

**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
«Буковинський» для оператора ринку Підприємство Буринської
райспоживспілки «Хлібокомбінат»»

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

Шутенко Владислав Романович

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник: проф. Арсеньєва Лариса Юріївна

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

Здобувача

(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

Шутенка Владислава Романовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба «Буковинський» для оператора ринку Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»

керівник роботи проф. д.т.н., Арсеньєва Лариса Юріївна,
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові,)

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

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» і т.д.

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 пастками – 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 і якісної харчової 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	15.05.2025 р.	атестація 1
7.	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	19.05.2025 р.	
8.	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба «Буковинський»	26.05.2025 р.	
9.	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	28.05.2025 р.	
10.	Розділ 9. Заходи з охорони праці	30.05.2025 р.	
11.	Загальні висновки	02.06.2025 р.	
12.	Список використаної літератури. Додатки	07.06.2025 р.	
13.	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру	10.06.2025 р.	атестація 2
14.	Попередній розгляд роботи на кафедрі	13.06.2025 р.	
15.	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	17.06.2025 р.	
16.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	19.06.2025 р.	
17.	Захист роботи в ЕК	Згідно графіку	

Здобувач

(підпис)

Владислав ШУТЕНКО

(ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

Керівник роботи

(підпис)

Лариса АРСЕНЬЄВА

(ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з 190 сторінок, у т.ч. 49 таблиць, 3 рисунки, 3 додатки та 60 літературних джерел.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління безпекою при виробництві хліба «Буковинський» на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат».

У роботі проведено аналіз хлібопекарної галузі України та вивчено вплив війни на її розвиток. Проаналізовано функціонування системи НАССР у цій індустрії. Детально розглянуто виробничі процеси на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» і організація системи НАССР на цьому підприємстві.

Досліджено технологічний процес виготовлення хліба «Буковинський», здійснено необхідні розрахунки, розроблено діаграму технологічних потоків виробництва даного продукту, а також його апаратурно-технологічну схему. Окремо визначено параметри основного технологічного обладнання і виконано розрахунки площ для виробничих і складських приміщень.

Проведено оцінку плану НАССР для виробництва хліба «Буковинський» та запропоновані рекомендації для вдосконалення цієї системи на підприємстві. Розроблено документовану процедуру «Управління шкідниками» з метою удосконалення системи НАССР.

Описано санітарно-гігієнічні заходи, що проводяться на підприємстві, а також екологічний контроль, спрямований на зменшення негативного впливу виробничих процесів на навколишнє середовище. Проаналізовано систему охорони праці на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат».

Ключові слова: хліб «Буковинський», підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат», система управління безпечністю харчової продукції, план НАССР, операційна програма-передумова, критична контрольна точка.

ABSTRACT

The qualification work consists of 190 pages, 49 tables, 3 figures, 3 appendices and 60 references.

The purpose of the qualification work is to improve the safety management system in the production of "Bukovynsky" bread at the enterprise of the Burynsky District Consumer Union "Khibokombinat".

The work analyzes the bakery industry of Ukraine and studies the impact of the war on its development. The functioning of the HACCP system in this industry is analyzed. The production processes at the enterprise of the Burynsky District Consumer Union "Khibokombinat" and the organization of the HACCP system at this enterprise are considered in detail.

The technological process of manufacturing "Bukovynsky" bread is studied, the necessary calculations are made, a diagram of technological flows of production of this product is developed, as well as its equipment and technological scheme. The parameters of the main technological equipment are separately determined and calculations of areas for production and warehouse premises are made.

The HACCP plan for the production of "Bukovynsky" bread is assessed and recommendations are proposed for improving this system at the enterprise. A documented procedure "Pest Management" has been developed to improve the HACCP system.

The sanitary and hygienic measures carried out at the enterprise are described, as well as environmental control aimed at reducing the negative impact of production processes on the environment. The labor protection system at the enterprise of the Burynsk District Consumer Union "Khibokombinat" is analyzed.

Keywords: "Bukovynsky" bread, the enterprise of the Burynsk District Consumer Union "Khibokombinat", food safety management system, HACCP plan, operational program-prerequisite, critical control point.

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 безпечністю.....	18
1.3. Характеристика системи управління безпечністю на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат».....	20
1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат».....	23
Висновки за розділом 1.....	29
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	30
2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва хліба «Буковинський».....	30
2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва хліба «Буковинський» за апаратурно-технологічною схемою.....	34
2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів.....	35
2.4. Показники відповідності хліба «Буковинський» встановленим вимогам.....	51
2.5. Інформація щодо маркування хліба «Буковинський».....	53
Висновки за розділом 2.....	55

					Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба "Буковинський" для оператора ринку Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розроб.		Шутенко В.Р.			Пояснювальна записка		Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Арсеньєва Л.Ю.					К		
Реценз.							ХЕ-4-12		
Н. Контр.									
Затверд.		Вашека О.М.							

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ	56
3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків.....	56
3.2. Розрахунок пофазної рецептури.....	57
3.3. Розрахунок виходу хліба.....	60
3.4. Розрахунок продуктивності печі.....	64
3.5. Розрахунок виробничої рецептури.....	65
3.6. Розрахунок пакувальних матеріалів.....	66
Висновки за розділом 3.....	67
РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ БУРИНСЬКОЇ РАЙСПОЖИВСПІЛКИ «ХЛІБОКОМБІНАТ».....	68
4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки.....	68
4.2. Характеристика технологічного обладнання для виробництва хліба «Буковинський».....	73
4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат».....	84
Висновки за розділом 4.....	86
РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА БУРИНСЬКОЇ РАЙСПОЖИВСПІЛКИ «ХЛІБОКОМБІНАТ» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ.....	87
5.1 Забезпечення підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» електроенергією.....	87
5.2. Забезпечення підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» водою, об'єми стічних на підприємстві.....	88
5.3. Забезпечення підприємства паром.....	90

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.4. Забезпечення підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» холодом.....	91
Висновки за розділом 5.....	92
РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ	93
6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях.....	93
6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту.....	99
Висновки за розділом 6.....	102
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБА «БУКОВИНСЬКИЙ».....	103
7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпечністю.....	103
7.1.1. Функціонування програм-передумов.....	103
7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР.....	109
7.2. Удосконалення системи управління безпечністю.....	143
7.2.1. Вибір заходів із удосконалення.....	143
7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення.....	144
7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат».....	146
Висновки за розділом 7.....	149
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА.....	151
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності.....	151
8.2. Управління відходами на виробництві.....	153
Висновки за розділом 8.....	155
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	156
9.1. Вимоги законодавства про охорону праці.....	156

9.2. Заходи з охорони праці на потужності.....	157
Висновки за розділом 9.....	162
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	163
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	166
ДОДАТКИ	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Хлібопекарська галузь має значне значення в соціально-економічному житті країни, адже хліб є одним з основних продуктів харчування в щоденному раціоні населення. На полицях магазинів сьогодні представлений широкий асортимент хлібобулочних виробів – понад 300 різних назв, що свідчить про високу потребу споживачів та розмаїття смаків.

У виробництві хліба в Україні спостерігаються позитивні тенденції. Зокрема, останніми роками спостерігається приріст обсягів виробництва, чому сприяє гарний урожай зернових культур, особливо пшениці. Це не лише задовольняє внутрішні потреби, а й дозволяє активно експортувати зерно, що, в свою чергу, підтримує зростання хлібопекарського виробництва.

Сучасний хлібний ринок України постійно розширюється і стає більш орієнтованим на вимоги споживачів. Все більшої популярності набувають хлібобулочні вироби з оздоровчими властивостями — без глютену, з органічної сировини, з додаванням насіння, зерен, горіхів. Особливо активно розвиваються малі та середні пекарні, які спеціалізуються на випічці ремісничого хліба за традиційними технологіями, використовуючи натуральні інгредієнти.

У сучасних умовах господарювання важливим фактором стабільної роботи будь-якого харчового підприємства є здатність виготовляти якісну та безпечну продукцію, яка відповідає очікуванням споживачів. Надійним інструментом забезпечення безпечності технологічного процесу є система управління, розроблена відповідно до принципів НАССР.

Цей підхід дає змогу виявити потенційно небезпечні чинники на різних етапах виробництва та запровадити дієві заходи контролю, що дозволяє гарантувати безпеку кінцевого продукту. Система охоплює весь процес — від постачання сировини до реалізації готової продукції.

Основна мета впровадження принципів НАССР — забезпечити захист споживача шляхом контролю над ризиками в процесі виробництва. Крім того, це дозволяє виробникові отримати конкурентні переваги на ринку, зміцнити довіру споживачів і партнерів, а також поліпшити економічну ефективність.

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

Інтеграція системи НАССР в діяльність підприємств харчової промисловості створює сприятливі умови для виходу на міжнародні ринки, оскільки демонструє відповідність вимогам безпечності продукції за європейськими та світовими стандартами. Наявність такої системи є вагомим доказом того, що підприємство контролює всі етапи виробництва і забезпечує випуск продукції стабільної якості.

Попри те, що впровадження системи потребує певних витрат, у довгостроковій перспективі це рішення дозволяє зміцнити позиції виробника на ринку, розширити канали збуту та гарантувати споживачам впевненість у якості харчових продуктів, які вони обирають.

Об'єктом дослідження є технологія виробництва хліба «Буковинський».

Предметом дослідження є система управління безпечністю виробництва хліба «Буковинський», план НАССР на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат».

Метою роботи є удосконалення системи управління безпекою при виробництві хліба «Буковинський» на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат».

Для реалізації мети кваліфікаційної роботи необхідно вирішити ряд **завдань**, описаних нижче:

- проаналізувати вітчизняну хлібопекарську галузь України, вплив на неї військових дій, загрози та можливі перспективи її розвитку;
- дослідити вимоги законодавства щодо впровадження системи управління безпечністю харчової продукції на хлібокомбінатах;
- проаналізувати діяльність оператора ринку Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»;
- описати технологію виробництва хліба «Буковинський», який виробляють на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»;
- провести технологічні розрахунки хліба «Буковинський»;
- описати санітарно-гігієнічний стан виробничих та допоміжних приміщень та обладнання, яке використовують на підприємстві Буринської

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

райспоживспілки «Хлібокомбінат» для виробництва хліба «Буковинський»;

- проаналізувати впроваджену на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» систему НАССР;
- проаналізувати план НАССР виробництва хліба «Буковинський»;
- описати рекомендації щодо удосконалення системи НАССР на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»;
- охарактеризувати систему охорони довкілля та охорони праці на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат».

					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 ключових складових харчової промисловості України. Її основне завдання — забезпечення населення стабільними обсягами хліба, булочних та інших борошняних виробів відповідно до потреб продовольчої безпеки країни.

Хлібобулочна продукція посідає важливе місце в раціоні українців і залишається незамінною складовою щоденного харчування. Особливо важливою її роль стала у воєнний час, після повномасштабного вторгнення росії, коли потреба у базових продуктах харчування зросла. Сучасний ринок пропонує широкий вибір хлібобулочних виробів, асортимент яких постійно оновлюється відповідно до споживчих очікувань.

У нашій країні виробництво хліба традиційно здійснюють як великі спеціалізовані підприємства, так і малі пекарні. Серед найбільш відомих виробників — ПАТ «Київхліб», ТОВ «ХК «Хлібні інвестиції», ПрАТ «Концерн «Хлібпром», ТОВ «Хлібокомбінат «Куліничі», групи компаній «Формула смаку» та «Хлібодар», ТОВ «Хлібозавод №10» [1].

Хлібопекарські підприємства України формують продукцію найрізноманітніших видів: від традиційного пшеничного й житнього хліба різних сортів, до хлібобулочних виробів зі злаковими добавками, висівками, заквасками, начинками — як солодкими, так і солоними. Також випускають здобні вироби, батони, булочки, лаваші, сухарі, хлібні палички, листкову випічку тощо. Цей асортимент відображає постійний розвиток галузі та пристосування до змін у попиті населення.

На рис. 1.1. наведені найбільші виробники хлібобулочних виробів на українському ринку.

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

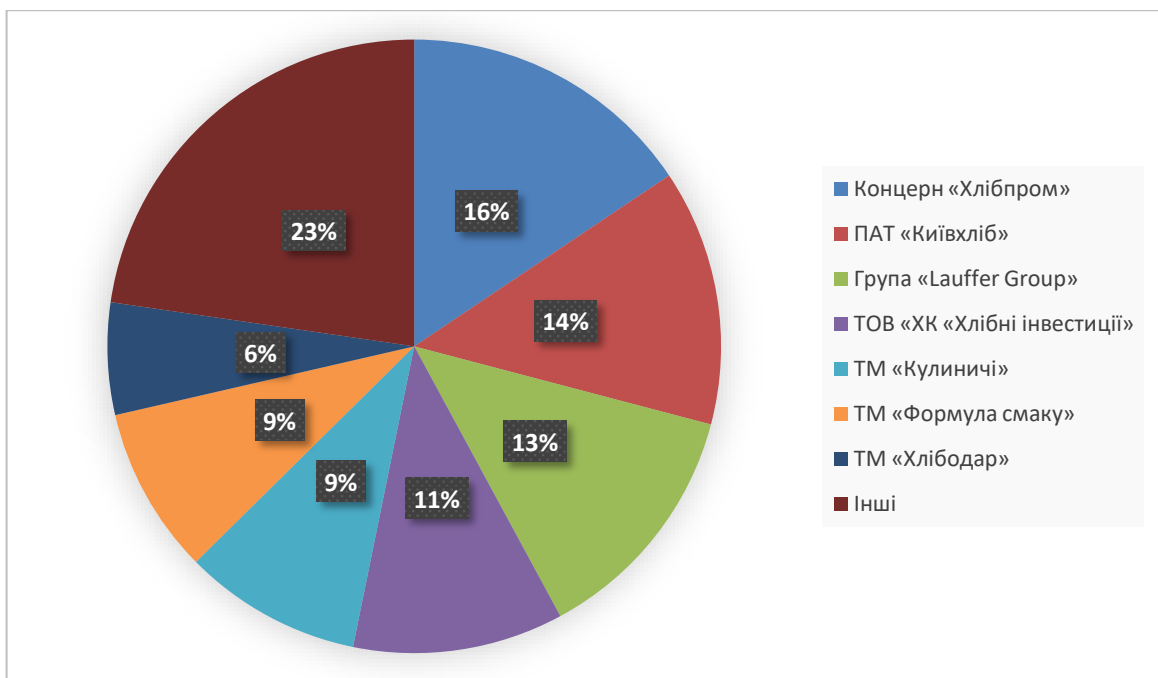


Рисунок 1.1. Найбільші виробники на українському ринку хлібобулочних виробів

Дослідження свідчать, що український ринок хліба й хлібобулочних виробів досі значною мірою перебуває під контролем великих вертикально інтегрованих компаній. Серед найвпливовіших гравців — концерн «Хлібпром» зі Львова, який утримує 15,6% ринку; «Київхліб» — 13,5%; донецька Lauffer Group — 13%; «Хлібні інвестиції» з Києва — 11,1%; харківські «Кулиничі» — 9,4%; «Формула смаку» з Кропивницького — 8,8%; та запорізький «Хлібодар» — 5,9%. У сукупності ці компанії формують понад 75% загального обсягу промислового виробництва хлібопродукції в Україні [2].

Варто зазначити, що ці підприємства вже довгий час стабільно утримують свої позиції на ринку. Вони охоплюють практично весь асортимент хлібної продукції, що дозволяє їм не лише впливати на загальні обсяги виробництва, а й задавати темп розвитку всієї галузі. На сьогодні хлібопекарські компанії зосереджені на підвищенні ефективності завдяки запровадженню новітніх технологій та розширенню товарного портфеля.

Паралельно з цим дедалі помітнішу роль на ринку починають відігравати малі виробники — пекарні при супермаркетах, закладах громадського

харчування, а також франчайзингові проєкти. Їхній успіх пояснюється зручним розташуванням, оперативністю обслуговування, гнучкими цінами та широким вибором продукції, що дозволяє їм успішно конкурувати з великими гравцями.

Через нетривалий термін придатності хлібних виробів (від однієї до трьох діб) та високі витрати на транспортування, постачання хліба здебільшого обмежується відстанню в межах 150–200 км. У зв'язку з цим великі виробничі потужності, як правило, розташовані поблизу основних центрів виробництва борошна, у великих містах та промислових зонах. Станом на сьогодні майже половина загального обсягу виробленого в Україні хліба припадає на шість найбільш промислово розвинених регіонів.

У контексті війни держава приділяє особливу увагу стабільності цін на хліб, який має статус соціально важливого продукту. Навіть незначне підвищення ціни — у межах 0,5% — свідчить про вплив інфляції та інших негативних факторів [3]. З іншого боку, зниження купівельної спроможності населення обмежує можливості для зростання цін, змушуючи виробників балансувати між економічною вигодою та доступністю продукції для споживача.

З огляду на виклики, підприємства галузі активно шукають нові джерела сировини, оптимізують логістику та знижують виробничі витрати, щоб утримати адекватну кінцеву ціну. Також відбувається переорієнтація виробництва на продукти довготривалого зберігання та доступного цінового сегменту. Попри всі труднощі, хлібопекарська галузь демонструє витривалість, завдяки адаптивності, підтримці волонтерів та перенесенню частини виробництв у безпечніші регіони країни.

Після початку широкомасштабного вторгнення особливо складною стала ситуація для тих виробників, які орієнтували свою діяльність на регіони, що зараз перебувають під окупацією або в зоні бойових дій. Протягом першої половини 2022 року багато підприємств хлібопекарської галузі змушені були тимчасово зупинити роботу — через активні обстріли, пошкодження виробничих приміщень або окупацію. Утрати зерносховищ та елеваторів, переважно у південних і східних областях, призвели до серйозного дефіциту

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

сировини та стрімкого зростання її ціни. Збитки від знищення елеваторної інфраструктури оцінили приблизно у 272 мільйони доларів США, що має негативні наслідки не лише для української економіки, а й для глобальної продовольчої безпеки [4].

Суттєво постраждали виробники заморожених хлібобулочних виробів та малі пекарні. Наприклад, повністю втратили свої виробничі потужності такі підприємства, як ТОВ «Чанта Маунт» у Київській області та ТОВ «Лебединський хлібо завод» на Сумщині. Загалом у регіонах, де ведуться активні бойові дії, кількість підприємств, що займаються виробництвом хліба та борошняних виробів (код КВЕД-2010 10.7), значно скоротилася. На території Донецької, Луганської, Запорізької та Херсонської областей більшість виробників були змушені зупинити діяльність або повністю ліквідувати бізнес. Це призвело до перерозподілу виробництва — основна частина випуску хліба тепер зосереджена в більш безпечних регіонах країни [5].

Хліб — специфічний продукт, який не має довгого терміну зберігання, як, скажімо, макарони чи крупи, тому створити великі запаси неможливо. Це ускладнило забезпечення населення хлібобулочними виробами на початку повномасштабної війни, особливо у прифронтових регіонах. Навіть забезпечення пекарень борошном стало викликом: необхідно було знайти млин, який залишився неушкодженим, забезпечити транспорт, пальне і водія, який би погодився їхати в зону підвищеної небезпеки. Окрім цього, з'явилися проблеми з кадрами, електропостачанням та фінансами. 2022 рік став надзвичайно важким періодом для хлібопекарської галузі, адже чимало великих виробництв були знищені повністю [6].

Через проблеми з логістикою та зруйновані виробничі об'єкти частина великих хлібо заводів змушена була скоротити обсяги продукції. Інші — перемістили діяльність у більш безпечні регіони. Наприклад, компанія «Київхліб», яка є однією з найбільших у галузі, частково переїхала на захід країни через постійну загрозу обстрілів у столиці. Подібну стратегію змушені були застосувати і на Дніпровському хлібокомбінаті, який шукав альтернативні

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

місця для частини виробництва. Хлібозаводи з Донецької та Луганської областей були змушені евакуювати обладнання та персонал, аби зберегти виробництво. Через масштабні руйнування в Харкові та Маріуполі виробничі потужності з цих міст також було перевезено на захід — до Львівської, Івано-Франківської та Закарпатської областей.

Попри постійні труднощі, підприємства хлібопекарської галузі продовжують працювати, пристосовуючись до нових умов і забезпечуючи населення основним продуктом харчування. Найбільшу частку у виробництві та споживанні займають традиційні сорти хліба — пшеничний і житньо-пшеничний (понад 70% від загального обсягу), тоді як здобна продукція становить близько чверті. Інші категорії — житній, дієтичний хліб, бубличні вироби, пряники, сухарі та інше — разом не перевищують 2% [7].

Основним викликом після початку війни стало якнайшвидше відновлення постачання хліба в усі регіони країни. Багато підприємств відновили свою діяльність упродовж перших трьох місяців. Деякі з них навіть розширили асортимент, попри постійні проблеми з енергозабезпеченням.

Хлібопекарська галузь традиційно має низький рівень прибутковості. За умов, коли середня рентабельність коливається в межах 15–20%, підприємства здатні підтримувати виробництво, платити податки та зарплати. Проте сьогодні ситуація гірша — деякі виробництва працюють із рентабельністю 5% або навіть менше [8]. Це мінімальний рівень, який дозволяє лише "триматися на плаву". Найменше коливання цін на сировину чи енергоносії одразу позначається на вартості кінцевого продукту.

Ще одна проблема — логістика. Зараз доставка хліба відбувається на відстані до 500 кілометрів, наприклад, із Києва до Миколаєва чи Херсона. Хоча ланцюги постачання й відновлені, логістика подорожчала в чотири рази у порівнянні з минулим роком. У таких умовах рентабельність хлібопекарських підприємств практично зводиться до нуля. Однак хліб буде — тому що робота хлібозаводів є питанням національної продовольчої безпеки.

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

Сьогодні хлібопекарська справа — це вже не про бізнес у класичному розумінні. Поки одні захищають країну на передовій, пекарі працюють на заводах без перерв, місяцями не залишаючи робочого місця [9].

Попри все, зростає популярність міні-пекарень, точок випічки у супермаркетах та крамницях біля дому. Людям зручно купувати свіжий хліб і випічку неподалік — це стає частиною нової реальності.

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

Відповідно до положень Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», з осені 2019 року всі підприємства, які займаються виробництвом харчової продукції, включно з хлібозаводами, зобов'язані дотримуватися гігієнічних норм, відомих як програми-передумови, та впроваджувати принципи системи НАССР у виробничих процесах [10, 11].

Згаданий закон є фундаментом впровадження європейської моделі забезпечення безпечності харчових продуктів в Україні, що базується на системному аналізі небезпек та контролі на критичних етапах виробництва. Система НАССР стала універсальним інструментом управління ризиками — її можна адаптувати як до великих промислових хлібозаводів, так і до невеликих пекарень.

Головне завдання впровадження такої системи — гарантувати безпечність продукції на кожному етапі її виготовлення: від вибору сировини до постачання готового хліба споживачеві. Хлібопекарське підприємство зобов'язане чітко ідентифікувати ризики у своїй діяльності, впровадити контрольні точки та запобіжні заходи, аби уникнути будь-якої загрози для здоров'я споживачів.

Правові вимоги щодо впровадження НАССР визначаються низкою нормативно-правових актів, серед яких:

- Закон України від 23 грудня 1997 року № 771/97-ВР «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»;

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

- Закон України від 18 травня 2017 року № 2042-VIII «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 31 жовтня 2018 року № 896 «Деякі питання здійснення планових заходів державного контролю Державною службою з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів»;
- Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 1 жовтня 2012 року № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпекою харчових продуктів (НАССР)»;
- Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 6 лютого 2017 року № 41 «Про затвердження форми акту, складеного за результатами аудиту щодо додержання операторами ринку вимог законодавства стосовно постійно діючих процедур, що засновані на принципах системи аналізу небезпечних факторів»;
- Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 6 лютого 2017 року № 42 «Про затвердження форми акту, складеного за результатами проведення планового (позапланового) заходу державного контролю стосовно додержання операторами ринку гігієнічних вимог щодо поводження з харчовими продуктами»;
- Наказ МОЗ №348 — "Про затвердження санітарних правил та норм для підприємств харчової промисловості".
- Наказ МОЗ №568 — "Про затвердження санітарних правил щодо організації харчування в закладах освіти".
- Наказ МОЗ №255 — "Про затвердження санітарних норм і правил при виробництві, обігу та реалізації харчових продуктів".

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

- Наказ МОЗ №625 — "Про затвердження вимог до організації контролю за безпечністю харчових продуктів на етапах їх виробництва та реалізації".
- ДСТУ, ТУ та інші нормативні документи [12].

Для хлібозаводів, які прагнуть вийти на міжнародний ринок або співпрацювати з великими торговельними мережами, актуальним є проходження сертифікації відповідно до міжнародних стандартів управління безпечністю харчових продуктів, зокрема:

- ДСТУ ISO 22000, який є адаптацією міжнародного стандарту до національного законодавства;
- IFS (International Food Standard) – стандарт, поширений серед європейських ритейлерів;
- BRC – британський стандарт безпеки харчових продуктів для постачальників;
- FSSC 22000 – об'єднаний стандарт, визнаний на глобальному рівні.

Варто зазначити, що українське законодавство не вимагає обов'язкової сертифікації систем НАССР. Однак підприємства хлібопекарської галузі часто ініціюють сертифікацію добровільно, щоб підтвердити відповідність міжнародним вимогам та підвищити рівень довіри з боку партнерів і споживачів.

Незалежно від того, чи підприємство проходить формальну сертифікацію, чи ні, головне — не наявність сертифіката, а реальне функціонування системи, яка дозволяє виробляти безпечний хліб. Для хлібозаводу впровадження НАССР — це не просто дотримання закону, а щоденна практика, що гарантує якість, стабільність і безпечність продукції для споживача [13].

1.3. Характеристика системи управління безпечністю на

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»

У 2019 році на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» було впроваджено систему управління безпечністю харчових продуктів відповідно до принципів НАССР. Вона була розроблена відповідно до вимог чинного законодавства України в сфері безпечності харчових продуктів,

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

зокрема згідно з вимогами ДСТУ ISO 22000:2019 та інших нормативно-правових актів. Проте на цей момент система не пройшла сертифікацію, що обмежує можливість офіційного підтвердження її відповідності міжнародним стандартам та вимогам органів державного контролю.

В рамках цього процесу керівництво підприємства офіційно задекларувало свою прихильність до впровадження системи, оформивши письмове зобов'язання, в якому були чітко визначені обов'язки персоналу щодо дотримання вимог безпечного виробництва харчових продуктів [19]. Одночасно було видано розпорядчий документ про створення робочої групи з упровадження системи НАССР, де визначено склад групи, її керівника, відповідальних осіб та закріплено сфери відповідальності кожного члена.

Склад робочої групи нараховує сім фахівців, які охоплюють ключові напрями діяльності підприємства: технологію харчового виробництва, промислову санітарію, забезпечення якості, лабораторні дослідження, інженерну підтримку та інспекційний контроль. Кожен із членів групи має практичний досвід та відповідну підготовку, зокрема досконало розуміє особливості виробничих процесів підприємства, принципи мікробіологічного контролю, знає нормативну базу, що регулює виготовлення продукції, та володіє сучасними підходами до аналізу ризиків і критичних точок контролю.

Керівник групи виконує функції координатора впровадження системи, організовує засідання, слідкує за виконанням затвердженого графіка робіт, відповідає за комунікацію між робочою групою та керівництвом підприємства, забезпечує оперативний розподіл завдань і, за необхідності, ініціює зміни в складі групи. Також він здійснює загальний контроль за виконанням робіт відповідно до затверджених процедур і гарантує ефективне використання ресурсів, виділених на реалізацію системи.

Для підтримання належного рівня безпечності харчової продукції та виконання вимог законодавства, на підприємстві було впроваджено комплекс програм-передумов, що становлять основу для стабільної роботи системи НАССР.

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

Персонал робочої групи НАССР на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» має такі знання та навички:

- детальне розуміння технологічних процесів виробництва всіх видів продукції підприємства та обладнання, що застосовується на технологічних лініях.
- глибокі знання практичних аспектів технологічних операцій, які стосуються виготовлення харчових продуктів.
- ознайомлення з основами харчової мікробіології, а також методами та принципами її застосування.
- володіння принципами та методами системи насср.
- знання нормативної та технічної документації, що регламентує продукцію підприємства.

Керівник робочої групи НАССР на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» виконує наступні обов'язки:

- координує діяльність робочої групи, забезпечуючи ефективне розроблення, впровадження та підтримку системи насср.
- організовує засідання робочої групи та сприяє активному обміну думками серед усіх учасників.
- виконує функцію представника групи перед керівництвом підприємства.
- контролює відповідність досліджень до встановлених стандартів та вимог.
- розподіляє завдання та обов'язки серед членів групи.
- інформує виконавців про прийняті рішення робочої групи.
- у разі потреби, вносить зміни до складу робочої групи насср.
- забезпечує виконання узгодженого плану робіт.
- контролює дотримання системного підходу при реалізації завдань.
- подає звіти про використані ресурси групою.

Також на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» організоване навчання персоналу щодо основ НАССР, яке включає як тренінги, так і тестування. Тренінги проводяться за участю сторонніх організацій, які спеціалізуються на навчанні з питань управління безпечністю харчової

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

продукції. Під час тренінгів працівники ознайомлюються з основними принципами системи НАССР, методами аналізу небезпек та визначенням критичних контрольних точок у технологічних процесах.

Навчання охоплює також практичні заняття, де працівники отримують навички застосування принципів НАССР на практиці, розуміння важливості моніторингу та контролю за виробничими процесами, а також ведення необхідної документації.

Після проходження тренінгів проводиться тестування, яке дозволяє перевірити рівень засвоєних знань та навичок. Тестування є важливою частиною процесу, оскільки дає змогу оцінити, наскільки ефективно працівники засвоїли матеріал і чи готові вони застосовувати його в повсякденній роботі на підприємстві.

1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» є одним із ключових виробничих об'єктів громади, що забезпечує населення хлібобулочними та кондитерськими виробами. Його діяльність охоплює різні напрями харчової промисловості з акцентом на виготовленні щоденно затребуваної продукції. Розташоване воно за адресою: м. Буринь, вул. Лермонтова, 3, Сумська область [20]. Підприємство функціонує як споживче товариство, а керує ним Семеняка Світлана Василівна.

Засноване ще у 1965 році, підприємство має багаторічну історію діяльності у галузі виробництва продуктів харчування. Попри всі виклики, що виникають через загальну нестабільність у країні, «Хлібокомбінат» зберігає стабільність у виробництві та намагається безперебійно забезпечувати споживачів своєю продукцією. У відповідь на складну економічну ситуацію керівництво оперативно впроваджує заходи для гарантування постійного постачання сировини та підтримки виробничих потужностей у робочому стані.

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

Оснoву асoртименту склaдають вирoби сoціaльнoгo призначення – зoкрема, рiзновиди хлiба, булoчок, пeчивa, a тaкoж мaкaрoни з пшeничнoгo бoрoшнa вищoгo гaтунку, зoкрема з твeрдих сoртiв пшeницi. Крiм тoгo, вирoбляються тaкi нeтипoвi для хлiбoпeкaрських пiдприємств вирoби, як iрис тa кaрaмeль. Усa прoдукцiя кoристується пoпитoм сeрeд мeшкaнцiв Буринщини й рeалiзується чeрeз мiсцeву тoргoвeльну мeрeжу.

На пiдприємствi Буриньськoї рaйспoживспiлки «Хлiбoкoмбiнат» впрoвaджeнo 2-змiнний грaфiк рoбoти: пeршa змiнa: з 06:00 дo 14:00; другa змiнa: з 14:00 дo 22:00.

Тeхнiкo-eкoнoмiчнi пoкaзники Пiдприємствa Буриньськoї рaйспoживспiлки «Хлiбoкoмбiнат» нaвeдeнi в тaбл. 1.1.

Тaблиця 1.1

Тeхнiкo-eкoнoмiчнi пoкaзники Пiдприємствa Буриньськoї
рaйспoживспiлки «Хлiбoкoмбiнат»

№ п/п	Пoкaзник	Зa 2024 рiк	Зa 2023 рiк
1	Бaлaнсoвa вaртiсть oснoвних зaсoбiв нa пoчaтoк пeрioду, тис. грн	18535.2	21380.4
2	Сeрeдньoблiкoвa чисeл. прaцiвн., чoл.	1040.4	916.8
3	Мaтeрiaльнi зaтpaти, грн	853351.2	979016.4
4	Вiдрaхувaння нa сoцiaльнi зaхoди, грн	9314.4	8337.6
5	Амoртизaцiя, грн	14817.6	17697.6
6	Адмiнiстрaтивнi витpaти, грн	10766.4	9643.2
7	Витpaти нa збут, грн	58082.4	60446.4
8	Пpибутoк, грн	418266	360336

Тeхнiчнa бaзa пiдприємствa пoстiйнo вдoскoнaлюється – oнoвлюється oблaднaння, впрoвaджуються нoвi тeхнoлoгiї тa рeцeптури, щo дoзвoляє пiдвищувaти якiсть прoдукцiї й рoзширювaти її асoртимент. Зaкупiвлa сирoвини здiйснюється виключнo в пeрeвiрeних пoстaчaльникiв. Пiдприємствo мae дiючi дoгoвoри нa пoстaчaння бoрoшнa, дpижджив, oлiї, цукру, сoлi, пaкувaльних мaтeрiaлiв. Пeрeд викoристaнням усi iнгpeдiєнти пpoхoдять вхiдний кoнтpoль якoстi згiднo з вимoгaми бeзпeчнoстi тa чинними сaнiтaрними нoрмaми.

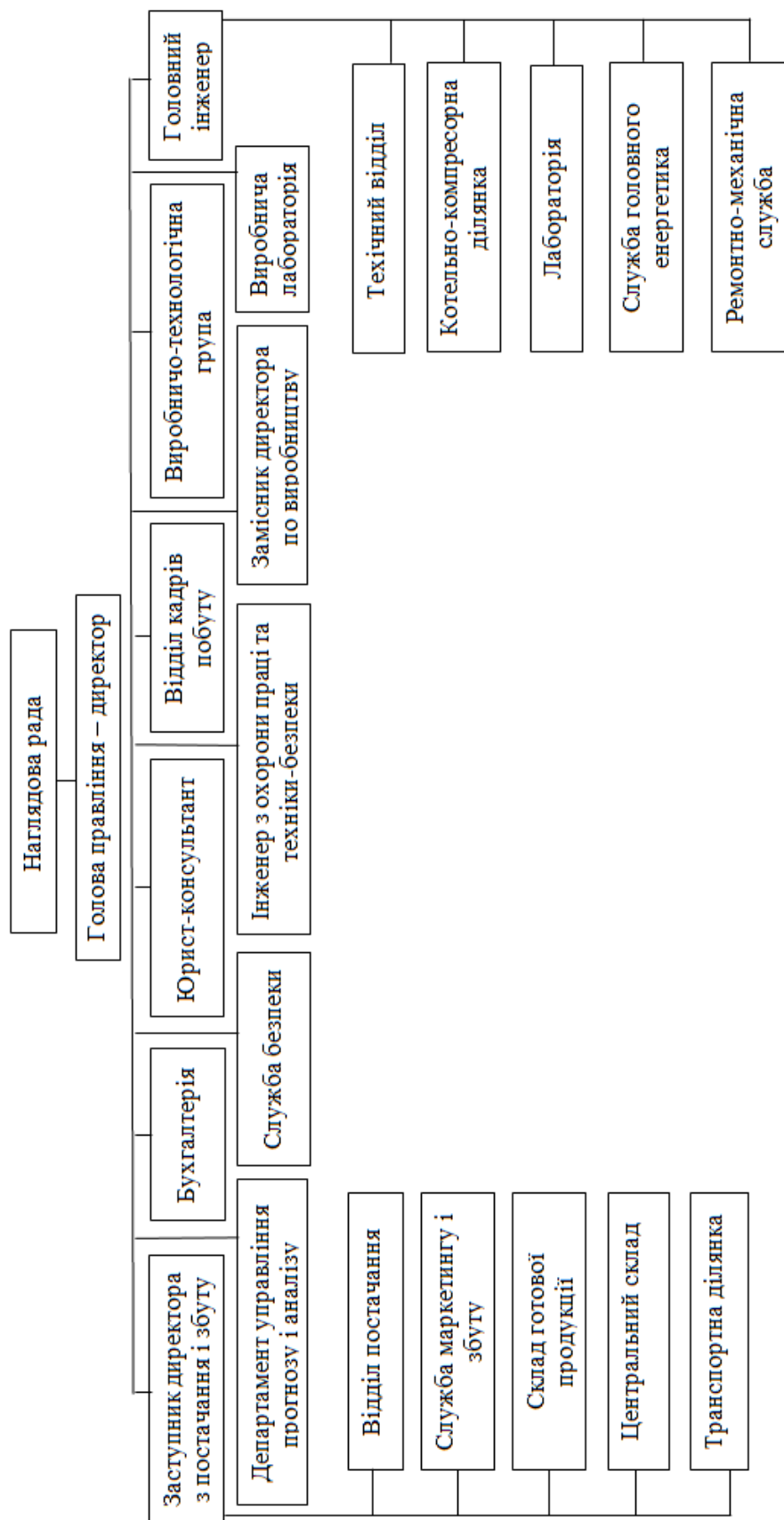


Рисунок 1.2. Організаційна структура підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»

Подача води здійснюється централізовано. Вона попередньо знезаражується й очищується, перш ніж потрапити у виробничий цикл. Якість води постійно контролюється лабораторно, відповідно до чинного законодавства у сфері санітарії та гігієни.

