфікуючих засобів. Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	0,2	2	0,4	не суттєвий	правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією. Проведення заходів із попередження потрапляння сторонніх включень у продукцію. Інструкції з підготовки персоналу
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,2	2	0,4	не суттєвий	
Приготування закваски	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу.	0,1	3	0,3	не	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації. Інструкції з підготовки персоналу
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,2	2	0,4	не	
	Фізичні: потрапляння сторонніх домішок: пилу		0,2	2	0,4	не суттєвий	
Оцукрення закваски	Біологічні: зараження мікроорганізмами носіїв назальних секретів <i>S. aureus</i> , відкритих ран та порізів, інфіковані <i>Streptococcus</i> ;	Порушення Температурного режиму. Недотримання правил обслуговування	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.

	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	обладнання та поведження з навколишнім середовищем. Порушення Температурного та часового режимів	0,2	2	0,4	не суттєвий	Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації. Інструкції з підготовки персоналу
	Фізичні: потрапляння сторонніх домішок: пилу		0,2	2	0,4	не суттєвий	
Розведення водою	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Недотримання правил обслуговування обладнання та поведження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації. Інструкції з підготовки персоналу
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,2	2	0,4	не суттєвий	
	Фізичні: потрапляння сторонніх домішок: пилу		0,2	2	0,4	не суттєвий	
Приготування опари	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Порушення Температурного режиму. Недотримання правил	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.

	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Порушення Температурного та часового режимів	0,2	2	0,4	не суттєвий	Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації. Інструкції з підготовки персоналу
	Фізичні: потрапляння сторонніх домішок: пилу	Температурного та часового режимів	0,2	2	0,4	не	
Бродіння опари	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Порушення Температурного режиму. Недотримання правил	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації. Інструкції з підготовки персоналу
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Порушення Температурного та часового режимів	0,2	2	0,4	не суттєвий	
	Фізичні потрапляння сторонніх домішок: пилу:	Температурного та часового режимів	0,2	2	0,4	не суттєвий	
Замішування тіста	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Порушення Температурного режиму. Недотримання правил	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.

	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Порушення Температурного та часового режимів	0,2	2	0,4	не суттєвий	Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації. Інструкції з підготовки персоналу
	Фізичні потрапляння сторонніх домішок: пилу:		0,2	2	0,4	не	
Поділ тіста на тістові заготовки	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Порушення технологічного режиму, домішки можуть потрапити через обладнання	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за дотримання температурних режимів, ведення документації, як підтвердження перевірки. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання. Інструкції з підготовки персоналу
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,2	2	0,4	не суттєвий	
	Фізичні потрапляння сторонніх домішок: пилу:		0,2	2	0,4	не суттєвий	
Вистоювання	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Порушення Температурного режиму. Недотримання правил	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за дотримання температурних режимів, ведення документації, як підтвердження перевірки. Контроль за дотриманням

	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Порушення Температурного та часового режимів	0,2	2	0,4	не суттєвий	правил обслуговування обладнання. Інструкції з підготовки персоналу
	Фізичні потрапляння сторонніх домішок: пилу:		0,2	2	0,4	не	
Випікання	Біологічні: утворення дріжджів, спороутворюючих м/о;	Порушення температурного режиму.	0,3	3	0,9	суттєвий	Контроль за дотримання температурних режимів, ведення документації.
Остигання	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Порушення умов остигання. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персонал.	0,2	2	0,4	не суттєвий	Контроль за дотримання рівня вологості, ведення документації, як підтвердження перевірки. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією. Інструкції з підготовки персоналу
	Фізичні потрапляння сторонніх домішок		0,2	2	0,4	не суттєвий	
Різання	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Порушення Температурного режиму. Недотримання правил	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за дотримання рівня вологості, ведення документації, як підтвердження перевірки. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання. Інструкції з підготовки персоналу
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем.	0,2	2	0,4	не суттєвий	

	Фізичні потрапляння сторонніх домішок	Порушення Температурного та часового режимів	0,2	2	0,4	не	
Пакування	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Порушення Температурного режиму та режиму вологості. Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем.	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за дотримання рівня вологості, ведення документації, як підтвердження перевірки. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією. Інструкції з підготовки персоналу
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів, Забруднення токсичними елементами від пакувальних засобів		0,2	2	0,4	не суттєвий	
	Фізичні потрапляння сторонніх домішок		0,2	2	0,4	не суттєвий	
Маркування	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Порушення температурного режиму та режиму вологості.	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за дотримання рівня вологості та температури, ведення документації, як підтвердження перевірки. Інструкції з підготовки персоналу
	Хімічні: Забруднення токсичними елементами від пакувальних засобів		0,2	2	0,4	не суттєвий	

Зберігання	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Порушення температурног о режиму та режиму вологи.	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за дотримання рівня вологи та теператури, ведення документації, як підтвердження перевірки. Інструкції з підготовки персоналу
	Хімічні: Забруднення токсичними елементами від пакувальних засобів		0,2	2	0,4	не	
Реалізація	Біологічні: зараження плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Порушення температурног о режиму та режиму вологи.	0,1	3	0,3	не суттєвий	Контроль за дотримання рівня вологи та теператури, ведення документації, як підтвердження перевірки. Інструкції з підготовки персоналу
	Хімічні: Забруднення токсичними елементами від пакувальних засобів		0,2	2	0,4	не суттєвий	

