

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)

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

« » лютого 2025 р.

« » лютого 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: Розроблення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для міні-пекарні «Koloskova» ФОП Бурлакова Аліна Анатоліївна відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2019

Виконала: здобувачка 3 курсу, групи ЗХЕ-3-1ск

Бурлакова Аліна Анатоліївна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

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

Здобувачка _____

(підпис)

Київ - 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

« 29 » листопада 2024 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Бурлакова Аліна Анатоліївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розроблення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для міні-пекарні «Koloskova» ФОП Бурлакова Аліна Анатоліївна відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2019,

2. Керівник роботи д.т.н., професор Арсенєва Лариса Юріївна,
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові,)

затверджені наказом закладу вищої освіти від « 29 » листопада 2024 року
№ 984-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 10 лютого 2025 року

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

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Титульна сторінка. Завдання. Реферат. Зміст. Вступ. Розділ 1. Система управління безпечністю – запорука випуску безпечної і якісної харчової продукції. Розділ 2. Технологічна частина. Розділ 3. Технологічні розрахунки. Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання на міні-пекарні «Koloskova». Розділ 5. Забезпечення міні-пекарні «Koloskova» водою та енергоносіями. Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень. Розділ 7. Розроблення заходів технологічної експертизи за окремими параметрами безпечності виробництва хліба пшеничного. Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва. Розділ 9. Заходи з охорони праці. Загальні висновки. Список використаної літератури. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу: 1. Апаратурно-технологічна схема виробництва хліба пшеничного – 1 аркуш А2. 2. План цеху міні-пекарні «Koloskova» на відмітці 0.000 – 1 аркуш А2. 3. План цеху міні-пекарні «Koloskova» на відмітці 0.000 з зазначенням зон забруднення – 1 аркуш А2. 4.

План цеху міні-пекарні «Koloskova» на відмітці 0.000 з зазначенням потоків – 1 аркуш А2.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 29 листопада 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1.	Вступ.	20.12.2024 р.	
2.	Розділ 1. Система НАССР чи Система управління якістю – запорука випуску безпечної і якісної харчової продукції	25.12.2024 р.	
3.	Розділ 2. Технологічна частина	25.12.2024 р.	
4.	Розділ 3. Технологічні розрахунки	29.12.2024 р.	
5.	Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання	11.01.2025 р.	
6.	Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями	15.01.2025 р.	40
7.	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	18.01.2025 р.	
8.	Розділ 7. Розроблення заходів технологічної експертизи за окремими параметрами безпечності виробництва хліба пшеничного	24.01.2025 р.	
9.	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	25.01.2025 р.	
10.	Розділ 9. Заходи з охорони праці	26.01.2025 р.	
11.	Загальні висновки	31.01.2025 р.	
12.	Список використаної літератури. Додатки	31.01.2025 р.	
13.	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру	31.01.2025 р.	80
14.	Попередній розгляд роботи на кафедрі	10.02.2025 р.	
15.	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	10.02.2025 р.	
16.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	10.02.2025 р.	
17.	Захист роботи в ЕК	Згідно графіку	

Здобувач

_____ (підпис)

Аліна БУРЛАКОВА

_____ (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Лариса АРСЕНЬЄВА

_____ (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота викладена на 137 сторінках тексту, складається із реферату, вступу, дев'ятьох розділів та висновків, містить 50 таблиць, 6 рисунків, 9 додатків, 60 літературних джерел.

Метою кваліфікаційної роботи є розроблення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для міні-пекарні «Koloskova» ФОП Бурлакова Аліна Анатоліївна відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2019.

У кваліфікаційній роботі проведено аналіз виробничої діяльності міні-пекарні «Koloskova»; виконано технологічні розрахунки для виробництва пшеничного хліба, розроблено програми-передумови, визначені критичні контрольні точки (ККТ) для технологічних етапів виробництва пшеничного хліба, розроблено план НАССР виробництва хліба пшеничного, розроблено процедуру системи управління безпечністю харчової продукції (СУБХП) «Ідентифікація небезпек. Оцінка ризиків», , проведено розрахунок кількості мийних та дезінфікуючих препаратів для санітарно-гігієнічної обробки приміщень та обладнання. Описано заходи з охорони праці та екологічного контролю.

Ключові слова: міні-пекарня “Koloskova”, технологія виробництва пшеничного хліба, план НАССР, система управління безпечністю, небезпечні фактори.

ABSTRACT

The qualification work is laid out on 137 pages of text, consists of an abstract, an introduction, nine chapters and conclusions, contains 50 tables, 6 figures, 9 appendices, and 60 literary sources.

The method of qualification work is the developed safety management system for the production of wheat bread for the mini-bakery "Koloskova" FOP Burlakova Alina Anatoliivna in accordance with the requirements of DSTU ISO 22000:2019.

In the qualifying work, an analysis of the production activity of the mini-bakery "Koloskova" was carried out; technological calculations for the production of wheat bread were performed, prerequisite programs were developed, critical control points (CCP) were determined for the technological stages of wheat bread production, the HACCP plan for the production of wheat bread was developed, the procedure of the food product safety management system (FSMS) "Identification of hazards" was developed. Risk assessment", calculation of the amount of detergents and disinfectants for sanitary and hygienic processing of premises and equipment was carried out. Labor protection and environmental control measures are described.

Keywords: mini-bakery "Koloskova", wheat bread production technology, HACCP plan, safety management system, hazardous factors.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР ЧИ СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ І ЯКІСНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	11
1.1. Характеристика хлібопекарської галузі харчової промисловості.....	11
1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпечністю харчової продукції...	14
1.3. Характеристика системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для міні-пекарні «Koloskova».....	18
1.4. Аналіз виробничої діяльності міні-пекарні «Koloskova».....	19
Висновки за розділом 1	25
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	26
2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва хліба пшеничного.....	26
2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва за апаратурно-технологічною схемою	31
2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів.....	34
2.4. Показники відповідності хліба пшеничного встановленим вимогам.....	44
2.5. Інформація щодо маркування кінцевого продукту.....	47
Висновки за розділом 2	47
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ	49
3.1. Технологічні розрахунки виробництва хліба пшеничного	49
3.2. Рецепт хліба пшеничного	50
3.3. Продуктові розрахунки	50

					<i>Розроблення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для міні-пекарні «Koloskova»</i>				
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>		<i>Дата</i>					
<i>Розроб.</i>		<i>Бурлакова А.А.</i>			<i>Кваліфікаційна робота</i>		<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Арсеньєва Л.Ю.</i>						5	137
<i>Реценз.</i>							<i>ЗХЕ-3-1ск</i>		
<i>Н. Контр.</i>									
<i>Затверд.</i>									

Висновки за розділом 3	57
РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	58
4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки ...	58
4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності	62
4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень.....	71
Висновки за розділом 4	72
РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІНІ-ПЕКАРНІ «KOŁOSKOVA» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ....	73
5.1. Забезпечення потужності водою та електроенергією	73
5.2. Електропостачання, опалення	74
5.3. Вентиляція, кондиціонування	75
Висновок за розділом 5	76
РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ	77
6.1. Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях	77
6.2. Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту	79
Висновки за розділом 6	80
РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ЗА ОКРЕМИМИ ПАРАМЕТРАМИ БЕЗПЕЧНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБА ПШЕНИЧНОГО	81
7.1. Розроблення програм – передумов	81
7.2. Розроблення плану НАССР виробництва хліба пшеничного	100
7.3. Розроблення процедури управління ризиками «Ідентифікація небезпек та оцінка ризиків»	119
Висновки за розділом 7.....	120

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА.....	121
8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва	121
8.2. Управління відходами на виробництві	122
Висновки за розділом 8	124
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	125
9.1. Вимоги законодавства про охорону праці	125
9.2. Заходи з охорони праці на міні-пекарні «Koloskova»	126
Висновки за розділом 9	128
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	129
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	131
ДОДАТКИ	

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						7
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ВСТУП

Безпечність харчових продуктів регулюються законодавчими актами та нормативними документами, такими як Закони України «Про безпечність та якість харчових продуктів», «Про основні засади та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації харчового ланцюга».

Основними аспектами безпечності при розробці та впровадженні системи управління безпечністю, є безпечність сировини - контроль якості пшеничного борошна, дріжджів, солі; перевірка наявності сертифікатів якості та відповідності нормативним документам; забезпечення належних умов зберігання сировини для запобігання її псуванню та зараженню шкідниками), безпечність технологічного процесу - дотримання санітарно-гігієнічних вимог на всіх етапах виробництва; контроль температури та вологості в виробничих приміщеннях; регулярне очищення та дезінфекція обладнання; персонал повинен проходити медичні огляди та дотримуватися правил особистої гігієни, безпечність готової продукції - контроль якості готового хліба за органолептичними показниками (смак, запах, колір, зовнішній вигляд); перевірка відповідності хліба вимогам нормативних документів за фізико-хімічними та мікробіологічними показниками; пакування та маркування готової продукції та безпечність зберігання та реалізації - забезпечення належних умов зберігання готового хліба для запобігання його псуванню та зараженню шкідниками; дотримання правил транспортування та реалізації хліба.

Впровадження системи управління безпечністю виробництва пшеничного хліба для міні-пекарні базується на принципах НАССР та з врахуванням всіх можливих небезпек, що пов'язані з виробництвом хліба (від постачання сировини до моменту реалізації готової продукції).

Хліб і хлібобулочні вироби залишаються товарами стабільного попиту: в середньому українці купують хліб 21 раз на місяць, а булочні вироби – 9 разів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Це забезпечує високий попит на хлібобулочну продукцію та створює перспективи для виходу на ринок нових пекарень.

Водночас скорочення чисельності населення, зростання популярності нетрадиційного хліба та поширення тіньового ринку призводять до щорічного зниження обсягів виробництва хлібобулочних виробів. За останні два роки понад 150 хлібопекарських підприємств, серед яких невеликі заводи та непрофільні виробництва, припинили діяльність. Аналогічна тенденція спостерігається і в Європі, де за останні п'ять років багато міні-пекарень поступилися місцем великим виробникам.

Попри це, дослідження ринку вказують на зростаючий попит на крафтову випічку та оригінальні види хліба, виготовлені за унікальними технологіями, зазвичай у невеликих обсягах міні-пекарнями. Великі хлібозаводи не можуть забезпечити аналогічний асортимент. Вирішальним фактором у крафтовому виробництві є висока якість, яка починається з ретельного відбору сировини та завершується дотриманням унікальних технологій виробництва.

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія виробництва хлібобулочних виробів.

Предметом кваліфікаційної роботи – система управління безпечністю виробництва хліба пшеничного на міні-пекарні приватного підприємства «Пекарня-кондитерська «*Koloskova*».

Метою кваліфікаційної роботи є розроблення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для міні-пекарні «*Koloskova*» ФОП Бурлакова Аліна Анатоліївна відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2019.

Завдання кваліфікаційної роботи у відповідності до мети:

- ознайомитись з характеристикою обраної галузі харчової галузі промисловості;
- ознайомитись із законодавчими та нормативно-правовими вимогами для міні-пекарень щодо впровадження системи управління безпечністю харчової продукції;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- розробити систему управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для міні-пекарні «Koloskova»;
- здійснити аналіз виробничої діяльності міні-пекарні «Koloskova»;
- описати основні та допоміжні етапи технологічного процесу виробництва за апаратурно-технологічною схемою;
- навести вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів;
- навести показники відповідності хліба пшеничного встановленим вимогам;
- здійснити технологічні розрахунки за прийнятою специфікою у обраній галузі харчової промисловості;
- надати опис основної сировини та допоміжних матеріалів;
- розрахувати кількість мийних та дезінфікуючих препаратів для санітарно-гігієнічної обробки приміщень та обладнання на місяць;
- надати характеристики технологічного обладнання;
- ознайомитись з допоміжними цехами підприємства, які забезпечують його парою, водою, холодом, електроенергією, та вимогами техніки безпеки, охорони праці і охорони довкілля;
- розробити програми – передумови;
- розробити план НАССР виробництва хліба пшеничного;
- розробити процедуру системи управління безпечністю харчової продукції «Ідентифікація небезпек. Оцінка ризиків».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						10
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР ЧИ СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ І ЯКІСНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Характеристика хлібопекарської галузі харчової промисловості

З початку війни в Україні головним завданням хлібопекарської галузі стало адаптуватися до воєнних умов і продовжувати постачати хліб країні.