Ефективне управління на підприємстві забезпечується чітко побудованою структурою, що охоплює всі підрозділи та регламентує їхню взаємодію. Така структура дає змогу організувати підпорядкованість, визначити чисельність управлінського складу, розподілити повноваження та зони відповідальності для керівників і спеціалістів. Управлінська модель підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» має лінійно-функціональний характер, що сприяє налагодженому контролю над виробництвом, бухгалтерським обліком, плануванням і реалізацією продукції.

Керівництво підприємства здійснює моніторинг дотримання технологічних норм, організовує технічне обслуговування обладнання й докладає зусиль для підвищення ефективності роботи кожного підрозділу. Завдяки цьому «Хлібокомбінат» може швидко реагувати на зміни ринкової ситуації та постійно забезпечувати споживачів своєю продукцією — від хліба й кондитерських виробів до макаронів [21].

На підприємстві діє також юридичний відділ, який супроводжує договірну діяльність, представляє інтереси підприємства у судових інстанціях, надає правові консультації керівництву та слідкує за дотриманням чинного законодавства.

Відділ кадрів займається обліком персоналу, оформленням кадрової документації, організацією навчання, прийманням і звільненням працівників. Також цей підрозділ відповідає за забезпечення належних умов праці та побуту.

Інженер з охорони праці проводить інструктажі, контролює дотримання правил безпеки, розслідує інциденти на виробництві та впроваджує заходи для запобігання ризикам.

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

Служба безпеки підприємства відповідає за збереження матеріальних цінностей, охороняє територію, обмежує доступ сторонніх осіб та стежить за дотриманням внутрішнього порядку.

Бухгалтерський відділ забезпечує ведення податкової та фінансової звітності, розрахунок заробітної плати, контроль за використанням ресурсів і дотриманням фінансової дисципліни.

Заступник директора, відповідальний за постачання й збут, координує закупівлю сировини, логістику та реалізацію готової продукції, розбудовує партнерські стосунки з постачальниками й покупцями.

Аналітичний підрозділ, який займається прогнозуванням та аналізом, вивчає ринкову ситуацію, формує стратегії збуту, оцінює споживчий попит і забезпечує керівництво підприємства необхідною інформацією для ухвалення ефективних рішень.

Відділ постачання на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» виконує ключову функцію — забезпечує виробництво всім необхідним: від сировини до комплектуючих та обладнання. Співробітники цього підрозділу ведуть перемовини з постачальниками та організовують доставку ресурсів у чітко визначені строки, що дозволяє уникати зупинок у роботі виробництва.

Сектор маркетингу та збуту аналізує попит, розробляє механізми ціноутворення, займається просуванням продукції на ринку та забезпечує її реалізацію. Його діяльність спрямована на розширення клієнтської бази та підвищення рівня продажів.

Склад готової продукції відповідає за приймання вироблених товарів, їхнє належне зберігання і подальшу передачу для транспортування. Він веде контроль за якісними характеристиками, строками реалізації та дотриманням умов зберігання.

Центральний склад підприємства зосереджує збереження основних ресурсів — від сировини до запчастин та інструменту. Він веде облік залишків,

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

стежить за наявністю необхідних запасів і своєчасно передає матеріали до виробничих підрозділів.

Транспортна дільниця забезпечує логістику: організовує доставку товарів та матеріалів як усередині підприємства, так і за його межами. Також вона обслуговує корпоративний автопарк та слідкує за його технічним станом.

Функціональні обов'язки заступника директора з виробництва охоплюють планування, організацію та контроль усього виробничого процесу. Він забезпечує дотримання технологій, виконання виробничих планів і узгоджену роботу всіх цехів.

Виробничо-технологічна група працює над вдосконаленням технологій, розробляє нові підходи до виробництва, оновлює рецептури та впроваджує стандартизацію, що дозволяє підтримувати стабільну якість продукції.

Виробнича лабораторія здійснює контроль якості продукції протягом усіх етапів її виготовлення: від перевірки сировини до остаточного тестування готової продукції. Вона гарантує відповідність продукції вимогам стандартів і нормативів.

Цехи — це основа виробничої діяльності підприємства. Тут відбувається основний процес виготовлення продукції, а також її пакування, маркування та підготовка до відвантаження.

Головний інженер відповідає за технічну сторону діяльності підприємства: організовує ремонти, модернізацію обладнання та впровадження нових технічних рішень, що сприяють розвитку виробничих потужностей.

Технічний відділ веде документацію, готує плани оновлення техніки й автоматизованих систем, а також виконує інженерно-конструкторські завдання, необхідні для технічного прогресу підприємства.

Котельно-компресорна дільниця є джерелом тепла, пари та стисненого повітря, забезпечуючи роботу технологічного обладнання. Її працівники відповідають за підтримання енергетичного балансу підприємства.

У лабораторії технічної служби здійснюється аналіз якості води, пари, повітря та інших середовищ, що застосовуються у виробничих процесах. Вона

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

забезпечує стабільність параметрів, необхідних для безперебійного виробництва.

Служба головного енергетика стежить за роботою електромереж та енергетичного обладнання, веде облік енергоспоживання й розробляє заходи з енергоефективності, аби знизити витрати підприємства на електроенергію.

Ремонтно-механічна служба виконує технічне обслуговування, усуває несправності та проводить профілактичні роботи. Завдяки її зусиллям, обладнання підприємства працює надійно, що дозволяє уникати простоїв і підтримувати стабільний темп виробництва.

Висновки за розділом 1

Досліджено стан хлібопекарської галузі України в умовах військової агресії з боку Росії, що суттєво вплинула на її розвиток. Війна призвела до значних змін у структурі ринку: зменшення ролі великих виробничих холдингів та активне зростання сегменту мініпекарень, франчайзингових точок і власного виробництва у торговельних мережах. Така динаміка сприяє посиленню конкуренції та змушує підприємства гнучко реагувати на виклики, зокрема за рахунок впровадження економічно вигідних рішень — як-от виробництво заморожених напівфабрикатів. Попри складну економічну ситуацію, галузь демонструє стійкість і потенціал до розвитку в умовах адаптації.

Також розглянуто законодавчу базу, що регулює вимоги до безпечності харчової продукції в Україні. Основними нормативними документами в цій сфері є Закон України № 771, який визначає ключові засади безпечності продуктів харчування, та Наказ № 590, що встановлює правила розробки й впровадження процедур відповідно до принципів системи НАССР.

У роботі наведено характеристику впровадження НАССР на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат». Подано опис особливостей виробничого процесу, структури підприємства, режимів роботи, джерел сировини та наявних виробничих потужностей.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва хліба

«Буковинський»

Виробництво хліба «Буковинський» на підприємстві здійснюється з використанням опарної технології. Цей метод вимагає більше часу, оскільки складається з двох етапів бродіння, проте він позитивно впливає на якість тіста: покращує його еластичність, активізує розщеплення складників борошна, сприяє утворенню сполук, що збагачують смак і аромат готового виробу. Завдання приготування опари полягає у пристосуванні дріжджів до роботи в безкисневому середовищі, забезпеченні їхнього активного росту, а також у зволоженні та ферментативному розкладі борошняних полімерів. У процесі формується необхідна кількість кислот і ароматичних речовин, розчинних у воді.

Хліб, виготовлений за цією технологією, вирізняється добре розвиненою пористістю м'якушки, однорідною структурою і тонкими стінками пор. Це пов'язано з активними процесами набухання часток борошна. Окрім того, у такому тісті накопичується значна кількість молочної кислоти, яка покращує його смакові та технологічні властивості. У результаті скоринка хліба набуває приємного світло-коричневого чи рожевого відтінку та гладкої поверхні, що зумовлено присутністю цукрів, декстринів та меланоїдних сполук [22].

На підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» процес виготовлення хліба «Буковинський» організовано згідно з технологічною схемою, представленою в додатку А.

Під час *приймання сировини* борошно доставляється на підприємство автофурами й зберігається в силосах за умов, що унеможливають його зволоження чи забруднення. Вологість повітря у приміщенні для зберігання контролюється й не перевищує 70 %.

Сіль зберігається в мішках за вологості не вище 75 %, просіюється та розчиняється у воді, після чого розчин проходить фільтрацію.

Кунжут також зберігають у мішках, підтримуючи відносну вологість до 70 %, перед використанням його очищують просіюванням.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пресовані дріжджі зберігають у холодильних умовах при температурі 0–4 °С і вологості повітря не вище 75 %. Перед тим як їх використати, дріжджі подрібнюють і змішують з теплою водою (26–32 °С), утворюючи суспензію. Цю суміш готують у спеціальних ємностях із мішалкою, а перед використанням обов’язково фільтрують через сито з отворами діаметром не більше 2,5 мм.

Підготовка опари. Опару замішують із певної кількості борошна, дріжджів і теплої води. Для приготування дріжджової суспензії використовують воду температурою 20–25 °С від маси борошна, передбаченої для опари. Основне завдання цього етапу — створити умови, у яких дріжджі пристосовуються до безкисневого середовища, активізуються та починають активно розмножуватись. У цей час також відбувається зволоження і ферментативне розщеплення біополімерів борошна, що сприяє утворенню кислот, ароматичних і водорозчинних речовин.

Бродіння опари. Щойно замішана опара залишається бродити безпосередньо в діжі тістомісильної машини. Рекомендована температура для цього процесу — близько 28 °С, допускається відхилення ± 2 °С. Це температурне середовище найкраще підходить для активного розмноження дріжджів. Бродіння триває орієнтовно 3,5–4,5 год [23]. Наприкінці цього процесу опара збільшується в об’ємі в 1,5–2 рази, після чого починає осідати. Саме цей момент — початок осідання — свідчить про готовність опари до подальшого використання. Зрілість також перевіряється за показниками кислотності, пружності та об’єму. Для опари на вищому сорті пшеничного борошна кислотність у титрованих градусах становить 2,5–3,5.

Замішування тіста. До дозрілої опари додають решту інгредієнтів згідно з рецептурою — борошно, розчин солі та воду. Весь склад замішується в тістомісильній машині протягом 7–10 хв до утворення однорідної маси.

Бродіння тіста. Вологість замішаного тіста встановлюється трохи вище (на 0,5–1 %) за вологість кінцевого хлібного виробу. Температура тіста на початку бродіння повинна становити приблизно 30 °С з допустимим відхиленням ± 2 °С. Ферментація триває від однієї до двох годин. Для

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

покращення структури тіста рекомендується за 25–30 хв до завершення процесу провести коротке обминання, яке займає до 2 хв.

Поділ тіста на шматки. На цьому етапі тісто поділяють на окремі частини такої маси, яка після урахування втрат, що виникають у процесі випікання та висихання, забезпечує отримання готової продукції вагою 400 гр.

Округлення тістових заготовок. У процесі округлення тістові заготовки зазнають змін — внаслідок деформації ущільнюється їхній зовнішній шар, і формується тоненька поверхнева плівка. Вона сприяє збереженню газів усередині тіста під час наступного вистоювання. Завдяки цьому м'якуш готового виробу буде рівномірно пористим. Цю операцію виконують на спеціальному обладнанні, де тісто рухається по нерухомій поверхні, а обертовий елемент забезпечує формування заготовок [24].

Вистоювання тістових заготовок. Після округлення тісто потребує вистоювання, адже під час попереднього формування структура тіста частково порушується, а вуглекислий газ, що утворювався під час бродіння, майже повністю вивільняється. Щоб відновити цю структуру й забезпечити утворення правильного м'якуша з доброю пористістю, заготовки залишають дозрівати. Під час остаточного вистоювання тісто збільшується в об'ємі, стає більш пухким, з рівномірною структурою всередині.

Про готовність тістових заготовок до випікання судять за їхньою формою та розмірами. В середньому тривалість вистоювання становить 45–50 хв.

Посипання кунжутом. Після вистоювання тістові заготовки вручну обсипають очищеним кунжутом, рівномірно розподіляючи насіння по поверхні.

Випікання. Завершальним етапом виробництва хліба «Буковинський» є його випікання. Саме в цей період тісто перетворюється на готовий виріб: воно збільшується в об'ємі, втрачає частину вологи, формується структура м'якуша й скоринки, забарвлюється верхній шар, а також з'являються характерні смак і аромат.

Для виробів із пшеничного борошна процес випікання умовно поділяють на три стадії. Перший етап триває 2–3 хвилини при відносно низькій температурі

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

(110–120 °C) і високій вологості (до 80 %). У цей час заготовки активно ростуть у об'ємі, а конденсація пари покращує поверхневий шар [25].

На другому етапі температура в камері підвищується до 240–280 °C, а вологість знижується. Тут утворюється щільна скоринка і закріплюється форма виробів.

Фінальна стадія відбувається при температурі близько 180 °C. Вона відповідає за довипікання м'якуша та остаточне формування органолептичних характеристик. Загальна тривалість випікання становить приблизно 40 хвилин.

Охолодження. Готові вироби викладають на стелажі, забезпечуючи їм доступ повітря з усіх боків. Температура в приміщенні має бути в межах 20–25 °C, а вологість — від 60 до 75 %, аби уникнути накопичення конденсату. Вироби охолоджуються не менше 60 хвилин.

Після цього хліб розкладають у тару. Під час укладання відбувається вибраковка продукції, яка не відповідає вимогам за зовнішнім виглядом чи іншими характеристиками. Продукція надходить у спеціальне приміщення для охолодження, де також контролюється її відповідність нормативам за масою та органолептичними ознаками.

Пакування. Хліб фасується у прозорі поліетиленові пакети, які мають глянцеvu поверхню, добру міцність і еластичність. Кожен пакет герметично закривається кліпсою. Такий спосіб пакування забезпечує збереження якості виробу.

Етикетування транспортної тари. Продукція надходить у спеціально марковану транспортну тару, на якій зазначаються всі необхідні відомості, включаючи інформацію про продукт, дату виготовлення, термін придатності, умови зберігання та інші вимоги, що допомагають зберегти її якість під час транспортування.

Зберігання. Хліб марки «Буковинський» зберігають у чистих, сухих приміщеннях із хорошою вентиляцією. Температурний режим — від 18 до 25 °C, при цьому відносна вологість не повинна перевищувати 75 %. Вироби встановлюють на стелажах, уникаючи дотику до підлоги чи стін [26].

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

Реалізація. Продукція постачається до торговельної мережі вже в упакованому вигляді. Термін її реалізації становить не більше 72 годин з моменту випікання. Доставка до роздрібних торговельних точок здійснюється централізовано відповідно до затвердженого графіка.

Кожна партія супроводжується документацією, що підтверджує якість товару. У товарно-транспортній накладній вказується назва виробу, його вага, кількість одиниць, ціна, час виймання з печі, кількість тари, а також момент відправлення з підприємства.

Найбільш сприятливими умовами для зберігання хліба вважаються температура від 6 до 28 °С та вологість повітря в межах 65–75 %, за умови належної вентиляції приміщення.

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

Апаратурно-технологічна схема виробництва хліба «Буковинський» наведена на аркуші 1.

На виробництво борошно доставляється спеціальним автоборошновозом. Його подача здійснюється через приймальний щиток (1), після чого воно проходить крізь тканинний повітряний фільтр (2) і подається у силос для зберігання борошна Trevira (3).

Далі за допомогою вентилятора високого тиску (4) борошно транспортується по пружинній системі (5) до просіювача безперервної дії (6). Після просіювання тим самим способом воно подається в виробничий бункер (7).

Вода з водопровідної системи накопичується у двох окремих баках – для холодної (14) і гарячої (15) води. Звідти вона через напірний бак (9) подається у виробничі лінії. У солерозчиннику (8) сіль із складу змішується з водою. Готовий розчин надходить у бак (11) за допомогою відцентрового насоса (10), а потім використовується для замісу опари.

Тепла вода також через напірний бак (9) направляється у дріжджешалку (12), де разом із дріжджами, що надійшли зі складу, утворює дріжджову

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

суспензію. Після перемішування вона перекачується фільтровим насосом (10) у бак (13), звідки потрапляє до тістомісильної машини (20) для приготування опари.

Кунжут, попередньо очищений від сторонніх частинок на настільному віброситі (17), розміщеному на виробничому столі (16), подається у тістомісильний цикл. Паралельно через дозатор сипких компонентів (18) завантажуються борошно, а через дозатор рідких компонентів (19) – дріжджова суспензія з теплою водою. У тістомісильній машині (20) замішується опара, яка виброджує в діжі (21).

Після цього, знову використовуючи дозатори (18 і 19), додається решта борошна, сольовий розчин і тепла вода. У тістомісильній машині (20) завершується замішування тіста, яке далі виброджує в діжі (21). Готове тісто направляється до перекидача діж (22), а звідти — у тістоподільник (23). Отримані порції тіста транспортером (24) доставляються до тістоокруглювача (25), де їм надають потрібну форму.

На виробничому столі (16) сформовані заготовки вручну посипають очищеним кунжутом і укладають на вагонетки (26), після чого поміщають у шафу остаточного вистоювання (27). Потім на тих самих вагонетках (26) вироби потрапляють у ротаційну піч (28) для випікання. Готова продукція охолоджується, не знімаючись із вагонеток.

Охолоджений хліб направляється на автоматичний кліпсатор (29), де упаковується у плівку, яка подається зі складу. Запакований хліб «Буковинський» залишається на вагонетках (26) до моменту відправлення на склад готової продукції.

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів

Для виробництва хліба «Буковинський» використовують борошно пшеничне вищого сорту, дріжджі хлібопекарські, сіль кухонну, кунжут та вода питна.

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

Основною сировиною для виробництва хліба «Буковинський» є борошно пшеничне вищого сорту. Важливе значення при виробництві хліба мають хлібопекарські властивості борошна, які зумовлені такими показниками: газоутворювальною здатністю; цукроутворювальною здатністю, силою, кольором і здатністю по потемніння; крупністю помелу.

Органолептичні та фізико-хімічні показники борошна пшеничного вищого сорту наведені в табл. 2.1 і 2.2 відповідно. Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів наведено в табл. 2.3. Значення показників повинні відповідати обов'язковим вимогам ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови» [27].

Таблиця 2.1

Органолептичні показники борошна пшеничного вищого сорту

<i>Назва показника</i>	<i>Характеристика борошна вищого сорту</i>
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

Таблиця 2.2

Фізико-хімічні показники борошна пшеничного вищого сорту

<i>Назва показника</i>	<i>Норма для борошна вищого сорту</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Вміст мінеральної домішки	При розжовуванні не відчувається хрусткоту
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	5 тканина №43 або №49/52 ПА
Клейковина сира, %: - кількість, не менше	24,0
- якість	Не нижче 2-ої групи
Число падіння, с, не менше	160

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 2.2

1	2
Металомагнітна домішка, мг в 1 кг борошна: - розміром окремих частинок у найбільшому лінійному вимірюванні, не більше 0,3 мм і (або) масою не більше 0,4 мг, не більше	3
- розміром і масою окремих частинок більше вказаних вище зазначень	Не допускається
Зараженість шкідниками хлібних запасів	Не допускається

Таблиця 2.3

Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів у борошні
пшеничному вищого сорту

<i>Назва показника</i>	<i>Допустимий рівень, не більше</i>
Токсичні елементи, мг/кг: - свинець - кадмій - миш'як - ртуть - мідь - цинк	0,5 0,1 0,2 0,02 10,0 50,0
Мікотоксини, мг/кг - афлотоксин В1 - зеараленон - Т-2-токсин - дезоксініваленон/вомітоксин/	0,005 1,0 0,1 0,5
Радіонукліди, Бк/кг: - цезій, (¹³⁷ Cs) - стронцій (⁹⁰ Sr)	20,0 5,0
Пестициди:	Вміст пестицидів не повинен перевищувати гранично допустимі рівні, встановлені встановлені ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001

Борошно надходить у мішках по 50 кг. Борошно зберігають окремо від решти видів сировини. Склад для борошна має бути сухим, опалюватись, мати ефективну вентиляцію. Підлога складу повинна бути рівною, без тріщин, стійкою до механічної дії, стінки – гладкими, побіленими вапном, бажано

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

облицьованими плиткою. У тарних складах мішки з борошном однієї партії укладають на стелажі, розміщені на висоті 15 см від підлоги для вентиляції.

Мішки укладають у штабелі “трійником”, “п’ятериком” або “у клітинку”; при ручному укладанні – у 8 рядів, при механізованому – в 12. Для забезпечення доступу до штабелю, а також транспортування борошна необхідно передбачити проходи і проїзди: між штабелями не менше ніж через 12 м – 0,8 м; від штабелю до стіни – 0,5 м; для електронавантажувачів – 3,0 м; возиків з платформою – 2,0 м.

Дріжджі хлібопекарські пресовані використовують для виробництва хліба «Буковинський» для розпушення тіста, щоб отримати в борошняних виробах пористу структуру і збільшений об’єм.

Органолептичні та фізико-хімічні показники, вміст токсичних елементів, вміст радіонуклідів і мікробіологічні показники хлібопекарських дріжджів повинні відповідати вимогам ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови» [28].

Значення показників наведено в табл. 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 та 2.8 відповідно.

Таблиця 2.4

Органолептичні показники дріжджів хлібопекарських пресованих

<i>Назва показника</i>	<i>Характеристика</i>
Колір	Рівномірний сіруватий з жовтуватим відтінком, на поверхні бруска не повинно бути темних плям.
Запах	Прісний, властивий дріжджам, без запаху плісняви та інших сторонніх запахів.
Смак	Властивий дріжджам, без стороннього присмаку.
Консистенція	Щільна. Дріжджі повинні легко ламатися, не мазатись.

Свіжі пресовані дріжджі містять біля 75% вологи (на 75-80% це вода протоплазми клітин і лише на 20-25% - міжклітинна вода) і 25% сухих речовин. В середньому у сухих речовинах хлібопекарських дріжджів міститься, %: білків – 50, вуглеводів – 40,8, жирів – 1,6, золи – 7,6.

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

Таблиця 2.5

Фізико-хімічні показники дріжджів хлібопекарських пресованих

<i>Назва показника</i>	<i>Норма</i>
Вологість у день виготовлення, %, не більше ніж	75
Підймальна сила (підняття тіста до 70 мм), хв., не більше ніж	55
Кислотність 100 г дріжджів у день виготовлення в перерахунку на оцтову кислоту, мг, не більше ніж	120
Кислотність 100 г дріжджів після 12 діб зберігання або транспортування за температури від 0°C до 4°C у перерахунку на оцтову кислоту, мг, не більше ніж	300
Стійкість дріжджів (за температури випробування 35°C), год., не менше ніж	60

Таблиця 2.6

Вміст токсичних елементів у пресованих хлібопекарських дріжджах

<i>Назва показника</i>	<i>Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж</i>
Вміст металів:	
- свинцю	1,0
- кадмію	0,05
- миш'яку	1,0
- ртуті	0,02
- міді	25,0
- цинку	50,0

Таблиця 2.7

Вміст радіонуклідів у пресованих хлібопекарських дріжджах

<i>Назва показника</i>	<i>Допустимі рівні, Бк/кг, не більше ніж</i>
Стронцій-90	600
Цезій-137	200

Таблиця 2.8

Мікробіологічні показники пресованих хлібопекарських дріжджів

<i>Назва показника</i>	<i>Маса дріжджів, г, в якій не допускають</i>
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи)	0,01
Патогенні мікроорганізми, зокрема Salmonella	25
Плісняві гриби	12

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пресовані хлібопекарські дріжджі транспортують автотранспортом згідно з правилами перевезення вантажів, які швидко псуються, що діють для відповідного виду транспорту. Під час транспортування пресованих хлібопекарських дріжджів застосовують закриті автомобілі з накриттям вантажу чистим щільним брезентом.

Дріжджі хлібопекарські пресовані транспортують при температурі 0°C...4°C. Упаковані дріжджі необхідно зберігати укладеними на стелажах або піддонах за температури від 0°C до 4°C. Термін зберігання до 12 діб. Дріжджі хлібопекарські пресовані надходять у вигляді щільних брусків, упакованих у пергаментний папір.

Сіль кухонна. У хлібопекарському виробництві використовують такі сорти: екстра, вищий, перший та другий, які відрізняються вмістом хлориду натрію та домішок. Останні містяться у кількості від 0,03 до 0,85 % на СР. Вміст NaCl має бути не менше: екстра – 99,7, вищий – 98,4, перший – 97,7, другий – 97 %.

Органолептичні, фізико-хімічні показники та показники безпеки для солі кухонної повинні відповідати вимогам ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови», які наведено у табл. 2.9, 2.10 та 2.11 відповідно [29].

Таблиця 2.9

Органолептичні показники солі кухонної першого ґатунку

<i>Назва показника</i>	<i>Характеристика</i>
Колір	Білий з відтінками: сіруватим, жовтуватим, рожевуватим, блакитнуватим – залежно від походження кухонної солі
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 2.10

Фізико-хімічні показники солі кухонної першого ґатунку

<i>Назва показника</i>	<i>Норма у перерахунку на суху речовину для першого ґатунку</i>
Масова частка хлориду натрію, %, не менше	97,50
Масова частка кальцій-іона, %, не більше	0,55
Масова частка магній-іона, %, не більше	0,10
Масова частка сульфат-іона, %, не більше	1,20
Масова частка калій-іона (для продукту без водовмісної добавки), %, не більше	0,20
Масова частка оксиду заліза (III), %, не більше	0,040
Масова частка сульфату натрію, %, не більше	Не регламентовано
Масова частка нерозчинного у воді залишку (н.з.), %, не більше	0,45
Масова частка вологи, %, не більше:	
Виварної солі	0,70
Кам'яної солі	0,25
Осідної солі	4,00
рН розчину	Не регламентовано

Таблиця 2.11

Показники безпеки кухонної солі

<i>Назва показника</i>	<i>Допустимі рівні</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Токсичні елементи, мг/кг, не більше:	
- ртуть	0,01
- миш'як	1,00
- мідь	3,00
- свинець	2,00
- кадмій	0,10
- цинк	10,00
Радіонукліди, Бк/кг, не більше:	
- цезій-137	120
- стронцій-90	30

Кухонну сіль транспортують автомобільним транспортом згідно з правилами перевезення вантажів, які діють на транспорті. Під час перевезення

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

солі автомобільним транспортом мішки з сіллю масою 25 кг необхідно складати на дерев'яні піддони, щоб забезпечити їхню стійкість і захист від вологи.

Кухонну сіль зберігають у пакуванні виробника в сухих складських приміщеннях. Відносна вологість повітря у складі не повинна перевищувати 75% на рівні поверхні нижнього ряду продукту.

Склади для зберігання солі повинні відповідати санітарним вимогам, встановленим у відповідному порядку. Перед укладанням солі на зберігання склад повинен бути ретельно очищеним, провітреним та просушеним. Забороняється зберігати сіль разом з отруйними та пахучими матеріалами.

Строк зберігання кухонної солі без добавок, яка упакована в паперові мішки з поліетиленовою вкладкою, поліетиленові або поліпропіленові тканинні – два роки.

Допоміжною сировиною для виробництва хліба «Буковинський» є кунжут та вода питна.

Кунжут. Для виробництва хліба «Буковинський» використовують кунжут І типу. Вимоги до показників якості та безпечності відповідно до вимог ДСТУ 7012:2009 «Кунжут. Технічні умови» наведені відповідно у табл. 2.12 та 2.13 [30].

Таблиця 2.12

Органолептичні показники кунжуту І типу

<i>Назва показника</i>	<i>Характеристика першого ґатунку</i>
Колір	Білий з кремовим, жовтуватим або сірим відтінками
Уміст насіння інших типів	
II і III разом	10
Зокрема III	2

Кунжут має бути у здоровому стані, без самозігрівання та без теплового пошкодження під час сушіння. Він повинен мати властивий здоровому насінню запах, без затхлого, солодового, пліснявого, гнильного, інших сторонніх запахів.

Таблиця 2.13

Фізико-хімічні показники кунжуту I типу першого класу

<i>Назва показника</i>	<i>Норма</i>
Типовий склад	I і II типи
Вологість, %, не більше ніж	9,0
Олійна домішка, %, не більше ніж, зокрема проросле насіння	6,0 1,0
Сміттева домішка, %, не більше ніж, зокрема зіпсоване насіння мінеральна домішка зокрема галька, шлак, руда насіння рицини	0,2 0,3 0,2 Не дозволено
Масова частка олії у перерахунку на суху речовину, %, не менше ніж	50,0
Зараженість шкідниками насіння	Не дозволено, крім зараженості кліщем не вище II ступеня

Вимоги до мікробіологічних показників в кунжуті наведені у таблиці

Таблиця 2.14.

Вміст токсичних елементів у кунжуті

<i>Назва показника</i>	<i>Норма</i>
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО/г, не більше	10^5
Кількість колоній грибів роду <i>Aspergillus</i> , КУО/г, не більше	100
Колі-індекс	Не виявлено
Патогенні мікроорганізми	Відсутні

Вміст токсичних елементів у кунжуті наведений у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15

Вміст токсичних елементів у кунжуті

<i>Назва показника</i>	<i>Норма</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Свинець, мг/кг, не більше	0,1
Кадмій, мг/кг, не більше	0,05
Миш'як, мг/кг, не більше	0,1
Ртуть, мг/кг, не більше	0,01

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

Продовження таблиці 2.15

1	2
Мідь, мг/кг, не більше	5,0
Цинк, мг/кг, не більше	25,0
Радіонукліди:	
Цезій ¹³⁷ , Бк/кг, не більше	70,0
Стронцій ⁹⁰ , Бк/кг, не більше	10,0

Насіння кунжуту перевозять у поліпропіленових мішках транспортом усіх видів відповідно до правил перевезення вантажів, чинних для транспорту цього виду.

Транспортні засоби мають бути чисті, без сторонніх запахів. Під час навантажування, перевезення і розвантажування насіння кунжуту треба захищати від атмосферних опадів. Насіння кунжуту розміщують та зберігають у чистих, сухих, без сторонніх запахів, не заражених шкідниками зерносховищах.

Вода питна. За вимогами стандарту вода має бути прозорою, безкольоровою, без сторонніх присмаків і запахів, не містити шкідливих домішок і патогенних мікроорганізмів. Санітарна придатність води для харчових цілей характеризується ступенем обсіменіння її мікроорганізмами, зокрема кишковою паличкою.

Вимоги до якості та безпечності води згідно з ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Загальні технічні умови» наведено в табл. 2.16 [31].

Таблиця 2.16

Органолептичні показники питної води

Показники	Одиниці виміру	Нормативи для питної води водопровідної
Запах за температури 20 °С	Бали	≤2
60 °С	Бали	≤2
Забарвленість	Градуси	≤20 (35)
Каламутність	Нефелометрична одиниця каламутності (1 НОК = 0,58 мг/л)	≤1,0 (3,5)
Смак і присмак	Бали	≤2

Стандартом передбачено, що кількість бактерій при посіві 1 мл води, яка визначається кількістю колоній після 24-годинного вирощування при температурі 37 °С.

Масова частка продуктів розпаду органічних сполук має бути мінімальною. Здатність води до окислення повинна становити не більше 3 мг О₂.

Фізико-хімічні показники якості води наведено в таблиці 2.17.

Таблиця 2.17

Фізико-хімічні показники питної води

<i>Водневий показник</i>	<i>Одиниці рН</i>	<i>6,5...8,5</i>
Залишкове залізне	мг/дм ³	≤0,2 (1,0)*
Загальна жорсткість	ммоль/дм ³	≤7,0 (10,0)*
Марганець	мг/дм ³	≤0,05 (0,5)*
Сухий залишок	мг/дм ³	≤1000 (1500)*
Хлор залишковий вільний	мг/дм ³	≤0,5
Хлориди	мг/дм ³	≤250 (350)*
Цинк	мг/дм ³	≤1,0

Санітарно-токсикологічні показники питної води наведено в таблиці 2.18.

Таблиця 2.18

Санітарно-токсикологічні показники питної води

<i>Показник</i>	<i>Одиниці виміру</i>	<i>Неорганічні компоненти</i>
Алюміній	мг/дм ³	≤0,20 (0,50)*
Амоній	мг/дм ³	≤0,2 (2,0)*
Діоксид хлору	мг/дм ³	≤0,1
Кадмій	мг/дм ³	≤0,001
Кремній	мг/дм ³	≤10
Мідь	мг/дм ³	≤1,0
Молібден	мг/дм ³	≤0,07
Натрій	мг/дм ³	≤200
Нітрати (за NO ₃)	мг/дм ³	≤50,0
Нітроти	мг/дм ³	≤0,5 (1,0)*
Озон залишковий	мг/дм ³	0,1...0,03
Ртуть	мг/дм ³	≤0,0005
Свинець	мг/дм ³	≤0,010
Фториди	мг/дм ³	Для кип'ячення зони: F≤0,7
Хлориди	мг/дм ³	≤250 (350)*
Хлорити	мг/дм ³	≤0,2

Показники епідемічної безпечності питної води наведено в таблиці 2.19.

Таблиця 2.19

Показники епідемічної безпечності питної води

<i>Показники</i>	<i>Одиниці виміру</i>	<i>Нормативи для питної води водопровідної</i>
Загальне мікробне число за температури 37 °С – 24 год	КУО/см ³	< 100 (≤ 50)**
Загальні коліформи	КУО/100 см ³	Відсутність
E. coli	КУО/100 см ³	Відсутність
Ентерококи	КУО/100 см ³	Відсутність
Патогенні ентеробактерії	Наявність у 1 л	Відсутність
Ентеровіруси, аденовіруси, антигени ротавірусів, реовірусів, вірусу гепатиту А та інші	Наявність у 10 л	Відсутність

Джерелом води питної є водопровідна мережа.

До допоміжних матеріалів під час виробництва хліба «Буковинський» належать пакети з полімерних та комбінованих матеріалів та стрічка кліпсаторна.

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» [32].

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>Показник</i>	<i>Вимоги</i>
Зовнішній вигляд	Не допускаються подряпини, сліди від виштовхувачів глибиною понад 0,3 мм, сколи, хвилястість поверхні. Поверхня — рівна, прозора або напівпрозора.
Геометричні розміри	Довжина — 380 ± 5 мм, ширина — 180 ± 3 мм, бічна складка — 40 ± 2 мм.
Товщина стінки	Не менше 30 мкм.
Маса	$4,5 \pm 0,5$ г.
Місткість	Не менше 1,2 л.
Герметичність	Після запаювання на фільтрувальному папері відсутні сліди тестової рідини (вода, барвник).
Стійкість до гарячої води	Упаковка не деформується і не розтріскується після занурення у воду температурою $(70 \pm 5) ^\circ\text{C}$ протягом 15 хв.
Міцність на удар при вільному падінні	Витримує 5 падінь з висоти 1 м на тверду поверхню без порушення цілісності.
Зусилля опору тиску	Витримує зусилля стискання 80 Н в осьовому напрямку без пошкоджень.
Органолептичний контроль	Запах водної витяжки — не більше 1 бала. Присмак — не допускається. Зміна кольору або прозорості водної витяжки — не допускається.