ДОДАТОК Б

План НАССР (План управління небезпечними факторами) при виробництві хліба «Кишинівський», ТОВ

«Чернівецький хлібокомбінат»

№ ККТ	Стадія процесу	Небезпечний фактор	Опис небезпеки	Прийнятний рівень	Параметри регулювання критичних меж небезпечного фактора	Моніторинг						Коригувальні дії	Верифікація
						Об'єкт	Особа	Метод	Місце	Час	Записи по моніторингу		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ККТ 1Б	Випікання	1-Б: утворення дріжджів, спорів творючих м/о	Не відбувається знезараження дріжджів та спорів творючих м/о	Відсутність	Температура 215...250 °С, тривалість 40...45 хв	Перевірка значення температури на циферблаті печі 220°C	Працівник на лінії виробництва	Візуально	Пекарна камера	Кожні 15 хв	Журнал контролю за часом та температурою випікання	У разі, якщо температура буде нижча 215 градусів, то потрібно проінформувати старшого зміни; Прийняти рішення про направлення заготовок на повторне випікання або утилізацію	Контроль записів у журналі за часом та температурою випікання

ДОДАТОК В

План ОПП при виробництві хліба «Кишинівський», ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»

№ ККТ	Стадія процесу	Небезпечний фактор	Опис небезпеки	Прийнятний рівень	Параметри регулювання критичних меж небезпечно го фактору	Моніторинг						Коригувальні дії	Верифікація
						Об'єкт	Особа	Метод	Місце	Час	Записи по моніторингу		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ОППІФ	Просіювання борошна борошна пшеничного вищого сорту	Ф: Сторонні домішки	Потрапляння сторонніх домішок у сировину	Не допускається	Відсутність предметів	Сита та магніт	Оператор виробничої лінії	Візуальна перевірка, перевірка сили магніта	На ситі	Після кожного просіювання	Протоколи перевірок, робочі журнали	Налагодження обладнання, повторне просіювання	Перевірка сили магнітів проводиться кожні 10 днів, слабкі магніти замінюються, дотримання інструкцій щодо попередження потрапляння сторонніх предметів в продукцію. Огляд сита, періодична заміна сит у просіювач.

ОПЗФ	ОПЗФ
Фільтрування сольового розчину	Просіювання борошна житнього обдирного
Ф: Сторонні домішки	Ф: Сторонні домішки
Потрапляння сторонніх домішок у сировині	Потрапляння сторонніх домішок у сировині
Не допускається	Не допускається
Відсутність сторонніх предметів; метало домішок	Відсутність домішок
Перевірка цілісності фільтрувального полотна	Сита та магніт
Оператор виробничої лінії	Оператор виробничої лінії
Візуальна перевірка	Візуальна перевірка, перевірка сили магніта
На фільтрі	На ситі
Після кожного фільтрування	Після кожного просіювання
Протоколи перевірок, робочі журнали	Протоколи перевірок, робочі журнали
Налагодженн я обладнання, повторне просіювання	Налагодженн я обладнання, повторне очищення
Огляд фільтрів, дотримання інструкцій щодо попередження потрапляння сторонніх предметів в продукцію, посилений вхідний контроль сировини, періодична заміна фільтрів.	Перевірка сили магнітів проводиться кожні 10 днів, слабкі магніти замінюються, дотримання інструкцій щодо попередження потрапляння сторонніх предметів в продукцію. Огляд сита, періодична заміна сит у просіювач.

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»		
Версія 2.0	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	Удосконалена документована процедура УДП-СУБ-01
Введено в дію: 05.06.2025 р.		Сторінка 1 з 15
Розроблено	Погоджено	Затверджено
Фахівець зі стандартизації, сертифікації та якості	Керівник групи безпечності	Директор
П.І.Б.	П.І.Б.	П.І.Б.
Дата, Підпис	Дата, Підпис	Дата, Підпис

ДОКУМЕНТОВАНА ПРОЦЕДУРА
«ДЕРАТИЗАЦІЯ»
УДП-СУБ-01

Поточний статус документа:

Переглянуто				Актуалізовано			
Дата	Відповідальний	ПІБ	Підпис	Дія	Дата	Відповідальний	Підпис

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 2 з 13

ЗМІСТ

1.	Призначення.....	3
2.	Область застосування.....	3
3.	Нормативні посилання.....	3
4.	Терміни, визначення та скорочення	4
5.	Відповідальність та повноваження.....	4
6.	Схема процесу.....	4
7.	Показники результативності процесу.....	10
8.	Протоколи процесу.....	11
9.	Додатки.....	12
	Додаток 1. Журнал моніторингу забрудненості території шкідниками.....	13
	Додаток 2. Журнал контролю боротьби зі шкідниками.....	13
	Додаток 3. Протокол перевірки УДП-СУБ-01 «Програма передумова щодо боротьби з шкідниками».....	13
10.	Лист реєстрації змін.....	14
11.	Лист ознайомлення персоналу.....	15

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 3 з 13

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Метою ДП є ідентифікація видів шкідників, які виявляють на підприємстві ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат», запобігання їх появі, визначення засобів профілактики та боротьби для мінімізування ризику зараження паразитами за рахунок дії профілактичних заходів у боротьбі зі шкідниками.

2. ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Дана ДП входить до складу документів СУБХП і поширюється на підприємство, а саме на всі виробничі цехи, складські приміщення та територію підприємства.