Більшість операторів ринку впоралися з цим завданням за два дні, і вже через 1-3 місяці хлібозаводи відновили випуск звичного асортименту. Деякі виробники навіть почали його розширювати, попри відключення та обмеження енергопостачання, які ускладнювали виробничі процеси.

Після початку війни близько 20% хлібопекарських підприємств були зруйновані й досі не відновили виробництво. Водночас в Україні функціонує мережа потужних хлібозаводів, орієнтованих на випуск соціальних видів хліба. Споживання хліба зменшилося на 15% через міграцію та зниження купівельної спроможності населення. Інфляція та зростання цін на продукти призвели до того, що багато людей більше не можуть дозволити собі купувати цілу буханку, тому дедалі частіше обирають половину української хлібини.

Динаміка змін обсягів виробництва хлібобулочних виробів в Україні представлена на рис. 1.1.

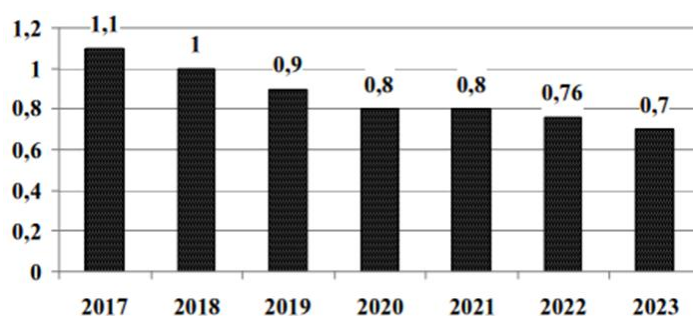


Рисунок 1.1. Динаміка обсягів виробництва хлібобулочних виробів в Україні за роками

Якщо пошкодження заводу незначні, його можна відновити за кілька тижнів або місяць. Однак у разі влучання ракети та знищення виробничого цеху, з огляду на вимоги до обладнання, технологій і безпечності продуктів, доцільніше повністю знести залишки та збудувати новий завод. До закінчення

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

війни фінансування від донорів і фондів недоступне, а на репарації розраховувати не варто. Обіцяні виплати можливі лише після завершення війни.

Додатково власники підприємств стикаються з проблемою збереження колективу в умовах простою, коли працівники залишаються без роботи. Зарплату потрібно виплачувати, але підприємство не отримує доходу від виробництва чи інших джерел.

Випікання хліба – це безперервний процес, і за умов стабілізаційних чи аварійних відключень електроенергії пекарі не можуть дотриматися технології. Виробництво деяких сортів хліба має тривалий цикл, що триває понад 6 годин від подачі борошна до упаковки. Зупинка на будь-якому етапі або вимкнення печі призводить до втрати всієї партії, що становить тонни хліба, які доводиться утилізувати. Таким чином, навіть планові відключення є неприйнятними для хлібопекарської галузі.

Нині на більшості хлібо заводів 90% потужних печей працюють на природному газі. Минулого року, коли ціна на газ різко зросла до 60 грн за 1 куб. м, це стало серйозною проблемою для пекарів. Вони звернулися до Міністерства аграрної політики та продовольства з пропозиціями, після чого їх включили до переліку підприємств, що забезпечують продовольчу безпеку. Це дало можливість купувати газ українського видобутку за пільговою ціною — майже вдвічі дешевше від ринкової. Завдяки цьому хлібопекарські підприємства уникнули зупинки.

До війни заводи мали запас борошна та необхідної сировини приблизно на тиждень. Нині ж хлібопекарські підприємства зменшили залишки на складах і працюють «з коліс». Це вимушений захід, оскільки підприємства не мають достатньо обігових коштів для закупівлі сировини та її зберігання на складах.

Хлібопекарські підприємства не мають можливості зробити запаси борошна, що створює серйозну проблему. Наразі хлібозаводи отримують стабільне енергопостачання під контролем військових адміністрацій, і останніми тижнями відключень майже не було. Однак борошномельні підприємства працюють в

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

умовах планових відключень та обмежень електроспоживання. Через це вони встигають лише забезпечувати поточні потреби хлібо заводів.

Хлібопекарська галузь завжди мала невелику рентабельність. Якщо цей показник становить 15-20% в середньому по всіх продуктах, адже є хліб з нульовою рентабельністю і вироби з 30% рентабельністю, то підприємство здатне функціонувати, своєчасно сплачувати податки та заробітну плату.

В Україні утилізується кожна 12-та буханка хліба. Наразі хлібопекарська галузь працює з рентабельністю 5% або нижче. Такий стан називають «підтримка штанів». І якщо будь-яка складова змінюється в ціні, це суттєво впливає на собівартість продукції.

Також існують проблеми з логістикою. Зараз доставка хліба охоплює 500 км: з Києва його постачають до Херсона та Миколаєва. Логістика налагоджена, хоча й залишається дорогою. У порівнянні з минулим роком вартість логістики зросла в чотири рази. Тому сьогодні рентабельність хлібопекарської галузі практично на нулі, але хліб в Україні буде, оскільки робота хлібо заводів — це передусім гарантія продовольчої безпеки.

Зараз хлібопекарський бізнес — це не про прибуток. Хтось захищає Україну на фронті, а пекарі працюють на заводі по 4 місяці, не покидаючи його.

Також продовжують розвиватися міні-пекарні, магазини біля будинків, кафе та супермаркети з власною випічкою. Випічка поруч з домом — це дуже зручно для покупців.

Хлібопекарська промисловість України включає в себе широкий спектр підприємств, від великих хлібо заводів до невеликих міні-пекарень, таким як ПАТ «Київхліб», ТОВ «ХК «Хлібні інвестиції», ПрАТ «Концерн «Хлібпром», ТОВ «Хлібокомбінат «Куліничі», ГК «Формула смаку», ГК «Хлібодар», ТОВ «Хлібо завод № 10».

На рис.1.2. наведено розподіл ринку хліба по основним операторам ринку.

Асортимент хлібопекарських підприємств хліб пшеничний різних сортів, житній, пшенично-житній, з висівками, на заквасці, з добавками, батони,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

булочки звичайні, з начинками (солодкими та солоними), листкові, здобні, лаваші, хлібні палички, сухарі.



Рисунок. 1.2. Середньодобова реалізація по заводам

Щодо промислового хлібопекарського бізнесу, він залишиться на ринку. У багатьох країнах, таких як Польща, Австрія та Німеччина, існують мережі малих пекарень, але водночас працюють і великі виробництва, які щодня виготовляють понад 200 т хліба. В Україні великі виробництва також будуть зосереджуватися навколо потужних хлібопекарських холдингів. Це структурований бізнес — від поля до споживача [2].

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

Системи управління безпечністю харчових продуктів застосовують практично в усьому світі як надійний захист споживачів від небезпек, які можуть супроводжувати харчову продукцію. В Україні застосування систем НАССР (НАССР – Hazard Analysis and Critical Control Points) є обов’язковим для всіх підприємств, які займаються виробництвом або введенням в обіг харчових продуктів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У Законі України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [3] висуваються вимоги до операторів ринку:

1) забезпечувати дотримання вимог цього Закону щодо гігієнічних вимог до харчових продуктів на всіх стадіях їх виробництва та обігу;

2) розробляти, вводити в дію та застосовувати постійно діючі процедури, що засновані на принципах системи аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках, а також забезпечувати належну підготовку з питань застосування постійно діючих процедур, що базуються на принципах системи аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках, осіб, які є відповідальними за ці процедури, під час виробництва та обігу харчових продуктів.

Закон встановлює вимоги до операторів ринку харчових продуктів щодо забезпечення безпечності та якості харчових продуктів, які вони виробляють, переробляють, реалізують, дотримання санітарно-гігієнічних вимог під час виробництва, зберігання та транспортування харчових продуктів, надання споживачам достовірної та повної інформації про харчові продукти, ведення документації, що підтверджує безпечність та якість харчових продуктів.

Нормативно-правові акти, які зобов'язують операторів ринку розробити та впровадити систему НАССР:

1. Закон України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» (ст..20, 21);

2. Закон України № 2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин»;

3. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)». Зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 429 від 17.10.2015;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 41 від 06.02.2017 «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»;

5. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 42 від 06.02.2017 «Про затвердження форми акту, складеного за результатами проведення планового (позапланового) заходу державного контролю стосовно додержання операторами ринку гігієнічних вимог щодо поводження з харчовими продуктами»;

6. Постанова Кабінету міністрів України №896 від 31 жовтня 2018р. «Порядок визначення періодичності здійснення планових заходів державного контролю відповідності діяльності операторів ринку (потужностей) вимогам законодавства про харчові продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, які здійснюються Державною службою з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів, та критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від її провадження».

Документ, що встановлює чіткі вимоги для всіх операторів ринку харчових продуктів щодо розробки, впровадження та застосування системи НАССР в Україні є Наказ № 590 "Про затвердження Вимог щодо розроблення, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)".

Наказ № 590 для міні-пекарні передбачає розробку, впровадження та підтримки системи НАССР, забезпечення належного контролю за безпечністю сировини, технологічного процесу та готової продукції, включаючи контроль за якістю інгредієнтів, дотриманням технологічних режимів, а також проведення лабораторних досліджень за необхідності, ведення документації, включаючи записи про результати контролю, протоколи аудиту та інші документи, які відносяться до безпеки харчових продуктів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Закон України "Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів" спрямований на захист прав споживачів та забезпечення їх повною та достовірною інформацією про харчові продукти, які вони купують та вживають. Закон визначає, що інформація про харчові продукти має бути зрозумілою, достовірною та не вводити в оману споживачів. Вона повинна бути надана державною мовою та розміщена на етикетці продукту у доступній та читабельній формі. Закон містить окремі вимоги до інформації про харчові добавки, генетично модифіковані організми (ГМО) та алергени. Виробники зобов'язані чітко вказувати на наявність цих речовин у складі продукту, щоб споживачі могли уникнути їх споживання у разі алергії або непереносимості.

Наказами ДП «УкрНДНЦ» (що виконує функції Національного органу по стандартизації) від 14 грудня 2020 р. №440, №441 та від 21 грудня 2020 р. №477 прийнято такі національні стандарти, гармонізовані з міжнародними стандартами, з наданням чинності:

– ДСТУ ISO 22000:2019 (ISO 22000:2018, IDT) «Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі» [4];

– ДСТУ ISO/TS 22002-1:2019 (ISO/TS 22002-1:2009, IDT) «Програми-передумови безпечністі харчових продуктів. Частина 1. Виробництво харчових продуктів»;

– ДСТУ ISO/TS 22002-2:2019 (ISO/TS 22002-2:2013, IDT) «Програми-передумови безпечністі харчових продуктів. Частина 2. Громадське харчування»;

– ДСТУ ISO/TS 22002-3:2019 (ISO/TS 22002-3:2011, IDT) «Програми-передумови безпечністі харчових продуктів. Частина 3. Сільське господарство»;

– ДСТУ ISO/TS 22002-4:2019 (ISO/TS 22002-4:2013, IDT) «Програми-передумови безпечністі харчових продуктів. Частина 4. Виробництво пакування для харчових продуктів»;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– ДСТУ ISO/TS 22002-5:2020 (ISO/TS 22002-5:2019, IDT) «Програми-передумови безпечності харчових продуктів. Частина 5. Транспортування та зберігання»;

– ДСТУ ISO/TS 22002-6:2019 (ISO/TS 22002-6:2016, IDT) «Програми-передумови безпечності харчових продуктів. Частина 6. Виробництво кормів і харчових продуктів для тварин»;

– ДСТУ ISO/TS 22003:2019 (ISO/TS 22003:2013, IDT) «Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до органів, які здійснюють аудит і сертифікацію систем керування безпечністю харчових продуктів».

1.3. Характеристика системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для міні-пекарні «Koloskova»

Впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів - це стратегічний крок для оператора ринку, що сприяє підвищенню ефективності у забезпеченні безпечності харчових продуктів.

Система управління безпечністю харчових продуктів на міні-пекарні «Koloskova» розробляється з метою забезпечення безпечності та якості хліба пшеничного, який тут виробляється. Вона базується на принципах НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points - аналіз небезпек та критичні контрольні точки) та відповідає вимогам чинного законодавства України, зокрема Наказу № 590 «Про затвердження Вимог щодо розроблення, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)».