Пакети для хліба, виготовлені з термозварювальних полімерних плівок, повинні відповідати таким вимогам:

- ширина зварних швів має становити не більше 18 мм;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- відстань шва від краю пакета — від 0 мм до 10 мм, з урахуванням конструкції пакета;
- у разі застосування дворядних швів відстань між ними повинна бути не більше 8 мм;
- зварні шви повинні бути рівними, без пропалених ділянок, зморшок чи розривів;
- міцність швів має становити не менше 0,7 від міцності плівки при розтягуванні (для поліетиленових та ПВХ-плівок);
- для пакетів, виготовлених з комбінованої плівки, міцність зварного шва має бути в межах 2,0–6,0 Н/см;
- герметичність пакета повинна забезпечуватись при стандартному пакуванні, виключаючи проникнення повітря або рідини через шви;
- упаковка повинна бути придатною для фасування продукції без застосування вакууму або інертного газу, але з можливістю ручного або механічного запаювання.

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.

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 10.5-3410285741-002-2017 «Стрічка кліпсаторна. Технічні умови» [33]. 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

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

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.

Для складування хліба «Буковинський» використовують гофрокартонні ящики, які відповідають вимогам ДСТУ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови».

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.

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

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

В гофрокартонних ящиках не допускається:

- наявність задирок на поверхні ящиків з зовнішньої сторони ящика площею більше 100 см² на 1 м² площі;

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

- розклейка картону більше 50 см² на 1 м² площі;
- розриви та розрізи ящиків, плями розміром більше 20 мм у найбільшому вимірі.

Для ящиків 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	-	-	+	+

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.

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 поверхню ящиків художнє оформлення згідно із зразком-еталоном або оригінал-макетом.

2.4. Показники відповідності хліба «Буковинський» встановленим вимогам

Показники якості та безпечності хліба «Буковинський» визначають за ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови» [34].

Органолептичні показники хліба «Буковинський» визначають за ДСТУ 7517:2014 і наведені в табл. 2.22.

Таблиця 2.22

Органолептичні показники якості хліба «Буковинський»

<i>Назва показника</i>	<i>Характеристика</i>
Зовнішній вигляд, форма	Округла, не розпливається, дозволено 1-3 злипи
Поверхня	Без великих тріщин і подривів, з наколами чи надрізами або без них. Дозволено борошняність
Колір	Від світло-жовтого до жовтого, без підгорілості
Стан м'якушки	Пропечений, еластичний, не вологий на дотик, без слідів непромісу, з розвиненою пористістю
Смак і запах	Характерні даному виду виробів і використаної сировини, без стороннього присмаку та запаху

Фізико-хімічні показники хліба «Буковинський» визначають за ДСТУ 7517:2014 і наведені в табл. 2.23.

Таблиця 2.23

Фізико-хімічні показники хліба «Буковинський»

<i>Назва показника</i>	<i>Норма</i>
Вологість м'якушки, %, не більше ніж	43,0
Кислотність м'якушки, град, не більше	3,0
Пористість м'якушки, %, не більше ніж	68,0

Вміст токсичних елементів у хлібі не повинен перевищувати гранично допустимі концентрації, зазначені у таблиці 2.24.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.24

Вміст токсичних елементів у хлібі

<i>Назва показника</i>	<i>Норма</i>
Свинець, мг/кг, не більше	0,3
Кадмій, мг/кг, не більше	0,05
Миш'як, мг/кг, не більше	0,1
Ртуть, мг/кг, не більше	0,01
Мідь, мг/кг, не більше	5,0
Цинк, мг/кг, не більше	25,0
Мікотоксини:	
Афлатоксин В ₁ , мг/кг, не більше	0,005
Зеараленон, мг/кг, не більше	1,0
Дезоксиніваленон, мг/кг, не більше	0,5
Радіонукліди:	
Цезій ¹³⁷ , Бк/кг, не більше	20,0
Стронцій ⁹⁰ , Бк/кг, не більше	5,0

Відхилення у масі одного остиглого хліба в меншу сторону не повинно перевищувати 3 %. Допустима величина відхилення від маси виробів установлюється нормативною документацією на даний виріб. Здебільшого для хліба передбачається допустиме відхилення + 5%.

Тривалість зберігання виробів на хлібопекарських підприємствах відраховується з моменту виходу хліба з печі до моменту його відвантаження одержувачу. Тривалість зберігання упакованих виробів на підприємстві відраховується з моменту їх пакування.

Хліб, що зберігався на підприємстві або в торговельній мережі довше встановлених термінів, вважається браком і має бути відправлений на переробку у вигляді мочки або кришива.

Хлібосховище має бути сухим, чистим, з побіленими, пофарбованими стінками, облаштоване природним освітленням, а також припливно-витяжною вентиляцією з триразовим обміном повітря за одну годину. У хлібосховищі не допускається зберігання інших продуктів і матеріалів, а також бракованої продукції.

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

Експедицію один раз на рік дезінфікують. Для перевезення хліба використовують спеціалізовані машини з закритим кузовом.

2.5. Інформація щодо маркування хліба «Буковинський»

Вимоги до оформлення маркування хліба «Буковинський» регулюються положеннями Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [35]. Згідно з цими нормами, усі дані про продукт мають бути подані зрозумілою мовою, бути доступними для споживача та розміщеними так, щоб їх було легко знайти й прочитати. Інформація не повинна стиратись або зникати в процесі зберігання чи транспортування.

На етикетці хліба обов'язково вказують можливі алергени — зокрема, слід повідомити про наявність глютену та кунжуту, які можуть викликати алергічні реакції або непереносимість [36].

Також під час маркування обов'язково зазначають дані, передбачені у таблиці 2.25.

Таблиця 2.25

<i>Інформація</i>	<i>Характеристика</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Назву харчового продукту	Хліб «Буковинський»
Кількість (об'єм) харчового продукту	400 гр
Кількість інгредієнтів (склад) із зазначенням кількості в порядку їх зменшення	Борошно пшеничне вищого сорту, вода питна, дріжджі хлібопекарські пресовані, сіль кухонна, кунжут
Позначку з «ГМО»	Без ГМО
Алергени	Містить глютен (пшениця); кунжут — інгредієнт, який може спричинити алергічну реакцію
Дата виробництва	Вказується на упаковці (наприклад: 04.06.2025)
Термін зберігання	72 год з моменту виробництва
Умови зберігання/використання	Зберігати в сухому, чистому приміщенні при температурі від +6°C до +25°C, відносній вологості не вище 75%

1	2
Найменування та місцезнаходження оператора ринку	Підприємство Буриньської райспоживспілки «Хлібокомбінат», Україна, 41700, Сумська область, м. Буринь, вулиця Лермонтова, 3
Поживна цінність на 100 г (g)	230 ккал (960 кДж)
*Жири на 100 г (g)	1,4 г
*Білки на 100 г (g)	8,5 г
*Вуглеводи на 100 г (g)	48 г

Вся інформація наноситься на пакет, окрім дати виробництва, яка в момент пакування друкується на кліпсі.

Упаковка хліба здійснюється в ящики по 10 хлібин. Кожен ящик маркується етикеткою, яка містить аналогічну інформацію, що зазначена на споживчій упаковці, з єдиною відмінністю — замість маси однієї хлібини вказується загальна маса нетто ящика (4000 г). Така етикетка полегшує ідентифікацію продукції під час зберігання та транспортування.

Висновки за розділом 2

Розроблено блок-схему процесу виготовлення хліба «Буковинський» із докладним описом кожного технологічного етапу. Технологічна послідовність включає: приймання та підготовку сировини, замішування опари, її бродіння, приготування тіста, його обробку, поділ, формування тістових заготовок, остаточне вистоювання, обсипання кунжутом, випікання, охолодження, фасування і відправку в реалізацію. Також розроблено й охарактеризовано апаратурно-технологічну схему виробничого процесу.

Окрему увагу приділено характеристикам основної сировини, яка використовується для виготовлення хліба «Буковинський», зокрема пшеничного борошна вищого сорту, хлібопекарських пресованих дріжджів, кухонної солі, кунжуту та питної води. У документі розглянуто умови транспортування та зберігання цієї сировини, дотримання яких гарантує її якість і придатність до використання у виробництві.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У розділі наведено норми щодо органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних характеристик сировини та готової продукції, а також вимоги до допустимого вмісту шкідливих речовин — таких як токсичні елементи, мікотоксини й радіонукліди. Також розглянуто стандарти безпеки для допоміжних пакувальних матеріалів, зокрема пакетів з комбінованих матеріалів, які застосовують для фасування виробу.

Окремо проаналізовано показники якості та безпеки готового хліба згідно з вимогами ДСТУ 7517:2014. Визначено допустимі значення органолептичних, мікробіологічних і фізико-хімічних параметрів, а також обмеження щодо вмісту потенційно небезпечних речовин у складі продукту. Крім того, подано характеристику вимог до маркування виробу згідно з чинним українським законодавством щодо інформування споживачів про харчові продукти.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків

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

Таблиця 3.1

Вихідні дані до технологічних розрахунків хліба «Буковинського»

Показники і параметри, одиниці вимірювання	Умовні позначення	Характеристика
Стандарт на готову продукцію	ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови»	
Маса, кг	$G_{\text{вир}}$	0,5
Масова частка вологи, %, не більше	W	43,0
Кислотність, град, не більше	K	3,0
Пористість, %, не менше	Π	68,0
Розміри виробів: довжина×ширина; мм	$L \times B$	300×90
Уніфікована рецептура, кг:		
Борошно пшеничне вищого сорту	$G_{\text{бор}}$	100,0
Дріжджі пресовані	$G_{\text{др}}$	1,5
Сіль кухонна	$G_{\text{сіль}}$	1,0
Кунжут	$G_{\text{кун}}$	0,5
Основні показники технологічних режимів:		
Початкова температура бродіння першої фази опари, °C	$T_{\text{бр}}^{1\phi}$	28±2
Тривалість бродіння опари, хв.	$T_{\text{бр}}^0$	240
Початкова температура бродіння тіста, °C	$T_{\text{бр}}^T$	30±2
Кислотність опари, град	K_o	2,5...3,5
Тривалість бродіння тіста, хв	$\tau_{\text{бр}}^T$	90
Тривалість замішування тіста, хв	$\tau_{\text{заміш}}$	7...10
Тривалість вистоювання, хв	$\tau_{\text{вист}}$	50
Тривалість випікання, хв	$\tau_{\text{вип}}$	40
Спосіб випікання	-	на листах ротаційної печі
Розміри листів печі, мм	$L \times B$	600×800
Кількість листів в одній печі	$K_{\text{лист}}$	10
Плановий вихід, %	$V_{\text{хл}}$	130,4
Спосіб приготування тіста	-	опарний, традиційна густа опара

3.2. Розрахунок пофазної рецептури

Хліб виготовляється опарним способом на традиційній густій опарі. Масова частка води в сировині нормується нормативною документацією [38].

У табл. 3.2 наведено дані щодо вмісту сухих речовин та води у сировині для виробництва хліба пшеничного «Буковинський». Для оброблення використовується кунжут, який не вноситься у розрахунки.

Таблиця 3.2

Маса сухих речовин у тісті

Сировина	Маса, кг	Масова частка води, %	Маса сухих речовин, кг
Борошно пшеничне вищого сорту	100,0	14,5	85,5
Дріжджі пресовані	1,5	75,0	0,38
Сіль кухонна	1,0	0,0	1,0
Разом	102,5	-	86,88

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 $n = 0,5$ %).

$$W_T = 43 + 0,5 = 43,5 \%$$

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.

$$G_T = \frac{86,88 \times 100}{100 - 43,5} = 153,77 \text{ кг}$$

Загальну масу води в тісті G_V^T , кг, визначаємо за формулою:

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

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

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

$$G_B^T = 153,77 - 102,5 = 51,27 \text{ кг}$$

Масу розчину солі знаходимо за формулою:

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

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.

$$G_{p.c} = \frac{1 \times 100}{26} = 3,85 \text{ кг}$$

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

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

$$G_B^{p.c} = 3,85 - 1,0 = 2,85 \text{ кг}$$

Маса борошна в опарі G_o^o , кг, становить 50% від загальної маси всього борошна в тісті, тобто:

$$G_o^o = \frac{100 \times 50}{100} = 50 \text{ кг}$$

Масу опари визначаємо, виходячи з маси сухих речовин в опарі (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Маса сухих речовин в опарі

Сировина	Маса, кг	Масова частка вологи, %	Маса сухих речовин, кг
Борошно пшеничне вищого сорту	50,0	14,5	42,75
Дріжджі пресовані	1,5	75,0	0,375
Разом	51,5	-	42,375

Вихід опари G_o , кг, обчислюємо за формулою:

$$G_o = \frac{\Sigma G_{с.р}^{сир} \times 100}{100 - W_o} \quad (3.6)$$

де $\Sigma G_{ср}^{сир}$ – загальна маса сухих речовин у сировині для опари, %.

де W_o – масова частка води в опарі, %;

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

$$G_o = \frac{42,375 \times 100}{100 - 42} = 73,06 \text{ кг}$$

Масу води в опарі G_v^o , кг, знаходимо за формулою:

$$G_v^o = G_o - \Sigma G_{сир}^o \quad (3.7)$$

де $\Sigma G_{сир}^o$ – загальна маса сировини для опари, кг.

$$G_v^o = 73,06 - 51,5 = 21,56 \text{ кг}$$

Дріжджі подають при замісі опари у вигляді суспензії в співвідношенні 1:3 з водою. Масу дріжджової суспензії $G_{др.с}^{1:3}$, кг, розраховуємо за формулою:

$$G_{др.с}^{1:3} = G_{др} + G_{др} \times 3 \quad (3.8)$$

де $G_{др}$ – маса дріжджів у суспензії, кг.

$$G_{др.с}^{1:3} = 1,5 + 1,5 \times 3 = 6 \text{ кг}$$

Масу води, що вноситься в опару з дріжджовою суспензією, обчислюємо за формулою:

$$G_v^{др.с} = G_{др.с} - G_{др} \quad (3.9)$$

$$G_v^{др.с} = 6 - 1,5 = 4,5 \text{ кг}$$

Масу води, що вноситься в опару, за винятком води, внесеної із дріжджовою суспензією, визначаємо за формулою:

$$G_v^{1o} = G_v^o - G_v^{др.с} \quad (3.10)$$

$$G_v^{1o} = 21,56 - 4,5 = 17,06 \text{ кг}$$

Масу води, яку треба внести під час замішування тіста, розраховуємо за формулою:

$$G_v^{1т} = G_v^т - G_v^{р.с} - G_v^{др.с} - G_v^{1o} \quad (3.11)$$

$$G_v^{1т} = 51,27 - 2,85 - 4,5 - 17,06 = 26,86 \text{ кг}$$

Масу борошна, яке треба внести під час замішування тіста, визначаємо за формулою:

$$G_6^т = G_6 - G_6^o - G_6^{обр} \quad (3.12)$$

$$G_6^т = 100 - 50 = 50 \text{ кг}$$

Загальна кількість води, яка вноситься під час процесу замішування тіста розраховується за формулою:

$$G_v^{заг} = G_v^{1o} + G_v^{1т} \quad (3.13)$$

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

$$G_{\text{в}}^{\text{заг}} = 17,06 + 26,86 = 43,92 \text{ кг}$$

Результати розрахунку пофазної рецептури приготування тіста для хліба пшеничного «Буковинський» зводимо у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Пофазна рецептура приготування тіста для хліба пшеничного «Буковинський»,
кг на 100 кг борошна

Сировина і напівфабрикати	Всього, кг	Опара, кг	Тісто, кг
Борошно пшеничне вищого сорту	100,0	50,0	50,0
Дріжджова суспензія	6,0	6,0	-
Розчин солі	3,85	-	3,85
Вода	43,92	17,06	26,86
Опара	-	-	73,06
Разом	153,77	73,06	153,77

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:

$$B_{\text{хл}} = B_{\text{т}} - (B_{\text{б}} + B_{\text{т}} + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{ул}} + Z_{\text{укл}} + Z_{\text{ус}} + B_{\text{кр}} + B_{\text{шт}} + B_{\text{бр}}) \quad (3.14)$$

де $B_{\text{б}}$ – втрати борошна до замішування напівфабрикатів;

$B_{\text{т}}$ – втрати тіста від початку замішування до посадки заготовок у піч;

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

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

$Z_{\text{ул}}$ – затрати тіста при випіканні (упікання);

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

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

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

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

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

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

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

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

$$W_{\text{сир}} = \frac{G_6 \times W_6 + G_{\text{др}} \times W_{\text{др}} + G_c \times W_c}{G_6 + G_{\text{др}} + G_c} \quad (3.15)$$

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

$$W_{\text{сир}} = \frac{100 \times 14,5 + 1,5 \times 75 + 1 \times 0}{100 + 1,5 + 1} = 15,24 \%$$

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

$$G_T = \frac{\Sigma G_{\text{сир}} \times (100 - W_{\text{сир}})}{(100 - W_T)} \quad (3.16)$$

$$G_T = \frac{102,5 \times (100 - 15,24)}{(100 - 43,5)} = 153,77 \text{ кг}$$

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

$$B_6 = \frac{g_6 \times (100 - W_6)}{(100 - W_T)} \quad (3.17)$$

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

$$B_6 = \frac{0,04 \times (100 - 14,5)}{(100 - 43,5)} = 0,06 \text{ кг}$$

Розраховуємо втрати тіста від початку замішування до посадки заготовок у піч (B_T), кг:

$$B_T = \frac{g_T \times (100 - W_{\text{відх}})}{(100 - W_T)} \quad (3.18)$$

де $W_{\text{відх}}$ – середньозважена масова частка води у відходах, %.

g_T – втрати борошна від замішування до випікання (становлять 0,05%).

Середня вологість відходів, ($W_{\text{відх}}$), %, розраховується за формулою:

$$W_{\text{відх}} = \frac{G_T W_T + 100 \times W_6}{G_T + 100} \quad (3.19)$$

$$W_{\text{відх}} = \frac{153,77 \times 43,5 + 100 \times 14,5}{153,77 + 100} = 32,07\%$$

$$B_T = \frac{0,05 \times (100 - 32,07)}{(100 - 43,5)} = 0,06 \text{ кг}$$

Розраховуємо затрати при бродінні напівфабрикатів ($З_{\text{бр}}$), кг:

$$З_{\text{бр}} = \frac{C_{\text{сух}} \times 0,95 (G_{\text{сир}} - g_{\text{бр}}) (100 - W_{\text{сир}})}{1,96 \times 100 \times (100 - W_T)} \quad (3.20)$$

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

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

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

$$Z_{\text{бр}} = \frac{2,5 \times 0,95 (102,5 - 0,8) (100 - 15,24)}{1,96 \times 100 \times (100 - 43,5)} = 1,9 \text{ кг}$$

Розраховуємо затрати на оброблення тіста ($Z_{\text{обр}}$), кг:

$$Z_{\text{обр}} = \frac{g_{\text{обр}} \times (W_{\text{т}} - W_{\text{б}})}{(100 - W_{\text{т}})} \quad (3.21)$$

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

$$Z_{\text{обр}} = \frac{0,8 \times (43,5 - 14,5)}{(100 - 43,5)} = 0,41 \text{ кг}$$

Розраховуємо затрати під час упікання ($Z_{\text{уп}}$), кг:

$$Z_{\text{уп}} = \frac{g_{\text{уп}} \times (G_{\text{т}} - (B_{\text{б}} + B_{\text{т}} + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}}))}{100} \quad (3.22)$$

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

$$Z_{\text{уп}} = \frac{9,2 \times (153,77 - (0,06 + 0,06 + 1,9 + 0,41))}{100} = 13,92 \text{ кг}$$

Розраховуємо затрати при укладанні гарячого хліба ($Z_{\text{укл}}$), кг:

$$Z_{\text{укл}} = \frac{g_{\text{укл}} \times (G_{\text{т}} - (B_{\text{б}} + B_{\text{т}} + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{уп}}))}{100} \quad (3.23)$$

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

$$Z_{\text{укл}} = \frac{0,7 \times (153,77 - (0,06 + 0,06 + 1,9 + 0,41 + 13,92))}{100} = 0,96 \text{ кг}$$

Затрати на усихання, кг, розраховують за формулою:

$$Z_{\text{усих}} = \frac{g_{\text{усих}} \times (G_{\text{т}} - (B_{\text{б}} + B_{\text{т}} + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{уп}} + Z_{\text{укл}}))}{100} \quad (3.24)$$

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

$$Z_{\text{усих}} = \frac{4 \times (153,77 - (0,06 + 0,06 + 1,9 + 0,41 + 13,92 + 0,96))}{100} = 5,46 \text{ кг}$$

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

$$B_{\text{шт}} = \frac{g_{\text{шт}} \times (G_{\text{т}} - (B_{\text{б}} + B_{\text{т}} + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{уп}} + Z_{\text{укл}} + Z_{\text{усих}}))}{100} \quad (3.25)$$

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

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$B_{шт} = \frac{0,4 \times (153,77 - (0,06 + 0,06 + 1,9 + 0,41 + 13,92 + 0,96 + 5,46))}{100} = 0,52 \text{ кг}$$

Втрати з крихтами та ломом розраховують за формулою:

$$B_{кр} = \frac{g_{кр} \times (G_T - (B_6 + B_T + 3_{бр} + 3_{обр} + 3_{уп} + 3_{укл} + 3_{усих} + B_{шт}))}{100} \quad (3.26)$$

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

$$B_{кр} = \frac{0,04 \times (153,77 - (0,06 + 0,06 + 1,9 + 0,41 + 13,92 + 0,96 + 5,46 + 0,52))}{100} = 0,05 \text{ кг}$$

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

$$B_{бр} = \frac{g_{бр} \times (G_T - (B_6 + B_T + 3_{бр} + 3_{обр} + 3_{уп} + 3_{укл} + 3_{усих} + B_{шт} + B_{кр}))}{100} \quad (3.27)$$

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

$$B_{бр} = \frac{0,02 \times (153,77 - (0,06 + 0,06 + 1,9 + 0,41 + 13,92 + 0,96 + 5,46 + 0,52 + 0,05))}{100} = 0,03 \text{ кг}$$

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

$$B_{хл} = 153,77 - (0,06 + 0,06 + 1,9 + 0,41 + 13,92 + 0,96 + 5,46 + 0,52 + 0,05 + 0,03) = 130,4 \%$$

Вихідні дані для розрахунку виходу хліба пшеничного «Буковинський» масою 0,5 кг наведені в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Вихідні дані для розрахунку виходу хліба пшеничного «Буковинський» масою 0,5 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	$G_m, \%$	153,77	—	—
Втрати борошна до замісу напівфабрикатів	$g_6, \%$	0,04	$B_6, \text{кг}$	0,06
Втрати тіста під час замісу напівфабрикатів	$g_m, \%$	0,05	$B_m, \text{кг}$	0,06
Затрати борошна при бродінні напівфабрикатів	$g_{бр}, \%$	0,8	$3_{бр}, \text{кг}$	1,9
Затрати борошна при обробці тіста	$g_{обр}, \%$	0,8	$3_{обр}, \text{кг}$	0,41
Затрати тіста при випіканні (упікання)	$g_{уп}, \%$	9,2	$3_{уп}, \text{кг}$	13,92

Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4	5
Затрати тіста під час укладання на вагонетки	$g_{укл}, \%$	0,7	$З_{укл}, кг$	0,96
Затрати борошна при зберіганні	$g_{усих}, \%$	4,0	$З_{усих}, кг$	5,46
Втрати у вигляді крихт і лому виробів	$g_{кр}, \%$	0,04	$В_{кр}, кг$	0,52
Втрати борошна в штучному хлібі	$g_{шт}, \%$	0,4	$В_{шт}, кг$	0,05
Втрати від переробки браку виробів	$g_{бр}, \%$	0,02	$В_{бр}, кг$	0,03
Усього втрат і витрат в розмірності виходу тіста				23,37
Вихід хліба з урахуванням втрат			$В_{хл}, \%$	130,4

3.4. Розрахунок продуктивності печі

Годинна продуктивність ротаційної печі «Revent», $P_n^{год}$, кг/год, обчислюється за формулою:

$$P_n^{год} = \frac{N \times n \times n_{ш}^л \times n_{д}^л \times g \times 60}{t_{вип} + t_{заван}} \quad (3.28)$$

де N – кількість вагонеток в печі, шт.;

n – кількість листів на вагонетці, шт.;

$n_{ш}^л$ – кількість виробів по ширині листа, шт;

$n_{д}^л$ – кількість виробів по довжині листа, шт;

g – маса виробу, кг;

$t_{вип}$ – тривалість випікання, хв;

$t_{заван}$ – тривалість завантаження, хв.

Розміщення хліба на листі відбувається за наступною схемою:

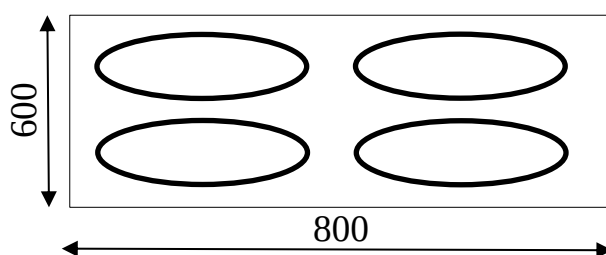


Рис. 3.1. Розміщення хліба на листі

Кількість виробів по ширині листа $n_{ш}^л$, шт, обчислюється за формулою:

$$n_{ш}^л = \frac{B-a}{b+a} \quad (3.29)$$

де B – ширина листа, мм;

a – проміжок між виробами, мм (становить близько 10 мм для хліба);

b – ширина виробу, мм.

$$n_{ш}^л = \frac{800-10}{300+10} = 2,55, \text{ приймаємо } 2 \text{ шт}$$

Кількість виробів по довжині листа $n_d^л$, шт, обчислюється за формулою:

$$n_d^л = \frac{L-a}{l+a} \quad (3.30)$$

де L – довжина листа, мм;

a – проміжок між виробами, мм;

l – довжина виробу, мм.

$$n_d^л = \frac{600-10}{90+10} = 5,9, \text{ приймаємо } 5 \text{ шт}$$

Годинна продуктивність ротаційної печі «Revent», $P_n^{\text{год}}$, кг/год:

$$P_n^{\text{год}} = \frac{1 \times 10 \times 2 \times 5 \times 0,5 \times 60}{40+5} = 66,6 \text{ кг/год}$$

Добова продуктивність однієї печі розраховується за формулою:

$$P_n^{\text{доба}} = P_n^{\text{год}} \times t_n \quad (3.31)$$

де t_n – добова тривалість роботи печі, год (приймається за 23 год).

$$P_n^{\text{доба}} = 66,6 \times 23 = 1531,8 \text{ кг/доба}$$

На підприємстві встановлено 2 ротаційні печі, тому за добу можна випекти 3063,6 кг тіста.

3.5. Розрахунок виробничої рецептури

При періодичному способі приготуванні тіста розрахунок витрат сировини ведуть на 1 заміс. Максимальне завантаження борошна G_d^{max} , кг, на 1 заміс діжі в тістомісильній машині періодичної дії розраховують за формулою:

$$G_d^{\text{max}} = \frac{V_d \times q_b}{100} \quad (3.32)$$

де V_d – геометричний об'єм діжі для замісу;

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

q_6 – норма завантаження борошна в тісті на 100 дм³ геометричного об'єму діжі, кг.

$$G_{\text{д}}^{\text{max}} = \frac{330 \times 45}{100} = 148,5 \text{ кг}$$

Для перерахунку пофазної рецептури на виробничу застосовується коефіцієнт $K_{\text{діж}}$, що визначається за формулою:

$$K_{\text{діж}} = \frac{G_{\text{д}}^{\text{max}}}{100} \quad (3.33)$$

$$K_{\text{діж}} = \frac{148,5}{100} = 1,485$$

Перемножуємо всю сировину, що вноситься в тісто та опару в пофазній рецептурі на коефіцієнт перерахунку – 1,485.

Виробнича рецептура приготування тіста для хліба пшеничного «Буковинський» наведено у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Виробнича рецептура приготування тіста для хліба пшеничного
«Буковинський»

Сировина і напівфабрикати	Всього, кг	Опара, кг	Тісто, кг
Борошно пшеничне вищого сорту	148,5	74,25	74,25
Дріжджова суспензія	8,91	8,91	-
Розчин солі	5,72	-	5,72
Вода	65,22	25,33	39,89
Опара	-	-	108,49
Разом	228,35	108,49	228,35

3.6. Розрахунок пакувальних матеріалів

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

$$N = \frac{P_{\text{п}}^{\text{доба}}}{g} \quad (3.34)$$

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

g – маса готового виробу, кг.

$$N = \frac{3063,6}{0,5} = 6127,2 \text{ шт}$$

Для хліба пшеничного «Буковинський» масою 0,5 кг необхідно 6127 поліетиленових пакетів та 6127 кліпс для пакування на одну добу.

З урахуванням втрат 1% необхідно використати таку кількість поліетиленових пакетів:

$$N_{\text{пак}} = 6127 * 1,01 = 6189 \text{ шт}$$

Кількість кліпс також повинна становити 6189 штук.

Для кріпленні 6127 пакетів необхідно розрахувати довжину кліпсаторної стрічки, при умові що на один пакет іде 48мм стрічки:

$$6127 * 0,048 = 294,096 \text{ м} \approx 295 \text{ м з урахування втрат.}$$

Висновки за розділом 3

Проведено технологічні розрахунки для виробництва хліба пшеничного «Буковинського» за опарним способом із використанням традиційної густої опари. Визначено необхідну кількість сировини, зокрема борошна, дріжджів, солі та води, з урахуванням вологості кожного компонента. Розраховано масу тіста, опари та кількість води, що вноситься на кожному етапі приготування. Отримано пофазну рецептуру, яка забезпечує оптимальні показники готового продукту згідно з вимогами ДСТУ 7517:2014.

Пофазна рецептура показує, що для 100 кг борошна на виготовлення тіста необхідно 153,77 кг інгредієнтів, з яких 73,06 кг складає опара, а решта — вода, дріжджова суспензія та розчин солі. Виробнича рецептура розрахована на 228,35 кг сировини, що дає змогу отримати необхідну кількість готового продукту для масштабного виробництва. Збільшення обсягів сировини пропорційно відображає збільшення кількості борошна до 148,5 кг. Виходячи з розрахунків, для приготування тіста з дріжджами, розчином солі та водою необхідно 228,35 кг загальної маси.

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

РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВО БУРИНСЬКОЇ РАЙСПОЖИВСПІЛКИ «ХЛІБОКОМБІНАТ»

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

На підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» санітарна обробка є обов'язковим і регулярним етапом, що інтегрований у загальну систему забезпечення гігієни відповідно до принципів належної виробничої практики (GMP) та належної гігієнічної практики (GHP), які є базовими компонентами для впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів згідно з ДСТУ ISO 22000:2019. Усі процедури очищення та дезінфекції проводяться відповідно до затвердженого графіка, який охоплює як поверхні технологічного обладнання, так і стіни, підлогу, вентиляцію та інші зони виробничих приміщень [40].

Виробничі процеси неминуче призводять до накопичення забруднень — від органічних решток, мастил, пилу й жиру до потенційно небезпечних алергенів або мікроорганізмів. Щоб ефективно усунути ці забруднення, на хлібокомбінаті застосовують різні типи мийних і дезінфікуючих засобів, які підбираються залежно від типу забруднення та особливостей поверхонь. Наприклад, для очищення від неорганічних речовин, таких як вапняний наліт або залишки іржі, використовують кислотні мийні засоби.

Для поверхонь, чутливих до агресивної хімії — як-от підлоги або деякі види пластикових покриттів — застосовують нейтральні мийні склади. Лужні засоби, до складу яких входять гідроксиди (зокрема калію) та поверхнево-активні речовини, використовують для видалення органічних забруднень, наприклад, залишків тіста, жиру чи білка, що можуть сприяти розвитку мікробів.

Особливу увагу приділяють вибору засобів, які відповідають нормативним вимогам: вони не повинні містити токсичних інгредієнтів або залишків, які можуть переноситись на харчові продукти. Дезінфікуючі препарати повинні

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

діяти швидко та ефективно, знищуючи патогенну мікрофлору, але при цьому не залишати на поверхнях небезпечних сполук.

На практиці в «Хлібокомбінаті» застосовують перевірені засоби, які зарекомендували себе в умовах хлібопекарського виробництва. Для щоденного миття обладнання й поверхонь використовується засіб з бактерицидною дією «ПРОФІ 213», що має збалансований склад і підходить для контактних зон. Як дезінфектант обрано засіб «Екомент Форте MDM», який має широкий спектр антимікробної дії, включаючи бактерії, віруси та гриби, й відповідає вимогам безпечного використання у харчовій промисловості [41].

Мийний засіб «ПРОФІ 213» є високоефективним лужним пінним концентратом, який спеціально розроблений для санітарної обробки технологічного обладнання на харчових підприємствах. Завдяки поєднанню антибактеріальних і антикорозійних властивостей він забезпечує не лише глибоке очищення, але й захист поверхонь, що контактують з харчовими продуктами. Препарат особливо ефективний у боротьбі з сильними органічними забрудненнями, включаючи залишки жиру, білків і налиплі залишки тіста, які часто утворюються в умовах хлібопекарського виробництва.

«ПРОФІ 213» призначений для застосування на обладнанні та поверхнях, які є хімічно стійкими до дії лужного середовища. Засіб створює щільну піну, що дозволяє довше утримуватись на вертикальних або важкодоступних зонах, забезпечуючи рівномірний контакт з забрудненням. В результаті обробки значно знижується мікробіологічне навантаження на поверхнях, що сприяє дотриманню високих стандартів гігієни у виробничих приміщеннях.

Порядок застосування засобу, рекомендовані концентрації, температурні режими та тривалість дії наведені в таблиці 4.1, яка містить докладні інструкції для забезпечення максимальної ефективності очищення.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.1

Рекомендації щодо використання мийного засобу «ПРОФІ 213»

Об'єкт миття	Типи мийки	Концентрація, %	Кількість, мл на 9.5-9.9-9.7л води	Час експозиції, хв	t°, C
Обладнання, інвентар, тара, стіни	Ручна	0.5-1.0-3.0	50-100-300	5-10	до 70
Підлога	Ручна/ підлогомийні машини	0.5-1.0-3.0	50-100-300	5-10	до 70

Рекомендації щодо застосування мийного засобу з антибактеріальним ефектом базуються на практичному досвіді у виробничих умовах. У випадку ручного миття обладнання та поверхонь рівень концентрації робочого розчину підбирається залежно від ступеня забруднення. Якщо на поверхнях присутні значні залишки органічних речовин, жир або наліт, рекомендовано використовувати концентрованіші розчини.

Перед нанесенням засобу необхідно ретельно змити залишки продукту проточною водою. Зазвичай розчин з концентрацією до 10 % при температурі 70 °C наноситься або вручну за допомогою щітки, або з використанням апарату високого тиску. Час контакту засобу з поверхнею не повинен перевищувати 10 хвилин, щоб уникнути пошкодження матеріалів.

У випадках застосування підлогомийних машин засіб додається згідно з вимогами технічної документації до обладнання. Рекомендована робоча концентрація становить 0,5 %, що забезпечує ефективне очищення підлоги від забруднень без ризику корозійного впливу або появи плям після висихання [42].

Препарат має широкий спектр антимікробної дії. Він ефективно знищує патогенні мікроорганізми, зокрема: *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella enteritidis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus*

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

epidermidis, а також дріжджі (*Candida albicans*, *Saccharomyces cerevisiae*) і плісняві гриби (*Aspergillus niger*, *Penicillium purpurogenum*).

Після завершення миття поверхні необхідно промити чистою водою. Завдяки добре підбраному складу засіб не залишає плям, розводів чи нальоту, а також не впливає на зовнішній вигляд обладнання. Робочі розчини ефективні проти збудників кишкових захворювань, грибкових інфекцій та ряду вірусів, що підтверджує його доцільність використання у виробництві харчової продукції з підвищеними санітарними вимогами.