Дана ДП поширюється на всіх робітників, які уповноважені для контролю шкідників відповідно до розпорядження керівників виробничих підрозділів і охоплює всі виробничі та складські приміщення даного підприємства та його передзаводську зону.

Положення даної ДП є обов'язковими для ознайомлення та виконання всіма співробітниками підприємства, залучених до виробничого процесу. Для управління даною ДП на підприємстві повинна бути призначена відповідальна посадова особа (керівник Групи безпечності), яка щодня контролює санітарний стан всіх ділянок підприємства і щоквартально проводить аналіз отриманих результатів.

3. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: Закон України в ред. 20.09.2015 // Офіційний вісник України. – 1998. – № 3.
2. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга.: ДСТУ ISO 22000:2019 — [Введ. в дію 02.04.2019]. — К. : Держстандарт України, 2019. — 39 с. — (Національний стандарт України).
3. СОУ 01.1-37-00334793-2013 Система управління безпечністю харчових продуктів настанови щодо розроблення, впровадження та застосування. — Київ : Держспоживстандарт України, 2013. – С. 34.

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 4 з 13

4. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.1994 № 4004-XII (ред. від 28.12.2015).

4. ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

У даній документованій процедурі використовуються наступні терміни і скорочення:

Контроль – процедура оцінювання відповідності шляхом спостереження і суджень, супроводжуваних відповідними вимірами, випробуваннями або оцінкою.

СУБХП – система управління безпечністю харчової продукції.

НД – нормативна документація.

ДП – документована процедура.

5. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПОВНОВАЖЕННЯ

Відповідальність за функціонування й актуалізацію даної методики несе керівник Групи безпечності. Відповідальність за виконання вимог даної методики несе робочий персонал, який безпосередньо бере участь в боротьбі зі шкідниками. Відповідальність за відсутність шкідників на підприємстві головний техпрацівник.

6. СХЕМА ПРОЦЕСУ

6.1. Загальні положення

- 1) Обстеження фахівцями території ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»: перевіряється стан будівель, визначаються сприятливі для шкідників місця, класифікується і підраховується популяція знайдених шкідників.
- 2) Складання плану, який буде використовуватися для профілактичних заходів або боротьби з шкідниками. В нього включається заходи для усунення вологості, поліпшення вентиляції будівлі та інші роботи, спрямовані на зниження ймовірності появи шкідників у майбутньому.
- 3) Визначення програми заходів та ефективних препаратів для якісної обробки території підприємства. Сюди входять схеми розміщення засобів моніторингу,

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 5 з 13

план винищувальних дій, рекомендації щодо запобігання проникнення шкідників на підприємство.

- 4) Встановлення трьох рівнів захисту, оснащення підприємства всім необхідним обладнанням для проведення робіт по боротьбі зі шкідниками.
- 5) Проведення санітарної обробки приміщення і при необхідності прилеглої відкритої території. Після кожного відвідування заповнюється Журнал заселеності ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат», з результатами моніторингу, рекомендаціями та зауваженнями щодо санітарно-технічного стану об'єкта. Дається акт виконаних робіт.
- 6) Контрольні роботи з дезінсекції на наявність повзаючих комах (клейові будиночки). Після кожного відвідування заповнюється Журнал заселеності ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат», з результатами моніторингу, рекомендаціями та зауваженнями щодо санітарно-технічного стану об'єкта. Видається акт виконаних робіт.
- 7) Контрольні роботи з дезінсекції на наявність літаючих комах (мухи, оси, харчова моль). Після кожного відвідування заповнюється Журнал заселеності ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат», з результатами моніторингу, рекомендаціями та зауваженнями санітарно-технічного стану об'єкта, акт здачі-приймання виконаних робіт.
- 8) Аудит ефективності проведених робіт: відслідковуються зміни чисельності шкідників, виявляються сліди хімічних засобів, проводиться оцінка придатності захищених продуктів.

6.1.2. Заходи щодо запобігання проникненню шкідників на територію потужності:

- ущільнення дверей та вентиляційних отворів;
- наявність огорожі та облаштування території;
- встановлення засобів профілактики та боротьби зі шкідниками за зовнішнім периметром та у приміщеннях;
- обладнання вікон захисними сітками від комах.

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 6 з 13

Усі заходи з боротьби зі шкідниками повинні здійснюватись так, щоб не виникала загроза безпечності харчових продуктів через перехресне забруднення.

6.1.3. Для виконання робіт із боротьби зі шкідниками залучають фахівців, які пройшли підготовку в галузі застосування дезінфекційних засобів, а також екології видів шкідників, проти яких спрямовані заходи.

6.1.4. Слід контролювати не лише гризунів, на яких спрямована дератизація, комах, на яких спрямована дезінсекція, але і з представників інших хребетних: птахів, кішок, собак, єнотів, лисиць, землерийок тощо.

6.1.5. Хімічні речовини повинні використовуватися відповідно до інструкцій виробника та за прямим призначенням. Вони повинні зберігатися й використовуватися таким чином, щоб запобігти забрудненню сировини, інгредієнтів, упаковки та готової продукції.

6.1.6. Для уникнення перехресного забруднення потрібно уникати використання отруйних приманок у приміщеннях, де здійснюються операції з харчовими продуктами.

6.1.7. Письмова програма боротьби зі шкідниками включає:

- 1) ім'я контактної особи та компанії, що відповідає за боротьбу зі шкідниками;
- 2) документацію списку хімічних речовин для знищення, пасток і використовуваних методів;
- 3) карту або схему розташування місць усіх приманок і пасток;
- 4) частоту обробки та огляду місць із приманками й пастками;
- 5) доповідь огляду, в тому числі опис шкідників та контрольний звіт;
- 6) листки техніки безпеки під час роботи з небезпечними матеріалами, що використовуються.