Можливі переваги для оператора ринку від впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів:

- а) здатність стабільно постачати безпечні харчові продукти, що відповідають вимогам споживачів, а також чинним законодавчим і регуляторним нормам;
- б) врахування ризиків, які пов'язані з цілями оператора ринку;
- с) можливість підтвердити відповідність встановленим вимогам до системи управління безпечністю харчових продуктів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Основні етапи впровадження НАССР на міні-пекарні «Koloskova»:

1. Попередній аудит виробничих процесів: аналіз відповідності існуючих процесів вимогам системи НАССР.
2. Створення робочої групи: формування команди фахівців, відповідальних за розробку та реалізацію системи.
3. Визначення критичних контрольних точок (ККТ): аналіз ризиків та ідентифікація ККТ на кожному етапі виробничого процесу.
4. Розробка процедур моніторингу: впровадження стандартів контролю та відповідальності на кожному етапі.
5. Навчання персоналу: підвищення кваліфікації працівників для дотримання стандартів безпеки харчових продуктів.
6. Сертифікація системи НАССР: зовнішня оцінка та отримання відповідних сертифікатів.

1.4. Аналіз виробничої діяльності міні-пекарні «Koloskova»

Приватне підприємство «Пекарня-кондитерська «Koloskova» заснована 30 вересня 2023 року. Це самостійний господарський суб'єкт, який має статус юридичної особи та функціонує на принципах госпрозрахунку й самофінансування.

Логотип підприємства зображено на рис. 1.3.



Рисунок. 1.3. Логотип ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova»

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

Основна діяльність ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova» - це виробництво і реалізація хлібобулочних виробів. Головною метою підприємства є задоволення потреб суспільства в продукції, роботах, послугах і використанні отриманого прибутку для реалізації соціальних і економічних інтересів власника.

Підприємство розташоване на першому поверху житлового будинку на території закритого житлового комплексу «Sofia Residence» у Київській обл., Бучанського р-ну, с. Софіївська Борщагівка.

Підприємство самостійно визначає свою діяльність і встановлює напрямки розвитку на основі попиту на виготовлену продукцію, роботи та послуги. Залежно від наявних виробничих потужностей, замовлень споживачів і укладених договорів на поставки, підприємство визначає обсяг виробництва за номенклатурою в натуральних одиницях. Виробнича потужність цього підприємства — максимально можливий випуск продукції на добу при повному використанні виробничого обладнання складає 30 кг на добу.

Підприємство має 1 виробничий цех, в якому функціонують 2 виробничі лінії. Лінія 1 – виробництво хліба та хлібобулочних виробів, лінія 2 – виробництво кондитерських виробів; допоміжні виробництва відсутні.

Опалення та водопостачання централізоване.

Підприємство самостійно проводить закупівлю борошна, дріжджів, солі та цукру, які є основними складовими для випікання виробів. Також підприємство укладає договори з постачальниками сировини на певний період часу.

Асортимент продукції ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova» досить різноманітний і представлений у табл. 1.1.

Ринок збуту готової продукції - власна торгівельна зала, в якій здійснюється реалізація продукції місцевим мешканцям та доставка замовникам.

Пекарня працює без вихідних і свят, забезпечуючи повне завантаження своїх потужностей. Тривалість робочого дня становить 8 годин. Режим роботи підприємства наведений у табл. 1.2.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

Таблиця 1.1. Асортимент ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova»

Найменування продукції	Обсяг виробництва, кг на місяць	Питома вага продукції, %
Хліб:		
Хліб висівковий круглий, 600 г	27	3
Хліб пшеничний круглий, 600 г	180	20
Хліб цільнозерновий круглий, 600 г	90	10
Хліб житньо-пшеничний круглий, 600 г	27	3
Хліб з насінням льону круглий, 600 г	27	3
Хліб оксамитовий круглий, 600 г	9	1
Випічка солодка:		
Конвертик з сиром/яблуком, 90 г	13,5	1,5
Плюшка цукрова, 90 г	9	1
Рогалик з полуницею/повидлом/малиною 90 г	9	1
Рулет маковий, 90 г	9	1
Сочник з сиром, 90 г	45	5
Булочка з грушою/абрикосом/шоколадом/корицею, 90 г	18	2
Круасан класичний, 55 г	9	1
Круасан із солодкою начинкою, 90 г	45	5
Слойка із солодкою начинкою, 90 г	13,5	1,5
Випічка солоня:		
Міні-бургер з шинкою та сиром/яловичиною/куркою, 120 г	45	5
Кіш із солоною начинкою, 150 г	45	5
Сосиска в тісті, 100 г	27	3
Круасан із солоною начинкою, 100 г	18	2
Слойка з м'ясом, 90 г	18	2
Пиріжок з м'ясом/капустою, 90 г	27	3
Торт:		
Наполеон, 1000 г	27	3
Медовик, 1000 г	36	4
Шоколадний оксамит, 1000 г	9	1
Спартак, 1000 г	18	2
Десерти:		
Тірамісу, 120 г	18	2
Рафаето, 120 г	18	2
Тарт ягідний, 80 г	9	1
Трубочки з кремом, 80 г	18	2
Міні-чізкейк з ягідним конфі, 140 г	18	2
Кейк-попс в глазури, 90 г	9	1
Всього:	900	100

Таблиця 1.2. Режим роботи ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova»

Тривалість робочого дня	8 годин
Кількість змін за робочий день	1 зміна
Кількість робочих днів на місяць	30 днів
Кількість робочих днів у році	360 днів
Продуктивність обладнання	25 виробів на добу

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк. 21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Організаційна структура приватного підприємства «Пекарня-кондитерська «Koloskova» наведена на рис. 1.4.



Рисунок 1.4. Організаційна структура ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova»

До складу управлінського персоналу входять директор, технолог та адміністратор. До складу працівників, які виконують основну роботу, входять пекар, кондитер та бариста.

Директор здійснює оперативне управління підприємством; без довіреності діє від його імені, представляючи інтереси в установах, підприємствах і організаціях як в Україні, так і за кордоном; розпоряджається майном підприємства за погодженням з власником, укладає угоди та інші юридичні документи, видає доручення; відкриває розрахункові та інші рахунки в банківських установах; приймає на роботу і звільняє працівників, застосовує до них заходи заохочення та накладає дисциплінарні стягнення відповідно до законодавства; затверджує внутрішній розпорядок, штатний розклад та систему оплати праці, а також плани та звіти про їх виконання.

Адміністратор займається організаційно-управлінськими функціями, веде необхідну документацію, відповідає на запити клієнтів та співробітників. Він контролює товарообіг – закупівлю і реалізацію продукції, забезпечує її своєчасне надходження до торгової зали, слідкує за порядком товарів на

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

полицях і забезпечує актуальність цінників. Крім того, адміністратор займається організацією промо-акцій та матеріалів для дегустацій і інших заходів.

Адміністратор – це людина, яка представляє заклад, створюючи привітну атмосферу і забезпечуючи максимальний комфорт для клієнтів.

Основні обов'язки технолога харчового виробництва включають попередження та вирішення потенційних проблем на різних етапах виготовлення продукції, зокрема:

- здійснює контроль за постачанням сировини (борошна, дріжджів, цукру, води);
- перевіряє якість напівфабрикатів (опари, тісто);
- стежить за технічним станом обладнання (тістомішалки, печі);
- контролює дотримання технології випікання різних видів хліба та хлібобулочних виробів;
- перевіряє температурний режим у виробничих приміщеннях;
- контролює час вистоювання, перевіряє якість і вагу готових виробів, а також правильність упаковки, маркування і умови зберігання продукції.

Ключовим аспектом роботи технолога є розробка нових рецептур, оскільки це безпосередньо впливає на попит на продукцію підприємства.

Фінансово-господарська діяльність підприємства залежить від обсягів виробництва та продажу продукції. Для досягнення прибутковості підприємство повинно ефективно використовувати свої ресурси, оптимізувати витрати та збільшувати обсяги випуску. Розширення виробництва може призвести до зменшення витрат на одиницю продукції завдяки економії від масштабу, що в результаті підвищить маржинальну прибутковість. Крім того, ефективне використання фінансових ресурсів, зокрема кредитів і інвестицій, може сприяти збільшенню виробничих обсягів.

Обсяги виробництва продукції та фінансово-господарська діяльність підприємства є тісно взаємопов'язаними і потребують регулярного моніторингу та оптимізації для забезпечення стабільного розвитку компанії. Дані щодо

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		23

виробництва та споживання хлібобулочної продукції в IV кварталі 2023 – I кварталі 2024 року наведені в табл. 1.3.

Таблиця 1.3. Обсяги виробництва продукції ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova» у IV кварталі 2023 – I кварталі 2024 рр.

Показник	IV квартал 2023 року			I квартал 2024 року		
	жовтень	листопад	грудень	січень	лютий	березень
Виробництво хліба та хлібо-булочних виробів, кг/місяць	700	600	500	400	300	350

Для підприємства важливо аналізувати структуру та динаміку собівартості реалізованої продукції за елементами операційних витрат. Ці дані наведені в табл. 1.4.

Таблиця 1.4. Структура собівартості реалізованої продукції за елементами операційних витрат ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova» у IV кварталі 2023 – I кварталі 2024 рр.

Показник	IV квартал 2023 року		I квартал 2024 року	
	грн	%	грн	%
Матеріальні затрати	50000	22,6	30000	14,9
Виплати на оплату праці	126000	56,8	129600	64,4
Відрахування на соціальні заходи	27720	12,5	28512	14,1
Амортизація	3000	1,35	3000	1,6
Інші операційні витрати	15000	6,75	10000	4,9
Разом:	221720	100	201112	100

З табл. 1.4 видно, що в IV кварталі 2023 року структура собівартості була такою: витрати на оплату праці, матеріальні затрати, відрахування на соціальні заходи, інші операційні витрати та амортизація. У I кварталі 2024 року структура залишилася незмінною, однак через підвищення мінімальної заробітної плати значно збільшились витрати на оплату праці.

Згідно з аналізом фінансово-господарської діяльності ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova», у табл. 1.5 представлені такі індикатори: розмір

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

авансованого капіталу, середньооблікова кількість працівників та обсяг реалізації продукції.

Таблиця 1.5. Показники діяльності ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova» у IV кварталі 2023 – I кварталі 2024 рр.

Показник		IV квартал 2023 року	I квартал 2024 року
Квартальна виробнича потужність, кг		1800	1050
Авансовий капітал, грн		100000	80000
Середня кількість персоналу		6	6
Обсяг реалізації продукції:	кг	1500	800
	грн	120000	64000

Результати аналізу вказують на зменшення квартальної виробничої потужності та обсягу авансованого капіталу підприємства в порівнянні з динамікою IV кварталу 2023 року - I кварталу 2024 року. Зниження обсягів реалізації продукції вказує на погіршення ефективності збутової діяльності підприємства.

Висновки за розділом 1

Проаналізовано стан хлібопекарської галузі України в умовах війни. Основними виробниками хлібобулочних виробів є ПАТ «Київхліб», ТОВ «ХК «Хлібні інвестиції», ПрАТ «Концерн «Хлібпром», ТОВ «Хлібокомбінат «Куліничі», ГК «Формула смаку», ГК «Хлібодар», ТОВ «Хлібозавод № 10».

Зазначено законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо розроблення та впровадження системи управління безпечністю харчової продукції. Описано переваги для операторів ринку після впровадження системи НАССР та необхідність розроблення системи управління безпечністю для міні-пекарні «Koloskova».

Розглянуто перший етап розроблення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для міні-пекарні. Проведено аналіз виробничої діяльності ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova» за період IV квартал 2023 року - I квартал 2024 року, яка складає 800 кг готової продукції.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва хліба пшеничного

Другим етапом розроблення та впровадження системи НАССР є створення блок-схеми технологічного процесу виробництва пшеничного хліба, яка включає всі етапи цього процесу в рамках контролю за потужністю. Блок-схема охоплює етапи від надходження необроблених, частково оброблених або оброблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для їх обробки, а також предметів і матеріалів, що контактують з продуктами, до доставки готової продукції споживачам, включаючи етапи підготовки, упаковки, зберігання і транспортування.

Блок-схему виробництва пшеничного хліба на ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova» наведено на рис. 2.1.