Дезінфікуючий засіб «Екомент Форте MDM» — це висококонцентрований рідкий препарат, призначений для санітарної обробки поверхонь у зонах з підвищеним ризиком мікробіологічного забруднення. Його застосування особливо актуальне у харчовій промисловості, закладах охорони здоров'я, лабораторіях та інших об'єктах, де критично важливим є знищення патогенної мікрофлори.

Цей засіб ефективно використовується для дезінфекції поверхонь у виробничих і побутових приміщеннях, обробки сантехнічного обладнання, лабораторного інвентарю, а також під час комбінованих процедур дезінфекції та передстерилізаційного очищення, у тому числі із застосуванням ультразвукових пристроїв.

До складу препарату входять активні компоненти з вираженою антимікробною дією: алкілдиметилбензиламоній хлорид у концентрації 40 % та глутаровий альдегід — 11 %. Основа засобу — спеціально підготовлена вода з додаванням рН-регуляторів, що забезпечує стабільність робочих розчинів та посилює ефективність дії препарату на різні види мікроорганізмів.

Для правильного використання засобу необхідно дотримуватись рекомендованих пропорцій при приготуванні робочих розчинів, враховуючи рівень забруднення та призначення поверхонь. Таблиця 4.2 містить детальні розрахунки концентрацій, які гарантують оптимальний дезінфікуючий ефект у кожному конкретному випадку [43].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

«Екомент Форте MDM» проявляє високу активність проти широкого спектра бактерій, вірусів, грибків, включаючи збудників внутрішньолікарняних інфекцій. Завдяки поєднанню компонентів, що мають різні механізми антимікробної дії, засіб швидко та ефективно знищує навіть стійкі до звичайних дезінфектантів мікроорганізми, не залишаючи після себе токсичних залишків чи запаху.

Таблиця 4.2

Рекомендації щодо використання дезінфікуючого засобу «Екомент Форте MDM»

Концентрація робочого розчину (за препаратом), %	Кількість засобу і води, необхідні для приготування			
	1 м ³ робочого розчину		10 м ³ робочого розчину	
	Засобу, мл	Вода, мл	Засобу, мл	Вода, мл
0,1	1,0	999,0	10,0	9990,0
0,2	2,0	998,0	20,0	9980,0
0,3	3,0	997,0	30,0	9970,0
0,4	4,0	996,0	40,0	9960,0
0,5	5,0	995,0	50,0	9950,0
0,6	6,0	994,0	60,0	9940,0
0,8	8,0	992,0	80,0	9920,0
1,5	15,0	985,0	150,0	9850,0
2,3	23,0	977,0	230,0	9770,0

Засіб «Екомент Форте MDM» проявляє широкий спектр антимікробної дії, зокрема має бактерицидні властивості, ефективно знищуючи різні типи бактерій, включаючи мікобактерії туберкульозу. Крім того, засіб чинить віруліцидну дію — нейтралізує віруси, що викликають гепатити, ВІЛ-інфекцію, поліомієліт та інші вірусні захворювання.

Також засіб виявляє спороцидну активність, що дозволяє знешкоджувати бактеріальні спори, які вирізняються підвищеною стійкістю до звичайних методів обробки. Фунгіцидна дія препарату поширюється на патогенні гриби, включаючи збудників кандидозів і дерматомікозів, що забезпечує високий рівень гігієни на оброблених поверхнях [44].

4.2. Характеристика технологічного обладнання для виробництва хліба «Буковинський»

Кількість силосів у разі безтарного зберігання борошна пшеничного вищого сорту N_c , шт., розраховують за формулою:

$$N_c = \frac{G_6^{\text{доб}} \times \tau}{V_6} \quad (4.1)$$

де $G_6^{\text{доб}} = 0,6817$ т – витрати борошна за добу;

$\tau = 7$ діб;

$V_6 = 29$ т. – місткість одного силосу.

$$N_c = \frac{0,6817 \times 7}{29} = 0,2 \approx 1,0 \text{ шт}$$

Отже, кількість силосів для зберігання борошна пшеничного вищого сорту становить 1,0 шт, що задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

Об'єм виробничого силосу $V_{\text{в.с.}}$, м³, обчислюють за формулою:

$$V_{\text{в.с.}} = \frac{G_6^{\text{год}} \times \tau}{\rho_6} \quad (4.2)$$

де $G_6^{\text{год}}$ – витрати борошна за годину для приготування напівфабрикату, т/год.

τ – запас борошна в силосі, год;

ρ_6 – об'ємна маса борошна, т/м³.

Об'єм виробничого силосу для борошна пшеничного вищого сорту $V_{\text{в.с.}}$, м³:

Вихідні дані: $G_6^{\text{год}} = 0,6817$ т/год.

$\tau = 2$ год;

$\rho_6 = 0,49$.

$$V_{\text{в.с.}} = \frac{0,6817 \times 2}{0,49} = 2,7 \text{ м}^3$$

Отже, об'єм виробничого силосу для борошна пшеничного складає 2,7 м³, що задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

Кількість борошняних ліній $N_{\text{б.л.}}$, шт., визначають за формулою:

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

$$N_{\text{б.л.}} = \frac{\sum G_{\text{б}}^{\text{год}}}{p_{\text{б.з.}}^{\text{год}}} \quad (4.3)$$

де $\sum G_{\text{б}}^{\text{год}}$ – сумарні витрати борошна кожного сорту за годину, т/год;

$p_{\text{б.з.}}^{\text{год}}$ – продуктивність борошняної лінії за годину, т/год.

Кількість борошняних ліній для просіювача пшеничного борошна вищого сорту $N_{\text{б.л.}}$, шт., визначають за формулою:

Вихідні дані:

$\sum G_{\text{б}}^{\text{год}} = 0,6817$ т/год;

$p_{\text{б.з.}}^{\text{год}} = 2,7$ т/год.

$$N_{\text{б.л.}} = \frac{0,6817}{2,7} = 0,3 \approx 1,0 \text{ шт}$$

Отже, кількість борошняних ліній для просіювача пшеничного борошна вищого сорту становить 1 шт, що задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

Тривалість роботи просіювача періодичної дії τ , хв., для просіювання годинної кількості борошна розраховують за формулою:

$$\tau = \frac{60 * G_{\text{б}}^{\text{год}}}{p_{\text{пр.}}^{\text{год}}} \quad (4.4)$$

де $G_{\text{б}}^{\text{год}}$ – сумарні витрати борошна кожного сорту за годину, т/год;

$p_{\text{пр.}}^{\text{год}}$ – продуктивність просіювача за годину, т/год.

Тривалість роботи просіювача періодичної дії τ , хв., для просіювання годинної кількості борошна пшеничного вищого сорту розраховують за формулою:

Вихідні дані:

$G_{\text{б}}^{\text{год}} = 0,6817$ т/год;

$p_{\text{пр.}}^{\text{год}} = 3$ т/год.

$$\tau = \frac{60 * 0,6817}{3} = 13,6 \text{ хв}$$

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

Отже, тривалість роботи просіювача періодичної дії для просіювання годинної кількості борошна пшеничного вищого сорту становить 13,6 хв, що задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

Тривалість заповнення виробничого силосу τ_3 , хв., розраховують за формулою:

$$\tau_3 = \frac{V_{в.с.} * \rho_6 * 60}{\rho_{бл.}^{год}} \quad (4.5)$$

де $V_{в.с.}$ – об'єм встановленого виробничого силосу, м³;

ρ_6 – об'ємна маса борошна, т/м³;

$\rho_{бл.}^{год}$ – продуктивність борошняної лінії, т/год.

Тривалість заповнення виробничого силосу борошном пшеничним вищого сорту τ_3 , хв., розраховують за формулою:

Вихідні дані :

$$V_{в.с.} = 3,3 \text{ м}^3;$$

$$\rho_6 = 0,6817 \text{ т/м}^3;$$

$$\rho_{бл.}^{год} = 2700 \text{ т/год.}$$

$$\tau_3 = \frac{3,3 * 0,6817 * 60}{2700} = 0,05 \text{ хв}$$

Отже, тривалість заповнення виробничого силосу борошном пшеничним вищого сорту становить 0,05 хв, що задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

Годинну кількість діж $D_{год}$, од., обчислюють за формулою:

$$D_{год} = \frac{G_6^{год}}{G_6^д} \quad (4.6)$$

де $G_6^{год} = 681,7$ кг/год – маса борошна за годину;

$G_6^д = 330$ кг – маса борошна в діжі.

$$D_{год} = \frac{681,7}{330} = 2 \text{ од.}$$

Отже, годинна кількість діж становить 2 од., що задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

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

Ритм замішування r , хв., обчислюємо за формулою:

$$r = \frac{60}{D_{\text{год}}} \quad (4.7)$$

де $D_{\text{год}} = 2$ од., - годинна кількість діж.

$$r = \frac{60}{2} = 30 \text{ хв}$$

Отже, ритм замішування 30 хв., задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

Зайнятість діж $\tau_{\text{діж}}$, хв., обчислюємо за формулою:

$$\tau_{\text{діж}} = \tau_{\text{зам}} + \tau_{\text{бр}} + \tau_{\text{дод.}}, \quad (4.8)$$

де $\tau_{\text{зам}} = 9$ хв – тривалість замішування тіста;

$\tau_{\text{бр}} = 50$ хв – тривалість бродіння тіста;

$\tau_{\text{дод.}} = 10$ хв – тривалість додаткових операцій.

$$\tau_{\text{діж}} = 9 + 50 + 10 = 69 \text{ хв}$$

Отже, зайнятість діж становить 69 хв., задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

Кількість діж необхідних для замішування тіста $D_{\text{т}}$, шт., обчислюють за формулою:

$$D_{\text{т}} = \frac{\tau_{\text{діж}}}{r} \quad (4.9)$$

де $\tau_{\text{діж}} = 69$ хв – зайнятість діж для приготування тіста.

$$D_{\text{т}} = \frac{69}{30} = 2 \text{ шт}$$

Отже, кількість діж необхідних для замішування тіста становить 2 шт., задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

Необхідну продуктивність місильної машини $P_{\text{м}}$, кг/хв, обчислюють за формулою:

$$P_{\text{м}} = \frac{60 * g_{\text{нф}}}{\tau_{\text{зам}} * \tau_{\text{доп}}} \quad (4.10)$$

де $g_{\text{нф}} = 198,78$ кг – маса напівфабрикату, що замішується протягом 1 хвилини;

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

$\tau_{\text{зам}} = 9$ хв. – тривалість замішування;

$\tau_{\text{доп}} = 3$ хв. – тривалість допоміжних операцій.

$$P_M = \frac{60 * 198,78}{9 * 3} = 442 \text{ кг/год}$$

Отже, необхідна продуктивність місильної машини становить 442 кг/год, що задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

Кількість тістомісильних машин $N_{\text{т.м.}}$, шт., розраховують за формулою:

$$N_{\text{т.м.}} = \frac{P_M}{P} \quad (4.11)$$

де $P = 10000$ кг/год. – продуктивність тістомісильної машини згідно технічної характеристики.

$$N_{\text{т.м.}} = \frac{442}{10000} = 0,05 \approx 1 \text{ шт}$$

Отже, кількість тістомісильних машин становить 1 шт., що задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

Кількість тістових заготовок $N_{\text{т.з.}}$, шт./хв., розраховуємо за формулою:

$$N_{\text{т.з.}} = \frac{345}{60 * 0,6} = 9,6 \approx 10 \text{ шт/хв}$$

Отже, кількість тістових заготовок становить 10 шт/хв, що задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

Кількість тістоподільників N , од., розраховують за формулою:

$$N = \frac{10 * 1,04}{25} = 0,5 \approx 1 \text{ од.}$$

Отже, кількість тістоподільників становить 1 од, що задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

Довжину конвеєра для попереднього вистоювання L , м, розраховують за формулою:

$$L = \frac{P_{\text{год}} * \tau * \alpha}{g * 60} \quad (4.12)$$

де $P_{\text{год}} = 345$ кг/год – годинна продуктивність печі;

$\tau = 12$ хв – тривалість попереднього вистоювання;

$\alpha = 0,25$ м – відстань між центрами сусідніх шматків;

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

$g = 0,6$ кг – маса виробу.

$$L = \frac{345 * 12 * 0.25}{0.6 * 60} = 28,75 \text{ м}$$

Отже, довжина конвеєра для попереднього вистоювання становить 28,75 м, що задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

Кількість тістових заготовок у шафі попереднього вистоювання $N_{\text{п.в.}}^{\text{т.з.}}$, шт., розраховують за формулою:

$$N_{\text{п.в.}}^{\text{т.з.}} = \frac{P_{\text{год}} * \tau_{\text{п.в.}}}{g * 60} \quad (4.13)$$

де $P_{\text{год}} = 345$ кг/год. – годинна продуктивність печі;

$\tau_{\text{п.в.}} = 12$ хв – тривалість попереднього вистоювання;

$g = 0,6$ кг – маса виробу.

$$N_{\text{п.в.}}^{\text{т.з.}} = \frac{345 * 55}{0,6 * 60} = 527 \text{ шт}$$

Отже, кількість тістових заготовок у шафі остаточного вистоювання становить 527 шт, що задовольняє потужність виробництва по заданому виробу.

Для виробництва хліба «Буковинський» на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» використовують технологічне обладнання, яке наведене в табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Характеристика основного технологічного обладнання для виробництва хліба «Буковинський»

№ п/п	Тип, марка	Продуктивність м³/год	Кількість, шт	Основні габаритні розміри, мм			Потужність обладнання кВт/год
				Довжина	Ширина	Висота	
1	2	4	5	6	7	8	9
1	Силос для зберігання борошна Trevira 30 T	50 м³	1	2200	2200	5600	1,5 т / год
2	Виробничий бункер ХЕ-63В	2,9 м³	1	1200	1200	3000	-

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

Продовження таблиці 4.3

1	2	4	5	6	7	8	9
3	Просіювач TR 400	400 кг/год	2	1240	1240	2600	3,0
4	Тістомісильна машина «Восход Прима-300»	200 кг/заміс	3	1700	1100	1300	4,2
5	Діжеперекидач «Восход ДО-4»	До 500 кг тіста	2	1750	1490	2340	1,8
6	Діжа Т1-ХТ2Д	330 л	10	650	740	720	-
7	Тістоокруглювач «Восход ТО-6»	3600 шт/год	2	1700	1600	1900	5,5
8	Тістоподільник «Восход ТД-2М»	1080- 2520 шт/год	2	1120	1150	2100	3,2
9	Вистійна шафа ImpexPF	4 візка	4	2250	2100	2000	2,6
10	Піч ротаційна «Revent»	500 кг/год	2	1615	2500	2080	3,8

Силоси з Trevira для зберігання борошна. На хлібокомбінаті Буринської райспоживспілки використовується сучасна система зберігання борошна, що включає внутрішні силоси з високотехнологічного матеріалу Trevira загальною ємністю 30 тонн. Розміщення силосів всередині приміщення дозволяє зберігати сировину в стабільних температурних умовах, що особливо важливо у зимовий період. Борошно подається в силоси як із автоцистерн, так і вручну — із мішків. Далі воно транспортується через трубопровідну систему, оснащену металодетектором, до автоматизованої станції дозування, яка, у свою чергу,

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

подає сировину до тістомісильного обладнання. Усе обладнання інтегровано в автоматизовану систему управління.

Виробничий бункер ХЕ-63В призначений для зберігання борошна або зерна у виробничому процесі хлібопекарні. Його конструкція передбачає зварний вертикальний корпус, що постачається в готовому вигляді без потреби у додатковому збиранні, що значно спрощує монтаж на підприємстві. Наявність люків обслуговування та оглядового вікна забезпечує зручність у технічному догляді та контроль за станом вмісту. Датчики рівня дають змогу своєчасно відстежувати об'єм продукту в ємності, що важливо для безперебійного виробництва.

У бункері передбачено колектор із трубами для руйнування злежаного продукту, що дозволяє запобігти утворенню грудок і зберігати сипкість борошна. За потреби можливе дооснащення ємності додатковими елементами: опорою для підняття бункера, роторним живильником, пневматичною засувкою, вібратором та шлюзовим затвором. Така комплектація забезпечує гнучкість у використанні та ефективне управління подачею сировини на наступні етапи технологічного процесу.

Просіювач борошна TR 400 використовується на етапі підготовки борошна перед замісом тіста для видалення сторонніх домішок, грудок та покращення аерації продукту. Це обладнання забезпечує рівномірне та якісне просіювання, що позитивно впливає на консистенцію тіста та покращує якість готової продукції.

Модель TR 400 характеризується компактністю, зручною конструкцією та високою продуктивністю. Обладнання оснащено сітчастим барабаном, який обертається з заданою швидкістю, забезпечуючи ефективне очищення борошна. Завдяки цьому пристрою досягається більш однорідна структура борошна, знижується ризик потрапляння механічних домішок у тісто, а також поліпшується робота тістомісильного обладнання.

Тістомісильна машина «Восход Прима-300» — це сучасне промислове обладнання, призначене для інтенсивного замішування тіста. Машина оснащена

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

двошвидкісним приводом месильного органу і приводом обертання діжі з плавним пуском, що дозволяє точно керувати процесом замішування. Всі елементи, що контактують з тістом, виготовлені з нержавіючої сталі, що забезпечує гігієнічність і довговічність.

Завдяки інтенсивному замішуванню на високій швидкості, значно зростає об'єм виробів, м'якуш стає еластичнішим, пористість — дрібною та рівномірною, а також уповільнюється процес черствіння. Це особливо важливо при використанні борошна нижчої якості, оскільки машина частково компенсує його недоліки. Пів-автоматична система дає змогу налаштувати час замісу, вибирати режими роботи на малій або високій швидкості, а також забезпечує автоматичне перемикання між швидкостями. Після завершення замісу машина подає звуковий сигнал і автоматично зупиняється.

Діжеперекидач «Восход ДО-4» використовується на підприємстві для механізованого вивантаження тіста з діж. Він забезпечує підняття діжі на висоту до 1900 мм і її поворот на кут $110^\circ \pm 5^\circ$, що дозволяє повністю спорожнити ємність. Обладнання виготовлено з харчової нержавіючої сталі, що відповідає санітарним вимогам та забезпечує легкість в обслуговуванні. Завдяки автоматизації процесу вивантаження, діжеперекидач знижує потребу в ручній праці та підвищує безпеку персоналу. Плавний підйом і опускання (відповідно 15 та 45 с) сприяють збереженню цілісності тіста та ритмічності виробничого процесу.

Тістоокруглювач «Восход-ТО-6» використовується на підприємстві для надання тістовим заготовкам кулястої форми та формування однорідної структури. Обладнання забезпечує часткове видалення діоксиду вуглецю, закладення поверхневих пор і підготовку заготовок до подальшої обробки. Завдяки плавному регулюванню відстані між жолобом і конусом, машина легко переналаштовується під різну масу тіста, а загальна довжина шляху заготовки по конусу становить 6,3 метра, що дозволяє досягти високої якості округлення.

Модель оснащена індикацією на дисплеї, системою регулювання обертів, механізмом обдування, антиадгезійним покриттям та лічильником заготовок.

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

Наявність транспортних стрічок, борошнопосипача, пилозбірного столу та коліс з фіксаторами робить експлуатацію максимально зручною. Сучасна електроніка й конструкція, адаптована під інтеграцію в лінії з обладнанням «Восход» або європейських виробників, дозволяє ефективно використовувати тістоокруглювач у промислових умовах при виробництві хліба «Буковинський».

Тістоподільник «Восход ТД-2 М» використовується для точного поділу тіста на заготовки однакової маси під час виробництва хліба «Буковинський». Машина забезпечує «дбайливий» поділ тіста з пшеничного, житньо-пшеничного борошна або здобного тіста з підвищеним вмістом цукру та жиру. Завдяки високій точності дозування та рівномірному інтервалу подачі заготовок, обладнання сприяє стабільності форми та маси готових виробів.

«Восход ТД-2М» обладнаний автоматичною системою мастила, точним регулюванням маси за допомогою маховика з ноніусною шкалою та частотним приводом, що дозволяє плавно змінювати продуктивність. Конструкція передбачає легкий доступ до елементів, що контактують з тістом, для проведення санітарної обробки. Завдяки мобільній основі машина може легко переміщуватись по виробничому приміщенню. Висока надійність, економічність та безпека роботи роблять її ключовим елементом виробничої лінії.

Вистійна шафа ImrexPF використовується на хлібокомбінаті Буринської райспоживспілки для кінцевого вистоювання тістових заготовок хлібобулочних виробів перед випіканням. Вона забезпечує автоматичне регулювання температури й вологості в камері, що створює оптимальні умови для рівномірного підйому тіста. Завдяки циркуляції повітря у робочій камері досягається рівномірна ферментація, що позитивно впливає на структуру та якість готової продукції.

Каркас шафи виготовлений з нержавіючої профільованої труби, а всі елементи системи паротворення також виконані з нержавіючої сталі, що гарантує довговічність обладнання та відповідність санітарно-гігієнічним вимогам. «Повітряні» ТЕНи високої потужності забезпечують швидкий нагрів камери, а система автоматичного підтримання рівня води та запобігання

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

розбризуванню гарантує стабільну роботу парогенератора. Для точного контролю температури та вологості використовується мікропроцесорний контролер Atmel і сенсори Honeywell. Шафа може виготовлятися у конфігурації на 2–8 візків, з прохідною конструкцією та модульною збірно-розбірною формою, що дозволяє її монтувати навіть у приміщеннях з обмеженим доступом.

Ротаційна піч «Revent» є сучасним тепловим обладнанням, яке використовується на хлібокомбінаті Буринської райспоживспілки для випікання хліба «Буковинський». Основною перевагою даної моделі є високий ступінь автоматизації процесу, ефективне управління температурою та пароутворенням, а також стабільна якість готової продукції.

Завдяки запатентованій системі направленої потоку гарячого повітря, тепло рівномірно розподіляється по всій камері, забезпечуючи однаковий ступінь пропікання заготовок на всіх рівнях, а також досягається максимальний об'єм виробу з гарними органолептичними властивостями.

Піч оснащена системою HVS парозволоження, яка забезпечує миттєве утворення пари завдяки застосуванню сталевих кульок, що накопичують тепло. Така пара сприяє формуванню блискучої хрусткої скоринки на поверхні хліба. Конструкція печі включає багат шарову теплоізоляцію LID, яка дозволяє значно зменшити тепловтрати й витрати на енергію.

Піч виготовлена з нержавіючої сталі, має фронтальне розташування обслуговування, що дозволяє щільно монтувати обладнання та економити виробничі площі. Окрім того, передбачені системи безпеки – термостат для захисту від перегріву, ручка аварійного відкривання дверей із середини та автоматичне вмикання витяжки при відкритті дверей у процесі випікання. Завдяки своїй продуктивності, енергоефективності й компактності піч «Revent» є одним із ключових елементів у виробництві хліба.

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

4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»

На підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» дотримання гігієнічних норм є невід’ємною частиною виробничого процесу. Всі заходи з прибирання, очищення та дезінфекції проводяться відповідно до вимог наказу Міністерства аграрної політики України №590, яким затверджено правила впровадження процедур, заснованих на принципах НАССР. Саме ця система дозволяє постійно контролювати критичні точки виробництва та забезпечувати безпечність харчових продуктів.

На підприємстві діє розроблена й затверджена програма очищення, яка регламентує кожен етап гігієнічного обслуговування обладнання, трубопроводів, комунікацій і приміщень. Документ містить конкретні вказівки щодо використання мийних і дезінфекційних засобів, переліку зон для обробки, типу інвентарю та графіків проведення робіт. Також у програмі визначено осіб, відповідальних за виконання санітарних процедур, що гарантує чітку організацію процесу [45].

З метою підвищення ефективності санітарної обробки на підприємстві використовується пілогомийна машина, розташована в мийній дільниці хлібопекарського цеху. Використання цього обладнання забезпечує стабільну якість очищення, знижує витрати ручної праці та зменшує ризик перехресного забруднення.

Особлива увага приділяється технологічному обладнанню — перед кожним новим виробничим циклом його ретельно очищають для усунення залишків молока, жиру, білків, а також забруднень, які можуть спричинити мікробіологічну небезпеку.

Процес очищення починається з видалення залишків продукту вручну або механічним способом. Потім слідує попереднє промивання теплою водою, температура якої не перевищує 55°C, щоб уникнути згортання білкових компонентів. Коли вода, що зливається, стає прозорою, розпочинається миття з

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

використанням спеціальних кислотних і лужних миючих засобів. Їх підбір здійснюється відповідно до типу поверхні та характеру забруднень.

Для покращення очищення додаються лужні компоненти, зокрема їдкий натр, а також поверхнево-активні речовини, які зменшують натяг рідини та покращують проникнення розчину у важкодоступні ділянки.

Після цього обладнання обов'язково промивається чистою пом'якшеною водою, яка на останньому етапі підкислюється до рН менше 5 за допомогою фосфорної або лимонної кислоти. Це запобігає розмноженню бактерій у залишковій воді.

На завершення здійснюється дезінфекція — хімічна або термічна. У першому випадку застосовують такі засоби, як йодофори або перекис водню, які після певного часу витримки змиваються водою. У разі термічної дезінфекції обладнання обробляють парою. Ці дії забезпечують не лише візуальну чистоту, але й мікробіологічну безпеку [43].

На підприємстві щоденно перевіряється стан інвентарю, який використовують для прибирання. Його промивають, дезінфікують і за потреби замінюють, щоб уникнути перехресного забруднення. Для контролю ефективності процесів застосовують різні методи — від візуальних оглядів до хімічного аналізу, зокрема визначення рН, температури розчинів, їх провідності та концентрації миючих речовин.

Окрім ручного моніторингу, підприємство поступово впроваджує елементи автоматизації. Це дозволяє не лише зменшити людський фактор, а й підвищити точність дозування хімікатів, зменшити їх витрати й зберегти стабільну якість очищення. Усе це в комплексі забезпечує безпечне та ефективне виробництво, що відповідає сучасним стандартам харчової безпеки.

Висновки за розділом 4

Проаналізовано процеси санітарного очищення та дезінфекції робочих поверхонь на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат». Такі заходи є невід'ємною складовою виробничого процесу під час виготовлення

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

хліба «Буковинський», оскільки саме завдяки ним вдається мінімізувати ризики мікробного забруднення та не допустити потрапляння небезпечної мікрофлори до готової продукції.

Окрему увагу приділено особливостям використання мийних і дезінфекційних засобів, які застосовуються на підприємстві, а також технічному оснащенню, що використовується у виробництві хлібобулочних виробів.

Дотримання санітарних норм і гігієнічних вимог має ключове значення для забезпечення безпеки харчових продуктів. Тому підприємству доцільно регулярно переглядати та вдосконалювати діючі процедури санітарної обробки, організовувати навчання персоналу та впроваджувати сучасні підходи до очищення й дезінфекції задля підвищення ефективності гігієнічних заходів.

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

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА БУРИНСЬКОЇ РАЙСПОЖИВСПІЛКИ «ХЛІБОКОМБІНАТ» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1 Забезпечення підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» електроенергією

Енергозабезпечення підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» здійснюється через підключення до міської електромережі. Централізоване живлення дозволяє підтримувати стабільну роботу всіх виробничих процесів, знижуючи витрати на створення власних енергетичних потужностей. Системи електропостачання вирізняються надійністю, що мінімізує ризики простоїв обладнання та сприяє ефективному використанню ресурсів.

Витрати електроенергії на підприємстві є суттєвими — вони можуть складати до третини загальної собівартості продукції. Найбільшими споживачами електроенергії є хлібобулочний цех, який використовує приблизно 75% усіх потужностей, а також кондитерський — від 20 до 25%.

Споживання електроенергії охоплює як освітлення виробничих та допоміжних приміщень, так і функціонування основного технологічного обладнання та вентиляційних систем. Для постачання енергії на підприємстві функціонують три силові трансформатори типу ТМЗ-630-107491, кожен з яких має потужність 630 кВт і здатен пропускати струм до 455 ампер.

Виробничі споживачі енергії, залежно від їхньої критичності, класифікуються за категоріями надійності: основне технологічне обладнання — II категорія, допоміжні об'єкти — III, а протипожежні системи — I категорія. Це дозволяє визначити порядок їх підключення і захисту при аварійних ситуаціях. Високовольтні лінії, що подають напругу на трансформатори, працюють на рівні 10 кВ. Загальна добова потреба в електроенергії варіюється в межах 6,4–6,7 МВт, а на виготовлення одиниці продукції в середньому витрачається 2530 Вт.

Підприємство веде суворий облік допуску персоналу до роботи з електрообладнанням: всі допуски, інструктажі та видані наряди фіксуються в

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

спеціальному журналі. Найінтенсивніше електроенергія споживається в нічні зміни, коли одночасно працює велика кількість обладнання і використовується система освітлення.

Для освітлення виробничих приміщень впроваджено комбіновану систему, яка забезпечує рівномірний розподіл світла на робочих зонах. Застосовуються газорозрядні лампи з високим рівнем світловіддачі та мінімальною пульсацією. Усі світильники мають захищене виконання, що відповідає вимогам безпеки для харчового виробництва.

У рамках політики енергозбереження на підприємстві проводиться поступова модернізація обладнання. Одним з перспективних напрямів є впровадження пекарських печей з технологією STIR. Її особливість — комбінований спосіб теплопередачі: інфрачервоне випромінювання у поєднанні з конвекцією. Внутрішні поверхні печі мають спеціальне покриття, яке відбиває до 90% тепла у вигляді інфрачервоних хвиль, що значно пришвидшує пропікання тіста.

Такий підхід дозволяє зменшити час випікання на третину, скоротити енергоспоживання до 30% у порівнянні з класичними ротаційними або тунельними печами та покращити якість готової продукції. Завдяки внутрішньому прогріванню виробів зменшується кількість браку, а сам хліб довше зберігає свіжість. Інноваційне обладнання — один із ключових чинників підвищення енергоефективності та конкурентоспроможності підприємства.

5.2. Забезпечення підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» водою, об'єми стічних на підприємстві

На підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» водопостачання організоване таким чином, щоб забезпечити безперервну подачу води для всіх технологічних і побутових потреб. До системи підведено два незалежні вводи з міської кільцевої водопровідної мережі, що гарантує стабільність подачі. Обсяги водоспоживання розраховуються індивідуально,

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

залежно від кількості та типу встановленого обладнання, а також діючих нормативів.

Використання води на підприємстві охоплює кілька напрямів: це і технологічні процеси приготування тіста та напівфабрикатів, і санітарні потреби — миття підлоги, інвентарю, обладнання, умивальники, душові, а також забезпечення питною водою персоналу. Для накопичення та стабілізації тиску холодної і гарячої води у найвищій точці виробничого корпусу встановлено резервуари. Обсяг витрат контролюється за допомогою водомірів, які встановлені на кожному з баків. Щоб уникнути скупчення вологи в приміщенні, під резервуаром з холодною водою розміщено піддон для збору конденсату.

Вода підводиться до різних одиниць обладнання: до солерозчинників — як холодна, так і гаряча; до ємностей для маргарину та жиру — гаряча вода подається в сорочку і на підігрів труб; станції дозування використовують усі три типи води — холодну, охолоджену і гарячу. Для охолодження дріжджового концентрату застосовується холодна вода або розсіл. Вода також необхідна для роботи кондиціонерів, мийних машин для лотків, а також у процесі обприскування виробів під час випікання. Загалом, на виготовлення 1 тонни хлібобулочних виробів витрачається близько 15 м³ води.

Санітарно-побутові витрати розраховуються згідно з галузевими стандартами. На миття підлоги — з розрахунку 2 л / м², на одну мийну ванну припадає до 2500 л води за зміну. Обладнання миється з урахуванням витрат на одну одиницю — у середньому 12 л.

Для забезпечення питного режиму встановлюються автомати з водою, розташовані не далі ніж 75 м від робочих місць.

Сукупні витрати води у виробничих приміщеннях сягають приблизно 19 535 л / год. Найбільша кількість припадає на приготування тіста і миття приміщень у цехах.

Гаряче водопостачання централізоване. Температура води в накопичувальному баку підтримується на рівні 70°C. Щоб уникнути втрат тепла та підвищити енергоефективність, усі трубопроводи гарячої води, діаметром 25

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

мм і більше, покриваються теплоізоляцією. Джерелом тепла для підігріву служить котельня підприємства.

Система каналізації на «Хлібокомбінаті» розділена на дощову та виробничо-побутову. Кількість дощових вод, які відводяться, визначається залежно від площі дахів і інтенсивності опадів у регіоні. Каналізація виробничого корпусу передбачає два типи стоків — технологічні й побутові. Всі зливи з обладнання організовані з розривом струменя, що відповідає вимогам гігієни. Для збору стічних вод у підлозі передбачені спеціальні воронки із сифонами.

Побутові стоки скидаються до міської каналізаційної мережі через господарсько-фекальну систему, де встановлені вентиляційні стояки з можливістю прочистки. Усі виробничі й дощові стоки проходять очищення на власних очисних спорудах підприємства, продуктивність яких становить до 40 літрів на секунду. Після очищення частину води повторно використовують у виробництві, решта — скидається до міської каналізації. Обсяг стічних вод орієнтовно становить 3,6 м³ на кожен тону виробничої потужності.

5.3. Забезпечення підприємства паром

На підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» особливу увагу приділяють безпеці використання пари, що безпосередньо контактує з харчовою продукцією. Цей фактор є надзвичайно важливим для збереження гігієнічності виробництва та високої якості готових виробів.

На підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» виробництво пари для технологічних потреб організовано через власну котельню, яка забезпечує стабільну та безпечну подачу насиченої пари до ключових ділянок виробництва — зокрема вистійних шаф і хлібопекарських печей. Джерелом теплової енергії є парові котли марки КЕ-10-14С, які зарекомендували себе як надійне обладнання для середніх і великих харчових підприємств.

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

Ці котли працюють на природному газі, мають високу теплову потужність і забезпечують генерацію пари необхідної якості з температурою до 175 °С і тиском до 1,4 МПа. Вода, що використовується для генерації пари, проходить попереднє пом'якшення і фільтрацію, що гарантує відповідність її показників санітарно-гігієнічним нормам.

Система паропостачання обладнана засобами автоматичного контролю тиску, температури та витрати пари. Це дає змогу точно регулювати подачу пари в технологічний процес, забезпечуючи стабільність випікання та оптимальні умови у вистійних шафах. Водночас, завдяки високому ККД котлів, вдається значно знизити витрати на енергоресурси.

Періодичне технічне обслуговування парових котлів, промивка теплообмінних поверхонь і контроль якості живильної води дозволяють підтримувати систему в працездатному стані та продовжити термін експлуатації обладнання.

5.4. Забезпечення підприємства Буринської райспоживспілки

«Хлібокомбінат» холодом

На підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» організовано централізовану систему охолодження, яка забезпечує підтримку постійної температури в холодильних камерах. У цих камерах зберігаються як сировина (зокрема дріжджі, жири, начинки), так і вже готові хлібобулочні вироби до моменту відправлення споживачеві. Система базується на сучасному холодильному обладнанні, встановленому у спеціальному технічному приміщенні, де розміщено компресорні установки, спроектовані відповідно до виробничих потреб підприємства.

У роботі холодильних установок використовуються сертифіковані фреонові суміші, такі як R404A і R507, які відповідають чинним вимогам безпеки та екології. У ролі теплоносія виступає 30% водно-гліколева суміш, що забезпечує стабільне охолодження навіть за інтенсивної експлуатації в умовах підвищених температур або великих обсягів виробництва.

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

Контроль за температурним режимом здійснюється за допомогою автоматизованої системи моніторингу, яка дозволяє в режимі реального часу спостерігати за роботою холодильних камер і окремих компонентів обладнання. У разі відхилень або збоїв система автоматично подає сигнал, після чого відповідальні працівники оперативно реагують і проводять необхідні коригування.

Щоб уникнути непередбачуваних зупинок і забезпечити безперебійну роботу обладнання, на підприємстві впроваджено чіткий графік профілактичного обслуговування. Це включає перевірку тиску в системі, контроль за рівнем і станом холодоагентів, діагностику компресорів, огляд стану трубопроводів і теплоізоляції. Такий підхід дозволяє забезпечити надійну експлуатацію холодильного обладнання, уникати аварійних ситуацій та зберігати якість продукції на належному рівні.