6.1.8. Суворе дотримання прописаної програми боротьби зі шкідниками повинне бути перевірено і підтверджено. Затвердження та контроль програми боротьби зі шкідниками необхідно здійснити під час інспектування зон на наявність активності комах та гризунів. Записи всіх результатів моніторингу, рекомендацій і прийнятих заходів повинні зберігатись.

6.1.9. Контроль результатів виконаних робіт включає два види:

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 7 з 13

- ✓ внутрішній – виконують представники виконавця або представники замовника;
- ✓ зовнішній – виконують уповноважені представники органів державного санітарного і ветеринарного нагляду.

6.2. Порядок виконання

6.2.1. Для ефективної боротьби зі шкідниками на підприємстві ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» повинна бути задокументована *Стратегія щодо контролю появи та боротьби зі шкідниками*. У такому протоколі чітко прописують методи запобігання появи шкідників та способи боротьби з ними. Така стратегія складається з трьох рівнів контролю.

6.2.2. На *першому рівні* стратегії вводять чіткий контроль відходів та санітарного стану території підприємства, а саме необхідно:

- підтримувати територію підприємства в чистому стані, без нагромадження сміття;
- контейнери для зберігання сміття повинні бути обгороджені й закриті кришками для запобігання поширенню сміття по території;
- контейнери щодня (у зимовий час 1 раз в 2 дні) звільняти від сміття й оброблювати миючими, та за потреби дезінфікуючими засобами;
- відходи виробництва сортувати, упаковувати й зберігати на відведеній ділянці та вивозяться по мірі нагромадження підрядними організаціями відповідно до договору).

6.2.3. На *другому рівні* контролюють доступ шкідників на підприємство, а саме необхідно:

- захистити сітками всі отвори (віконні, вентиляційні й ін.);
- всі стінні отвори по шляху комунікацій повинні бути герметично закриті;
- розміщення пасток по зовнішньому периметру будівель (біля дверних отворів, вентиляційних отворів).

6.2.4. На *третьому рівні* передбачають появу шкідників та їх знищення:

- регулярна санітарна обробка приміщень;
- щозмінне сортування відходів і вивіз на спеціально виділені ділянки;

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 8 з 13

- забезпечити герметичність трубопроводів;
- контроль системи каналізації й стоків;
- установка засобів для боротьби зі шкідниками).

6.2.5. Існує два способи боротьби зі шкідниками: фізичними та хімічними способами.

Фізичні засоби передбачають використання електричних знищувачів комах, пасток для гризунів, завіс та екранів від птахів, феромонних пасток.

Хімічні засоби передбачають використання отрути для гризунів, інсектицидів та фумігантів.

6.2.6. Боротьба з комахами може проводитися за допомогою ламп-пасток, які розміщуються на виробництві, у складі сировини й матеріалів, складі готової продукції. Два рази на місяць слід проводити контроль за роботою ламп-пасток, наявних на підприємстві.

6.2.7. Для ефективно роботи стратегії щодо контролю появи та боротьби зі шкідниками на підприємстві постійно повинен здійснюватись **моніторинг**, що включає в себе:

- встановлення типу шкідників, що можуть завестись у сировині, яку використовує підприємство;
- перевірку сировини, що надходить та запускається у виробничі потужності підприємства;
- професійну консультацію фахівців у разі виявлення серйозних проблем із нашествиям шкідників;
- регулярну перевірку приміщень і ведення обліку перевірок встановленою особою;
- регулярні бесіди з персоналом, щоб переконатися, що працівники розуміють необхідність у підтриманні гігієни та чистоти.

6.2.9. Документи та записи, які використовуються в системі контролю шкідників, є інструментом для аналізу ситуації і вдосконалення заходів.

До **документації** відносяться схеми території і приміщень, на яких відзначені і пронумеровані точки розташування засобів контролю і знищення шкідників. Крім

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 9 з 13

того, заповнюються записи, де вказується наявність і кількість шкідників, а також складаються підсумкові акти про результати робіт і ефективності заходів.

7. ПОКАЗНИКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ

Таблиця 7.1

Показники результативності процесу «Контроль за шкідниками»

Показник	Відповідальний за інформацію	Періодичність	Форма реєстрації	Рівень аналізу
Кількість спійманих шкідників	Відповідальна особа	2 рази / добу	Журнал спійманих шкідників	Технічна Рада з безпеки
Моніторинг ефективності заходів знищення шкідників	Відповідальна особа з групи безпеки	Щотижня	Акти про результати робіт і ефективність заходів знищення шкідників	Технічна Рада з безпеки
Візуальна відсутність шкідників	Відповідальна особа з групи безпеки	Щодня	Чек-лист відсутності шкідників	Технічна Рада з безпеки
% зіпсованої шкідниками харчової продукції	Відповідальна особа з групи безпеки	Щодня	Акт забраковки зіпсованої шкідниками харчової продукції	Технічна Рада з безпеки

8. ПРОТОКОЛИ ПРОЦЕСУ

Оригінал документованої процедури після закінчення строку дії, анулювання або заміни зберігається на виробництві 3 роки. Уповноважений член Робочої групи повинен керувати ведення протоколів, що приведені у таблиці 8.1.