Технологія виготовлення пшеничного хліба складається з наступних технологічних процесів:

1. Приймання, зберігання і підготовка сировини до виробництва.
2. Приготування закваски.
2. Приготування тіста (замішування, бродіння, обминання, бродіння).
3. Розробка тіста (розподіл тіста на шматки, округлення шматків, попереднє розстоювання, формування тістових заготовок, остаточне відстоювання).
4. Випікання хліба.
5. Охолодження готового хліба.
6. Пакування.
7. Маркування.
6. Зберігання готової продукції.

Приймання сировини. Приймання основної та допоміжної сировини здійснюється за органолептичними показниками (колір, смак та запах).

Зберігання сировини. Сировина зберігається на полицях власного складу за кімнатної температури та у холодильних камерах.

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

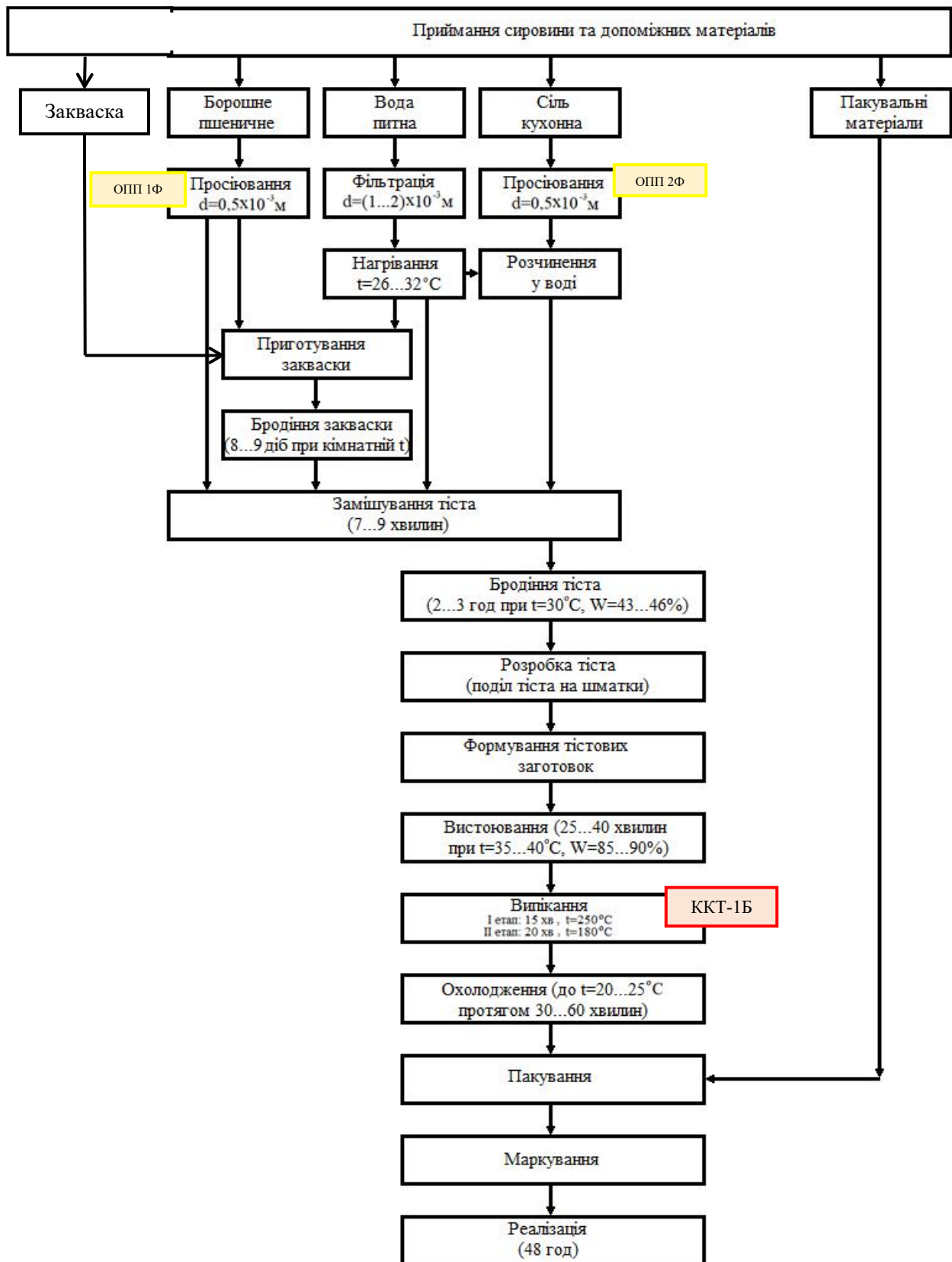


Рисунок 2.1. Блок-схема виробництва пшеничного хліба на ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova»

Підготовка сировини. Борошно та сіль просіюють через сита з отворами діаметром 0,5 мм, щоб усунути сторонні домішки та пил. Вода фільтрується через сито з отворами діаметром 0,1 мм для очищення від пилу та дрібних часток.

Приготування закваски. При замішуванні тіста з борошна, закваски і води, через деякий час можна помітити процес бродіння: маса збільшиться в об'ємі і набуде кислуватого смаку та запаху. Цей принцип «спонтанного бродіння» використовується в хлібопеченні. Спонтанні закваски і досі застосовуються для випікання хліба, але з кожним оновленням закваски з'являються нові мікроорганізми, що змінюють її початковий склад. Це збільшує ймовірність появи непередбачуваного смаку та запаху готових виробів. Тому нестабільність і неможливість відтворення, а також висока трудомісткість процесу культивування обмежують масове виробництво хліба на заквасках спонтанного бродіння.

Закваска для кожної партії хліба дозріває 8...9 діб до початку замісу: для підтримки життя цього «організму» його «годують» щодня свіжою порцією борошна.

На 4-й день у заквасці з'являються дріжджові грибки, які піднімають тісто, роблять випічку пишною, але під впливом високої температури гинуть.

Замішування тіста. Тісто замішують вручну. У посудину об'ємом в 2,5...3 рази більшим за об'єм тіста спочатку додають розчинені інгредієнти, а потім поступово всипають просіяне борошно.

Процес замішування триває 7...9 хвилин. Замішують до того часу, поки тісто не почне відставати від стінок посудини. Якщо замішувати занадто довго, тісто знову стає липким.

Посудину з тістом накривають вологою тканиною (щоб уникнути засихання), ставлять у тепле місце (30 °С) для бродіння на 2...3 години. Через годину, коли тісто збільшиться в об'ємі на 1,5...2 рази, його обминають, перемішуючи протягом 1...2 хвилин.

Готовність тіста визначається наступними ознаками:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- тісто збільшується в об'ємі в 2,5...3 рази;
- поверхня набуває опуклої форми і гладкості;
- з'являється приємний спиртовий запах;
- при легкому натисканні пальцями на поверхні залишається слід, який поступово згладжується;
- вироби, випечені з такого тіста, мають пухку, дрібнопористу структуру, естетичний вигляд та приємний смак.

Тісто, яке не досягло потрібного ступеня бродіння, має інші характеристики: об'єм тіста значно менший; при натисканні пальцями залишений слід швидко згладжується; запах від такого тіста відсутній; шкоринка виробів, випечених з такого тіста, покрита темними плямами, а їхня поверхня тріскається.

Тісто, яке перебродило, має зморщену поверхню: при легкому натисканні пальцями залишений слід не вирівнюється або тісто повністю спадає; запах такого тіста неприємний; при розбиранні воно рветься, а вироби погано формуються; випечені вироби не тримають форму і мають неприємний смак.

Розробка тіста. Розбирання тіста включає такі етапи: поділ тіста на шматки необхідної ваги, формування кульок із цих шматків, після чого відбувається проміжне вистоювання, формування виробів та їхнє остаточне вистоювання.

Маса порцій повинна бути точною, з допуском відхилення до $\pm 2,5$ г. Порція тіста повинна важити на 12...15% більше за готовий виріб, оскільки під час випікання та охолодження відбуваються випаровування вологи та зменшення об'єму.

Зважені порції тіста злегка посипають борошном і викладають на стіл. Потім кожен шматок тіста беруть в обидві руки і, долонями, підкачують його колоподібними рухами. При підкачуванні між долонями і кульками тіста має бути борошно, щоб вони не прилипали до рук. На столі борошна не повинно бути, щоб краї кульок трохи прилипали до нього, що дозволяє тісту підтягуватися з усіх боків вниз, утворюючи так званий рубець.

Підкачані кульки кладуть на посипаний борошном стіл і дають їм вистоятися протягом 5...6 хвилин. Потім формують вироби, які викладають рубцем донизу

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

на змащений жиром лист, залишаючи між ними достатній простір, щоб вони не злипались і не деформувались під час вистоювання і випікання. Краще викладати вироби на лист в шаховому порядку.

Вистоювання сформованих виробів. Під час розбирання з тіста частково виділяється вуглекислий газ, що призводить до зменшення його об'єму. Для збільшення об'єму сформованих виробів, насичених вуглекислим газом, їх розміщують на вистоювання в шафі з температурою 35...40 °С і вологістю повітря 85...90 %. Вироби можна накрити серветкою, щоб уникнути їхнього висихання на поверхні.

Час вистоювання становить від 25 до 40 хвилин і залежить від активності дріжджів, температури та вологості повітря, розміру виробів, рецептури тіста і якості борошна. Чим вища вологість у шафі для вистоювання, тим менше часу потрібно для підйому виробів.

Кінець процесу вистоювання визначають за змінами об'єму, форми та консистенції тіста. Вироби збільшуються в об'ємі і стають легкими, повітряними на дотик.

При недостатньому вистоюванні тістових заготовок готові вироби мають дрібну, неправильну форму, а м'якушка виходить щільною, нееластичною, а шкоринка потріскує. Це пов'язано з тим, що процес бродіння у сформованих виробах ще не завершений, тісто недостатньо розпушене вуглекислим газом. Під час випікання в середині виробів температура підвищується, і процес бродіння триває інтенсивніше, через що вироби швидко збільшуються в об'ємі, а шкоринка тріскає.

Якщо вироби розстоювалися занадто довго, вони стають плоскими, розпливчастими, без чіткої форми та з увігнутою шкоринкою. Це відбувається тому, що під час надмірного вистоювання дріжджові грибки майже повністю споживають поживне середовище, що уповільнює процес бродіння, і сформовані вироби починають осідати.

Випікання виробів. Випікання пшеничного хліба відбувається в пекарській шафі в два етапи, з дотриманням відповідних температурних режимів:

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

Перший етап – 15 хвилин при температурі 250 °С, щоб швидше утворилася скоринка на поверхні і вироби не втратили форму. Коли поверхня набуде золотистого кольору, а об'єм стабілізується, температуру знижують до 180 °С і допікають ще 20 хвилин до повної готовності.

Після випікання хліб має мати легку, пористу та еластичну м'якушку, а шкоринка повинна бути золотисто-коричневою.

Охолодження випечених виробів. Після випікання вироби втрачають вологу, що призводить до їх усихання. Шкоринка виробів, що вийшли з печі, майже повністю позбавлена вологи, але вона швидко охолоджується, і волога з м'якушки переміщується до скоринки через різницю температур і концентрацій.

Під час охолодження вологість скоринки досягає 12%, і вона зберігається на цьому рівні в подальшому процесі охолодження.

Пакування. Основними функціями упаковки для хліба є захист продукції, подовження терміну зберігання, надання інформації та забезпечення маркетингових цілей.

Захисна функція полягає в захисті виробів від впливу зовнішніх факторів, таких як волога, пил, комахи, механічні пошкодження, а також запобігає втраті товарного вигляду під час транспортування, завантаження, розвантаження та реалізації.

Для пакування хліба використовують поліпропіленову плівку, яка дозволяє збільшити термін зберігання з 3 до 5 днів. Вона має високу прозорість і глянець, завдяки чому хліб в упаковці виглядає привабливо та яскраво.

Упаковка відрізняється міцністю та еластичністю, а перфоровані пакети дозволяють упаковувати хліб гарячим і наносити друковане зображення.