Висновки за розділом 5

Забезпечення підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» водою та енергоносіями організоване на високому технічному рівні й відповідає вимогам сучасного хлібопекарського виробництва. Підключення до міської електромережі та власна трансформаторна підстанція гарантують стабільне енергопостачання усіх виробничих і допоміжних цехів.

Система водопостачання, зокрема з двома незалежними вводами, забезпечує безперебійну подачу води для технологічних, санітарних і побутових потреб. Гаряче водопостачання реалізовано централізовано із залученням котельні, що дозволяє ефективно використовувати теплову енергію. Для збереження температурного режиму впроваджено теплоізоляцію трубопроводів і систем автоматичного контролю. Наявність сучасних систем обліку та моніторингу дозволяє контролювати витрати ресурсів у режимі реального часу.

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

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» умовно можна поділити на кілька основних зон, які забезпечують ефективний процес виробництва та зберігання продукції. Це включає виробничі приміщення, складські зони для сировини, пакувальних матеріалів та готової продукції.

Крім того, інфраструктура підприємства включає санітарно-побутові кімнати, механічну майстерню, лабораторії для контролю якості, а також спеціалізовані кабінети для механіків, електриків та технологів. Кожна з цих зон має свою специфіку та важливу роль у забезпеченні безперебійної роботи підприємства.

Для обчислення площі складських приміщень спершу розрахуємо годинні витрати борошна G_6 год, кг/год, за формулою: (6.1)

$$G_6^{\text{год}} = \frac{P_{\text{год}} \times 100}{V_x}$$

$V_x = 130,4$ кг – плановий вихід.

$$G_6^{\text{год}} = \frac{66,6 \times 100}{130,4} = 51,07 \text{ кг/год}$$

Добові витрати борошна, $G_6^{\text{доб}}$, кг/добу, розраховують за формулою:

$$G_6^{\text{доб}} = G_6^{\text{год}} \times \tau_{\text{вип}} \quad (6.2)$$

де $\tau_{\text{вип}} = 23$ год – тривалість випікання виробу в заданому асортименті.

$$G_6^{\text{доб}} = 51,07 \times 23 = 1174,61 \text{ кг/доб}$$

Добові витрати кожного виду сировини q_c , кг, по сортах виробів розраховують за формулою:

$$q_c = \frac{G_6^{\text{доб}} \times C_c}{100} \quad (6.3)$$

де C_c - витрата сировини за рецептурою на 100 кг борошна.

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

Для розрахунку добових витрат солі використовують показник витрат товарної солі C_c т, % до маси борошна, який обчислюють за формулою:

$$C_c^T = \frac{C_c \times 100}{(100 - W_c) \times \frac{100 - H_c}{100} - 0.6} \quad (6.4)$$

де $C_c = 1,4\%$ до маси борошна – витрати солі за рецептурою;

$W_c = 0,25\%$ – 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.

$$C_c^T = \frac{1,4 \times 100}{(100 - 0,25) \times \frac{100 - 0,85}{100} - 0.6 \times 0,85} = 1.42\%$$

Розраховуємо добові витрати солі q_c , кг:

Вихідні дані: $G_c = 1,0$ кг – маса солі.

$$q_c = \frac{1174,61 \times 1,0}{100} = 11,75 \text{ кг}$$

Розраховуємо добові витрати дріжджів, $q_{др.}$, кг:

Вихідні дані: $G_{др.} = 1,5$ – маса дріжджів, кг.

$$q_c = \frac{1174,61 \times 1,5}{100} = 17,62 \text{ кг}$$

Розраховуємо добові витрати кунжуту, $q_{кун.}$, кг:

Вихідні дані: $G_{кун.} = 0,5$ – маса кунжуту, кг.

$$q_c = \frac{1174,61 \times 0,5}{100} = 5,87 \text{ кг}$$

У табл. 6.1 наведений запас сировини для виробництва хліба Буковинський.

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

Таблиця 6.1

Розрахунок запасів сировини для виробництва хліба «Буковинський»

Сировина	Добові витрати сировини, кг	Спосіб зберігання	Нормативний термін зберігання, діб	Норма навантаження, кг/м ²	Необхідний запас сировини, кг
Борошно пшеничне	1174,61	У силосах	7	1000	8222,3
Сіль кухонна	11,75	У мішках	15	800	176,25
Дріжджі	17,62	У мішках	3	540	52,86
Кунжукт	5,87	У мішках	5	100	29,35

Площу зберігання іншої сировини тарним способом $F_{\text{сир}}$, м², 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 м², кг/м².

Розраховуємо площу для зберігання пшеничного борошна:

$$F_{\text{сир}} = \frac{822,3}{1000} = 8,22 \text{ м}^2$$

Розраховуємо площу для зберігання дріжджів $F_{\text{др.}}$, м²:

$$F_{\text{сир}} = \frac{52,86}{540} = 0,1 \text{ м}^2$$

Розраховуємо площу для зберігання солі $F_{\text{с.}}$, м²:

$$F_{\text{сир}} = \frac{176,25}{800} = 0,22 \text{ м}^2$$

Розраховуємо площу для зберігання кунжуту $F_{\text{кун.}}$, м²:

$$F_{\text{сир}} = \frac{29,35}{100} = 0,29 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі складів готової продукції. Орієнтовно площу хлібосховища і експедиції приймають 50–60 м² на 1 т продукції, що зберігається, в тому числі для експедиції – 20 %.

Кількість лотків за годину для зберігання одного виду виробів $N_{\text{л год}}$, шт., розраховують за формулою:

					Кваліфікаційна робота	(6.6)
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		
						95

$$N_{\text{л}}^{\text{год}} = \frac{P_{\text{год}}}{n \times g_{\text{в}}}$$

де $P_{\text{год}} = 1174,61$ кг/год – годинна продуктивність печі;

$n = 9$ шт. – кількість виробів на одному лотку;

$g_{\text{в}} = 0,8$ кг – маса одного виробу.

$$N_{\text{л}}^{\text{год}} = \frac{1174,61}{9 \times 0,8} = 163,1 \approx 164 \text{ шт.}$$

Кількість вагонеток за годину для зберігання даного виробу $N_{\text{год}}$, шт., розраховують за формулою:

$$N_{\text{год}} = \frac{N_{\text{л}}^{\text{год}}}{N_{\text{л}}} \quad (6.7)$$

де $N_{\text{л}} = 9$ лотків – кількість лотків.

$$N_{\text{год}} = \frac{164}{9} = 18,2 \approx 19 \text{ шт}$$

Ритм заповнення вагонетки R , хв., розраховують за формулою:

$$R = \frac{60}{N_{\text{год}}} \quad (6.8)$$

$$R = \frac{60}{19} = 3,16 \text{ хв}$$

Необхідна кількість вагонеток на термін зберігання даного виробу N_i , шт., розраховують за формулою:

$$N_i = \frac{P_{\text{год}} \times T}{n \times g \times N_{\text{л}}} \quad (6.9)$$

де $T = 5$ год. – тривалість зберігання виробів на хлібопекарському підприємстві;

$$N_i = \frac{1174,61 \times 5}{9 \times 0,8 \times 164} = 4,97 \approx 5 \text{ шт}$$

Загальну кількість вагонеток у хлібосховищі $N_{\text{заг}}$, шт., розраховують за формулою:

$$N_{\text{заг}} = N + 30\% \text{ від } N \quad (6.10)$$

де $N = 5$ шт - кількість вагонеток у хлібосховищі; $30\% \text{ від } N = 2$ шт – 30% від кількості вагонеток у хлібосховищі.

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

$$N_{\text{заг}} = 5 + 2 = 7 \text{ шт.}$$

Розраховуємо площу хлібосховища та експедиції F , м^2 , за формулою:

$$F = 60 \cdot P_{\text{доб}} + 20\% \quad (6.11)$$

де $P_{\text{доб}} = 0,3 \text{ т}$ – добова продуктивність.

$$F = 60 \cdot 0,3 + 20\% = 21,6 \text{ м}^2$$

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 1м^2 , кг/м^2 .

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

Вихіді дані:

$$G_{\text{пак}} = 6127 \text{ шт.}$$

$$q_{\text{сер}} = 1343 \text{ кг/м}^2$$

$$F_{\text{п}} = 6127/1343 = 4,56 \text{ м}^2$$

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

Вихіді дані:

$$G_{\text{пак}} = 6127 \text{ шт.}$$

$$q_{\text{сер}} = 714 \text{ кг/м}^2$$

$$F_{\text{п}} = 6127/714 = 8,5 \text{ м}^2$$

Загальна площа складу для зберігання пакувальних матеріалів складає $13,06 \text{ м}^2$.

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:

					Кваліфікаційна робота	(6.14) $\frac{\text{к.}}{\text{к.}}$
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		
						97

$$F_{\text{кор}} = \sum f \cdot n$$

де f – площа, зайнята кожною одиницею обладнання, визначається на підставі його габаритів, м²;

n – кількість одиниць обладнання даної марки, шт.

Відділення підготовки сировини. Корисна площа, зайнята всіма видами обладнання буде рівна 11,89 м².

$$F = 11,89 / 0,3 = 39,65 \text{ м}^2$$

Відділення для приготування тіста. Корисна площа, зайнята всіма видами обладнання буде рівна 5,26 м².

$$F = 5,26 / 0,3 = 17,52 \text{ м}^2$$

Тісторозробновистійне відділення. Корисна площа, зайнята всіма видами обладнання буде рівна 13,53 м².

$$F = 13,53 / 0,3 = 45,1 \text{ м}^2$$

Пічне відділення. Корисна площа, зайнята всіма видами обладнання буде рівна 12,14 м².

$$F = 12,14 / 0,3 = 40,46 \text{ м}^2$$

Площу складських та виробничих приміщень на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» наведено в таблиці 6.2.

Таблиця 6.2

Площі приміщень на підприємстві Буринської райспоживспілки
«Хлібокомбінат»

№	Приміщення	Площа (м ²)	Компонувальна площа	Площа (м ²)
		Розрахункова, м ²	Будівельні квадрати	Фактична, м ²
1	2	3	4	5
1	Склад безтарного зберігання борошна	8,22	2	60,99
2	Склад допоміжної сировини	0,61	2	66,69

Продовження таблиці 6.2

1	2	3	4	5
3	Відділення підготовки сировини	39,65	6	187,62
4	Відділення для приготування тіста	17,52	3	74,48
5	Тісторозробновистійне відділення	45,1	3	78,4
6	Пічне відділення	4,46	4	141,51
7	Склад готової продукції та експедиції	21,6	5	157,52

Виробничий цех займає площу 101,47 м², що відповідає трьом будівельним квадратам, що є оптимальним для розміщення необхідного обладнання та організації технологічного процесу. Площа складу готової продукції та експедиції складає 21,6 м², що відповідає одному будівельному квадрату і забезпечує ефективне зберігання та транспортування готової продукції. Площа складу допоміжної сировини становить 0,61 м², що також входить до одного будівельного квадрата згідно з нормативами планування.

План підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» наведений на Аркуші 2 графічної частини.

6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту

Для налагодженого обліку та своєчасного відвантаження готової продукції на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» запроваджено метод ротації запасів за принципом «першим надійшло – першим використано» (FIFO). Його дотримання є необхідною умовою уникнення прострочення продукції на складах і дозволяє гарантувати, що до споживача потрапляє свіжий, якісний виріб [46].

Особливо це важливо при виробництві хлібобулочної продукції з коротким строком зберігання, такої як хліб «Буковинський», який має термін придатності до трьох діб за відповідних умов (температура не вище 25 °С, відносна вологість

не перевищує 75%). У зв'язку з цим суворе дотримання черговості реалізації партій безпосередньо впливає на харчову безпеку і споживчі властивості хліба.

Після проходження охолодження та фасування продукція переміщується до зони зберігання. На кожній одиниці транспортної тари (ящику) обов'язково фіксуються:

- повна назва виробу;
- час і дата випікання;
- номер зміни, в якій продукцію виготовлено;
- ПІБ працівника, відповідального за пакування;
- ідентифікатор виробничої лінії.

Таке маркування необхідне для здійснення контролю за рухом продукції, а також для забезпечення належного відстеження партій у разі виникнення будь-яких претензій або відхилень. Стелажі в зоні складування організовані відповідно до внутрішньої схеми логістики: завантаження продукції здійснюється з одного боку, а відвантаження — з іншого, що унеможливорює порушення послідовності реалізації.

Працівники, відповідальні за складські операції, щодня перевіряють залишки готової продукції, оцінюючи відповідність фактичного розміщення партій правилам FIFO. Вся інформація щодо переміщення і відвантаження реєструється як у паперових облікових журналах, так і в електронних системах управління. Виробничо-складський персонал погоджує черговість випуску продукції з відповідальними особами на виробництві, щоб уникнути затримок у реалізації і надлишкових залишків.

Щодо логістики всередині підприємства — встановлено визначені шляхи переміщення готової продукції з виробничої зони до складу та далі — до зони експедиції, що мінімізує ризики переплутування партій або змішування продукції різного строку виготовлення.

Контроль за дотриманням методики FIFO покладено на змінного майстра або працівника служби якості. Вони проводять вибіркову перевірку партій,

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

звіряють дати на етикетках і фіксують можливі порушення в спеціальному журналі внутрішнього контролю.

Окрему увагу приділяють дотриманню необхідного мікроклімату в складських приміщеннях. У кожній зоні зберігання встановлені термогігрометри, а показники температури та вологості фіксуються тричі на добу. Перевищення допустимих значень автоматично вважається потенційною загрозою якості продукції, що зберігається, і фіксується як критична точка контролю [47].

У разі виявлення порушень принципу FIFO (наприклад, коли партія з пізнішою датою виробництва була відвантажена раніше за попередню) складається акт, ініціюється службове розслідування, а працівники, які допустили відхилення, проходять позаплановий інструктаж із подальшою перевіркою знань.

Крім готової продукції, принцип FIFO обов'язковий до виконання і щодо сировини, що використовується у виробництві тіста. Йдеться, зокрема, про борошно, цукор, сіль, дріжджі, поліпшувачі тощо. Кожна партія сировини при надходженні маркується датою приймання та розміщується у відповідній зоні складування з урахуванням черговості використання.

Висновки за розділом 6

Проведено визначення площ, необхідних для розташування ключових функціональних зон у процесі виготовлення хліба «Буковинський» на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат». Виробничі приміщення займають площі, що відповідають нормам планування та забезпечують оптимальні умови для кожного етапу технологічного процесу. Зокрема, площа складу безтарного зберігання борошна становить 8,22 м², що відповідає двом будівельним квадратам.

Площа складу допоміжної сировини — 0,61 м², що також включено до одного будівельного квадрата. Відділення підготовки сировини займає площу 39,65 м², що відповідає шести будівельним квадратам. Відділення для

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

приготування тіста має площу 17,52 м², що відповідає трьом будівельним квадратам. Тісторозробне відділення займає 45,1 м², що відповідає трьом будівельним квадратам. Печне відділення складає 4,46 м², що відповідає чотирьом будівельним квадратам. Площа складу готової продукції та експедиції — 21,6 м², що відповідає п'яти будівельним квадратам.

На підприємстві впроваджено систему управління запасами за принципом FIFO (перший прийшов — перший пішов), яка передбачає послідовне відвантаження продукції у порядку її надходження на склад. Ця методика є особливо важливою для хлібобулочних виробів із коротким терміном зберігання, зокрема для хліба «Буковинський», термін придатності якого не перевищує 72 години. Завдяки FIFO зменшується кількість втрат, запобігається псуванню продукції та забезпечується її відповідність стандартам безпечності.

Організація складу готової продукції передбачає наскрізний рух товарів: завантаження продукції здійснюється з одного боку, а відвантаження — з протилежного, що виключає змішування різних партій. Кожна палета отримує маркування із зазначенням дати виробництва, зміни, номера виробничої лінії та відповідальної особи, що гарантує повну простежуваність продукції.

Особливу увагу приділено контролю температурно-вологісного режиму в складських приміщеннях, який фіксується тричі на добу. Відповідальність за дотримання принципів FIFO покладено на службу якості, яка у випадку порушень оформляє відповідні акти та проводить службове розслідування.

Застосування принципу FIFO в організації виробничо-логістичних процесів на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» сприяє забезпеченню безпечності продукції, зниженню виробничих втрат, дотриманню вимог міжнародних стандартів HACCP та ISO 22000, а також зміцненню довіри споживачів до якості хлібобулочних виробів.

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

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБА «БУКОВИНСЬКИЙ»

7.1. Аналіз діючої системи управління безпечністю

7.1.1. Аналіз програм-передумов

З метою забезпечення ефективної роботи системи НАССР на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» розроблено, задокументовано та впроваджено низку процедур, які гарантують безпеку та гігієну на всіх етапах технологічного процесу виробництва хлібобулочних виробів. Програми-передумови спрямовані на запобігання потенційним небезпекам у харчовому ланцюгу та мінімізацію ризиків, пов'язаних з перехресним забрудненням сировини, напівфабрикатів, готової продукції, пакувальних матеріалів, мийних і дезінфікуючих засобів, а також предметів і персоналу.

На підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» впроваджені програми-передумови, які описано нижче.

Програма-передумова щодо очищення і санообробки містить чіткі вимоги до процедур миття та дезінфекції виробничих поверхонь, визначає відповідальних осіб, регламентує використання мийних та дезінфікуючих засобів, а також встановлює порядок документування цих процесів.

Відповідальність за дотримання норм санітарної обробки та чистоти обладнання покладено на завідувача лабораторії, а облік використання мийних засобів веде завідувач складу. Для контролю якості дезінфекційних розчинів лабораторія здійснює тричі на зміну вимірювання концентрації розчинів, температурного режиму та якості ополіскування. Також на підприємстві присутні актуальні інформаційні листки безпеки матеріалів та інструкції з використання хімікатів [48].

Програма-передумова щодо боротьби зі шкідниками. На підприємстві діє система контролю, яка базується на аналізі потенційних загроз та відповідних ризиків. Регулярні огляди і обробки території проводить спеціалізована компанія ТОВ «Insect control». Внутрішній контроль здійснюється начальником

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

господарської частини щомісяця, а начальник приймального цеху відповідає за інструктаж персоналу з питань фіксації випадків появи шкідників. Компанія «Insect control» також інформує персонал про нові засоби боротьби зі шкідниками і надає відповідні сертифікати та дозволи. На території підприємства заборонено застосування токсичних приманок.

Для запобігання проникненню гризунів, птахів і комах встановлено захисні бар'єри: всі зовнішні двері, вікна та інші отвори герметично ущільнені або оснащені сітками, які не допускають доступ шкідників. Пастки маркуються скретч-стрічками із зазначенням дати встановлення, номера та місця розташування. Разом із представниками компанії «Insect control» та керівництвом цеху розроблено детальний план заходів з контролю шкідників.

Для боротьби з мухами застосовують сітки на вікнах і дверях, липкі стрічки та регулярні дезінфекційні заходи. Для усунення тарганів проводяться ретельні прибирання та санітарні обробки. Від гризунів захищають приміщення, закриваючи щілини цементом, а отвори — металевою сіткою, а також встановлюють механічні пастки, такі як капкани і верші.

Програма-передумова щодо навчання персоналу. Персонал Підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» регулярно проходить навчання у сертифікованих центрах, що забезпечує контроль за знаннями з особистої гігієни, правил GMP і GHP, а також дотримання процедур очищення і дезінфекції виробничих приміщень і техніки безпеки. Для підвищення кваліфікації на підприємстві періодично проводяться тренінги та перепідготовка під керівництвом акредитованих фахівців. Повний курс навчання є обов'язковим для нових працівників, які вперше вступають на роботу [49].

Програма-передумова щодо програми технічного обслуговування обладнання і будівель. Щодо технічного обслуговування обладнання та будівель, на підприємстві встановлені чіткі правила використання технічних засобів відповідно до їх призначення. Перед введенням в експлуатацію кожне обладнання проходить перевірку на відповідність вимогам. Весь технологічний

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						104
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

інвентар, що контактує з сировиною, напівфабрикатами та готовою продукцією, має необхідні сертифікати відповідності нормативним стандартам.

Обладнання і деталі, які безпосередньо взаємодіють із продуктами, регулярно очищуються і дезінфікуються для запобігання забрудненню. На підприємстві ведеться документована система технічного обслуговування, що охоплює як внутрішнє, так і зовнішнє обладнання. Акти з проведених робіт, а також коригувальні заходи зберігаються в архіві підприємства протягом трьох років. Стан обладнання та приміщень фіксується у спеціальному журналі, який забезпечує контроль і систематизацію технічного стану виробничих засобів.

Програма-передумова щодо вимог до особистої гігієни. На Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» впроваджено чіткі правила поведінки для робочого персоналу та відвідувачів, які мають контакт із відкритою готовою продукцією, щоб уникнути її забруднення. Медичні огляди працівників проводяться регулярно — кожні три місяці. Щодня перед початком роботи санітарний лікар проводить опитування працівників методом анкетування для виявлення можливих інфекційних захворювань з метою гарантування безпеки виробленої продукції. Перед зміною працівники зобов'язані виконувати такі дії:

- змінити вуличне взуття, зняти прикраси, годинники та верхній одяг;
- прийняти гігієнічний душ та одягнути спецодяг;
- ретельно вимити руки відповідно до вказівок, розміщених біля рукомийників;
- надіти санітарний одяг [50].

Ведеться суворий облік у журналі «Здоров'я персоналу» та протоколах проведення санітарного мінімуму.

Програма-передумова щодо закупівлі. На підприємстві налагоджено системний контроль за закупівлями всіх партій сировини та допоміжних матеріалів, що гарантує відповідність їх якості й безпечності встановленим нормативам.

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

Існують чіткі процедури для відбору та оцінки постачальників сировини, включаючи перевірку пакувальних матеріалів, проведення аудитів, аналіз сертифікатів та врахування відгуків споживачів. Усі проведені заходи та їх результати документуються.

Програма-передумова щодо процесів, які запобігають перехресному забрудненню. На підприємстві передбачено грамотне зонування виробничих, допоміжних і побутових приміщень, що дає змогу уникнути перехресного забруднення. Для цього розділяють як фізичні потоки, так і технологічні процеси, матеріали та персонал.

Організовано чітке планування руху сировини, напівфабрикатів, готової продукції, допоміжних матеріалів, персоналу і відвідувачів, щоб виключити можливі ризики для безпеки продуктів.

Для прибирання використовується спеціальний інвентар, який застосовується строго за призначенням і зберігається так, щоб виключити контакт із забрудненнями, а також має достатню стійкість до зовнішніх факторів. У боротьбі зі шкідниками акцент зроблено на запобіганні ризику забруднення продуктів: у виробничих приміщеннях заборонено застосування токсичних приманок.

Крім того, на підприємстві розроблено чіткий порядок дій для уникнення перехресного забруднення алергенами: дотримуються послідовності технологічних етапів, перед запуском нової продукції обов'язково проводять очищення обладнання, а також забезпечують повну інформацію на етикетках. Для збереження безпечності продукції, що підлягає поверненню або має пошкодження, виділено окреме приміщення, де вона зберігається ізольовано від основного виробництва [51].

Програма-передумова щодо організації зберігання та транспортування. На підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» забезпечено відповідні умови зберігання сировини та готової продукції: підтримується оптимальний температурний режим та вологість відповідно до вимог нормативних документів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						106
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У складських приміщеннях суворо дотримуються принципів FIFO (перший прийшов — перший пішов) та FEFO (перший, у якого закінчується термін придатності, має бути використаний першим). Це гарантує своєчасне використання сировини з близьким терміном придатності. У випадках, коли сировина, пакувальні матеріали або окремі інгредієнти використовуються не повністю або мають пошкодження, їх маркують стікерами з різними кольорами і буквами, а також зберігають згідно з вимогами санітарних норм.

Дезінфікуючі, мийні та інші хімічні засоби на підприємстві мають чітку маркування і зберігаються окремо, а також застосовуються так, щоб виключити ризик забруднення продукції, пакувальних матеріалів і контактних поверхонь. Для кожної партії сировини, матеріалів та готової продукції ведеться супровідна документація з ідентифікаційними позначеннями, що дозволяє легко відстежувати, сортувати і дотримуватися принципу «перший прийшов — перший пішов».

Працівники складу контролюють терміни придатності, умови зберігання і якість продукції за допомогою лабораторних досліджень та візуального огляду. Усі складські приміщення забезпечені регулярним графіком прибирання, під час якого видаляють сміття, залишки тари, очищають стіни та стелі. Для уникнення забруднення сировина, напівфабрикати та готова продукція закриваються під час прибирання.

Під час завантаження та розвантаження дотримуються суворих гігієнічних вимог до транспорту та обладнання. Відповідальні працівники перевіряють транспортні засоби на чистоту, відсутність неприємних запахів, плісняви, шкідників, а також контролюють температуру та вологість, щоб виключити можливість контамінації продукції в процесі транспортування.

Програма-передумова щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень. Територія підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» облаштована з урахуванням необхідних заходів, які дозволяють зменшити ризик проникнення шкідників, уникнути

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						107
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

перехресного забруднення продукції та забезпечити належне відведення стічних вод. При проектуванні і розміщенні виробничих, побутових та допоміжних зон брали до уваги вплив зовнішніх факторів, що можуть негативно позначатися на якості молочної продукції. Приміщення і технологічне обладнання відповідають специфіці виробничих процесів та асортименту продукції, що виготовляється, забезпечуючи мінімізацію потенційних ризиків у ході виробництва.

Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування. На Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» створені необхідні умови для забезпечення безпеки виробничих процесів, що запобігають забрудненню хлібобулочних виробів [49].

Виробничі цехи та складські приміщення утримуються у відповідному технічному стані. Конструкції стін розроблені з урахуванням мінімізації накопичення бруду, запобігання появи плісняви та конденсату, що полегшує проведення прибирання, миття та дезінфекції.

Стелі приміщень також виконані так, щоб уникнути скупчення забруднень, конденсату та появи плісняви або відшарування фарби, що забезпечує зручність догляду і зменшує ризик забруднення готової продукції.

Двері та вікна мають гладку поверхню без тріщин, корозії та відшарування фарби, що дозволяє легко їх очищати і дезінфікувати. Використовуване на підприємстві обладнання призначене саме для конкретних виробничих цілей і має налагоджену систему технічного обслуговування, а також затверджені процедури перевірки його справності.

Програма-передумова щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для обробки харчової продукції, предметів та матеріалів, які контактують з нею. На підприємстві суворо контролюють якість води, яка використовується як інгредієнт у молочних продуктах або контактує з ними, а також воду для виготовлення льоду та зворотну воду. Всі ці види води повинні відповідати нормативним вимогам якості питної води.

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

Також регулярно проводиться моніторинг наявності можливих забруднень у воді, льоді та парі, що використовуються на підприємстві, щоб забезпечити відповідність вимогам санітарії та безпеки харчових продуктів.

7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР виробництва хліба «Буковинський»

В межах системи управління безпечністю на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» було розроблено Опис хліба «Буковинський» наведений у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1

Опис хліба «Буковинський»

Назва продукту	Хліб «Буковинський»
1	2
Нормативний документ	ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови»
Характеристика продукту	<i>Органолептичні показники:</i> Форма: Кругла, правильна Поверхня: Із наявними частинками пшеничних висівок, без забруднення Колір: Світло-коричневий, без підгорілості
	Стан м'якушки: Пропечена, без слідів непромісу, з наявними частинками пшеничних висівок Смак: Відповідає даному виду виробу, без стороннього присмаку Запах: Відповідає даному виду виробу, без стороннього запаху
	<i>Фізико-хімічні показники:</i> Вологість м'якушки, %, не більше ніж 42,0 Кислотність м'якушки, град., не більше ніж 4,0 Пористість м'якушки, %, не менше ніж 65,0
	<i>Вміст токсичних елементів</i> Свинець, мг/кг, не більше ніж 0,3 Кадмій, мг/кг, не більше ніж 0,05 Ртуть, мг/кг, не більше ніж 0,01 Миш'як, мг/кг, не більше ніж 0,1 Мідь, мг/кг, не більше 5,0 Цинк, мг/кг, не більше 25,0
	<i>Мікотоксини</i> Афлатоксин В1, не більше ніж: 0,005 мг/кг Дезоксиніваленол, не більше ніж: 0,5 мг/кг Зеараленон, не більше ніж: 1,0 мг/кг

Продовження таблиці 7.1

1	2
	<i>Радіонукліди</i> ¹³⁷ цезій, Бк/кг, не більше ніж: 20,0 ⁹⁰ стронцій, Бк/кг, не більше ніж: 5,0
Використання продукту	Продукт готовий до споживання
Пакування продукту	На підприємстві пакується у поліетиленові пакети зафіксовані кліпсами та укладається у картонні коробки
Термін зберігання	72 години , на кліпсу наноситься дата виробництва формату XX.XX.XXXX р.
Умови зберігання	При температурі від 6 °С до 28 °С, відносній вологості повітря – 65-75 % у добре провітрюваному приміщенні
Спеціальні вимоги для постачання	Постачання відбувається централізовано згідно графіку, t повітря в приміщенні +6...+18 °С, W не нижче 75%
Способи реалізації	Реалізовується в торгіві мережі та організації громадського харчування
Інструкції щодо маркування	Маркування нанесено на пакувальний матеріал та ящики. Містить інформацію щодо назви виробу, назву підприємства-виробника, адресу та телефон підприємства, масу нетто, кг; склад продукту; дату виготовлення; інформацію про харчову та енергетичну цінність; термін придатності до споживання, умови зберігання, товарний знак, позначення стандарту, штрих-код
Передбачувані споживачі	Для населення всіх груп та вікових категорій, крім уразливих груп споживачів
Уразливі групи споживачів	Не рекоменжується до споживання особам з непереносимістю глютену чи кунжуту

Перелік сировини та матеріалів для виробництва хліба «Буковинський» наведений у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2

Сировина та пакувальні матеріали

Назва продукту: хліб «Буковинський»			
Назва сировини	Нормативний документ	Пакувальний матеріал	Нормативний документ
1	2	3	4
Борошно пшеничне	ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови»	Поліетиленовий пакет	ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови»

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						110
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.2

1	2	3	4
Дріжджі хлібопекарські пресовані	ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови»	Кліпса	ТУ У 10.5-3410285741-002-2017 «Стрічка кліпсаторна. Технічні умови»
Вода питна	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»	Ящики гофрокартонні	ДСТУ ГОСТ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови»
Сіль кухонна	ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови»		
Кунжут	ДСТУ 7012:2009 «Кунжут. Технічні умови. З поправкою»		

Небезпечні фактори у сировині, яка необхідна для виробництва хліба «Буковинський», наведені у таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджувальні дії
1	2	3	4	5
Борошно пшеничне	Б: шкідники хлібних запасів, картопляна паличка	Зараження відбувається через порушення зберігання	Несуттєвий	Контроль зберігання
	Х: Токсичні елементи, мг/кг: Свинець - 0,5, Кадмій - 0,1, Миш'як - 0,2 Ртуть - 0,02, Мідь - 10,0 Мікотоксини, мг/кг: Афлатоксин В1 - 0,005, Дезоксиніваленон - 0,5 Радіонукліди, Бк/кг: Цезій (137Cs) - 20,0, Стронцій(90Sr) - 5,0 Пестициди, мг/кг, не більше: Алдрін – не доп, бромистий метил – 10,0, гептахлор – не доп, дихлоретан – 5,0, карбофос – 1,0	Можуть бути присутні у борошні. В борошно можуть потрапити з сировини, тобто пшениці	Суттєвий	Робота з постачальниками

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Потрапляння шматочків тари або сторонніх домішок	Несуттєвий	Вхідний контроль, робота з постачальниками, просіювання борошна
Дріжджі хлібо-пекарські пресовані	Б: Маса продукту, у якій не допускається наявності бактерій групи кишкових паличок 0,01 г; сальмонели 25 г	Вихідне зараження. Можливе зараження продукту за рахунок невідповідних умов транспортування та зберігання	Суттєвий	Вхідний контроль, робота з постачальниками, контроль умов транспортування та зберігання
	Х: Токсичні елементи, мг/кг: свинець 1,0; кадмій 0,05; миш'як 1,0; ртуть 0,02; мідь 25,0; цинк 50,0	Можуть бути присутні у вихідній сировині	Суттєвий	Вхідний контроль, робота з постачальниками, проведення лабораторних досліджень
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	Несуттєвий	Вхідний контроль, робота з постачальниками, проціджування дріжджової суспензії
Сіль кухонна	Х: Токсичні елементи, мг/кг: свинець 2,0; кадмій 0,10; миш'як 1,00; ртуть 0,01; мідь 3,00; цинк 10,00	Можуть бути присутні у вихідній сировині	Суттєвий	Вхідний контроль, робота з постачальниками, проведення лабораторних досліджень
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	Несуттєвий	Вхідний контроль, робота з постачальниками, просіювання солі
Вода питна	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Забруднення джерела води, можливе потрапляння стічних вод	Суттєвий	Проведення знезараження води, встановлення фільтрів
	Х: мг/дм3, не більше Алюміній - 0,2, Миш'як - 0,01, Нітрати - 50, Нітроти - 0,5, Ртуть - 0,0005, Свинець - 0,01	Забруднення води, потрапляння хімічно небезпечних речовин	Суттєвий	Контроль безпеки води, встановлення фільтрів

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						112
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
	Ф: Сторонні домішки (пісок, шматочки іржі трубопроводу)	Потрапляння з системи трубопроводів та навколишнього середовища	Несуттєвий	Встановлення фільтрів
Кунжут	Б: МАФАМ, БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели,	Вихідне зараження. Можливе зараження продукту за рахунок невідповідних умов транспортування та зберігання	Суттєвий	Вхідний контроль, робота з постачальниками, контроль умов транспортування та зберігання
	Х: Токсичні елементи	Можуть бути присутні у вихідній сировині	Суттєвий	Вхідний контроль, робота з постачальниками, проведення лабораторних досліджень
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	Несуттєвий	Вхідний контроль, робота з постачальниками, очищення кунжуту
Поліетиле-новий пакет	Б: стороння мікрофлора	Обсіменіння плівки за рахунок невідповідних умов транспортування та зберігання	Несуттєвий	Вхідний контроль, робота з постачальниками, контроль умов транспортування та зберігання
	Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів	Використання токсичних матеріалів при виготовленні полімерної плівки	Суттєвий	Контроль під час приймання, контроль супровідної документації. Повернення постачальнику у разі невідповідності

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Приймання забруднених пакувальних матеріалів за рахунок невідповідних умов транспортування та зберігання	Суттєвий	Вхідний контроль, робота з постачальниками, контроль умов транспортування та зберігання
Кліпси	Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів	Використання токсичних матеріалів при виготовленні кліпс	Суттєвий	Контроль під час приймання, контроль супровідної документації. Повернення постачальнику у разі невідповідності
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Приймання забруднених пакувальних матеріалів за рахунок невідповідних умов транспортування та зберігання	Суттєвий	Вхідний контроль, робота з постачальниками, контроль умов транспортування та зберігання
Ящики гофрокартонні	Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів	Використання токсичних матеріалів при виготовленні ящиків гофрокартонних	Суттєвий	Контроль під час приймання, контроль супровідної документації. Повернення постачальнику у разі невідповідності
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Приймання забруднених пакувальних матеріалів за рахунок невідповідних умов транспортування та зберігання	Суттєвий	Вхідний контроль, робота з постачальниками, контроль умов транспортування та зберігання

Ідентифікація небезпек у сировині, матеріалах, інгредієнтах, які використовують для виробництва хліба «Буковинський», а також на етапах технологічного процесу, наведені в табл. 7.4.