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 10 з 13

Таблиця 8.1

Протоколи для контролю шкідників

№ п/п	Найменування	Відповідальний за заповнення	Місце збереження заповненої форми	Термін збереження
1	2	3	4	5
1	Журнал спійманих шкідників	Група безпечності	Відділ контролю якості та безпечності	3 роки
2	Акти про результати робіт і ефективність заходів знищення шкідників	Група безпечності	Відділ контролю якості та безпечності	3 роки
3	Чек-лист відсутності шкідників	Група безпечності	Відділ контролю якості та безпечності	3 роки
4	Акт забраковки зіпсованої шкідниками харчової продукції	Виробнича лабораторія	Відділ контролю якості та безпечності	3 роки

9. ДОДАТКИ

Додаток 1. Журнал моніторингу забрудненості території шкідниками

Додаток 2. Журнал контролю боротьби зі шкідниками

Додаток 3. Протокол перевірки УДП-СУБ-01 «Програма передумова щодо боротьби з шкідниками»

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 11 з 13

Додаток 1

Журнал моніторингу забрудненості території шкідниками

Дата	Вид шкідників	Місце спостереження	Результати спостережень					ПІБ, посада відповідальної особи на підприємстві	ПІБ, особи по контролю шкідників, зауваження, підпис
			Зіпсована продукція	Кількість сійманих шкідників	Мертві шкідники	Виявлені шкідники	Інше		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Додаток 2

Журнал контролю боротьби зі шкідниками

Період проведення робіт	Організація, що провела роботи	Інформація про заходи боротьби							Оцінка проведеної роботи(задов./незад.)	ПІБ, особи, що проводила роботи	ПІБ, відповідальної особи, підпис
		Вид шкідників	Вид робіт(профілактич ні, поточні, заключні)	Метод	Засіб, концентрація, %	Кількість використаного засобу, м³/кг	Вид приміщення, території	Площа, м²			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

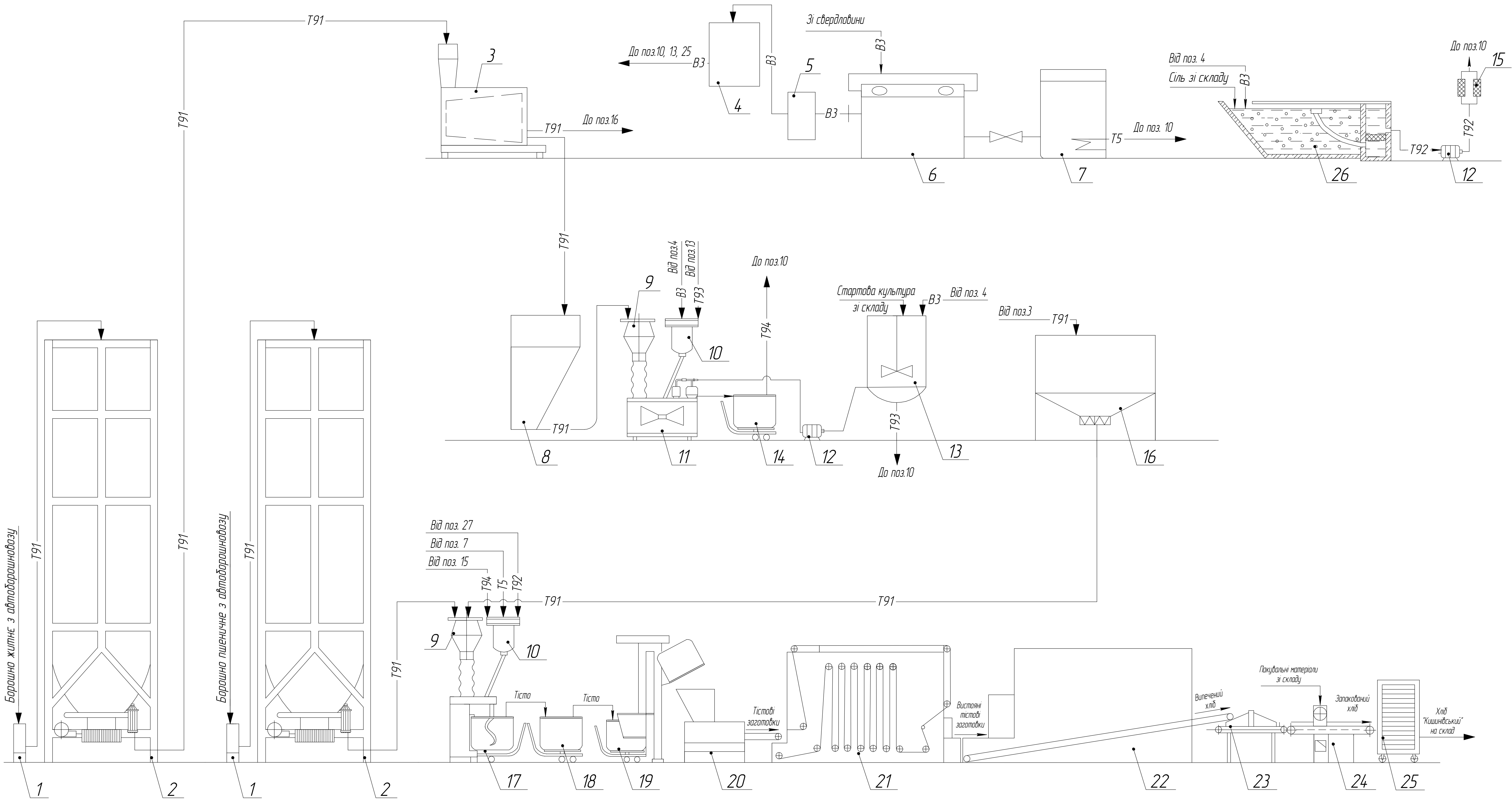
Додаток 3

Протокол перевірки УДП-СУБ-01 «Програма передумова щодо боротьби з
шкідниками»