Маркування. Інформація, яка має бути промаркована на готовому виробі:

- найменування виробу;
- інформація про виробника (найменування, місцезнаходження виробництва);
- товарний знак/логотип;
- вага нетто (у кг);

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- харчова цінність;
- докладний склад;
- термін придатності та термін реалізації, якщо вироби не упаковані;
- документи, що підтверджують якість та знак відповідності (конкретні ДСТУ).

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

Апаратурно-технологічну схему виробництва пшеничного хліба наведено у графічній частині - Аркуш 1.

Доставка борошна здійснюється спеціалізованим транспортом, що забезпечує збереження борошна під час транспортування та запобігає його забрудненню чи пошкодженню. Перед відвантаженням кожна партія борошна проходить ретельну перевірку на якість та відповідність вимогам. Після відвантаження борошно розміщується у спеціально обладнаному складі, де забезпечуються оптимальні умови для його зберігання.

Для забезпечення безперебійного виробництва хліба, сіль до міні-пекарні «Koloskova» доставляється у фасованому вигляді, як правило, у мішках. Зберігання солі здійснюється у спеціально обладнаному складі, де створені оптимальні умови для запобігання її зволоженню та забрудненню. Зберігання солі відбувається у спеціально обладнаному складі, який відповідає наступним вимогам: сухе та прохолодне приміщення, захист від прямих сонячних променів, відсутність сторонніх запахів, чистота та порядок, а також відповідність санітарним нормам.

Пакувальні матеріали, необхідні для пакування готового хліба, доставляються до міні-пекарні «Koloskova». Після доставки матеріали розміщуються на складі, де забезпечуються належні умови для їх зберігання.

Борошно та сіль на виробничому столі (1) просіюють через сита (2) з отворами діаметром 0,5 мм, щоб усунути сторонні домішки та пил. Вода

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						32
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

фільтрується через сито з отворами діаметром 0,1 мм для очищення від пилу та дрібних часток.

На виробничому столі (1) готується закваска, що складається з борошна, закваски і води. Після деякого часу можна спостерігати процес бродіння: об'єм суміші збільшується, а смак і аромат стають кислуватими.

Закваска для кожної партії хліба дозріває 8...9 діб до початку замісу: для підтримки життя цього «організму» його «годують» щодня свіжою порцією борошна.

На 4-й день у заквасці з'являються дріжджові гриби, які сприяють підйому тіста та роблять випічку пухкою, однак під впливом високої температури вони гинуть.

У чашу тістоміса (3) спочатку вливають розчин солі, додають закваску, потім всипають просіяне борошно та вимішують тісто. Тісто замішують протягом 7...9 хвилин, продовжуючи процес, поки воно не почне легко відставати від стінок посуду.

Посуд з тістом накривають вологою тканиною, щоб уникнути його підсихання, і ставлять у тепле місце (30 °С) для бродіння, яке триває 2...3 години. Через годину, коли тісто збільшиться в об'ємі в 1,5...2 рази, його обминають, перемішуючи вручну протягом 1-2 хвилин.

Готове тісто на виробничому столі (1) ділять на частини необхідної маси та формують їх у вигляді кульок. Маса порцій повинна бути точною, з допущеними відхиленнями до $\pm 2,5$ г. Порція тіста має бути важчою за готовий виріб на 12...15%, оскільки під час випікання і охолодження відбувається їх усихання та втрата вологи.

Підкачані кульки укладають на лист, посипаний борошном, і після 5...6 хвилин проміжного вистоювання ставлять у вистійну шафу (4) для остаточного вистоювання при температурі 35...40°C і вологості повітря 85...90%.

Вистоювання займає від 25 до 40 хвилин, залежно від температури повітря та вологості в приміщенні.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Завершення процесу вистоювання визначається за змінами об'єму, форми і консистенції тіста. Кульки збільшуються в об'ємі й на дотик стають легкими, повітряними.

Після вистоювання з кульок на виробничому столі (1) формують вироби та відправляють їх у піч (5) для випікання. Випікання хліба проходить у два етапи: I етап – 15 хвилин при температурі 250 °С, щоб швидше утворилася скоринка, яка запобігає висиханню та зменшенню маси виробів; II етап – 20 хвилин при температурі 180 °С.

Скоринка готових виробів, вийнятих з печі, майже повністю зневоднена, але вона швидко охолоджується, і волога з м'якушки переміщується до скоринки через різницю температур і концентрацій. Під час охолодження скоринка зволожується до 12 % і її вологість зберігається на цьому рівні при подальшому охолодженні.

Після охолодження хліб викладається на вітрину для продажу, упаковується, маркується .

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів

Основною сировиною для виробництва пшеничного хліба є пшеничне борошно, закваска, вода та сіль.

Борошно пшеничне повинно відповідати вимогам ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови» [5].

За органолептичними показниками борошно пшеничне вищого ґатунку повинне відповідати вимогам і нормам, зазначеним у табл. 2.1.

Таблиця 2.1. Органолептичні показники борошна пшеничного

Назва показника	Характеристика і норма
Колір	Білий або білий із жовтим відтінком
Запах	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий
Смак	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий
Вміст мінеральної домішки	При розжовуванні борошна не повинно відчуватись хрускоту

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За фізико-хімічними показниками борошно пшеничне має відповідати нормам, зазначеним у табл. 2.2.

Таблиця 2.2. Фізико-хімічні показники борошна пшеничного вищого гатунку

Назва показника	Норма
Вологість, %, не більше	15,0
Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше	0,55
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 згідно ГОСТ 4403, не більше - залишок на ситі із дротяної сітки згідно з ТУ 14-4-1374-86, не більше - прохід крізь сито із шовкової тканини згідно ГОСТ 4403, не менше	5 (тканина №43 або №49/52 ПА) - -
Клейковина сира: - кількість, %, не менше - якість	24,0 не нижче 2-ої групи
Число падіння, с, не менше	160
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 - розміром і масою окремих частинок більше вказаних вище значень	3 не допускається
Зараженість і забрудненість шкідниками хлібних запасів	не допускається

Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів у борошні пшеничному вищого гатунку не повинен перевищувати допустимі рівні, зазначені у табл. 2.3 і 2.4.

Таблиця 2.3. Допустимі рівні токсичних елементів у борошні пшеничному вищого гатунку

Токсичні елементи	Допустимі рівні, мг/кг, не більше
свинець	0,50
кадмій	0,1
миш'як (арсен)	0,2
ртуть	0,02
мідь	10,00
цинк	50,00

Таблиця 2.4. Вміст мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів у борошні пшеничному

Назва показника	Допустимі рівні, мг/кг, не більше
Мікотоксини:	

- афлатоксин В ₁	0,005
- зеараленон	1,0
- Т-2 токсин	0,1
- дезоксініваленон (вомітоксин)	0,5
Радіонукліди, Бк/кг:	
- цезій, (¹³⁷ Cs)	20,0
- стронцій (⁹⁰ Sr)	5,0
Пестициди:	Вміст пестицидів не повинен перевищувати гранично допустимі рівні, встановлені ДСанПіН 8.8.8.1.2.3.4.-000-2001

Приймання сировини

Показники якості борошна пшеничного вищого гатунку визначають у кожній партії згідно вимог ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови».

Кожну партію борошна супроводжують відповідними документами з якості, зокрема з відмітками про контроль вмісту токсичних елементів, мікотоксинів, пестицидів, радіонуклідів і наявності чи відсутності генетично модифікованих організмів.

Контроль рівнів вмісту у пшеничному борошні вищого гатунку токсичних елементів, мікотоксинів, залишкової кількості пестицидів, радіонуклідів і ГМО здійснюють товаровиробники згідно Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 23.12.1997 року №771/97-ВР із змінами і «Положення про державний санітарно-епідеміологічний нагляд» з останніми змінами, внесеними Постановою Кабінету Міністрів України від 09.07.2014 року №249.

Пакування, маркування і масу нетто борошна перевіряють у кожній партії.

У разі незадовільних результатів випробувань хоча б за одним із показників, проводять повторні випробування на подвійній кількості проб, взятих від тієї ж партії продукції. Результати повторних випробувань є остаточними і поширюються на всю партію.

Контроль якості сировини проводять у кожній партії при вхідному контролі в порядку, встановленому підприємством-виробником.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вода питна. Вода питна системи централізованого питного водопостачання має відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» [6].

За мікробіологічними, вірусологічними й паразитологічними показниками питна вода системи централізованого водопостачання має відповідати вимогам, наведеним у табл. 2.5-2.7.

Таблиця 2.5. Мікробіологічні показники води централізованого водопостачання

Ч.ч.	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	2	3	4
1	Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37°C	КУО/см ³	100
2	Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22°C	КУО/см ³	Не визначають
3	Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікро-організмів в 1 дм ³ води, що досліджують (індекс БГКП)	КУО/дм ³	3
4	Число бактерій групи кишкових паличок (фекальних коліформ – індекс ФК) у 100 см ³ води, що досліджують	КУО/100 см ³	Відсутність
5	Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджують	КУО/дм ³	Відсутність
6	Число колифагів в 1 дм ³ води, що досліджують	БУО/дм ³	Відсутність
7	Спори сульфиторедукувальних клостридій	Наявність (чисельність)/20 см ³	Відсутність
8	Синьогнійна паличка (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	КУО/дм ³	Не визначають

Таблиця 2.6. Вірусологічні показники води централізованого водопостачання

Ч.ч.	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	Ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси та антиген вірусу гепатиту А	БУО/дм ³	Відсутність

Таблиця 2.7. Паразитологічні показники води централізованого водопостачання

Ч.ч.	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	Число патогенних кишкових найпростіших у 50 дм ³ води, що досліджують	(Клітини, цисти)/50 дм ³	Відсутність ¹⁾
2	Число кишкових гельмінтів у 50 дм ³ води, що досліджують	(Клітини, яйця, личинки)/50 дм ³	Відсутність ¹⁾

За мікологічними показниками (мікроміцети) питна вода системи централізованого питного водопостачання має відповідати нормативам, наведеним у табл. 2.8.

Таблиця 2.8. Мікологічні показники води централізованого водопостачання

Ч.ч.	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	Мікроміцети	КУО/100 см ³	Відсутність

Нормативи для визначання токсичності питної води системи централізованого питного водопостачання за результатами біотестування наведено в табл. 2.9.

Таблиця 2.9. Рівень токсичності води централізованого питного водопостачання

Ч.ч.	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	2	3	4
1	Хронічна токсичність на <i>Ceriodaphnia affinis</i>	Кількість загиблих особин і/або зменшення кількості ново-народжених особин у досліді порівняно з контролем за (7±1) діб	Не визначають
2	Токсичність на <i>Tetrahymena pyriformis</i>	Зниження коефіцієнта приросту кількості інфузорій у досліді порівняно з контролем за встановлений час – 24 год (коротко строкове біотестування) або 96 год (довгострокове біотестування)	Не визначають
3	Цитотоксичність за лейкоцитарною формулою крові риби Даніо реріо (<i>Brachydanio rerio</i> Hamilton-Buchanan)	%	Не визначають
4	Генотоксичність на клітинах крові риби Даніо реріо (<i>Brachydanio rerio</i> Hamilton-Buchanan)	‰	Не визначають

Радіаційну безпеку питної води системи централізованого питного водопостачання визначають за допустимими рівнями, наведеними в табл. 2.10.

Таблиця 2.10. Показники радіаційної безпеки питної води системи централізованого питного водопостачання

Ч.ч.	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	Сумарна об'ємна активність α -випромінювачів ($\Sigma\alpha$ -активність)	Бк/дм ³	0,1
2	Сумарна об'ємна активність β -випромінювачів ($\Sigma\beta$ -активність)	Бк/дм ³	1,0

За органолептичними показниками і хімічними показниками якості, що впливають на органолептичні властивості, питна вода системи централізованого питного водопостачання має відповідати нормативам, наведеним у табл.2.11.