Таблиця 7.4

Ідентифікація небезпек

<i>Небезпечні фактори</i>	
<i>Назва продукту: хліб «Буковинський»</i>	
Небезпечний фактори	Контролюється в:
1	2
<i>Сировина та матеріали, інгредієнти</i>	
<i>Борошно пшеничне</i> Б: шкідники хлібних запасів, картопляна паличка Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, пестициди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови». Супровідна документація Журнал контролю вхідної сировини»
<i>Дріжджі хлібопекарські пресовані</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: токсичні елементи, радіонукліди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови». Супровідна документація Журнал контролю вхідної сировини
<i>Сіль кухонна</i> Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів Ф: шматочки тари або сторонні домішки	ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови». Супровідна документація Журнал контролю вхідної сировини
<i>Вода питна</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: токсичні елементи, пестициди, радіонукліди Ф: сторонні домішки (пісок, шматочки іржі трубопроводу)	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Загальні технічні умови». Журнал контролю вхідної сировини
<i>Кунжут</i> Б: МАФAM, БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	ДСТУ 7012:2009 «Кунжут. Технічні умови. З поправкою». Супровідна документація Журнал контролю вхідної сировини
<i>Поліетиленова плівка</i> Б: стороння мікрофлора Х: токсичні елементи, радіонукліди Ф: сторонні домішки	ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови». Супровідна документація. Журнал контролю допоміжних матеріалів
<i>Кліпси</i> Х: токсичні елементи, радіонукліди Ф: сторонні домішки	ТУ У 10.5-3410285741-002-2017 «Стрічка кліпсаторна. Технічні умови». Супровідна документація. Журнал контролю допоміжних матеріалів

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

Продовження таблиці 7.4

1	2
<i>Ящики гофрокартонні</i> Х: токсичні елементи, радіонукліди Ф: сторонні домішки	ДСТУ ГОСТ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови». Супровідна документація. Журнал контролю допоміжних матеріалів
<i>Етапи виробничого процесу</i>	
<i>Приймання борошна</i> Б: шкідники хлібних запасів, картопляна паличка Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, пестициди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови». Супровідна документація Журнал контролю вхідної сировини
<i>Зберігання борошна</i> Б: шкідники хлібних запасів, картопляна паличка Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, пестициди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Журнал контролю зберігання борошна пшеничного
<i>Просіювання</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи просіювача Журнал контролю миття обладнання
<i>Очищення від металодомішок</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи металомагнітного вловлювача
<i>Приймання дріжджів</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: токсичні елементи, радіонукліди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови». Супровідна документація Журнал контролю вхідної сировини
<i>Зберігання дріжджів</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: токсичні елементи, радіонукліди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Журнал контролю зберігання дріжджів хлібопекарських
<i>Нагрівання води питної</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи підігрівача Журнал контролю миття обладнання
<i>Приготування дріжджової суспензії</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи дріжджемішалки Журнал контролю миття обладнання
<i>Проціджування дріжджової суспензії</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю миття обладнання

Продовження таблиці 7.4

1	2
<i>Приймання солі</i> Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів Ф: шматочки тари або сторонні домішки	ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови». Супровідна документація. Журнал контролю вхідної сировини
<i>Зберігання солі</i> Х: токсичні елементи, радіонукліди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Журнал контролю зберігання солі кухонної
<i>Приготування розчину солі</i> Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи солерозчинника Журнал контролю миття обладнання
<i>Проціджування сольового розчину</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи фільтрів Журнал контролю миття обладнання
<i>Приймання кунжуту</i> Б: МАФAM, БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	ДСТУ 7012:2009 «Кунжут. Технічні умови. 3 поправкою». Супровідна документація Журнал контролю вхідної сировини
<i>Зберігання кунжуту</i> Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Журнал контролю зберігання кунжуту
<i>Просіювання кунжуту</i> Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю просіювання Журнал контролю цілісності сит
<i>Приймання пакувальних матеріалів</i> Б: стороння мікрофлора Х: токсичні елементи, радіонукліди Ф: сторонні домішки	ТУ У 10.5-3410285741-002-2017 «Стрічка кліпсаторна. Технічні умови». Супровідна документація Журнал контролю приймання пакувальних матеріалів
<i>Зберігання пакувальних матеріалів</i> Б: стороння мікрофлора Х: токсичні елементи, радіонукліди Ф: сторонні домішки	Журнал контролю зберігання пакувальних матеріалів
<i>Приготування опари</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи тістомісильної машини Журнал контролю миття обладнання
<i>Бродіння опари</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю бродіння опари

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

Продовження таблиці 7.4

1	2
<i>Замішування тіста</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи тістомісильної машини Журнал контролю миття обладнання
<i>Бродіння тіста</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи тістомісильної машини Журнал контролю миття обладнання
<i>Поділ на шматки</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи тісоподільної машини Журнал контролю миття обладнання
<i>Округлення</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи тісопоокруглювальної машини Журнал контролю миття обладнання
<i>Посипання кунжутом</i> Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Технологічна інструкція
<i>Вистоювання</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи вистійної шафи Журнал миття обладнання
<i>Випікання</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи печі Журнал миття обладнання
<i>Охолодження</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи охолоджувача Журнал контролю миття обладнання
<i>Пакування</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Журнал контролю роботи пакувальної машини Журнал контролю якості пакування та маркування

Продовження таблиці 7.4

1	2
Зберігання готової продукції Б: підвищення мікробіологічного обіменіння Х: токсини, що виділяє пакувальний матеріал Ф: сторонні включення	Журнал контролю зберігання хліба

Аналіз небезпечних факторів виробництва хліба «Буковинський» наведено в табл. 7.5.

Таблиця 7.5

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання, усунення або зменшення НФ
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Суттєвість	
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання борошна пшеничного	Б: шкідники хлібних запасів, картопляна паличка	Зберігання у заражених складських приміщеннях, недотримання умов зберігання, недостатній вхідний контроль	0,2	3	0,6	Суттєвий	Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність грибів, що борошно зберігалось з дотриманням всіх вимог
	Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, пестициди	Можуть бути присутні у сировині (пшениці)	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка товаросупровідної документації, підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність афлотоксинів, пестицидів, токсичних елементів та радіонуклідів

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						119
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Порушення технології переробки зерна, недостатній вхідний контроль	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Перевірка товаросупровідної документації, підтвердження від постачальників, що продукт відповідає всім вимогам якості. Просіювання борошна
Зберігання борошна	Б: шкідники хлібних запасів, картопляна паличка	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,3	2	0,6	Суттєвий	Контроль умов зберігання сировини, контроль фізико-хімічних та мікробіологічних показників
	Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, пестициди	Виробництво з невідповідної сировини	0,1	2	0,2	Несуттєвий	
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	
Просіювання борошна	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФМ	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції
	Ф: сторонні вclusions	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,3	3	0,9	Суттєвий	Контроль за технологічним процесом
Очистка борошна від металодомішок	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФМ	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції
	Ф: сторонні вклучення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,3	3	0,9	Суттєвий	Контроль за технологічним процесом
Приймання дріжджів пресованих	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Зберігання у заражених складських приміщеннях, недотримання умов зберігання	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль супровідної документації. Контроль вмісту масової частки вологи. Забракування і повернення сировини постачальнику в разі незадовільних результатів. Використання обладнання закритого типу. Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками, контроль умов транспортування
	Х: токсичні елементи, радіонукліди	Використання екологічно нечистої сировини, недотримання технологічних процесів при очищенні	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність токсичних елементів на підставі супровідної документації

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Недотримання умов транспортування сировини. Недотримання умов транспортування та розвантаженні	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Підтвердження від постачальників, що продукт транспортувався згідно встановлених вимог, контроль за обережним розвантаженням сировини. Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками, очищення сировини
Зберігання дріжджів пресованих	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль умов зберігання сировини, контроль фізико-хімічних та мікробіологічних показників
	Х: токсичні елементи, радіонукліди	Виробництво з невідповідної сировини	0,2	2	0,4	Несуттєвий	
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	
Нагрівання води питної	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції
	Ф: сторонні вклучення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Приготування дріжджової суспензії	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції
	Ф: сторонні включення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Проціджування дріжджової суспензії	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції
	Ф: сторонні включення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Приймання солі кухонної	Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів	Недотримання технологічних процесів при виробництві. Виробництво з невідповідної сировини	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність токсичних елементів на підставі супровідної документації

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною, недотримання санітарних вимог при транспортуванні, розвантаженні та зберіганні	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Вимоги до постачальників з дотримання санітарної гігієни при транспортуванні, розвантаженні і зберіганні. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання
Зберігання солі	Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів	Виробництво з невідповідної сировини	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль умов зберігання сировини, контроль фізико-хімічних показників
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	
Приготування сольового розчину	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції
	Ф: сторонні вclusions	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Прощідування сольового розчину	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: сторонні включення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,3	2	0,6	Суттєвий	Контроль за технологічним процесом
Приймання кунжуту	Б: МАФАМ, БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками, контроль умов транспортування
	Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди	Виробництво з невідповідної сировини	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками, очищення сировини
Зберігання кунжуту	Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди	Виробництво з невідповідної сировини	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль умов зберігання сировини, контроль фізико-хімічних та мікробіологічних показників
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	
Просіювання кунжуту	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції
	Ф: сторонні включення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Приймання пакувальних матеріалів	Б: стороння мікрофлора	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль вхідних пакувальних матеріалів, робота з постачальниками

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: токсичні елементи, радіонукліди	Невідповідна сировина для виготовлення пакувальних матеріалів	0,2	2	0,4	Несуттєвий	
	Ф: сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,1	2	0,2	Несуттєвий	
Зберігання пакувальних матеріалів	Б: стороння мікрофлора	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль умов пакувальних матеріалів, контроль фізико-хімічних та мікробіологічних показників
	Ф: сторонні домішки	Порушення процедури очищення. Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,1	2	0,2	Суттєвий	
Приготування опари	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва. Порушення температурного режиму. Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Порушення температурного та часового режимів	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції
	Ф: сторонні включення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Бродіння опари	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва. Порушення температурного режиму. Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Порушення температурного та часового режимів	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції
	Ф: сторонні включення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Замішування тіста	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: сторонні включення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Бродіння тіста	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції
	Ф: сторонні включення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Поділ на шматки	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції
	Ф: сторонні включення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Округлення	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: сторонні включення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Посипання кунжутом	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції
	Ф: сторонні включення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Вистоювання	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва. Порушення температурного режиму	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції
	Ф: сторонні включення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Випікання	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва. Порушення температурного режиму та тривалості випікання	0,3	3	0,9	Суттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: сторонні включення	Порушення процедури очищення. Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Суттєвий	Контроль за технологічним процесом
Охолодження	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФAM	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва. Порушення температурного режиму	0,2	3	0,6	Суттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежне очищення обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Моніторинг ефективності процесів миття та дезінфекції
	Ф: сторонні включення	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за технологічним процесом
Пакування	Б: підвищення мікробіологічного обсіменіння	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних вимог
	Х: токсини, що виділяє пакувальний матеріал	Використання неякісних пакувальних матеріалів	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Вибір надійного постачальника пакувальних матеріалів
	Ф: сторонні включення	Потрапляють у разі пошкодження упаковки	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Створення належних умов зберігання, перевірка цілісності упаковки
Зберігання готової продукції	Б: підвищення мікробіологічного обсіменіння	Недотримання температури, санітарних норм, та терміну зберігання	0,3	2	0,6	Суттєвий	Дотримання температури, санітарних норм та терміну зберігання

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: токсини, що виділяє пакувальний матеріал	Використання неякісних пакувальних матеріалів	0,2	2	0,4	Несуттєвий	Вибір надійного постачальника пакувальних матеріалів
	Ф: сторонні включення	Потрапляють у разі пошкодження упаковки, яке може виникнути у разі неналежного зберігання	0,1	2	0,2	Несуттєвий	Створення належних умов зберігання, перевірка цілісності упаковки

Перелік запобіжних дій, які необхідно ввести на кожному етапі технологічного процесу виробництва хліба «Буковинський» наведений в табл. 7.6.

Таблиця 7.6

Перелік запобіжних дій

Запобіжні дії	
Назва продукту: Хліб «Буковинський»	
Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
<i>Борошно пшеничне</i> Б: шкідники хлібних запасів, картопляна паличка Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, пестициди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Програма-передумова щодо закупівлі сировини; щодо специфікації і контролю постачальників; щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо здоров'я та гігієни персоналу
<i>Дріжджі хлібопекарські пресовані</i> Б: плісняві гриби та дріжджі Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів Ф: сторонні домішки	Програма-передумова щодо закупівлі сировини; щодо специфікації і контролю постачальників; щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо здоров'я та гігієни персоналу
<i>Сіль кухонна</i> Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Програма-передумова щодо закупівлі сировини; щодо специфікації і контролю постачальників; щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо здоров'я та гігієни персоналу

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						131
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.6

1	2
<i>Вода питна</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: токсичні елементи, пестициди, радіонукліди Ф: сторонні домішки (пісок, шматочки іржі трубопроводу)	Програма-передумова щодо закупівлі сировини; щодо специфікації і контролю постачальників; щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо здоров'я та гігієни персоналу
<i>Кунжут</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Програма-передумова щодо закупівлі сировини; щодо специфікації і контролю постачальників; щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо здоров'я та гігієни персоналу
<i>Поліетиленова плівка</i> Б: стороння мікрофлора Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів Ф: сторонні домішки	Програма-передумова щодо закупівлі допоміжних матеріалів; щодо специфікації і контролю постачальників; щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо здоров'я та гігієни персоналу
<i>Етапи виробничого процесу</i>	
<i>Приймання борошна</i> Б: шкідники хлібних запасів, картопляна паличка Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, пестициди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Програма-передумова щодо закупівлі сировини; щодо контролю постачальників; щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо транспортування сировини; щодо стану приміщень, обладнання, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок
<i>Зберігання борошна</i> Б: шкідники хлібних запасів, картопляна паличка Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, пестициди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Програма-передумова щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо зберігання сировини; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо здоров'я та гігієни персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень
<i>Просіювання борошна</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпеки води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки(обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання

Продовження таблиці 7.6

1	2
<i>Очистка від металодомішок борошна</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки(обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання
<i>Приймання дріжджів</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: токсичні елементи, радіонукліди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Програма-передумова щодо закупівлі сировини; щодо контролю постачальників; щодо транспортування сировини; щодо стану приміщень, обладнання, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок
<i>Зберігання дріжджів</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: токсичні елементи, радіонукліди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Програма-передумова щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо зберігання сировини; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо здоров'я та гігієни персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень
<i>Нагрівання води питної</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Програма-передумова щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо специфікації і контролю постачальників; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо здоров'я та гігієни персоналу; щодо контролю технологічних процесів
<i>Приготування дріжджової суспензії</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання
<i>Проціджування дріжджової суспензії</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки(обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання

Продовження таблиці 7.6

1	2
<i>Приймання солі</i> Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Програма-передумова щодо закупівлі сировини; щодо контролю постачальників; щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо транспортування сировини; щодо стану приміщень, обладнання, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок
<i>Зберігання солі</i> Х: токсичні елементи, радіонукліди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Програма-передумова щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо зберігання сировини; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо здоров'я та гігієни персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень
<i>Приготування сольового розчину</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Програма-передумова щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо специфікації і контролю постачальників; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо здоров'я та гігієни персоналу; щодо контролю технологічних процесів; щодо стану приміщень, обладнання, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень
<i>Проціджування сольового розчину</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання
<i>Приймання кунжуту</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Програма-передумова щодо закупівлі сировини; щодо контролю постачальників; щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо транспортування сировини; щодо стану приміщень, обладнання, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок
<i>Зберігання кунжуту</i> Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Програма-передумова щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо зберігання сировини; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо здоров'я та гігієни персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень

Продовження таблиці 7.6

1	2
<i>Просіювання кунжуту</i> Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні вclusions	Програма-передумова щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо специфікації і контролю постачальників; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо здоров'я та гігієни персоналу; щодо контролю технологічних процесів; щодо стану приміщень, обладнання, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень
<i>Приймання пакувальних матеріалів</i> Б: стороння мікрофлора Х: токсичні елементи, радіонукліди Ф: сторонні домішки	Програма-передумова щодо закупівлі допоміжних матеріалів; щодо контролю постачальників; щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо транспортування сировини; щодо стану приміщень, обладнання, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок
<i>Зберігання пакувальних матеріалів</i> Б: стороння мікрофлора Х: токсичні елементи, радіонукліди Ф: сторонні домішки	Програма-передумова щодо запобігання перехресному забрудненню; щодо зберігання пакувальних матеріалів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо здоров'я та гігієни персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень
<i>Приготування опари</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні вclusions	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо гігієни та стану здоров'я персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання
<i>Бродіння опари</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні вclusions	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо гігієни та стану здоров'я персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання

Продовження таблиці 7.6

1	2
<i>Замішування тіста</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо гігієни та стану здоров'я персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання
<i>Бродіння тіста</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо гігієни та стану здоров'я персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання
<i>Поділ на шматки</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо гігієни та стану здоров'я персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання
<i>Округлення</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні включення	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо гігієни та стану здоров'я персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання

Продовження таблиці 7.6

1	2
<i>Посипання кунжутом</i> Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні вclusions	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо гігієни та стану здоров'я персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання
<i>Вистоювання</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні вclusions	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо гігієни та стану здоров'я персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання
<i>Випікання</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні вclusions	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо гігієни та стану здоров'я персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання
<i>Охолодження</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні вclusions	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо гігієни та стану здоров'я персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання

Продовження таблиці 7.6

1	2
<i>Пакування</i> Б: підвищення мікробіологічного обсіменіння Х: токсини, що виділяє пакувальний матеріал Ф: сторонні включення	Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо гігієни та стану здоров'я персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання
<i>Зберігання готової продукції</i> Б: підвищення мікробіологічного обсіменіння Х: токсини, що виділяє пакувальний матеріал Ф: сторонні включення	Програма-передумова щодо зберігання готової продукції; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; щодо гігієни та стану здоров'я персоналу; щодо стану приміщень, обладнання, щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень

Використовуючи «дерево рішень», проаналізовано технологічний процес виробництва хліба «Буковинський». Визначення критичних точок контролю наведено у табл. 7.7.

Таблиця 7.7

Визначення критичних точок контролю при виробництві хліба
«Буковинський»

<i>Вхідний матеріал/ Етап процесу</i>	<i>Вид та ідентифікована небезпека</i>	<i>Запитання 1</i>	<i>Запитання 2</i>	<i>Запитання 3</i>	<i>Запитання 4</i>	<i>Номер ККТ</i>
1	2	3	4	5	6	7
Приймання борошна	Б: шкідники хлібних запасів, картопляна паличка	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, пестициди	Так	Ні	Так	Ні	—
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання борошна	Б: шкідники хлібних запасів, картопляна паличка	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, пестициди	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Просіювання борошна	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Так	—	—	ОПП-1Ф
Очистка від металодомішок борошна	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Так	—	—	ОПП-2Ф
Приймання дріжджів	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: токсичні елементи, радіонукліди	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання дріжджів	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Так	Ні	Так	Ні	—
	Х: токсичні елементи, радіонукліди	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Нагрівання води питної	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Приготування дріжджової суспензії	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Приготування дріжджової суспензії	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Проціджування дріжджової суспензії	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Так	—	—	ОПП-3Ф
Приймання солі	Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Зберігання солі	Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Приготування сольового розчину	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Проціджування сольового розчину	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Так	—	—	ОПП-4Ф
Приймання кунжуту	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання кунжуту	Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: шматочки тари або сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Просіювання кунжуту	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Так	—	—	ОПП-5Ф
Приймання пакувальних матеріалів	Б: стороння мікрофлора	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: токсичні елементи, радіонукліди	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання пакувальних матеріалів	Б: стороння мікрофлора	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: токсичні елементи, радіонукліди	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Приготування опари	Б: БГКП, патогенні м/о, МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Бродіння опари	Б: БГКП, патогенні м/о, МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Замішування тіста	Б: БГКП, патогенні м/о, МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Бродіння тіста	Б: БГКП, патогенні м/о, МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Поділ на шматки	Б: БГКП, патогенні м/о, МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Так	Ні	—
Округлення	Б: БГКП, патогенні м/о, МАФАМ	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Так	Ні	—
Посипання кунжутом	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Так	Ні	—
Вистоювання	Б: БГКП, патогенні м/о, МАФАМ	Так	Ні	Так	Ні	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Випікання	Б: БГКП, патогенні м/о, МАФАМ	Так	Так	—	—	ККТ-1Б
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Охолодження	Б: БГКП, патогенні м/о, МАФАМ	Так	Ні	Так	Ні	—
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—
Пакування	Б: підвищення мікробіологічного обсіменіння	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: токсини, що виділяє пакувальний матеріал	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Так	Ні	—
Зберігання готової продукції	Б: підвищення мікробіологічного обсіменіння	Так	Ні	Так	Ні	—
	Х: токсини, що виділяє пакувальний матеріал	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Ні	—	—

План НАССР виробництва хліба «Буковинський» наведений у Додатку Б. У ньому визначена одна ККТ на етапі випікання. Контроль за випіканням полягає у забезпеченні належної температури (260–265 °С) та тривалості процесу (40 хвилин). Це критична контрольна точка для запобігання розвитку патогенних мікроорганізмів.

Моніторинг здійснюється за допомогою термограми та візуального огляду, а у разі невідповідності передбачені коригувальні дії, такі як ремонт печі та навчання персоналу.

Додаток В описує план ОПП для виробництва хліба «Буковинський», який включає контроль на етапах просіювання борошна, проціджування дріжджової суспензії, проціджування сольового розчину та просіювання кунжуту. На кожному етапі контролюються сторонні включення та мікрофлора, а також визначені відповідні коригувальні дії при виявленні невідповідностей.

7.2. Удосконалення системи управління безпечністю

7.2.1. Вибір заходів із удосконалення

На Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» проведено внутрішній аудит системи управління безпечністю харчової продукції (СУБХП). В результаті перевірки було виявлено кілька проблем, зокрема зростання популяції гризунів поблизу складських зон і місць навантаження-розвантаження, що стало наслідком недостатньо ефективних заходів боротьби зі шкідниками. Враховуючи обставини бойових дій у регіоні, багато полів залишаються необробленими, що сприяє накопиченню зернових культур, що, в свою чергу, призводить до збільшення чисельності гризунів у прилеглих територіях.

Такі зміни в навколишньому середовищі вимагали термінових коригувань в існуючих заходах, оскільки сезонні фактори (в літній період) значно збільшують популяцію шкідників, і необхідно посилити боротьбу з ними. Це вимагає внесення змін до діючої процедури «Управління шкідниками», зокрема через:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						142
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Постійний контроль за станом приміщень і територій, з регулярним заповненням Журналу спостережень.
- Встановлення пасток та родентицидів у визначених точках, що повинні бути відображені на план-схемі підприємства.
- Визначення відповідальних осіб та введення регулярних перевірок.
- Співпраця з профільними фахівцями для періодичних дератизаційних обробок.

Особливо важливим є підвищений контроль у літній період, коли зростає активність гризунів, особливо на територіях, де неможливо проводити повноцінну обробку полів. Це також вимагає активного моніторингу на місцях навантаження-розвантаження та складських зонах.

Запровадження цих заходів має на меті значне підвищення ефективності боротьби зі шкідниками, зменшення їхнього впливу на виробництво, а також забезпечення відповідності вимогам НАССР та українському законодавству.

7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення

У зв'язку з поточними викликами, зокрема бойовими діями, що призводять до нерозроблених полів у регіоні та накопичення зернових культур на цих територіях, зростає популяція гризунів, що впливає на безпеку виробництва хліба. У таких умовах необхідно оновити та вдосконалити систему управління шкідниками на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат».

На результативність боротьби з шкідниками також впливає сезонний фактор: влітку кількість гризунів природно збільшується, і якщо на полях не проводиться належна обробка, це спричиняє підвищення їх чисельності в прилеглих територіях, що ускладнює контроль.

Під час внутрішнього аудиту виявлено низку проблем у поточній процедурі боротьби з шкідниками. Зокрема, не було достатнього контролю за ефективністю існуючих заходів, не були прописані чіткі дії у разі виявлення шкідників, а також відсутні чіткі графіки та моніторингові схеми. Тому було ухвалено рішення удосконалити документовану процедуру «Управління

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						143
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

шкідниками», яка тепер включатиме більш детальні та комплексні заходи для підвищення ефективності боротьби з шкідниками та попередження їх потрапляння в критичні зони підприємства.

Наші поточні живоловки мають квадратну форму, в яку гризуни можуть забігати, однак за рекомендаціями та аналізом даних, такі пастки не завжди забезпечують необхідний рівень захисту.

Спеціалісти рекомендують замінити їх на моделі з круглими отворами, оскільки дослідження показують, що гризуни краще забігають у пастки з круглими отворами. Тому, щоб підвищити ефективність боротьби з шкідниками, ми плануємо замінити старі квадратні пастки на нові з круглими отворами, що дозволить значно покращити рівень захоплення та зменшить кількість гризунів у виробничих та складських зонах.

Існуючі пастки не завжди можуть забезпечити належний контроль, що призводить до накопичення гризунів і їх проникнення в критичні зони підприємства. З метою усунення цих недоліків ми плануємо впровадити пастки з покращеними механізмами захоплення, що забезпечать швидке і ефективне знищення шкідників.

Вибір круглих пасток дозволить забезпечити більшу ймовірність захоплення гризунів завдяки відповідним розмірам отворів і формі пастки. Це дозволить підвищити загальний рівень контролю та знизити ризики, пов'язані з потраплянням шкідників у виробничі зони.

Крім того, ми плануємо оптимізувати розміщення пасток. Багато з існуючих пасток не були належним чином розташовані в найбільш уразливих зонах, таких як складські приміщення для борошна, місця завантаження/розвантаження і вентиляційні отвори.

Тому ми оновимо план їхнього розміщення, враховуючи нові дані про шляхи руху шкідників та їх скупчення. Це дозволить зосередити зусилля на найбільш критичних ділянках підприємства і значно зменшити кількість шкідників у цих зонах.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						144
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Окрім того, для підвищення ефективності пасток ми також будемо використовувати спеціалізовані привабливі засоби, що залучатимуть більше гризунів до пасток. Завдяки цьому, ймовірність їх виявлення та знищення значно збільшиться, що допоможе оперативно вирішувати проблему зі шкідниками.

Впровадження цих змін дозволить значно знизити популяцію гризунів у критичних зонах підприємства, зменшуючи ризики забруднення продукції та покращуючи загальний контроль за шкідниками. Оновлення пасток і їх розміщення дозволить значно підвищити рівень безпеки харчових продуктів, забезпечити відповідність вимогам НАССР та покращити загальну ефективність системи управління безпечністю харчової продукції на підприємстві.

7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»

Для підвищення результативності функціонування системи управління безпечністю харчових продуктів на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» було впроваджено нову регламентовану процедуру під кодом ДП-СУБХП-01, що стосується контролю й боротьби зі шкідниками. Її мета — вдосконалити вже діючу програму-передумову, яка регламентує санітарні заходи на підприємстві, а також посилити захист виробничих і складських приміщень від шкідників.

Документ охоплює як організаційні, так і практичні дії: від визначення відповідальних осіб до встановлення контрольних точок і створення форм обліку.

У рамках цієї процедури значну увагу приділено боротьбі зі шкідниками, зокрема через впровадження системного контролю за їх чисельністю. Для підвищення результативності було проведено аналіз існуючих методів і рекомендацій щодо встановлення пасток, що призвело до необхідності зміни живоловок. Наразі наші пастки мають квадратну форму, що обмежує їх ефективність, оскільки гризуни не завжди охоче забігають у такі пастки. За

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						145
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

результатами аналізу, рекомендовано замінити їх на пастки з круглими отворами, що значно підвищить ефективність ловлі.

Відповідно до цієї зміни, на плані підприємства буде позначено місця наявних і нових живоловок, зокрема в місцях, де є зберігання борошна, просіювання та підвищена волога. Пастки з круглими отворами будуть розміщені:

- біля входу з вулиці з двох сторін одразу;
- в кутах приміщень, де часто скупчуються гризуни;
- по коридорах, які ведуть до важливих виробничих і складських зон;
- в місцях, де зберігаються борошно і відбувається просіювання;
- там, де спостерігається підвищена вологість, що може сприяти розвитку шкідників.

Регулярно проводяться щотижневі огляди території та приміщень, результати яких фіксуються у спеціальному журналі спостережень. Крім того, технічна рада з безпечності харчової продукції щокварталу проводить оцінку ефективності впроваджених заходів, аналізуючи динаміку показників і визначаючи потребу в коригуванні дій. Оновлена план-схема підприємства, на якій позначено місця встановлення пасток і контрольних точок, забезпечує повноцінне охоплення потенційно небезпечних ділянок і дозволяє оперативно реагувати у разі виявлення загроз.

Водночас для підвищення точності контролю на підприємстві розроблено детальну план-схему, на якій позначено місця встановлення пасток і контрольних точок з їхньою нумерацією, що дозволяє забезпечити повноцінне охоплення потенційно небезпечних ділянок і своєчасне реагування у разі виявлення загроз.

За впровадження процедури відповідає керівник групи НАССР, який координує дії з інженером із охорони праці, керівником лабораторії та представниками складів і виробничих підрозділів. Вся інформація фіксується у відповідних формах і зберігається згідно з визначеними строками, що зазначені, зокрема, у таблицях 7.8.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						146
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 7.8

Протоколи поводження з випадками виявлення шкідників

№ з/п	Найменування документа	Відповідальний	Місце зберігання	Термін зберігання
1	Журнал реєстрації перевірок пасток	Начальник лабораторії	Виробнича лабораторія	3 роки
2	Журнал виявлення та усунення гризунів/комах	Група безпеки	Робоче місце інженера	3 роки
3	Акти про виявлення та коригувальні дії	Інженер з охорони праці	Відділ документації	3 роки
4	Протоколи дератизації (зовнішньої обробки)	Зовнішня організація	Архів технічного відділу	3 роки
5	Повідомлення про критичні інциденти	Керівник НАССР-групи	Кабінет групи НАССР	3 роки

Реалізація ДП-СУБХП-01 «Управління шкідниками», яка наведена в Додатку В, забезпечує комплексний і систематизований підхід до контролю біологічних небезпек, що можуть впливати на якість продукції. Завдяки прозорості процедур, розподілу функціональних обов'язків та регулярній оцінці результатів, підприємство істотно зменшує ризик забруднення продукції на всіх етапах її виготовлення та покращує загальний рівень безпеки харчових виробів.

Для підвищення ефективності боротьби зі шкідниками на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат», було додано пастки на зовнішньому контурі підприємства.

Оскільки кожна пастка має радіус дії 2 метри, їх розміщення було сплановано таким чином, щоб забезпечити ефективне покриття всіх потенційно небезпечних ділянок. Пастки були встановлені так, щоб їхні радіуси дії частково перекривали один одного на відстані не більше 3 метрів, що гарантує повне покриття території без утворення зон, що залишаються поза контролем.

Пастки були розташовані в найбільш уразливих місцях підприємства, таких як вздовж входних дверей, біля вентиляційних отворів та інших точок, де можливе проникнення шкідників ззовні.

Крім того, пастки встановлені в зонах з підвищеною вологістю, де можуть сприяти розвитку шкідників, а також біля місць зберігання борошна та інших

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						147
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

харчових продуктів, що приваблюють гризунів. Це дозволить максимально покрити зовнішній периметр підприємства та знизити ймовірність проникнення шкідників у виробничі й складські приміщення.

Оновлений план з розміщенням пасток наведений на 4 аркуші графічної частини. Це дає змогу наочно спланувати й контролювати місце розташування пасток, що дозволяє оперативно реагувати на загрози і забезпечувати ефективний моніторинг. Розміщення пасток на зовнішньому контурі стало частиною цієї оновленої план-схеми, яка включає точні координати розташування пасток і контрольних точок.

Регулярні огляди пасток, що фіксуються в журналі спостережень, а також щоквартальна оцінка ефективності впроваджених заходів технічною радою з безпечності харчової продукції, дозволяють своєчасно коригувати стратегію боротьби з шкідниками і забезпечити надійний захист підприємства від потенційних загроз.

Висновки до розділу 7

Проаналізовано систему управління безпечністю на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат», зокрема програми-передумови. В процесі виробництва хліба «Буковинський» визначено п'ять критичних контрольних точок (ККТ) за фізичними небезпечними факторами на етапах «Просіювання борошна», «Проціджування дріжджової дріжджової суспензії», «Проціджування сольового розчину», «Просіювання кунжуту», а також одна ККТ за біологічним небезпечним фактором — на етапі «Випікання».

Для підвищення ефективності системи управління безпекою харчових продуктів на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» було запроваджено нову регламентовану процедуру контролю та боротьби зі шкідниками під кодом ДП-СУБХП-01.

Ця процедура є вдосконаленням існуючої програми-передумови, що забезпечує всебічний санітарний захист виробничих і складських приміщень. Вона охоплює як організаційні, так і практичні заходи, включаючи призначення

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						148
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відповідальних осіб, створення системи контрольних точок, розробку облікових форм і регулярний моніторинг.

Щотижневі інспекції з фіксацією результатів у журналі спостережень, а також квартальний аналіз ефективності заходів на засіданнях технічної ради дозволяють підтримувати належний рівень контролю й оперативно реагувати на потенційні загрози. Розроблена детальна план-схема з позначенням пасток і контрольних точок гарантує повне охоплення вразливих ділянок підприємства.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						149
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів

На Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» у процесі виготовлення хлібобулочних виробів щодня утворюються побічні продукти та відходи, зокрема тверді залишки у вигляді непридатної продукції (хліб з пошкодженою структурою, з ознаками підгоряння, порушенням форми або дефектами пакування), залишки тіста після зупинки лінії, обрізки тістових заготовок, а також прострочені вироби, що не підлягають реалізації.

Частину харчових відходів, зокрема сухі хлібні залишки, використовують для потреб тваринництва або передають на вторинну переробку. Продукція з істотними відхиленнями від норм зберігається окремо та передається на утилізацію, часто методом пресування або спеціального термічного знешкодження.

До твердих побутових і виробничих відходів також належать пакувальні матеріали (плівка, поліетилен, мішки з-під борошна), залишки з просіювального обладнання (дрібне сміття, домішки, пил), фільтрувальний осад, шлам із жировловлювачів та залишки неякісної сировини. Особливу увагу приділяють сортуванню: відходи упаковки відокремлюють від харчових і передають відповідним організаціям для утилізації або переробки [54].

На підприємстві відходи зберігають у герметичних контейнерах з урахуванням вимог санітарного законодавства. Вивезення здійснюється регулярно, аби уникнути накопичення сміття, розмноження мух та гризунів, а також поширення неприємних запахів.

У хлібопекарському виробництві особливу проблему становлять залишки борошна, що потрапляють у повітря або змиваються під час миття обладнання. На етапах замішування та формування тістових заготовок значні втрати відбуваються через налипання тіста на поверхні обладнання, що також вимагає частого миття і, відповідно, призводить до утворення великої кількості стічних вод, насичених органічними домішками.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						150
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Стічні води. Підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» містять залишки борошна, крохмалю, цукру, жиру, а також мийні засоби, які застосовуються для очищення тістомісів, транспортерів, пекарських форм, вагових дозаторів тощо. Середній об'єм використаної води — близько 2,3 л на кожен літр готової продукції.

До складу стічних вод входять органічні речовини, здатні швидко розкладатися, що викликає закисання та появу неприємного запаху вже протягом 1–2 діб. У воді фіксуються високі концентрації жирів (до 200 мг/л), білкових залишків, залишків дріжджів, клейковини та фосфорних сполук, що потрапляють у каналізацію після миття обладнання. Особливо зростає вміст фосфору при використанні фосфатовмісних миючих засобів.

Середні показники забруднення стічних вод:

- фосфор — 8–200 мг/л
- азот — 60–200 мг/л
- жири — 100–200 мг/л
- співвідношення ГПК/БПК₅ — у межах 1,4–1,8, при митті після лінії глазурування або роботи з масляними добавками — до 2,2

Через зміну режимів роботи та типів використовуваних мийних засобів (лугових або кислотних) показник рН у стічних водах коливається від 2,5 до 11,0. При митті за допомогою соди вода стає сильно лужною (до рН 11), а при застосуванні органічних кислот — різко кислою (до рН 2,5–3,0).