Дата	Точки візуального контролю					Виявлені невідповідності	Підпис
	1	2	3	4	5		
1	2	3	4	5	6	7	8

КОМПАС-3D V21 Українська Версія © 2022 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия Все права защищены
Не для коммерческого использования

Познач.	Назва середовища, яке транспортується
B3	Вода холодна
T5	Вода гаряча
T91	Барашно
T92	Сольовий розчин
T93	Закваска
T94	Опара

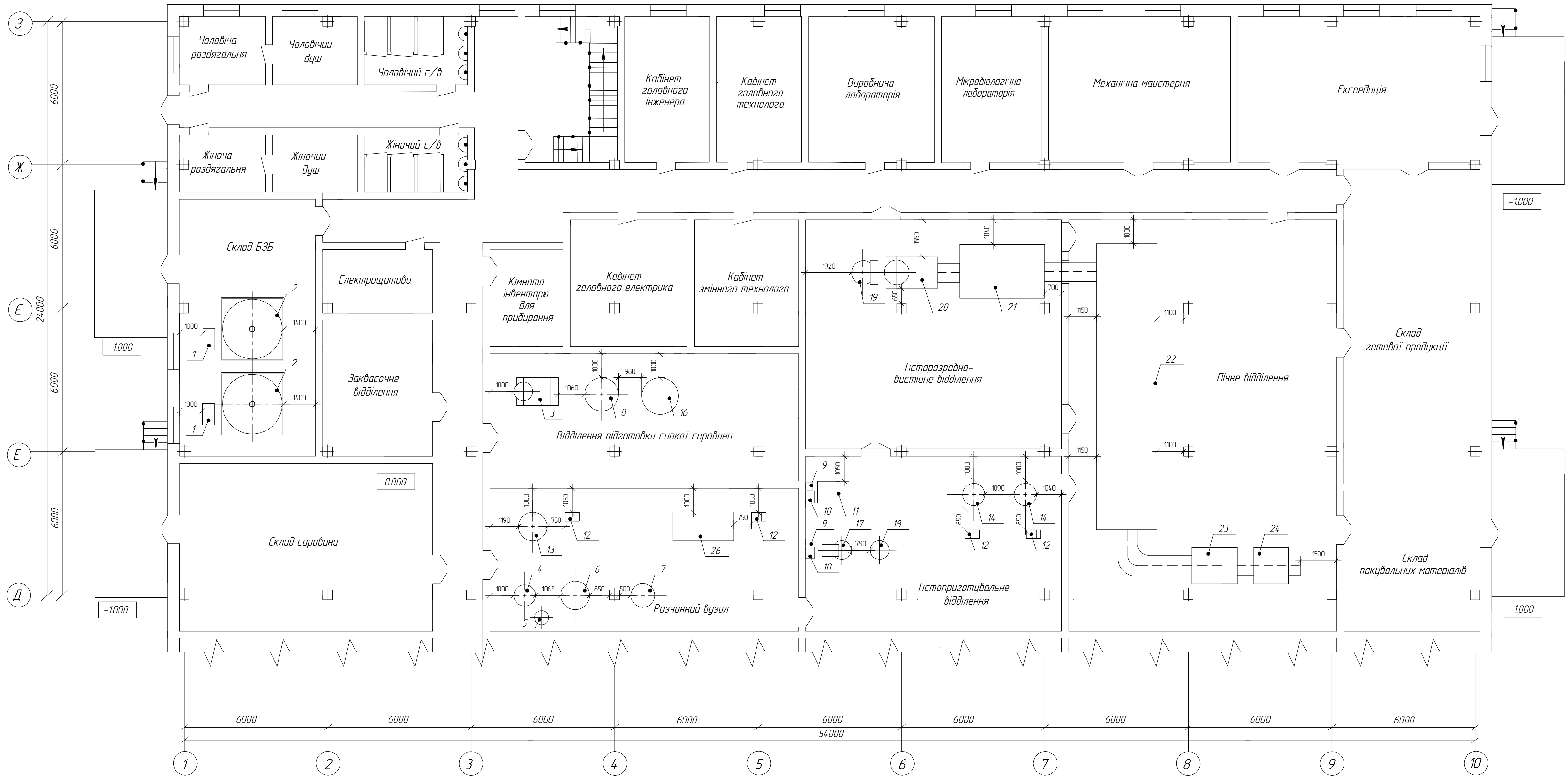


					Кваліфікаційна робота				
					Апаратурно-технологічна схема виробництва хліба "Кишинівський"	Лист	Маса	Масштаб	
Змк.	Архш	№ док.	Підп.	Дата		К		Б/м	
Розроб.		Молошоз А.В.							
Перев.		Усатюк С.І.							
Т.контр.						Архш	1	Архш	5
Н.контр.						ХЕ-4-12			
Затв.									