Таблиця 2.11. Органолептичні показники якості води

Ч.ч.	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
Органолептичні показники			
1	Запах за 20°C	Бали	2
	Запах під час нагрівання до 60°C	Бали	2
2	Смак і присмак	Бали	2
3	Кольоровість	Градуси	20 (35)
4	Каламутність	НОК	1,0 (3,5)
			2,6 (3,5)

Таблиця 2.12. Хімічні показники якості, що впливають на органолептичні властивості питної води

Ч.ч.	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	2	3	4
Неорганічні компоненти			
1	Водневий показник (рН), у межах	Одиниці рН	6,5-8,5
2	Сухий залишок (мініралізація загальна) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	1000 (1500) ¹⁾
3	Жорсткість загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	7 (10) ¹⁾
4	Лужність загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	Не визначають
5	Сульфати	мг/дм ³	250 (500) ¹⁾

6	Хлориди	мг/дм ³	250 (350) ¹⁾
7	Залізо загальне (Fe)	мг/дм ³	0,2 (1,0) ¹⁾
8	Марганець (Mn)	мг/дм ³	0,05 (0,5) ¹⁾
9	Мідь (Cu)	мг/дм ³	1
10	Цинк (Zn)	мг/дм ³	1
11	Кальцій (Ca) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	Не визначають
12	Магній (Mg) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	Не визначають
13	Натрій (Na) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	200
14	Калій (K) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	Не визначають
Органічні компоненти			
15	Нафтопродукти	мг/дм ³	0,1
16	Феноли леткі	мг/дм ³	0,001
17	Хлорфеноли	мг/дм ³	0,0003

За токсикологічними показниками нешкідливості хімічного складу питна вода системи централізованого питного водопостачання має відповідати нормативам, наведеним у табл. 2.13.

Таблиця 2.13. Токсикологічні показниками нешкідливості хімічного складу питної води системи централізованого питного водопостачання

Ч.ч.	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	2	3	4
Неорганічні компоненти			
1	Алюміній (Al)	мг/дм ³	0,2 (0,5) ²⁾
2	Аміак (за NH ₄ ⁺)	мг/дм ³	0,5 (2,6) ²⁾
3	Барій (Ba)	мг/дм ³	0,1
4	Берилій (Be)	мг/дм ³	0,0002
5	Бор (B)	мг/дм ³	0,5
6	Кадмій (Cd)	мг/дм ³	0,001
7	Кобальт (Co)	мг/дм ³	0,1
8	Миш'як (As)	мг/дм ³	0,01
9	Молібден (Mo)	мг/дм ³	0,07
10	Нікель (Ni)	мг/дм ³	0,02
11	Нітрати (за NO ₃ ⁻)	мг/дм ³	50
12	Нітрити (за NO ₂ ⁻)	мг/дм ³	0,5 (0,1) ³⁾
13	Перхлорати (ClO ₄ ⁻)	мг/дм ³	0,01
14	Ртуть (Hg)	мг/дм ³	0,0005
15	Свинець (Pb)	мг/дм ³	0,01
16	Селен (Se)	мг/дм ³	0,01
17	Стронцій (Sr)	мг/дм ³	7
18	Сурма (Sb)	мг/дм ³	0,005

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

1	2	3	4
19	Галій (ГІ)	мг/дм ³	0,0001
20	Фториди (F ⁻) для кліматичних районів ⁴ :	мг/дм ³	
	II		1,5
	III		1,2
	IV		0,7
21	Хром загальний (Cr)	мг/дм ³	0,05
22	Ціаніди (CN ⁻), зокрема ціаноген хлорид	мг/дм ³	0,05
Органічні компоненти			
23	Бенз(а)пірен	мг/дм ³	0,000 005
24	Бензол	мг/дм ³	0,001
25	Пестициди (сума) ⁵	мг/дм ³	0,0005
26	Синтетичні аніоно-активні поверхнево-активні речовини (АПАР)	мг/дм ³	0,5
27	Трихлоретилен і тетра-хлоретилен (сума)	мг/дм ³	0,01
28	Чотирихлористий вуглець	мг/дм ³	0,002
Інтегральні показники			
29	Окиснюваність перманганатна	мг О/дм ³	5
30	Загальний органічний вуглець	мг С/дм ³	8

Для системи водопостачання, у якій використовують реагентні способи оброблення води перед подачею її в розподільну мережу, під час розливання, транспортування, зберігання й протягом установленого строку придатності в разі проведення досліджень додатково враховують показники, зазначені в табл. 2.14.

Вміст речовин, що утворюються і надходять у питну воду під час водопідготування не повинен перевищувати нормативів, наведених у табл. 2.15.

Таблиця 2.15. Речовини, що утворюються і надходять у питну воду системи централізованого питного водопостачання під час водопідготування

Ч.ч.	Назва показника ¹⁾	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	Акриламід ²⁾	мг/дм ³	0,0001
2	Бромати	мг/дм ³	0,01
3	Діоксин хлору залишковий	мг/дм ³	0,1
4	Озон залишковий у межах	мг/дм ³	0,1-0,3 ³⁾
5	Поліфосфати залишкові (PO ₄ ³⁻)	мг/дм ³	3,5
6	Тригалогенметани: хлороформ, бром-форм, дибромхлор-метан,	мг/дм ³	0,1

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

	бромдихлорме-тан (сума)		
7	Формальдегід	мг/дм ³	0,05
8	Хлор залишковий вільний	мг/дм ³	0,5
9	Хлор залишковий зв'язаний	мг/дм ³	1,2
10	Хлорат-йон	мг/дм ³	0,7
11	Хлорит-йон	мг/дм ³	0,2
12	Хлороформ	мг/дм ³	0,06
13	Дибромхлорметан	мг/дм ³	0,01

Сіль кухонна харчова

Сіль кухонна має відповідати вимогам ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови» [7].

За органолептичними показниками кухонна сіль вищого ґатунку має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.16.

Таблиця 2.16. Органолептичні показники солі кухонної вищого ґатунку

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

За фізико-хімічними показниками кухонна сіль вищого ґатунку має відповідати нормам, зазначеним у табл. 2.17.

Таблиця 2.17. Фізико-хімічні показники солі кухонної вищого ґатунку

Назва показника	Норма у перерахунку на суху речовину
Масова частка хлориду натрію, % не менше	99,50
Масова частка кальцій-іона, % не більше	0,35
Масова частка магній-іона, % не більше	0,08
Масова частка сульфат-іона, % не більше	0,85
Масова частка калій-іона (для продукту без йодовмісної добавки), % не менше	0,10
Масова частка оксиду заліза (III), % не більше	0,040
Масова частка сульфату натрію, % не більше	Не регламентується
Масова частка нерозчинного у воді залишку (н. з.), % не більше	0,25
Масова частка вологи, % не більше:	
вivarної солі	0,70
кам'яної солі	0,25
осідної солі	3,20
рН розчину	Не регламентується

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

Вміст токсичних елементів у кухонній солі вищого ґатунку має відповідати вимогам, радіонуклідів – вимогам ГН 6.6.1.1-130, які зазначені в табл. 2.18.

Таблиця 2.18. Показники безпеки солі кухонної вищого ґатунку

Назва показника	Допустимі рівні
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

Сіль входить до рецептури хлібобулочних виробів у кількості 1,0...2,5% до маси борошна.

Кухонна сіль (хлористий натрій) за ступенем дії на організм людини, як малонебезпечна речовина, нетоксична, пожежо- та вибухобезпечна.

Соляний пил при попаданні на неушкоджену шкіру шкідливого впливу не чинить, проте, потрапляючи у рани на шкірі, погіршує їх загоювання. У разі підвищення запиленості повітря робочої зони необхідно використовувати індивідуальні засоби захисту органів дихання.

Як добавку, що перешкоджає злежуванню і грудкуванню кухонної солі, застосовують фероціанід калію, який дозволено до використання до цих цілей. Масова частка фероціаніду калію в кухонній солі вищого ґатунку без добавок та йодованій солі не повинна перевищувати 0,001%. Масова частка вологи в кухонній солі вищого ґатунку з добавками не повинна перевищувати 1,00%.

Закваска суха “Levito Madre” для хліба (ТУ У 10.6-34470937-001:2013) – це активна хлібопекарська суміш, яка виготовляється на основі комплексу сухих пшеничних та житніх заквасок, шляхом ферментації молочнокислих бактерій .

Постачається в пакетах по 1 кг, зберігається в сухих закритих складських приміщеннях при температурі 4...20 і відносної вологості повітря не більше 75 %, протягом 9 місяців в неушкодженій упаковці.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

Паперові крафт-пакети, що використовуються для пакування готової продукції повинні відповідати вимогам ТУ У 21.1-41970727-002-2018. Законодавство передбачає, що паперові пакети повинні бути безпечними для використання у харчовій галузі та підлягати переробці. Крафт-папір виготовляється з довговолокнистої, злегка провареної целюлози, тому перевагами використання такого пакування є екологічність, легкість, компактність та зручність у використанні, міцність.

У пакетах не дозволено такі дефекти: розриви; отвори; клейові плями, які призводять до склеювання пакетів; переривчастість швів. Дозволено пропуск у клейовому шві загальною довжиною не більше ніж 2 мм.

На замовлення споживача (замовника) на поверхню пакетів наносять кольоровий друк. Друк повинен бути чіткий та рівний. Не дозволено забруднення, плями, відшарування фарби для друку.

Пакети постачаються у пекарню в паках по 100 шт.

2.4. Показники відповідності хліба пшеничного встановленим вимогам

Хліб пшеничний має відповідати вимогам ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови» [8], які наведено у табл.2.19.

Таблиця 2.19. Органолептичні та фізико-хімічні показники відповідності пшеничного хліба

Показник	Характеристика
Органолептичні показники	
Зовнішній вигляд: форма	Округла, овальна або продовгувато-овальна, 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 темно-коричневого, 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	
Вологість м'якушки, %, не більше ніж	43,0
Кислотність м'якушки, град., не більше	3,0
Пористість м'якушки, %, не більше ніж	68,0

Показники безпечності пшеничного хліба зазначено в табл. 2.20.

Таблиця 2.20. Показники безпечності пшеничного хліба

	Назва показника:		Норма:	
	Вміст токсичних елементів та мікотоксинів	Свинець, мг/кг, не більше ніж		0,3
Кадмій, мг/кг, не більше ніж		0,05		
Миш'як (арсен), мг/кг, не більше ніж		0,1		
Ртуть, мг/кг, не більше ніж		0,01		
Мідь, мг/кг, не більше ніж		5,00		
Цинк, мг/кг, не більше ніж		25,00		
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		
Вимоги до безпечності		У готових виробках не дозволено сторонні домішки, хруст від мінеральних домішок, ознаки хвороби та плісняви. Термін максимальної витримки на хлібопекарському підприємстві (після виймання з печі) виробів без упаковки масою до 0,2 кг включно – не більше ніж 6 год (упакованої продукції не більше ніж 12 год), виробів без упаковки масою понад 0,2 кг – не більше ніж 10 год (упакованої продукції – не більше ніж 20 год). Зберігання готової продукції здійснюють в сухих, чистих, добре провітрюваних приміщеннях, не заражених шкідниками хлібних запасів, за температури не нижчої ніж 6° та відносної вологості повітря, що не перевищує 75%.		

У готових виробках не дозволено сторонні домішки, хруст від мінеральних домішок, ознаки хвороби та плісняви.

Термін максимальної витримки на міні-пекарні (після виймання з печі) виробів без упаковки масою понад 0,2 кг – не більше ніж 10 год (упакованої продукції – не більше ніж 20 год).

Готовий пшеничний хліб розміщується у вітрині торгівельної зали не упакованим. Хліб пшеничний упаковується після обрання споживачем. Для пакування використовують пакувальні матеріали, застосування яких у контакті з харчовими продуктами дозволено центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я.

Допускається реалізація виробу попередньо нарізаного скибками.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

Упаковані вироби мають етикетку, на якій нанесено маркування, та яку наклеюють на пакування.

Відходами під виробництва є пил, крихта, виробничий брак та нереалізована продукція.

2.5. Інформація щодо маркування кінцевого продукту

Упакований пшеничний хліб має маркування представлений у табл. 2.21, нанесене на етикетку. Етикетку з датою виготовлення та маркуванням наклеюють на пакування.