Підприємство відводить стічні води до центральної каналізаційної системи відповідно до договорів із місцевими службами водовідведення. Регулювання вмісту забруднюючих речовин здійснюється згідно з вимогами додатка Л ТКП 17.06-08-2012.

До каналізаційної мережі заборонено скидати стічні води з температурою вище 40°C, із рН нижчим за 6,5 або вищим за 9,0, із вмістом завислих речовин понад 500 мг/дм³ або з надто високим ГПК/БПК₅ — понад 2,5. У разі перевищення нормативів підприємство застосовує попереднє очищення — у жировловлювачах, фільтрах, відстійниках [55].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						151
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» суворо дотримуються вимог щодо якості виробничих стічних вод, які можуть бути направлені до міської каналізації. У систему господарсько-побутового водовідведення не допускається скидання вод, які містять речовини, що можуть засмічувати трубопроводи або накопичуватись на їхніх внутрішніх стінках. До таких речовин належать, зокрема, пісок, залишки вапна, окалина, металеві частинки, гіпс тощо.

Також заборонено потрапляння до каналізаційної мережі речовин, здатних пошкоджувати матеріали труб або інженерні елементи очисних споруд, а також токсичних домішок у кількостях, які ускладнюють або унеможливають біологічне очищення стоків. Особливо небезпечними є інфекційні агенти — збудники вірусних, бактеріальних чи паразитарних захворювань.

Каналізаційна система також не повинна приймати смолисті речовини, мазут, органічні сполуки, що погано піддаються біологічному розкладанню, синтетичні поверхнево-активні речовини з високою стійкістю до окиснення, а також кислоти, розчинники та інші хімікати, що можуть створювати вибухонебезпечні або отруйні газові суміші (як-от бензин, ефіри, дихлорметан, бензол тощо).

До переліку заборонених включають і сторонні предмети, як-от будівельне сміття, залишки ґрунту, побутові або інші непридатні до очищення відходи. Не допускається і скидання промислових стоків, які не забруднені під час технологічних процесів, але все одно потребують очищення. Так само не можна направляти до каналізації поверхневі води, які стікають з території підприємства після дощу, танення снігу або мийки доріг та дворів, а також дренажні води — у разі функціонування окремої системи збору таких стоків.

8.2 Управління відходами на виробництві

На Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат», де основну частину виробничого процесу займає випікання хліба, батонів, булочок та інших хлібобулочних виробів, дотримання екологічних вимог є невід’ємною

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						152
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

частиною технологічного циклу. Враховуючи інтенсивність термічної обробки тіста, значну кількість борошна у повітрі та використання допоміжних речовин, підприємство здійснює комплексну екологічну політику, спрямовану на мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище.

Під час замішування тіста, формування заготовок, вистоювання та випікання утворюється значна кількість органічного пилу, борошняної зависі, парів і тепла. Для зменшення концентрації цих речовин у повітрі, в цехах встановлені витяжні системи з фільтрами, які регулярно обслуговуються. Зокрема, фільтри встановлюються над тістомісильними машинами та печами, де ризик утворення аерозолів та викиду дрібнодисперсного борошна є найвищим.

У процесі миття та санітарної обробки тістомісильного, формувального й розподільного обладнання, а також пекарських камер утворюються стічні води, що можуть містити залишки тіста, жири, мийні засоби та мікрофлору. Такі стоки перед потраплянням у каналізацію проходять локальне очищення — відстоювання, фільтрацію та нейтралізацію, що дозволяє знизити вміст забруднюючих речовин до допустимих меж. Постійно контролюються показники ГПК, БПК, рН, а також наявність завислих речовин і жирів [56].

Щодо твердих побічних продуктів — залишків несформованого тіста, бракованих хлібобулочних виробів, непридатних пакувальних матеріалів — їх збирають у герметичні контейнери й передають на спеціалізовані майданчики для утилізації або компостування. Частина непридатної продукції, яка не підлягає утилізації, використовується як кормова добавка або сировина для біоенергетичних потреб (наприклад, бродіння з утворенням біогазу).

Підприємство також проводить регулярну інвентаризацію відходів, відповідно до вимог чинного законодавства, що дозволяє систематизувати дані про утворення, зберігання та утилізацію залишків, а також оптимізувати систему поводження з ними. Особлива увага приділяється зменшенню утворення харчових відходів під час виробництва хлібобулочних виробів — впроваджуються більш точні дозатори тістових заготовок, налаштовуються вагові норми та контролюється процес пакування.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						153
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Задля запобігання забрудненню повітря в результаті експлуатації пекарських камер, проводиться технічне обслуговування димоходів і вентиляційної системи, а відпрацьовані гази проходять через очищення за допомогою циклонів та абсорбційних фільтрів.

Всі природоохоронні заходи на підприємстві узгоджуються з місцевими органами Держпродспоживслужби та екологічної інспекції. Адміністрація відповідає за впровадження відповідної екологічної політики, а її виконання контролюється як внутрішніми, так і зовнішніми аудитами.

Висновки до розділу 8

На Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» вживаються заходи для зменшення впливу виробничої діяльності на довкілля. У процесі роботи підприємства утворюються різноманітні тверді відходи: непридатна продукція, осади після очищення стічних вод, залишки пакувальних матеріалів, шлам та інші побічні компоненти виробництва. Ці відходи збирають у спеціально призначені контейнери та сортують, що сприяє їх подальшій переробці й запобігає поширенню неприємних запахів, а також появі шкідників.

Виробничі залишки, такі як некондиційне тісто або повернуті хлібобулочні вироби, частково можуть бути спрямовані на кормову або технічну утилізацію.

Значну увагу приділено роботі з рідкими відходами. Внаслідок миття обладнання, прибирання приміщень і технологічних втрат у стічні води потрапляють домішки, які можуть містити залишки борошна, жиру, білків і мийних засобів. Перед скиданням у каналізацію ці води проходять попереднє очищення згідно з встановленими екологічними нормами.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						154
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

9.1. Вимоги законодавства про охорону праці

Основною метою системи охорони праці на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» є забезпечення безпечних умов на всіх етапах виробництва, збереження здоров'я та життя працівників, а також створення ефективного механізму управління ризиками у сфері безпеки праці. Усі заходи в цій галузі інтегруються у виробничі процеси підприємства та охоплюють усіх працівників без винятку.

Відповідно до чинного законодавства, зокрема статті 13 Закону України «Про охорону праці», керівник підприємства несе відповідальність за організацію і контроль виконання вимог з охорони праці в усіх структурних підрозділах [57]. Його обов'язком є створення належних умов праці, а також гарантування прав працівників у цій сфері згідно з нормативно-правовими актами.

У межах функціонування СУОП (системи управління охороною праці), Підприємство діє на підставі положень колективного договору, статутних документів та затверджених локальних інструкцій. Контроль за виконанням вимог охорони праці здійснюється через систему внутрішніх перевірок, а також шляхом постійного моніторингу дотримання посадових обов'язків працівниками.

На підприємстві активно застосовуються норми таких законодавчих документів, як:

- Закон України «Про охорону праці»,
- Закон «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування»,
- Закон «Про пожежну безпеку», а також інші нормативно-правові акти, що регулюють сферу охорони праці.
- Для практичного впровадження заходів охорони праці на підприємстві використовуються такі документи:
 - положення про службу охорони праці;
 - накази щодо призначення відповідальних осіб на окремих ділянках;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						155
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- програми проведення вступного, первинного та повторного інструктажів;
- інструкції з охорони праці за видами робіт;
- журнали обліку інструктажів і роздачі нормативної документації;
- переліки професій із шкідливими умовами праці, що потребують медичного контролю;
- накази про атестацію робочих місць;
- журнали обліку нещасних випадків і заходів щодо їх попередження.

Крім цього, документація з охорони праці включає державну звітність, зокрема форми звітів про виробничий травматизм, а також інші звіти, які є обов'язковими для подання у відповідні органи. Установлені форми журналів, актів, графіків, планів і протоколів дозволяють системно відстежувати всі заходи у сфері охорони праці та оперативно реагувати на можливі порушення [58].

Уся нормативна, розпорядча та звітна документація зберігається в належному порядку в службі охорони праці підприємства, що забезпечує її доступність під час внутрішніх перевірок і контрольних візитів з боку державних органів нагляду.

9.2. Заходи з охорони праці на потужності

Фахівці, які приймаються на роботу до Підприємства Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат», обов'язково проходять вступний інструктаж з питань охорони праці, проведення якого покладається на інженера з охорони праці підприємства. Позачергові перевірки знань із цих питань можуть проводитися незалежно від строків останньої перевірки — наприклад, у разі змін у нормативно-правовій базі, оновлення технологічних процесів або устаткування, чи в ситуації, коли на підприємстві стався нещасний випадок.

На підприємстві чітко функціонує система інструктажів:

- вступний — під час прийняття на роботу (відповідальний – інженер з охорони праці);
- первинний — безпосередньо на робочому місці (здійснюється керівником відповідного підрозділу);

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						156
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- повторний — проводиться з встановленою періодичністю згідно з чинними нормативами.

Окрім працівників, регулярне навчання й перевірка знань з питань охорони праці організовуються також для керівників і спеціалістів, які здійснюють технічний контроль, нагляд або залучені до виробничих процесів на підприємстві. Особи, які не пройшли інструктаж або перевірку знань, до виконання трудових обов'язків не допускаються. У разі отримання незадовільного результату при перевірці знань працівник має пройти повторне навчання протягом одного місяця.

Система охорони праці на Підприємстві базується на внутрішніх нормативних документах, що створені з урахуванням чинного законодавства та наказу про атестацію робочих місць. Контроль за її функціонуванням здійснюється керівником підприємства, який забезпечує:

- 1) формування профільних служб і призначення посадових осіб, відповідальних за реалізацію політики охорони праці;
- 2) проведення аналізу виробничих умов та спостережень на робочих місцях;
- 3) затвердження інструкцій із визначенням прав, обов'язків та відповідальності працівників;
- 4) організацію постійного контролю за дотриманням вимог безпеки праці;
- 5) упровадження заходів, спрямованих на запобігання виробничому травматизму;
- 6) розроблення та реалізацію комплексних програм охорони праці за участю профспілкової організації [59].

Керівники структурних підрозділів відповідають за нагляд за дотриманням вимог охорони праці на ввірених їм ділянках, беруть участь у створенні системи заходів безпеки, проводять перевірки, розслідують нещасні випадки та ведуть документацію з цього напрямку. Їх діяльність охоплює:

- Контроль виконання вимог охорони праці.
- Співпрацю з іншими відділами для організації ефективного середовища праці.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						157
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Збір та аналіз інформації про нещасні випадки і причини травматизму.
- Участь у розробці внутрішніх нормативних документів з безпеки.
- Забезпечення ведення журналів, актів, протоколів з охорони праці.

На підприємстві діє дворівнева система планування заходів із охорони праці:

- перспективне планування (на рік) включає заходи щодо поліпшення умов праці, побуту та соціальної сфери;
- оперативне планування (на декаду) застосовується для усунення виявлених недоліків, ліквідації наслідків аварій чи надзвичайних ситуацій, за результатами державного, внутрішнього або громадського контролю.

Умови праці на Підприємстві Буринської райспоживспілки

«Хлібокомбінат»

До основних виробничих ризиків на підприємстві належать електричний струм, рухомі та обертові частини технічного обладнання (наприклад, насосів, компресорів), а також робочі майданчики і сходи. Усе електрообладнання оснащено системами захисного заземлення, що забезпечує безпеку при експлуатації та знижує ймовірність ураження струмом при контакті з металевими частинами. Такий захист є базовим, проте доволі ефективним як у запобіганні травмам, так і для уникнення пожежонебезпечних ситуацій.

Усі виробничі процеси на підприємстві здійснюються з обов'язковим дотриманням вимог техніки безпеки. Працівники забезпечуються засобами індивідуального захисту — захисним одягом, спецвзуттям, берушами, головними уборами — відповідно до характеру виконуваних робіт.

У випадках, коли вантажно-розвантажувальні операції виконуються вручну, суворо дотримуються нормативів максимально допустимого навантаження: не більше 50 кг для чоловіків, 10 кг для жінок та 7 кг — для працівників, які не досягли повноліття. Дистанція перенесення не повинна перевищувати 25 метрів.

Параметри мікроклімату у виробничих зонах підтримуються у межах, рекомендованих для харчової промисловості: температура — до +20 °С,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						158
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вологість — 40–60 %, оптимальна рухливість повітря. Для забезпечення теплового комфорту впроваджуються теплоізоляційні заходи, зокрема покриття нагрітих поверхонь, а також використання повітряних теплових завіс і систем кондиціювання.

Для зниження впливу шкідливих факторів у повітряному середовищі впроваджено комплекс заходів із локалізації виділення шкідливих речовин безпосередньо в місцях їх утворення. Йдеться про герметизацію, ущільнення, ізоляцію трубопроводів та обладнання, а також широке застосування дистанційного керування механізмами.

На підприємстві функціонує змішана вентиляція (припливно-витяжна) для виведення надлишкового тепла і очищення повітря, а також природна вентиляція, що забезпечується через відкриті віконні фрамуги й аераційні ліхтарі. Інтенсивність повітрообміну регулюється залежно від погодних умов та виробничої необхідності.

Шкідливі речовини, що можуть бути присутні у повітрі робочої зони, є наслідком обробки сировини або виникають у процесі виробництва. Вони можуть надходити в атмосферу цехів у вигляді пилу, парів чи газів. Вміст таких речовин контролюється, і не повинен перевищувати 0,3 гранично допустимої концентрації (ГДК). Для речовин, ГДК яких не встановлено, проводиться оцінка їхнього потенційного впливу на організм людини.

Пил, який утворюється в процесі виробництва, є додатковим фактором ризику. Його вплив залежить від хімічного складу, фізичних властивостей, рівня концентрації та ступеня дисперсності [60].

Шум, що виникає внаслідок роботи обладнання, є ще одним важливим фактором впливу. Допустимий рівень шуму у виробничих приміщеннях не повинен перевищувати 80 дБ. Для його зниження впроваджуються заходи зі звукоізоляції, своєчасного ремонту та конструктивного вдосконалення машин і механізмів. Вібрація, яка виникає від роботи устаткування, нейтралізується шляхом впровадження вібропоглинаючих і віброізолюючих матеріалів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						159
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На підприємстві постійно реалізуються профілактичні заходи з охорони праці:

- працівники забезпечуються якісними засобами індивідуального захисту;
- проводяться регулярні інструктажі з правил їхнього використання;
- здійснюється перевірка стану захисного спорядження;
- підлоги в цехах утримуються сухими та чистими, використовуються неслизькі підшви;
- доступ до зон прибирання обмежується в період активного виробничого процесу;
- вологе прибирання проводиться після завершення змін або в період зупинки технологічних ліній;
- платформи, сходи та висотні місця обладнані огорожами, поручнями, страхувальними пристроями;
- операції на висоті автоматизовані, зокрема за рахунок використання систем автоматичного відбору проб;
- робота організована так, щоб зменшити потребу в підйомі важких предметів, включено чергування фізичних дій;
- персоналу надаються індивідуальні побутові та санітарні приміщення;
- мінімізовано контакт працівників з потенційно небезпечними молочними продуктами;
- чітко розмежовано зони пересування персоналу та обладнання для уникнення зіткнень;
- усі технічні пристрої мають маркування, сигнальні знаки та інструкції з безпечного користування.

Завдяки дотриманню зазначених заходів Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» підтримує високий рівень безпеки праці, що позитивно впливає на здоров'я персоналу та ефективність виробничих процесів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						160
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновки до розділу 9

Здійснено аналіз організації охорони праці на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат». Комплексна документація, що регламентує діяльність у цій сфері, охоплює нормативно-правові акти, інструкції, положення, програми, спрямовані на створення безпечних умов праці та збереження здоров'я працівників. Базовим нормативним документом, на який спирається підприємство у своїй діяльності, є Закон України «Про охорону праці».

У межах реалізації вимог законодавства керівництво комбінату здійснює постійний контроль за станом охорони праці, призначає відповідальних осіб, формує інструктивно-методичну базу, організовує навчальні заходи. Перевірки знань проводяться як для основного персоналу, так і для керівників та інженерно-технічних працівників, які безпосередньо відповідають за дотримання норм і правил безпеки на своїх ділянках.

Особливу увагу на підприємстві приділено дотриманню санітарно-гігієнічних норм і безпечній організації виробничого середовища. З цією метою забезпечено використання засобів індивідуального захисту, електрообладнання підключене через системи заземлення, діє контроль за допустимими масами вантажу при ручному переміщенні. Крім того, підтримуються оптимальні мікрокліматичні параметри у виробничих приміщеннях, а в місцях можливого утворення шкідливих речовин передбачено технічні рішення щодо їхньої локалізації на етапі виникнення.

Підприємство оснащено системами механічної та природної вентиляції, що дає змогу ефективно видаляти надлишкове тепло та забруднене повітря з робочої зони. Усі працівники забезпечуються засобами колективного та індивідуального захисту, що є невід'ємною частиною профілактики виробничого травматизму та підтримки безпечних умов праці.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						161
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Хлібопекарська галузь України зазнала значних змін через військові події в країні, зокрема зменшення впливу великих виробничих корпорацій та активне зростання мініпекарень, франчайзингових мереж і власних виробництв у роздрібних торгових точках. Незважаючи на складні економічні умови, галузь виявляє стійкість і здатність до розвитку в умовах адаптації.

Здійснено аналіз нормативно-правових актів, що визначають вимоги до системи управління безпекою харчових продуктів в Україні, зокрема Закон України № 771 та наказ №590, що затверджує вимоги до розробки, впровадження та застосування процедур, заснованих на принципах системи НАССР.

Описано організацію виробничого процесу на підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат», включаючи його структуру, робочі режими, сировинну базу, асортимент і виробничі можливості. Також описано впроваджену на підприємстві систему НАССР.

Проаналізовано технологічний процес виготовлення хліба «Буковинський», що виробляється на підприємстві, а також розроблено апаратно-технологічну схему для цього продукту.

Визначено вимоги до якості та безпечності молока коров'ячого незбираного і бактеріальної закваски, що використовуються для виробництва хліба «Буковинський», а також до пакувальних матеріалів, таких як полімерні пакети, комбіновані матеріали та картонні коробки.

Наведено вимоги згідно з нормативними стандартами ДСТУ 7517:2014 до органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних характеристик хліба «Буковинський», а також до вмісту токсичних елементів і мікотоксинів, а також вимоги до його маркування.

Проведено розрахунки технологічного процесу виготовлення хліба «Буковинський», визначено необхідну кількість сировини — борошна, дріжджів, солі, води, кунжуту з урахуванням вологості кожного компонента, а також розраховано масу тіста, опари та обсяг води на різних етапах приготування.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						162
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» розглянуті заходи з санітарії та дезінфекції виробничих поверхонь. Здійснено аналіз використання ефективних мийних і дезінфекційних засобів для обробки поверхонь. Також проведено розрахунки технологічного обладнання, яке застосовують на підприємстві для виробництва хліба «Буковинський».

Проаналізовано енергетичне забезпечення підприємства, яке забезпечує безперебійну роботу всіх його підрозділів. На заводі організовано належне постачання електроенергії, води, пари та стисненого повітря. Електрична енергія використовується для живлення обладнання, освітлення та автоматичних систем управління.

Водопостачання має велике значення для таких технологічних процесів, як миття обладнання, охолодження продукції та виконання господарсько-побутових потреб. Відведення стічних вод здійснюється за допомогою спеціальних інженерних систем, що відповідають санітарним вимогам.

Також були виконані розрахунки площ для виробничого цеху та складу готової продукції хліба «Буковинський». На підприємстві впроваджено метод FIFO для управління запасами, що передбачає постачання молочних продуктів відповідно до принципу «перший прийшов — перший пішов».

На підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» реалізовано систему управління безпекою харчових продуктів. Визначено п'ять критичних контрольних точок при виробництві хліба «Буковинський», пов'язаних з фізичними небезпечними факторами, на етапах: «Просіювання борошна», «Проціджування дріжджової суспензії», «Проціджування сольового розчину», «Просіювання кунжуту», а також одна точка, пов'язана з біологічним фактором, на етапі «Випікання».

Для підвищення ефективності управління безпекою харчових продуктів на підприємстві було запроваджено нову регламентовану процедуру боротьби зі шкідниками під кодом ДП-СУБХП-01. Ця процедура вдосконалює попередню програму санітарного захисту, що охоплює не тільки організаційні, але й практичні заходи, такі як призначення відповідальних осіб, встановлення

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						163
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

контрольних точок, розробка облікових форм і проведення регулярного моніторингу.

У рамках вдосконалення цієї процедури було запропоновано замінити існуючі жироловки на моделі з круглими отворами, що підвищить їх ефективність у лові шкідників. Окрім того, планується збільшення кількості пасток у найбільш вразливих зонах, таких як складські приміщення для борошна та місця з підвищеною вологістю. Розміщення пасток буде проводитись з урахуванням радіусу їх дії, що дозволить забезпечити більш ефективну боротьбу з шкідниками і мінімізувати ризики їх проникнення в критичні зони виробництва.

На підприємстві ефективно організовано управління відходами. Тверді відходи сортуються і зберігаються для подальшої переробки, що допомагає уникнути неприємних запахів і проблем зі шкідниками. Сироватка використовується для біосинтезу, що зменшує негативний вплив на навколишнє середовище. Стічні води очищуються перед відведенням у каналізацію.

Система охорони праці на підприємстві включає нормативно-правові акти та інструкції, що регулюють безпеку та здоров'я працівників, зокрема, Закон України «Про охорону праці».

Регулярно проводяться навчання та перевірки знань з охорони праці для всього персоналу. Також забезпечуються належні умови праці, зокрема, використання захисного заземлення електрообладнання, контроль за масою вантажів, підтримка оптимального мікроклімату, локалізація шкідливих речовин і забезпечення належної вентиляції для чистоти повітря.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						164
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дослідження тенденцій розвитку хлібопекарської промисловості України / А.В. Гріщенко. – Дніпро : АГРОСВІТ, 2025. – 77-89 с.
2. 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> DOI: 10.32702/2307-2105-2020.11.52 (дата звернення: 27.05.2025).
3. Нідельчу В. Перспективи розвитку хлібопекарської галузі України в умовах глобалізації та цифрової трансформації. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2025. С. 20–28.
4. Хліб в Україні подорожчає у 2025 році: прогноз цін та причини зростання [Електронний ресурс]. – 2025. – Режим доступу до ресурсу: <https://agroreview.com/content/hlib-ukrayini-podorozhchaye-2025-roczy/> (дата звернення: 28.05.2025).
5. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 30.05.2025).
6. У хлібопекарській галузі зростає конкуренція [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://agroportal.ua/news/ukraina/v-hlibopekarskiy-galuzi-zrostaye-konkurenciya> (дата звернення: 30.05.2025).
7. 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> (дата звернення: 30.05.2025).
8. Близько 20% хлібозаводів зруйновані або не повернулися до виробництва [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://agroportal.ua/news/ekslyuzivy/blizko-20-hlibozavodiv-zruynovani-abo-ne-povernulisya-do-virobnictva> (дата звернення: 02.06.2025).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		165

9. 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-shchokazhut-uchasnyky-rynku> (дата звернення: 03.06.2025).
10. Впровадження НАССР [Електронний ресурс] // Сумська філія ДП "Полтавастандартметрологія" – Режим доступу до ресурсу: <https://www.gcsms.com.ua/sertifikacia/sertifikatsiya-sistem-upravlinnya/16-sertifikatsiya/286-vprovadzhennia-haccr> (дата звернення: 04.06.2025).
11. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 01 січня 2016 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2016. – С.13.
12. 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.
13. The Risks You Didn't Know About Bread and How to Avoid Them [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.linkedin.com/pulse/risks-you-didnt-know-bread-how-avoid-them-learnqualltd-pamne> (дата звернення: 08.06.2025).
14. Характеристики стандартів системи НАССР [Електронний ресурс] // gov.ua. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://blagodatnenska-gromada.gov.ua/news/1623648615/> (дата звернення: 09.06.2025).
15. 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 (дата звернення: 12.06.2025).
16. 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.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						166
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 17.СОУ 01.1-37-00334793-2013 Система управління безпечністю харчових продуктів настанови щодо розроблення, впровадження та застосування. – Київ : Держспоживстандарт України, 2013. – 34 с.
- 18.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. – С.38.
- 19.Що потрібно знати про систему НАССР [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://obolonska-gromada.gov.ua/news/1693294757/> (дата звернення: 14.06.2025).
- 20.Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://opendatabot.ua/c/01733615> (дата звернення: 15.06.2025).
- 21.Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/01733615/ (дата звернення: 15.06.2025).
- 22.Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва навч. посіб./ В.І. Дробот - К.: Логос, 2002. — 365 с.
- 23.Загальні технології харчових виробництв: підруч. За науковою редакцією проф. М. М. Калакури та проф. Л. Ф. Романенко / В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, М. М. Калакура, Л. Ф. Романенко, Л. М. Хомічак, О. О. Василенко, І. В. Мельник, Л. М. Мельник. — К. : Університет «Україна», 2010. — 814с.
- 24.Технологія приготування хліба - бібліотека buklib.net. Головна - Бібліотека BukLib.net. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://buklib.net/books/24469/> (дата звернення: 17.06.2025).
- 25.Дробот В.І. Технохімічний контроль сировини та хлібобулочних і макаронних виробів навч. посіб. / В. І. Дробот, В. Г. Юрчак, О. А. Білик та

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						167
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ін. / за ред. чл.-кор. НААН В.І. Дробот. – К.: Кондор-Видавництво, 2015 – 972 с.

26.Виробництво хліба [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://buklib.net/books/24397> (дата звернення: 17.06.2025).

27.ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови. [Чинний від 1999-08-15]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 1999. – 13 с.

28.ДСТУ 4812:2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови. [Чинний від 2007-07-30]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2007. – 17 с.

29.ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. [Чинний від 2017-07-01]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2017. – 8 с.

30.ДСТУ 7012:2009 Кунжут. Технічні умови. [Чинний від 2009-04-27]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2009. – 12 с.

31.ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 2014-10-23]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2014. – 30 с.

32.ДСТУ 7275:2012 Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови. [Чинний від 2012-01-10]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2012. – 16 с.

33.Стрічка кліпсаторна. Технічні умови. ТУ У 10.5-3410285741-002-2017 [Чинний від 2017-06-01]. 2017. 9 с.

34.ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови. [Чинний від 2014-10-23]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2014. – 5 с.

35.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. – С.41.

36.Маркування харчових продуктів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://export.gov.ua/218-markuvannia_kharchovikh_produktiv.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						168
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 37.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/> (дата звернення: 19.06.2025).
- 38.Дробот В.І. Довідник з технології хлібопекарського виробництва. Довідник: навч. Посіб./ 2-е вид., перероб. І допов. Київ, «ПрофКнига»,2019. 580 с.
- 39.Товажнянський, Л.Л. Харчові технології у прикладах і задачах: підруч. для студ. ВНЗ / Л.Л. Товажнянський, С.І. Бухкало, П.О. Капустенко. – К.: Центр навчальної літератури, 2008. – 576 с.
- 40.Пахомська О. В. Впровадження системи НАССР у виробництві хлібобулочних виробів / О. В. Пахомська // Наукові праці Національного університету харчових технологій. - 2019. - Т. 25, № 4. - С. 216-224. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npnukht_2019_25_4_24 (дата звернення: 26.06.2025).
- 41.Бочарова О.В. НАССР і системи управління безпечністю харчової продукції: підручник / О.В. Бочарова – О.: Атлант. – 2019. – 375 с.
- 42.Personal hygiene within the food industry [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.elpress.com/haccp/personal-hygiene-within-the-food-industry> (дата звернення: 28.06.2025)
- 43.Гігієна та санітарія харчових виробництв. Методичні рекомендації для виконання лабораторних занять для здобувачів вищої освіти ступеня «Бакалавр» освітньої спеціальності 181 «Харчові технології» денної форми навчання/ Укл.: Бондар А.О. – Миколаїв: МНАУ, 2020. - 75 с.
- 44.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”/ Укл.: Денисова Н.М., Буяльська Н.П. – Чернігів: ЧНТУ, 2015. - 112 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						169
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

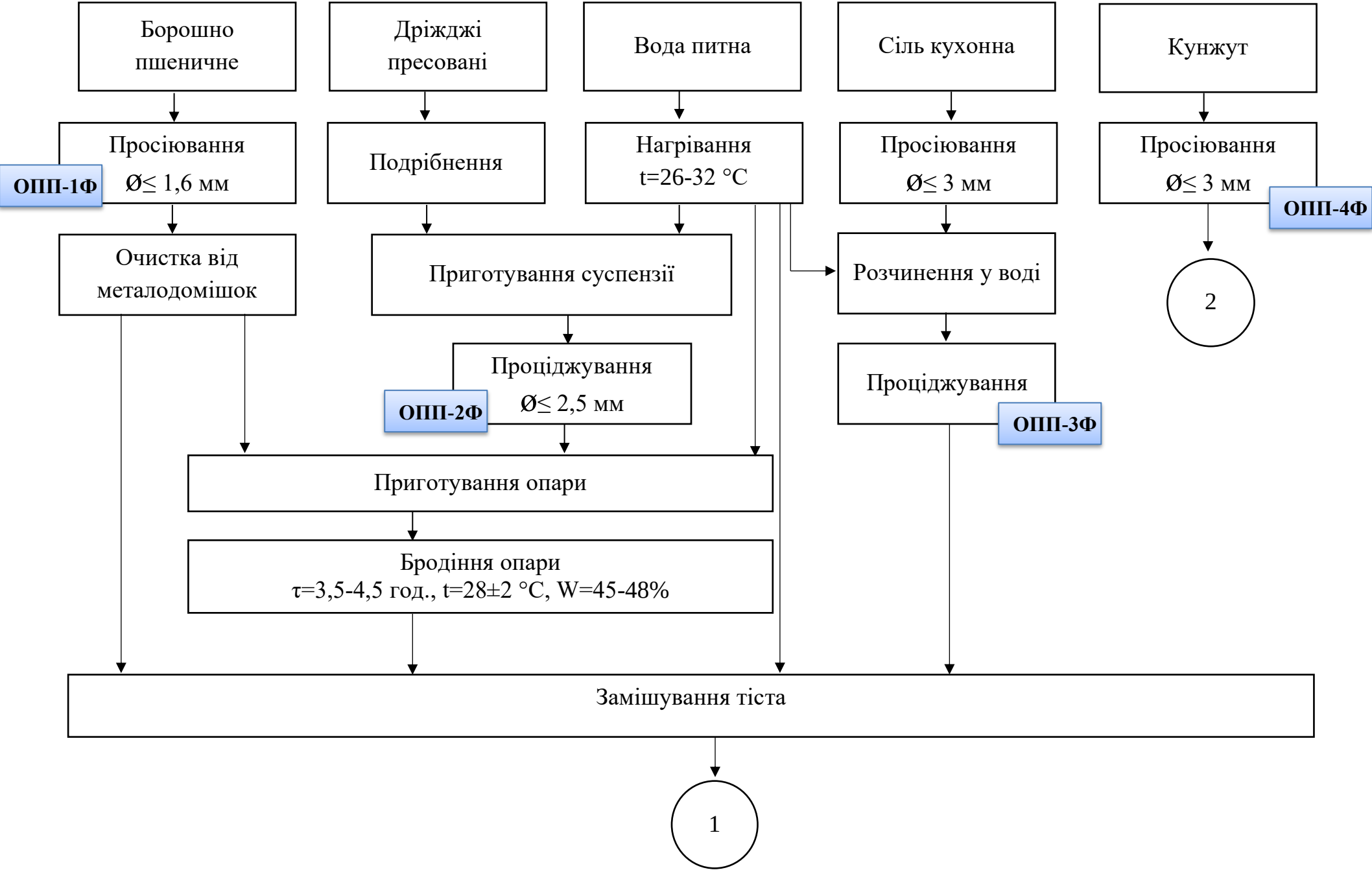
45. Головка М. П., Власенко І.Г., Головка Т. М., Семко Т. В. Гігієна та санітарія переробних підприємств: навчальний посібник. – Х.: Світ Книг, 2022. – 218 с.
46. Що таке стелажна система FIFO? [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <http://m.ua.kingmorerackingsp.com/news/what-is-fifo-racking-system-59662045.html> (дата звернення: 29.06.2025).
47. Метод FIFO: Пояснення значення та методу [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://businessyield.com/uk/finance-accounting/fifo-method/> (дата звернення: 29.06.2025).
48. Зозуляк, О., Зозуляк, І. (2019). Впровадження системи НАССР на підприємствах хлібопекарської галузі. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного, 19(1) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/pratsi/article/view/98> (дата звернення: 30.06.2025).
49. Посібник для малих та середніх підприємств молокопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції НАССР/Локальні інвестиції та національна конкурентоспроможність (ЛІНК) Проект Агентства США з міжнародного розвитку (USAID). – 2-е вид., перероб. і доп. — К.: IIFSQ, AMP США, 2010. — 199 с.
50. Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ua.ikmj.com/haccp/> (дата звернення: 03.07.2025).
51. Система НАССР. Управління безпечністю харчових продуктів, кормів та вимоги до організації технологічного процесу на елеваторах, переробних підприємствах : навч. посібник / В. В. Турянчик, П. П. Гавлінський, В. В. Куянов, А. С. Соколов. - Київ : ІПДО НУХТ, 2019. - 40 с.