Поз. позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Приймальний щиток	1	
2	Силос борошняний ХЕ-160	1	
3	Просіювач "Бурат"	1	
4	Емність для холодної води	1	
5	Охолоджувач води	1	
6	Бак для холодної води	1	
7	Бак для гарячої води	1	
8	Бункер борошняний ХЕ-112	1	
9	Дозатор борошна	2	
10	Дозатор сипких компонентів	2	
11	Машина заварочна ХЗМ-300М	1	
12	Насос імпелерний	3	
13	Емність для приготування закваски	1	
14	Емність для бродіння опари	1	
15	Фільтри	1	
16	Бункер борошна	1	
17	Тістомісильна машина	1	
18	Діжа	1	
19	Діжеперекидач ПО-1	1	
20	Тістоподільник	1	
21	Шафа вистоявальна	1	
22	Піч ФТЛ	1	
23	Стіл циркулярний	1	
24	Пакувальна машина	1	
25	Вагонетка восьмیارусна ВЛ-01	1	
26	Солерозчинник	1	

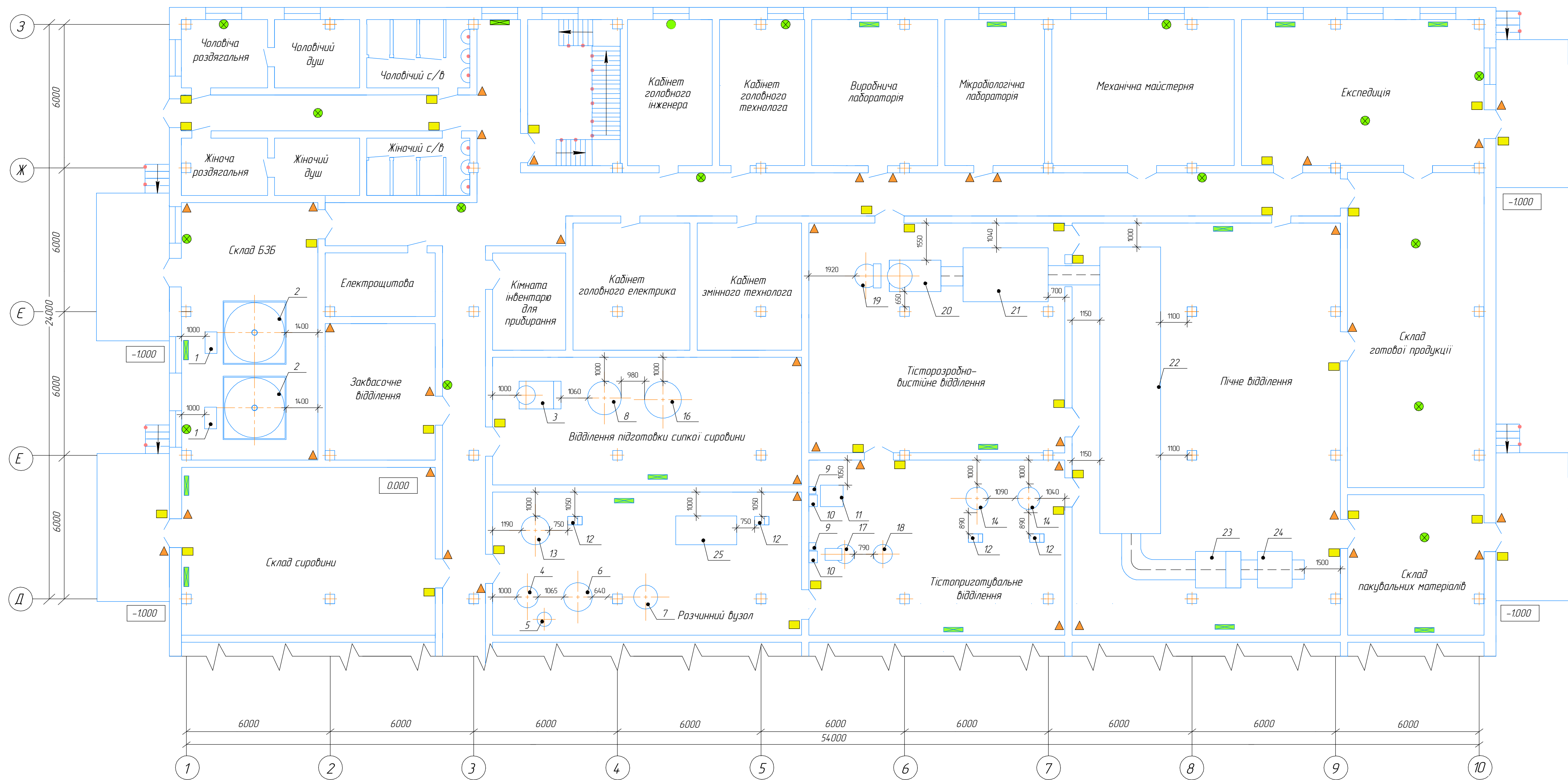
					Кваліфікаційна робота						
					Специфікація	Літ.		Маса		Масштаб	
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підп.	Дата							
Розроб.		Молошаг А.В.				К					Б/м
Перев.		Усатюк С.І.									
Т.контр.						Аркуш	2	Аркушів	5		
Н.контр.						ХЕ-4-12					
Затв.											

План на відмітці 0.000



				Кваліфікаційна робота				
				План ТОВ "Чернівецький хлібокомбінат" на відмітці 0.000	Літ.	Маса	Масштаб	
Змк.	Аркш.	№ док.	Підп.		К		1:100	
Разроб.		Молошаг А.В.						
Перед.		Усатюк С.І.						
Т.контр.					Аркш.	3	Аркшів	5
Н.контр.					ХЕ-4-12			
Затв.								