Таблиця 2.21. Маркування пшеничного хліба на ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova»

Інформація	Характеристика
Назва харчового продукту	Хліб пшеничний на заквасці
Кількість (об'єм) харчового продукту	600±3% г
Кількість інгредієнтів (склад) із зазначенням кількості в порядку їх зменшення	борошно пшеничне вищого ґатунку (65%), вода питна (21%), закваска (борошно пшеничне вищого ґатунку, вода питна) (13%), сіль кухонна вищого ґатунку.
Алергени	Глютен
Дата виробництва	12.02.2025-14.02.2025
Умови зберігання/використання	Зберігати у сухих, чистих, добре провітрюваних приміщеннях, не заражених шкідниками хлібних запасів, за температури не нижче ніж 6°C та відносній вологості повітря, що не перевищує 75%.
Найменування та місцезнаходження оператора ринку	Київській обл., Бучанський р-н, с. Софіївська Борщагівка, вул. Підлісна, 2/8
Поживна цінність на 100 г (g)	1121 кДж/265 ккал
Жири на 100 г (g)	3,7 г
Білки на 100 г (g)	7,5 г
Вуглеводи на 100 г (g)	50,4 г

Висновки за розділом 2

Описано процес підготовки сировини, яка використовується для виробництва пшеничного хліба у міні-пекарні «Koloskova». Наведено опис діаграми технологічних потоків виробництва хліба пшеничного із зазначенням параметрів технологічних режимів. Описано апаратурно-технологічну схему виробництва хліба пшеничного.

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

Розглянуто вимоги до основної та допоміжної сировини для виробництва пшеничного хліба та способи її постачання у міні-пекарні «Koloskova». Охарактеризовано допоміжні матеріали для пакування готової продукції.

Наведено показники якості та безпечності хліба пшеничного згідно вимогам ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови». Надано інформацію щодо маркування кінцевого продукту.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Технологічні розрахунки виробництва хліба пшеничного

Розрахунок продуктивності печі

Для виробництва хліба пшеничного, масою 0,6 кг, встановлена піч UNOX.

Виробнича потужність підприємства визначається продуктивністю печі.

Кількість виробів по довжині декі, n_1 , в штуках, визначається за формулою:

$$n_1 = \frac{B-a}{b+a}, \quad (3.1)$$

де B – довжина декі печі, мм ($B=600$ мм);

b – довжина виробу, мм ($b=300$ мм);

a – зазор між виробами, мм ($a=50$ мм)

$$n_1 = \frac{600 - 50}{300 + 50} = 1,57 \text{ шт.} \approx 2 \text{ шт.}$$

Кількість виробів по ширині декі печі, n_2 , в штуках, визначається за формулою:

$$n_2 = \frac{L-a}{b+a}, \quad (3.2)$$

де L – ширина декі печі, мм ($L=400$ мм);

b – ширина виробу, мм ($b=200$ мм);

a – зазор між виробами, мм ($a=100$ мм)

$$n_2 = \frac{400 - 100}{200 + 100} = 1 \text{ шт.}$$

Потужність печі, $P_{\text{год}}$, в кг за годину визначається за формулою:

$$P_{\text{год}} = \frac{n_1 \cdot n_2 \cdot g \cdot 60}{t_{\text{в}}}, \quad (3.3)$$

де g – маса одного виробу, кг ($g=0,6$ кг);

$t_{\text{в}}$ – тривалість випікання виробу, хв. ($t_{\text{в}}=15+20=35$ хв.)

$$P_{\text{год}} = \frac{2 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 60}{35} = 2,05 \text{ кг/год} \approx 2 \text{ кг/год}$$

Потужність печі за зміну (8 год.), $P_{\text{зм}}$, в кг за зміну, визначається за формулою:

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

$$P_{зм} = P_{год} \cdot 8 = 2 \cdot 8 = 16 \text{ кг/зміну} \quad (3.4)$$

Розраховуємо кількість виробів, $P_{шт}$, в кг за зміну, за формулою (3.5):

$$P_{шт} = \frac{P_{зм}}{g} = \frac{16}{0,6} = 26,6 \text{ шт./зміну} \approx 26 \text{ шт./зміну}$$

Отримані результати розрахунків зводимо у табл. 3.1.

Таблиця 3.1. Виробнича потужність ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova»

Марка печі	Асортимент виробів	Продуктивність за годину, кг	Тривалість роботи печі протягом зміни, год	Продуктивність за зміну, шт.
UNOX	Хліб пшеничний, 600 г	2	8	26
Разом:				26

3.2. Рецептúra продукту

Вихідна рецептúra на 100 кг і фізико-хімічні показники якості хліба пшеничного приведено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2. Рецептúra і фізико-хімічні показники якості хліба пшеничного

Назва сировини	Сировина несолонна, кг/100 кг
Борошно пшеничне вищого ґатунку	100,0
Вода питна, кг	32,3
Закваска, кг	20,0
Сіль кухонна харчова	1,5
Всього:	153,8
Маса виробу, кг	0,6
Вологість м'якушки, %, не більше ніж	43,0
Кислотність м'якушки, град., не більше ніж	3,0
Пористість м'якушки, %, не більше ніж	68,0

3.3. Продуктові розрахунки

Розрахунок пофазної рецептúри для хліба пшеничного масою 600 г

Хліб пшеничний, масою 600 г, готують на заквасці. Тривалість бродіння тіста перед розробкою 30...60 хв.; маса борошна у закваску 35%; вологість закваски 47%. Густина розчину солі 1,2 кг/л, його концентрація 26%.

Таблиця 3.3. Співвідношення сухих речовин і вологі в сировині

Сировина	Маса, кг	Масова частка вологи, %	Маса сухих речовин, кг
Борошно пшеничне вищого ґатунку	100,0	14,5	85,5

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Сіль кухонна харчова	1,5	-	1,5
Разом:	101,5	-	87

Вихід тіста із 100 кг борошна, G_T , кг, що надходить у виробництво розраховується за формулою:

$$G_T = \frac{\sum CP \cdot 100}{100 - W_T}, \quad (3.6)$$

де $\sum CP$ - загальна кількість сухих речовин у сировині, кг;

W_T - вологість сировини, %

$$G_T = \frac{87 \cdot 100}{100 - 43} = 152,63 \text{ кг}$$

Кількість води в тісто, G_B , кг, розраховуємо за формулою (3.7):

$$G_B = G_T - \sum G_{сир} = 152,63 - 101,5 = 51,13 \text{ кг}$$

Кількість сольового розчину, $G_{C.P.}$, кг, знаходимо за формулою (3.8):

$$G_{C.P.} = \frac{G_C \cdot 100}{C} = \frac{1,5 \cdot 100}{26} = 5,77 \text{ кг},$$

де C - концентрація солі, %.

Розраховуємо кількість води, що піде на приготування сольового розчину, за формулою (3.9):

$$G_B^{C.P.} = G_{C.P.} - G_C = 5,77 - 1,5 = 4,27 \text{ кг}$$

Таблиця 3.4. Співвідношення сухих речовин і тіста в заквасці

Сировина	Маса, кг	Масова частка вологи, %	Маса сухих речовин, кг
Борошно пшеничне вищого ґатунку	35,0	14,5	29,9
Разом:	35,0	-	29,9

Вихід тіста із 35 кг борошна, G_T , кг, для виготовлення закваски за формулою (3.10):

$$G_T = \frac{\sum CP \cdot 100}{100 - W_T} = \frac{35 \cdot 100}{100 - 47} = 66 \text{ кг}$$

Розраховуємо кількість води для виготовлення закваски за формулою (3.11):

$$G_B^3 = G_T - \sum G_{сир} = 66 - 35 = 31 \text{ кг}$$

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

Кількість води в тісто, з урахуванням води в розчині солі і закваски за формулою (3.12):

$$G_B^T = G_B - G_B^3 = 51,13 - 31 = 20,13 \text{ кг}$$

Розраховуємо кількість борошна, яке використовують для приготування тіста, за формулою (3.13):

$$G_B^T = \sum G_B - G_B^3 = 100 - 35 = 65 \text{ кг}$$

Пофазна рецептура приготування тіста для хліба пшеничного на заквасці, масою 600 г, приведена у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5. Рецептура приготування тіста по фазам на 100 кг борошна

Сировина	Всього, кг	В закваску, кг	В тісто, кг
Борошно пшеничне вищого ґатунку	100,0	35,0	65,0
Сольовий розчин	5,77	-	5,77
Вода питна	55,4	4,27	15,86
Закваска	-	-	66,0
Разом:	152,63	39,27	152,63

Таблиця 3.6. Технологічний режим приготування хліба пшеничного

Параметри процесів	Одиниця виміру	Закваска	Тісто
Початкова температура	°С	15...23	15...23
Кінцева кислотність	град	3...4	2,5...3
Вологість	%	47	43
Тривалість бродіння	год	96	2...3
Тривалість вистоювання	хв	-	25...40
Температура у середині розстійної шафи	°С	-	35...40
Тривалість випікання	хв	-	35
Температура випікання	°С	-	180...250

Розрахунок виходу для хліба пшеничного

Загальну кількість сировини g_c , кг, розраховуємо за формулою (3.14):

$$g_c = g_B + g_c = 100 + 1,5 = 101,5 \text{ кг},$$

де g_B , g_c – відповідно маса борошна і солі на 100 кг борошна, кг.

Середньозважену вологість, W_{CP} , %, розраховуємо за формулою (3.15):

$$W_{CP} = \frac{g_B \cdot W_B + g_c \cdot W_c}{g_B + g_c} = \frac{100 \cdot 14,5 + 1,5}{101,5} = 14,3\%,$$

де W_B, W_C – відповідно вологість борошна та солі, %.

Розраховуємо вихід тіста, g_T , кг, за формулою (3.16):

$$g_T = \frac{g_C \cdot (100 - W_{CP})}{100 - W_T} = \frac{101,5 \cdot (100 - 14,3)}{100 - 43} = 152,6 \text{ кг.}$$

Розраховуємо втрати борошна до замісу тісти, B_B , кг, за формулою (3.17):

$$B_B = \frac{g_B \cdot (100 - W_B)}{100 - W_T} = \frac{0,03 \cdot (100 - 14,5)}{100 - 43} = 0,045 \text{ кг,}$$

де g_B – втрати борошна на стадіях замісу тіста, % ($g_B=0,03\%$).

Розраховуємо втрати борошна і тіста в період від його замішування до посадки в піч, B_T , кг, за формулою (3.18):

$$B_T = \frac{g_T \cdot (100 - W_{CP})}{100 - W_T} = \frac{0,05 \cdot (100 - 14,3)}{100 - 43} = 0,075 \text{ кг,}$$

де g_T – втрати борошна і тіста від початку замісу до посадки в піч, % ($g_T=0,05\%$).

Розраховуємо затрати при бродінні, Z_B , кг, за формулою (3.19):

$$\begin{aligned} Z_B &= \frac{g_{BP} \cdot 0,95 \cdot (g_C - g_{OBP}) \cdot (100 - W_{CP})}{1,96 \cdot 100 \cdot (100 - W_T)} = \\ &= \frac{3,1 \cdot 0,95 \cdot (101,5 - 0,7) \cdot (100 - 14,3)}{1,96 \cdot 100 \cdot (100 - 43)} = 2,28 \text{ кг,} \end{aligned}$$

де 0,95 – коефіцієнт перерахунку кількості спирту на еквівалентну йому кількість оксиду вуглецю;

g_{OBP} – затрати борошна при обробці тіста, % ($g_{OBP}=0,7\%$).

Розраховуємо затрати борошна на обробку, Z_{OBP} , кг, за формулою (3.20):

$$Z_{OBP} = \frac{g_{OBP} \cdot (W_T - W_B)}{100 - W_T} = \frac{0,7 \cdot (43 - 14,5)}{100 - 43} = 0,35 \text{ кг}$$

Розраховуємо затрати борошна при випіканні, $Z_{УП}$, кг, за формулою (3.21):

$$Z_{УП} = \frac{g_{УП} \cdot (g_T - (B_B + B_T + Z_B + Z_{OBP}))}{100} =$$

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

$$= \frac{8,4 \cdot (152,6 - (0,045 + 0,075 + 2,28 + 0,35))}{100} = 12,58 \text{ кг},$$

де $g_{УП}$ – затрати борошна при випіканні, % ($g_{УП}=8,4\%$).

Розраховуємо затрати при укладанні, $Z_{УК}$, кг, за формулою (3.22):

$$Z_{УК} = \frac{g_{УК} \cdot (g_T - (B_B + B_T + Z_B + Z_{ОБР} + Z_{УП}))}{100} =$$

$$= \frac{0,7 \cdot (152,6 - (0,045 + 0,075 + 2,28 + 0,35 + 12,58))}{100} = 0,96 \text{ кг},$$

де $g_{УП}$ – затрати при укладанні, % ($g_{УП}=0,7\%$).