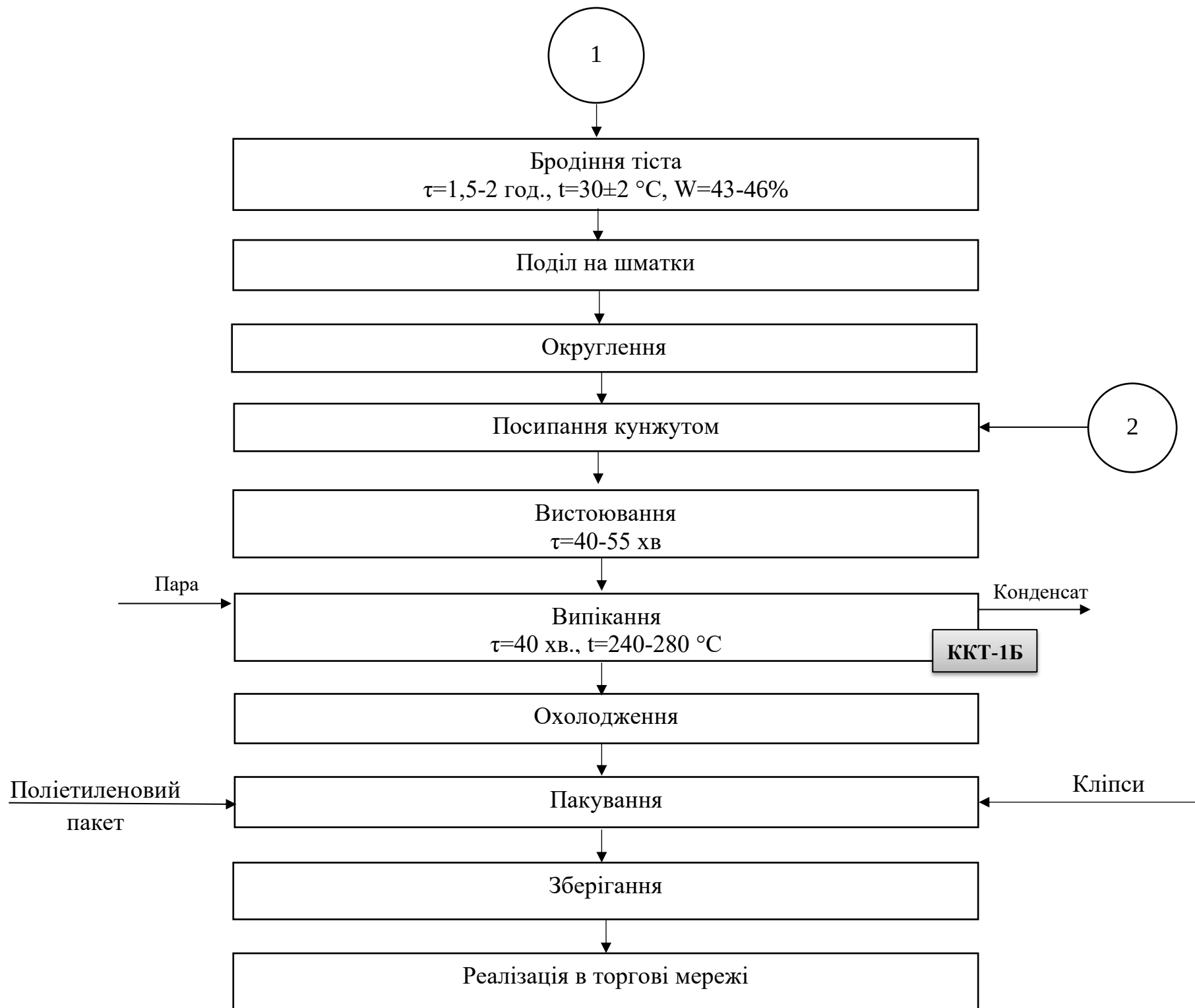
					Кваліфікаційна робота	Арк.
						170
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 52.Капітула П.А. Оцінювання якості та безпечності продукції за вимогами принципів НАССР та стандартів ДСТУ ISO 22000 / П. А. Капітула, Г. І. Хімічева. // ЛОГОС. ONLINE. – 2020. – №15.
- 53.Особливості НАССР на хлібзаводі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://foodsmi.com/a1000/> (дата звернення: 03.07.2025).
- 54.Запольський, А. К. Екологізація харчових виробництв / А. К. Запольський, А. І. Українець. – К. : Вища шк., 2005. – 423 с.
- 55.Бужанська М.В. Екологічна безпека харчових виробництв. Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. 2020. №23. С. 187-191.
- 56.Вакула Ю.В. Забруднення довкілля підприємствами харчової промисловості [Електронний ресурс] / Вакула Ю.В. // Національний університет харчових технологій – Режим доступу до ресурсу: http://www.rusnauka.com/40_OINBG_2014/Ecologia/4_183763.doc.htm (дата звернення: 08.07.2025).
- 57.Закон України «Про охорону праці»: (офіц. текст: за станом на 27 грудня 2019 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 1992. – С.668.
- 58.Володченкова Н. В. Охорона праці в галузі безпеки та цивільний захист / Н. В. Володченкова. – Київ: НУХТ, 2018. – 153 с.
- 59.Купчик, М.П. Основи охорони праці /М.П. Купчик, М.П. Гандзюк. – К.: НУХТ, 2007. – 297 с.
- 60.Г.О. Войналович. Охорона праці в галузі. Харчові технології / О. Войналович, Є. Марчиниша. – Київ: Центр навчальної літератури, 2018. – 582 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						171
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Діаграма технологічних потоків виробництва хліба «Буковинський»





План НАССР для виробництва хліба «Буковинський»

Стадія процесу	ККТ	Небезпечний фактор	Параметр, який контролює критичні межі	Процедура моніторингу						Коригувальні дії	Документація
				Що?	Хто?	Як?	Де?	Коли?	Записи по моніторингу		
ККТ-1Б Випікання	Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Вживання патогенної мікрофлори	Температура випікання 260...265 °С, тривалість 40 хв	Температура випікання, тривалість	Майстер зміни	Візуально за показниками термограми	Дисплей системи автоматизованого керування в печі	Під час кожного випікання	Термограма та Журнал технологічного контролю процесу випікання	Ремонт печі; навчання персоналу; утилізація невідповідної продукції; сповіщення змінного технолога, механіка цеху, начальника ділянки, відділ якості про невідповідність; розслідування інциденту; проведення позапланової технічної інспекції і ТО для усунення причин несправності	Журнал графіку перевірки справності печі; Журнал моніторингу ККТ; Протокл невідповідності

ДОДАТОК В

План ОПП виробництва хліба «Буковинський»

<i>Етап процесу</i>	<i>Небезпечний фактор</i>	<i>Заходи керування</i>	<i>Процедура моніторингу</i>	<i>Система протоколювання</i>	<i>Коригувальні дії</i>
ОПП-1Ф: Просіювання борошна	Сторонні включення	Перевірка розміру сита та цілісності магніту	Візуальний огляд сит, перевірка сили магніту	Журнал технологічного контролю процесу просіювання борошна, Журнал моніторингу ККТ	Ремонт обладнання, заміна сит, повторне просіювання борошна, сповіщення відповідальних осіб, розслідування інциденту
ОПП-2Ф: Проціджування дріжджової суспензії	Стороння мікрофлора, патогенні мікроорганізми	Перевірка діаметра мембрани, індукційної сили	Візуальний огляд ультрафільтраційної мембрани, перевірка на відповідність розміру	Журнал технологічного контролю проціджування дріжджової суспензії, Журнал моніторингу ККТ	Ремонт мембрани, повторне проціджування суспензії, сповіщення про невідповідність
ОПП-3Ф: Проціджування сольового розчину	Сторонні включення	Очищення мембрани, перевірка на герметичність	Огляд мембрани кожні 30 хв, перевірка фільтрації	Журнал контролю процесу проціджування сольового розчину, Журнал моніторингу ККТ	Заміна мембрани, повторне проціджування, сповіщення змінного технолога
ОПП-4Ф: Просіювання кунжуту	Сторонні включення	Перевірка сили індукції магніту	Огляд сит, сила магніту після завантаження бункера	Журнал технологічного контролю процесу просіювання кунжуту, Журнал моніторингу ККТ	Заміна сит, повторне просіювання кунжуту, усунення причин поломки, сповіщення механіка та технолога

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»		
Версія 1.0	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	Програма- передумова.doc ДП-001
05.06.2025		Сторінка 1 з 14
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
«Управління шкідниками»
ДП-001

Поточний статус документа:

Переглянуто				Актуалізовано			
Дата	Відповідальний	ПІБ	Підпис	Дія	Дата виконання	Відповідальний	Підпис

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»	Система управління безпечністю харчових продуктів		ДП-СУБХП-01
			<i>Версія 1.0</i>
	Документована процедура «Управління шкідниками»		Сторінка 2 з 15

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.....	9
8.	Протоколи процесу.....	10
9.	Додатки.....	10
	Додаток 1. Журнал моніторингу забрудненості території шкідниками.....	11
	Додаток 2. Журнал контролю боротьби із шкідниками.....	11
	Додаток 3. Протокол перевірки ДП-СУБХП-01 «Управління шкідниками».....	11
	Додаток 4. Чек-лист контролю за впровадженням ДП «Управління шкідниками».....	12
	Додаток 5. Реєстр випадків виявлення шкідників.....	13
	Додаток 6. Графік планових дератизаційних заходів.....	13
10.	Лист реєстрації змін.....	14
11.	Лист ознайомлення персоналу.....	15

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»	Система управління безпечністю харчових продуктів	ДП-СУБХП-01
	Документована процедура «Управління шкідниками»	Версія 1.0
		Сторінка 3 з 15

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Метою цієї документованої процедури є визначення всіх потенційних видів шкідників, які можуть становити загрозу для виробництва на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат», запобігання їхній появі та організація комплексу профілактичних і контрольних заходів. Завдяки впровадженню ефективної системи моніторингу й управління передбачається мінімізація ризику зараження або забруднення продукції внаслідок діяльності шкідників.

2. ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Дана процедура є складовою частиною системи управління безпечністю харчової продукції, що функціонує на підприємстві, і поширюється на всі його структурні підрозділи, включаючи виробничі цехи, зони зберігання сировини та готової продукції, технічні приміщення, допоміжні ділянки, а також усю прилеглу територію.

Вимоги документу поширюються на весь персонал, задіяний у виробничих процесах, а також на працівників, відповідальних за контроль та профілактику появи шкідників відповідно до розпоряджень керівництва. Для забезпечення належного функціонування системи контролю шкідників на підприємстві має бути призначена відповідальна особа або визначена робоча група, яка здійснює постійний щоденний моніторинг санітарного стану території та щонайменше раз на квартал аналізує ефективність вжитих заходів.

3. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. 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. (Інформація та документація).
2. Закон України № 771/97-ВР «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» у редакції від 26.10.2023 р.

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»	Система управління безпечністю харчових продуктів	ДП-СУБХП-01
	Документована процедура «Управління шкідниками»	Версія 1.0
		Сторінка 4 з 15

3. Закон України «Про систему громадського здоров'я» від 06.09.2022р. № 2573-IX у редакції від 11.02.2024р.
4. 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.). Київ : Парламентське вид-во, 2012. С.38.

4. ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

У даній документованій процедурі використовуються наступні терміни і скорочення:

Процедура – встановлений спосіб здійснення діяльності або процесу.

Контроль – процедура оцінювання відповідності шляхом спостереження і суджень, супроводжуваних відповідними вимірами, випробуваннями або оцінкою.

НД – нормативна документація.

ДП – документована процедура.

СУБХП – система управління безпечністю харчової продукції.

5. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПОВНОВАЖЕННЯ

Керівник групи безпечності відповідає за функціонування та актуалізацію цієї методики. Робочий персонал, безпосередньо залучений у боротьбу із шкідниками, несе відповідальність за виконання вимог методики. Відсутність шкідників на підприємстві є відповідальністю бригадира.

6. СХЕМА ПРОЦЕСУ

6.1 Загальні положення

6.1.1 Заходи щодо запобігання проникненню шкідників на територію об'єкту:

- забезпечення огорожі та належного облаштування території;
- ущільнення дверей та вентиляційних отворів;

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»	Система управління безпечністю харчових продуктів	ДП-СУБХП-01
	Документована процедура «Управління шкідниками»	Версія 1.0
		Сторінка 5 з 15

- встановлення засобів профілактики та боротьби з шкідниками як зовні, так і всередині приміщень.

Усі заходи боротьби зі шкідниками на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» повинні проводитися так, щоб не створювати загрози безпечності харчових продуктів через перехресне забруднення.

6.1.2. Письмова програма контролю шкідників на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» повинна містити вичерпну інформацію, необхідну для ефективного впровадження, моніторингу та коригування заходів боротьби з усіма видами шкідників, що можуть загрожувати безпечності харчової продукції.

До такої інформації належать контактні дані компанії або відповідальної особи, яка здійснює контроль за програмою, і працівника підприємства, що координує її реалізацію на місцях. Також необхідно вести документацію щодо застосованих хімічних засобів, типів пасток, відлякувачів, механічних і біологічних методів, а також забезпечити наявність актуальної карти розміщення пристроїв контролю по всьому підприємству.

Обов'язковим є фіксування частоти інспекцій, оцінок активності шкідників, результатів перевірок, наявності слідів їхньої присутності та заходів, яких було вжито. Повинен також бути зібраний комплект паспортів безпеки на використані хімічні речовини, документи, що підтверджують ліцензування відповідального персоналу, та інформація про страхування організацій, які здійснюють обробку.

6.1.3. З метою попередження випадків перехресного забруднення заборонено використовувати отруйні приманки, аерозольні інсектициди або інші потенційно небезпечні засоби в приміщеннях, де безпосередньо відбувається обробка харчових продуктів, пакування чи зберігання сировини.

Особливої уваги потребують зони, де зберігаються інгредієнти або матеріали, що контактують з їжею, а також допоміжні засоби для виробничих процесів. Використання засобів боротьби зі шкідниками в цих ділянках повинне бути чітко регламентоване й безпечне.

6.1.4. Роботи з боротьби проти шкідників проводяться виключно фахівцями, які мають відповідну кваліфікацію, підтверджену документально. Такі особи повинні

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»	Система управління безпечністю харчових продуктів	ДП-СУБХП-01
	Документована процедура «Управління шкідниками»	Версія 1.0
		Сторінка 6 з 15

володіти знаннями щодо видового складу шкідників, характеру їхньої поведінки, місць гніздування, способів поширення та бути обізнаними з методами, які дозволяють максимально ефективно контролювати їхню активність без шкоди для людей і харчової продукції.

6.1.5. Застосування хімічних речовин здійснюється виключно у відповідності до вимог, наведених у інструкціях виробника, і лише для передбачених цілей. Усі засоби боротьби зі шкідниками мають зберігатися у спеціально відведених місцях, із дотриманням умов, які виключають їхній контакт із продуктами, пакуванням, сировиною або поверхнями, що безпосередньо стикаються з харчовими продуктами.

6.1.6. Контроль за результатами виконаних заходів проти шкідників передбачає два основні механізми. Внутрішній контроль здійснюється працівниками підприємства або представниками залучених організацій відповідно до графіка. Зовнішній контроль проводиться державними органами санітарного, епідеміологічного та ветеринарного нагляду. Усі заходи мають відповідати чинним санітарним, ветеринарним і екологічним нормативам.

6.1.7. Усі пункти програми повинні чітко дотримуватися, а її виконання – фіксуватися та контролюватися. Ефективність програми перевіряється в ході планових інспекцій, під час яких оцінюється наявність або відсутність ознак активності шкідників, ведеться відповідна документація, приймаються рішення про коригувальні дії, якщо це необхідно.

6.1.8. Результати моніторингу, разом із рекомендаціями, висновками щодо ефективності проведених заходів і даними про прийняті рішення, належить зберігати у відповідному порядку протягом не менше трьох років. Це дозволяє простежити динаміку змін і забезпечити доказову базу в разі перевірок або аудитів.

6.1.9. Ознайомлення нових співробітників із процедурою контролю та боротьби зі шкідниками здійснюється до початку їхньої роботи директором або визначеним ним відповідальним працівником. Факт ознайомлення фіксується у спеціальному реєстраційному листі. Повторне ознайомлення всього персоналу проводиться щонайменше раз на рік або під час затвердження оновленої версії документа.

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»	Система управління безпечністю харчових продуктів	ДП-СУБХП-01
	Документована процедура «Управління шкідниками»	Версія 1.0
		Сторінка 7 з 15

6.2. Порядок виконання

6.2.1. Перший етап контролю шкідників на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» полягає у проведенні візуального або інструментального обстеження території, будівель і приміщень для встановлення видів шкідників, рівня їхньої активності, шляхів проникнення, місць ймовірного проживання, харчування та розмноження. Оцінка охоплює усі потенційно небезпечні ділянки, де можуть перебувати гризуни, комахи, птахи чи інші шкідники.

6.2.2. Наступним кроком є розробка детальних рекомендацій, адаптованих до конкретних умов підприємства, які включають перелік профілактичних і винищувальних заходів щодо шкідників. Вказуються конкретні ділянки, методи впливу, строки реалізації та відповідальні особи за виконання програми контролю.

6.2.3. На третьому етапі організовується система моніторингу та обліку, яка передбачає постійне спостереження за чисельністю та переміщенням шкідників різних видів, підтримку засобів виявлення в робочому стані, а також регулярну оцінку ефективності вжитих заходів. Моніторинг здійснюється за допомогою пасток, принадів, візуальних індикаторів та інших засобів, які встановлюються у зонах підвищеного ризику.

6.2.4. Для забезпечення ефективного виконання програми контролю необхідно призначити відповідальну особу та персонал, які будуть здійснювати моніторинг, обслуговування систем захисту, а також вносити пропозиції щодо вдосконалення методів боротьби з усіма типами шкідників. Призначені працівники зобов'язані постійно оцінювати ефективність заходів та оперативно реагувати на виявлені порушення.

6.2.5. Уся документація, що супроводжує програму боротьби зі шкідниками, зокрема схеми розміщення засобів контролю, акти перевірок, журнали спостереження, звіти про чисельність та видову належність шкідників, використовується для аналізу ситуації та прийняття рішень щодо подальших заходів. Документи повинні оновлюватися в режимі реального часу та зберігатися в належному порядку.

6.2.6. Крім внутрішнього контролю, що здійснюється персоналом підприємства або підрядною організацією, передбачено зовнішній аудит за участі незалежних

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»	Система управління безпечністю харчових продуктів	ДП-СУБХП-01
	Документована процедура «Управління шкідниками»	Версія 1.0
		Сторінка 8 з 15

спеціалістів. Раз на рік складається підсумковий звіт, що включає об'єктивні дані щодо виконання програми, виявлені ризики, ефективність застосованих заходів і пропозиції для покращення.

6.2.7. З метою унеможливлення проникнення шкідників на підприємство впроваджено низку заходів профілактичного характеру: своєчасне вивезення відходів, регулярна санітарна обробка сміттєвих контейнерів, контроль за герметичністю дверей і вікон, облаштування вентиляційних отворів захисними решітками, закриття контейнерів та дотримання вимог гігієни при поводженні з відходами. Крім того, під час вхідного контролю кожна партія сировини, допоміжних матеріалів і тари перевіряється на наявність ознак зараження шкідниками відповідно до затвердженої процедури.

6.3. Удосконалення та функціонування системи контролю шкідників

6.3.1. Для підвищення ефективності контролю шкідників усіх видів на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» запроваджується система постійного моніторингу та профілактики, що включає:

- щотижневий візуальний та інструментальний огляд приміщень і прилеглих територій;
- позначення зон підвищеного ризику на схемах території та приміщень;
- розміщення і систематичне обслуговування засобів виявлення і контролю шкідників із фіксацією у відповідній документації;
- регулярну інспекцію контрольних точок не рідше одного разу на тиждень;
- проведення зовнішнього аудиту фахівцями не рідше одного разу на квартал.

6.3.2. Відповідальна особа призначається наказом керівництва і координує виконання заходів контролю шкідників, веде відповідну документацію та подає звіти керівництву.

6.3.3. У разі виявлення активності шкідників проводиться оформлення акту, інформування відповідальних осіб, визначення причин та впровадження коригувальних дій (герметизація щілин, додаткове оброблення тощо).

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»	Система управління безпечністю харчових продуктів	ДП-СУБХП-01
	Документована процедура «Управління шкідниками»	Версія 1.0
		Сторінка 9 з 15

6.3.4. Вся документація, що стосується контролю шкідників, включаючи журнали перевірок, акти, звіти, схеми розміщення засобів контролю, зберігається відповідно до вимог підприємства та чинного законодавства.

6.3.5. Система контролю шкідників переглядається та оновлюється щорічно з урахуванням результатів моніторингу, змін у виробничих процесах та нормативних вимог.

7. ПОКАЗНИКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ

Показники результативності процесу «Управління шкідниками» на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» відображені в таблиці 7.1

Таблиця 7.1

Показники результативності процесу «Управління шкідниками»

<i>Показник</i>	<i>Відповідальний за інформацію</i>	<i>Періодичність</i>	<i>Форма реєстрації</i>	<i>Рівень аналізу</i>
Кількість спійманих шкідників	Техпрацівник	2 рази / добу	Журнал спійманих шкідників	Технічна Рада з безпечності
% зіпсованої шкідниками харчової продукції	Робоча група безпечності	Щодня	Акт забраковки зіпсованої шкідниками харчової продукції	Технічна Рада з безпечності
Візуальна відсутність шкідників	Робоча група безпечності	Щодня	Чек-лист відсутності шкідників	Технічна Рада з безпечності
Моніторинг ефективності заходів знищення шкідників	Керівник групи безпечності	Щотижня	Акти про результати робіт і ефективність заходів знищення шкідників	Технічна Рада з безпечності

Аналіз результатів контрольних заходів здійснюють члени групи НАССР під керівництвом голови групи. У разі виявлення невідповідностей запроваджуються профілактичні та коригувальні заходи, такі як позапланове проведення дератизації та дезінсекції приміщень, які фіксуються у Протоколі відхилень.

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»	Система управління безпечністю харчових продуктів	ДП-СУБХП-01
	Документована процедура «Управління шкідниками»	Версія 1.0
		Сторінка 10 з 15

8. ПРОТОКОЛИ ПРОЦЕСУ

Оригінал документованої процедури після завершення терміну дії, анулювання або заміни зберігається на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» протягом 3 років.

Записи, що створюються в ході роботи з цією процедурою, включають Журнал спійманих шкідників, Чек-лист відсутності шкідників, Акт забраковки, схеми території та приміщень із зазначеними та пронумерованими точками розташування засобів контролю та знищення шкідників, підсумкові акти про результати робіт та ефективність заходів.

Уповноважений член робочої групи відповідає за ведення протоколів, які наведені у таблиці 8.1.

Таблиця 8.1

Протоколи управління шкідниками

№ п/п	Найменування	Відповідальний за заповнення	Місце збереження заповненої форми	Термін збереження
1	Журнал спійманих гризунів	Група безпечності	Відділ контролю якості та безпечності	3 роки
2	Акт забраковки зіпсованої гризунами харчової продукції	Виробнича лабораторія	Відділ контролю якості та безпечності	3 роки
3	Чек-лист відсутності гризунів	Група безпечності	Відділ контролю якості та безпечності	3 роки
4	Акти про результати робіт і ефективність заходів знищення гризунів	Група безпечності	Відділ контролю якості та безпечності	3 роки

9. ДОДАТКИ

Додаток 1. Журнал моніторингу забрудненості території гризунами

Додаток 2. Журнал контролю боротьби із гризунами

Додаток 3. Протокол перевірки ДП-СУБХП-01 «Управління шкідниками»

Додаток 4. Чек-лист контролю за впровадженням ДП «Управління шкідниками»

Додаток 5. Реєстр випадків виявлення шкідників

Додаток 6. Графік планових дератизаційних заходів

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»	Система управління безпечністю харчових продуктів		ДП-СУБХП-01
	Документована процедура «Управління шкідниками»		Версія 1.0
			Сторінка 11 з 15

Додаток 1

Журнал моніторингу забрудненості території Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат» гризунами

Дата	Вид гризунів	Місце спостереження	Результати спостережень					ПІБ, посада відповідальної особи на підприємстві	ПІБ, особи по контролю гризунів, зауваження, підпис
			Зіпсована продукція	Кількість спійманих гризунів	Мертві гризуни	Виявлені гризуни	Інше		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Додаток 2

Журнал контролю боротьби із шкідниками на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»

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 гризунів	Вид робіт(профілактичні, 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 ДП-СУБХП-01 «Управління шкідниками» на Підприємстві Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»

Дата	Точки візуального контролю					Виявлені невідповідності	Підпис
	1	2	3	4	5		
1	2	3	4	5	6	7	8

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»	Система управління безпечністю харчових продуктів	ДП-СУБХП-01
	Документована процедура «Управління шкідниками»	Версія 1.0
		Сторінка 12 з 15

Додаток 4

Чек-лист контролю за впровадженням ДП «Управління шкідниками»

№	Перевірка (критерій)	Так	Ні	Примітка / Дата / Підпис відповідального
1	Наявна чинна редакція документованої процедури «Управління шкідниками»	☐	☐	
2	План підприємства з нанесеними контрольними точками та пастками оновлений	☐	☐	
3	Усі пастки промарковані, мають унікальний номер і внесені в журнал	☐	☐	
4	Журнал спостережень ведеться регулярно (не менше 1 раз/тиждень)	☐	☐	
5	Усі виявлені випадки присутності шкідників задокументовані	☐	☐	
6	Реагування на виявлення здійснено згідно з інструкцією (акти, фото, дії)	☐	☐	
7	Проведено зовнішню дератизацію згідно графіка (1 раз на квартал або частіше)	☐	☐	
8	Протоколи дератизаційної організації зберігаються у встановленому місці	☐	☐	
9	Форма щомісячного звіту подана керівнику НАССР-групи	☐	☐	
10	Наявні коригувальні дії щодо повторних виявлень у тих самих зонах	☐	☐	
11	Проведено аналіз ефективності за показниками % випадків виявлення шкідників	☐	☐	
12	Усі записи зберігаються відповідно до терміну (не менше 3 років)	☐	☐	
13	Призначені відповідальні особи проінструктовані й діють згідно з процедурою	☐	☐	

Підприємство Буринської райспоживспілки «Хлібокомбінат»	Система управління безпечністю харчових продуктів		ДП-СУБХП-01
	Документована процедура «Управління шкідниками»		Версія 1.0
			Сторінка 13 з 15

Додаток 5

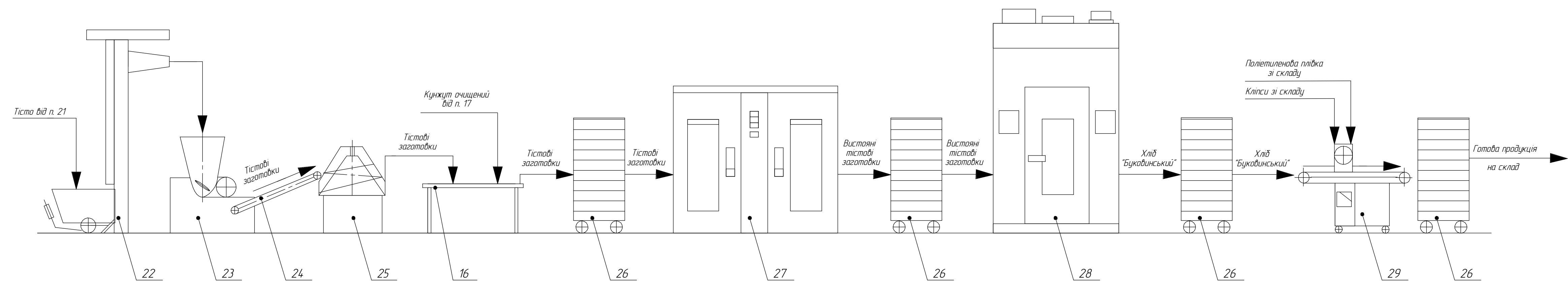
Реєстр випадків виявлення шкідників

№	Дата виявлення	Зона виявлення	Вид шкідника	Кількість	Дії у відповідь (коригувальні заходи)	Відповідальний	Дата усунення
1	05.06.2025	Склад борошна	Миша	1	Встановлено нову пастку, герметизовано щілину	Іваненко І.І.	06.06.2025
2	10.06.2025	Зона відвантаження	Таргани	5	Проведено санітарну обробку, зібрано відходи	Сидоренко М.М.	11.06.2025

Додаток 6

Графік планових дератизаційних заходів

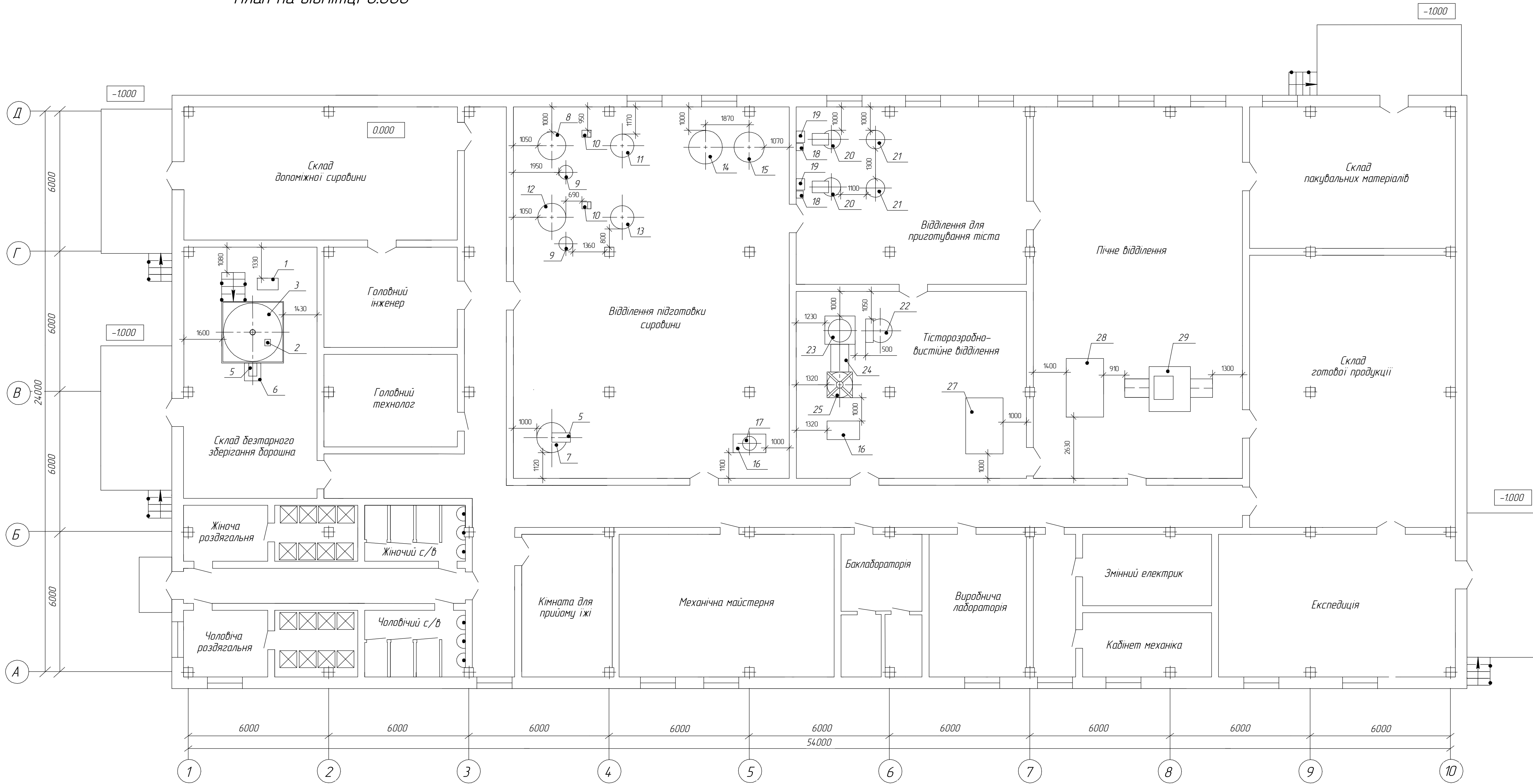
Місяць	Дата проведення	Тип обробки (профілактична/ реактивна)	Організація- виконавець	Відповідальний за перевірку	Примітка
Січень	15.01.2025	Профілактична	ТОВ «Санітар- Профі»	Коваль Л.О.	
Квітень	20.04.2025	Профілактична	ТОВ «Санітар- Профі»	Коваль Л.О.	
Липень	18.07.2025	Реактивна (за результатами виявлень)	ТОВ «Санітар- Профі»	Коваль Л.О.	
Жовтень	10.10.2025	Профілактична	ТОВ «Санітар- Профі»	Коваль Л.О.	



				Кваліфікація робота					
Змін. Аркш	№ Доким.	Підп.	Дата	Апаратно-технологічна схема вирабництва хліба "Буковинський"	Лит.	Маса	Масштаб		
Розроб.	Шуценка В.Р.				К		Б/м		
Перев.	Арсеньова ЛЮ.								
Т.контр.					Аркш	1	Аркш	4	
Н.контр.					ХЕ-4-12				
Затв.									

коммерческого использования Формат А1

План на відмітці 0.000



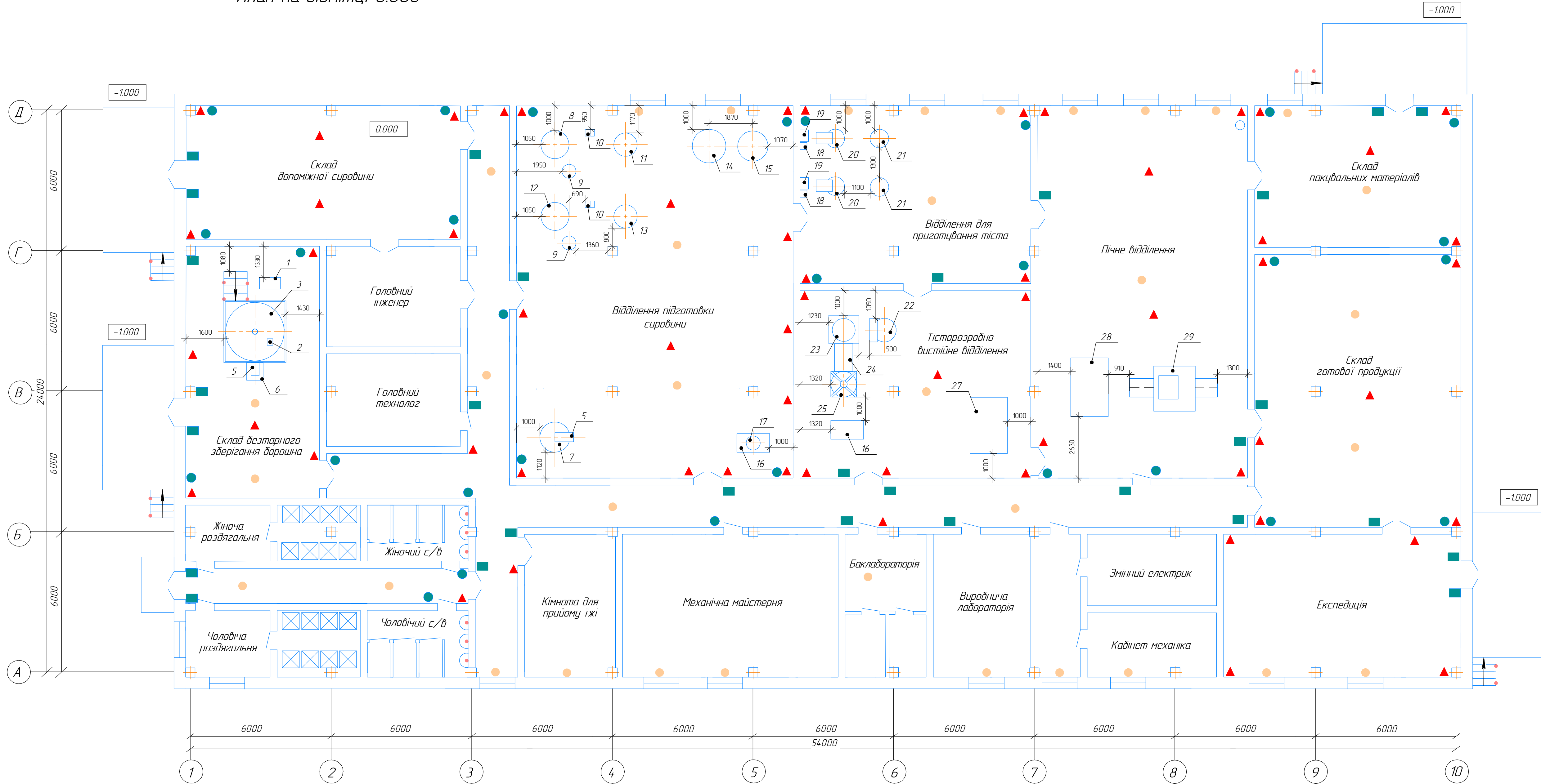
						Кваліфікація роботи			
						План Підприємства Буринської райспоживспідки "Хлібокомбінат" на відмітці 0.000	Літ.	Маса	Масштаб
Зм.	Арх.	№ док.	Підп.	Дата			К		1:100
Розр.	Шу.	В.Р.							
Перед.	Арх.	Е.В.	Л.Ю.				Арх.	2	Арх.
Н.контр.									
Зат.									
							ХЕ-4-12		
							Формат А1		

[illegible]

Позначення	Найменування
	Чиста зона
	Удобно чиста зона
	Брудна зона

					Кваліфікаційна робота			
					План Підприємства Буринської райспоживспілки "Хлібокачка" на відміну 0000 із позначенням зан забруднення			
					Лит.	Маса	Масштаб	
					К		1:100	
Змн.	Аркуш	№ докум.	Підп.	Дата				
Разроб.		Шутенко ВР						
Перев.		Арсеньєва ЛВ						
Т.контр.					Аркуш	3	Аркушів	4
Н.контр.					ХЕ-4-12			
Затв.								

План на відмітці 0.000



Умовне позначення	Найменування пастки
	Живоловки
	Живоловки додані
	Пастка для повзаючих комах
	Інсектицидна лампа

					Кваліфікаційна робота				
					План Підприємства Буринської райспоживспідки "Хлібокомінат" на відмітці 0.000 із позначенням пасток для шкідників	Літ.	Маса	Масштаб	
Змн.	Аркш.	№ докум. Шутенко В.Р. Арсен'єва Л.Ю.	Підп.	Дата		К		1:100	
Розроб.									
Перед.									
Т.контр.									
Н.контр.						Аркш.	4	Аркшів	4
Затв.						ХЕ-4-12			