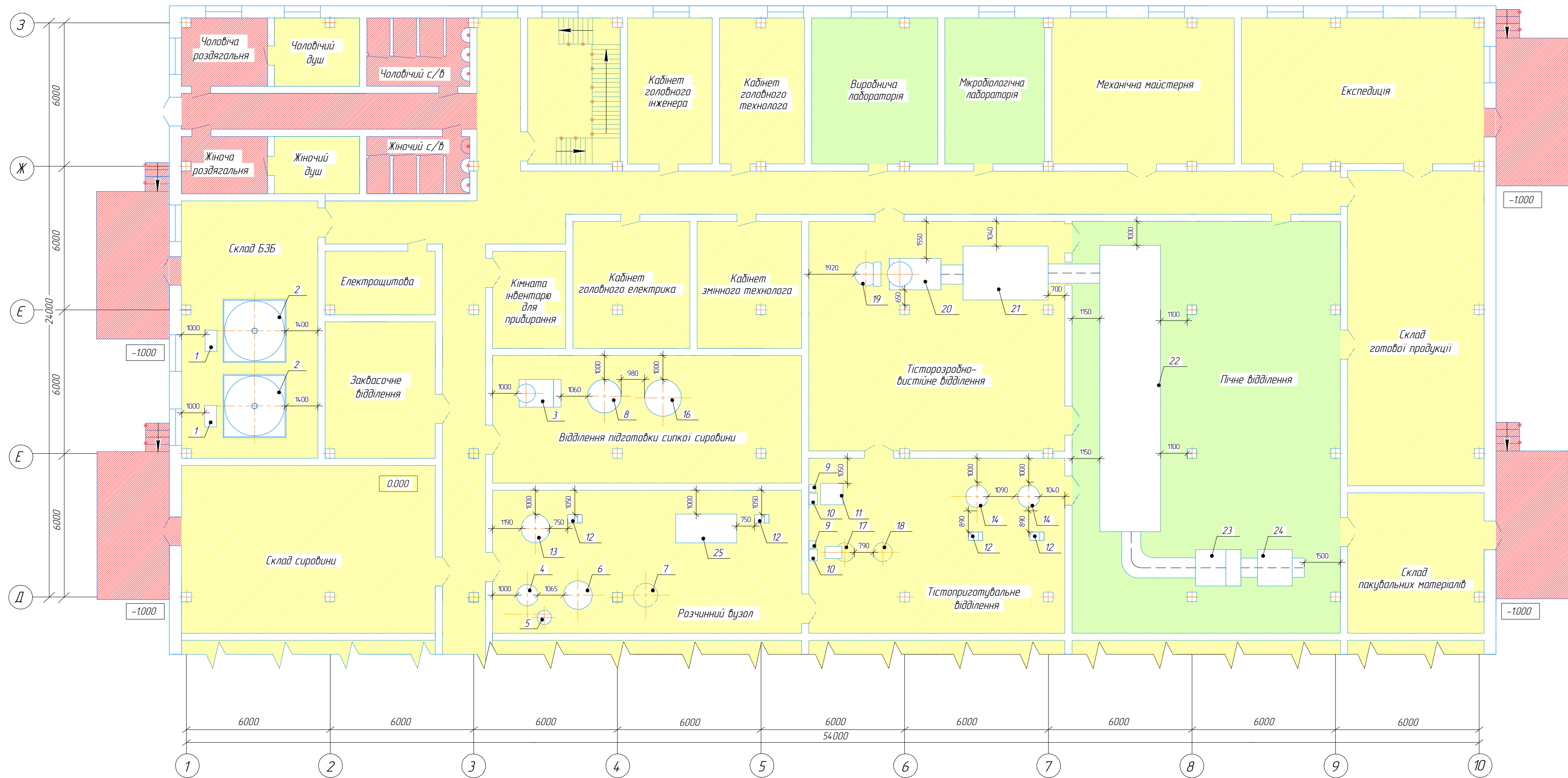
План на відмітці 0.000



Умовне позначення	Найменування пастки
	Інсектицидна лампа кругла
	Інсектицидна лампа продовгувата
	Пастка для повзаючих комах
	Ліпка стрічка для гризунів

Кваліфікаційна робота						
Зм.	Аркш	№ док.	Підп.	Дата	План ТОВ "Чернівецький хлібокомбінат" на відмітці 0.000 із позначенням пасток для шкідників	Літ.
Розроб.	Молошага А.В.					Маса
Перев.	Усаток С.І.					Масштаб
Т.контр.						Аркш 4 Аркшів 5
Н.контр.						ХЕ-4-12
Затв.						Формат А1

План на відмітці 0.000



Позначення	Найменування
Зона високої чистоти	Зона високої чистоти
Умовно чиста	Умовно чиста
Забруднена зона	Забруднена зона

					Кваліфікаційна робота				
						Літ.	Маса	Масштаб	
Зам. Арх.	№ док.	Підп.	Дата	План ТОВ "Чернівецький хлібокомбінат" на відмітці 0.000 із позначенням зон чистоти	К			1:100	
Розроб.	Молоша А.В.	Усаток С.І.							
Перев.									
Т.контр.			Арх.		5	Арх.	5		
Н.контр.					ХЕ-4-12				
Затв.									