Розраховуємо затрати від усихання, $Z_{УС}$, кг, за формулою (3.23):

$$Z_{УС} = \frac{g_{УС} \cdot (g_T - (B_B + B_T + Z_B + Z_{ОБР} + Z_{УП} + Z_{УК}))}{100} =$$

$$= \frac{4 \cdot (152,6 - (0,045 + 0,075 + 2,28 + 0,35 + 12,58 + 0,96))}{100} = 5,45 \text{ кг},$$

де $g_{УС}$ – затрати при укладанні, % ($g_{УС}=4\%$).

Робимо перерахунок втрат з крихтами до маси хліба, $g_{КР}$, %, за формулою (3.24):

$$g_{КР} = \frac{g_{КР.Б} \cdot 100}{g_{ХЛ}^{ПЛ}} = \frac{0,05 \cdot 100}{136,9} = 0,037\%,$$

де $g_{КР.Б}$ – втрати борошна з крихтами, %, ($g_{КР.Б}=0,05\%$),

$g_{ХЛ}^{ПЛ}$ – плановий вихід хліба, %, ($g_{ХЛ}^{ПЛ}=136,9\%$).

Робимо перерахунок втрат при переробці до маси хліба, $g_{БР}$, %, за формулою (3.25):

$$g_{БР} = \frac{g_{БР.Б} \cdot 100}{g_{ХЛ}^{ПЛ}} = \frac{0,02 \cdot 100}{136,9} = 0,015\%,$$

де $g_{БР.Б}$ – втрати борошна з браком, %, ($g_{БР.Б}=0,02\%$).

Розраховуємо втрати з крихтами і ломом, $B_{КР}$, кг, за формулою (3.26):

$$B_{КР} = \frac{g_{КР} \cdot (g_T - (B_B + B_T + Z_B + Z_{ОБР} + Z_{УП} + Z_{УК} + Z_{УС}))}{100} =$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$= \frac{0,037 \cdot (152,6 - (0,045 + 0,075 + 2,28 + 0,35 + 12,58 + 0,96 + 5,45))}{100} =$$

$$= 0,048 \text{ кг}$$

Розраховуємо втрати за рахунок неточності маси штучних виробів, $V_{шт}$, кг, за формулою (3.27):

$$V_{кр} = \frac{g_{шт} \cdot \left(g_T - (B_B + B_T + Z_B + Z_{обр} + Z_{уп} + Z_{ук} + Z_{ус} + B_{кр}) \right)}{100} =$$

$$= \frac{0,05 \cdot (152,6 - (0,045 + 0,075 + 2,28 + 0,35 + 12,58 + 0,96 + 5,45 + 0,048))}{100} =$$

$$= 0,065 \text{ кг}$$

де $g_{шт}$ – втрати за рахунок неточності маси, % ($g_{шт}=0,05\%$).

Розраховуємо втрати від переробки браку, $V_{бр}$, кг, за формулою (3.28):

$$V_{бр} = \frac{g_{бр} \cdot \left(g_T - (B_B + B_T + Z_B + Z_{обр} + Z_{уп} + Z_{ук} + Z_{ус} + B_{кр} + V_{кр}) \right)}{100} =$$

$$= \frac{0,015 \cdot (152,6 - (0,045 + 0,075 + 2,28 + 0,35 + 12,58 + 0,96 + 5,45 + 0,048 + 0,065))}{100} =$$

$$= 0,02 \text{ кг}$$

Розраховуємо вихід хліба, $g_{хл}$, кг, за формулою (3.29):

$$g_{хл} = g_T - (B_B + B_T + Z_B + Z_{обр} + Z_{уп} + Z_{ук} + Z_{ус} + B_{кр} + V_{кр} + V_{бр}) =$$

$$= 152,6 - (0,045 + 0,075 + 2,28 + 0,35 + 12,58 + 0,96 + 5,45 + 0,048 + 0,065 + 0,02) =$$

$$= 130,72 \text{ кг}$$

Розрахунок виробничих рецептур

Розраховуємо витрати борошна для приготування тіста за годину, $M_{заг}$, кг/хв, за формулою (3.30):

$$M_{заг} = \frac{P_{зм} \cdot 100}{60 \cdot V_{хл}} = \frac{16 \cdot 100}{60 \cdot 136,9} = 0,19 \text{ кг/хв},$$

де $P_{зм}$ – добова потужність печі, кг/год;

$V_{хл}$ – плановий вихід хліба, %.

Розраховуємо витрати борошна для замісу закваски, $M_з$, кг/хв, за формулою (3.31):

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$M_3 = \frac{M_{ЗАГ} \cdot G_{Б.З.}}{100} = \frac{0,19 \cdot 35}{100} = 0,066 \text{ кг/хв},$$

де $G_{Б.З.}$ - маса борошна у заквасці.

Розраховуємо витрати борошна для замісу тіста, M_T , кг/хв, за формулою (3.32):

$$M_T = M_{ЗАГ} - M_3 = 0,19 - 0,066 = 0,124 \text{ кг/хв}$$

Розраховуємо витрати сольового розчину, $g_{P.C.}$, кг/хв, за формулою (3.33):

$$g_{P.C.} = \frac{M_{ЗАГ} \cdot G_{P.C.}}{100} = \frac{0,19 \cdot 5,77}{100} = 0,01 \text{ кг/хв},$$

де $G_{P.C.}$ – витрати сольового розчину по рецептурі, кг.

Розраховуємо витрати закваски для замісу тіста, g_3 , кг/хв, за формулою (3.34):

$$g_3 = \frac{M_{ЗАГ} \cdot G_3}{100} = \frac{0,19 \cdot 66}{100} = 0,125 \text{ кг/хв},$$

де G_3 – маса закваски для замісу тіста, кг.

Розраховуємо витрати тіста, g_T , кг/хв, за формулою (3.35):

$$g_T = \frac{M_{ЗАГ} \cdot G_T}{100} = \frac{0,19 \cdot 152,63}{100} = 0,29 \text{ кг/хв},$$

де G_T – маса тіста, кг.

Розраховуємо витрати води в закваску, g_3 , кг/хв, за формулою (3.36):

$$g_3 = \frac{M_{ЗАГ} \cdot G_3}{100} = \frac{0,19 \cdot 4,27}{100} = 0,008 \text{ кг/хв},$$

де G_3 – маса води в закваску, кг.

Розраховуємо витрати води в тісто, G_B , кг/хв, за формулою (3.37):

$$G_B = \frac{M_{ЗАГ} \cdot G_{B.T.}}{100} = \frac{0,19 \cdot 15,86}{100} = 0,03 \text{ кг/хв},$$

де $G_{B.T.}$ – маса води у тісті, кг.

Таблиця 3.7. Виробнича рецептура приготування тіста

Сировина та н/ф	Витрати, кг/на заміс	
	В закваску	В тісто
Борошно	0,066	0,19
Закваска	-	0,125
Розчин солі	-	0,01
Вода	0,008	0,03
Всього:	0,074	0,355

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

Розрахунок витрат і запасів пакувальних матеріалів

Розраховуємо кількість готових виробів, що виготовляється за добу, за формулою:

$$N = \frac{G_d}{m_v}, (3.38)$$

Де G_d - добова продуктивність печі, кг/доб

m_v - маса виробу, кг

$$N = \frac{16}{0,6} = 26 \text{ шт.}$$

Хліб пшеничний на заквасці пакується в паперові пакети.

Таблиця 3.8. Запас пакувальних матеріалів для пшеничного хліба

№ п/п	Вироби	Найменування пакувальних матеріалів	Добові витрати, шт	Нормативний термін зберігання, дів	Розрахунковий запас, шт
1	Хліб пшеничний на заквасці	Паперові пакети	26	2	52

Висновки за розділом 3

Наведено рецептуру хліба пшеничного на заквасці. Проведено технологічні розрахунки виробництва хліба пшеничного (розрахунок продуктивності печі) та продуктивні розрахунки (розрахунок пофазної рецептури, розрахунок виходу для хліба та розрахунок виробничих рецептур).

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

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

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

Хлібопекарське виробництво має комплекс заходів, спрямованих на знищення патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів і продуктів їх життєдіяльності в навколишньому середовищі.

Різні об'єкти, що потребують дезінфекції, вимагають застосування різних підходів, існують два основних методи знезараження, які можуть використовуватись окремо або комбінуватися один з одним: фізичний і хімічний.

Фізичний метод дезінфекції передбачає очищення об'єктів за допомогою різних фізичних засобів. До таких засобів належать:

- механічне очищення;
- висушування, вплив сонячного світла;
- ультрафіолетове опромінення (УФО);
- ультразвук (УЗ);
- гамма-промені (іонізуюче опромінення);
- застосування тепла (вогонь, прасування, автоклавування, кипляча вода, водяна пара) та ін.

Механічне очищення об'єктів здійснюють за допомогою механічних інструментів, часто комбінуючи з промиванням під струменем води. Така комбінація механічного та санітарного очищення забезпечує кращий ефект у знищенні мікрофлори на поверхні об'єкта. Найкращі результати досягаються при використанні теплої води (35...40°C), в яку додають 1...2% NaOH, кальцинованої соди або синтетичних миючих засобів. Сучасна техніка дозволяє очищати приміщення та обладнання струменем гарячої води під тиском до 140 атм, що сприяє загибелі до 98% мікробів, що фактично дорівнює проведенню дезінфекції.

До механічного очищення також відносяться фільтрація води та повітря, побілка стін, фарбування, прання та інші подібні процеси. Для зменшення

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

мікробного забруднення повітря в приміщеннях важливими факторами є регулярна вентиляція та провітрювання.

Хімічні методи дезінфекції широко використовуються на практиці і базуються на застосуванні різних хімічних речовин, що ефективно знищують мікроорганізми. Хімічні речовини можуть мати різний вплив на мікроорганізми, зокрема:

- бактерицидну – здатність знищувати бактерії;
- бактериостатичну – пригнічення їхнього розвитку;
- віруліцидну – здатність знищувати віруси;
- фунгіцидну – здатність знищувати грибки.

Основними вимогами до дезінфікуючих речовин є :

1. Широкий спектр антимікробної дії. Дезінфекційні засоби повинні бути ефективними проти всіх видів мікроорганізмів, включаючи мікобактерії, віруси та спори.

2. Антимікробна активність препаратів повинна залишатися стабільною в межах певних температур та рН, не знижуючись при їх зміні.

3. Безпечність для людей та матеріалів. Дезінфекційні засоби проходять перевірки на канцерогенність, тератогенність, ембріотоксичність, алергенність, кумулятивні властивості, а також на здатність до шкірнорезорбції та ін.

4. Дезінфекційні засоби повинні мати якомога менший рівень корозійної активності або агресивності щодо інших матеріалів.

5. Дезінфекційні засоби повинні добре розчинятися у воді або утворювати стабільні емульсії.

6. Засоби не повинні мати різкого запаху, особливо при використанні на молокозаводах і м'ясокомбінатах, оскільки м'ясо та молоко легко поглинають ці запахи.

7. Засоби повинні бути стійкими під час зберігання та використання, а також зручними для транспортування.

8. Їх активність не повинна зменшуватися у присутності жорсткої води та органічних речовин. Хоча ефективна дезінфекція неможлива без попереднього

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

механічного очищення, дезінфектанти повинні мати високу проникну здатність для обробки поверхонь під шарами крові, слизу тощо.

9. Швидко розкладатися в навколишньому середовищі на нешкідливі компоненти. Це ключова вимога для охорони навколишнього середовища.

10. Бути доступними за ціною та виготовленими з місцевої сировини.

Для санітарної обробки у виробничих цехах застосовують препарати та засоби, які зареєстровані в Україні та дозволені до використання Міністерством охорони здоров'я України у харчовій та переробній промисловості. Миючі та дезінфікуючі засоби зберігаються згідно з доданими до них настановами.

Оператор ринку повинен мати розрахунки витрат миючих і дезінфекційних засобів та забезпечувати їх наявність у незмінному 2-місячному запасі.

Об'єктами санітарної обробки у міні-пекарні «Koloskova» є:

- основні, допоміжні і побутові приміщення;
- технологічне та допоміжне обладнання, інвентар;
- повітряне середовище виробничих приміщень;
- одяг і взуття обслуговуючого персоналу;
- зворотна тара;
- приміщення пекарні, відповідно до епізоотичних і епідемічних показників.

Особиста гігієна працівників забезпечує комплекс санітарних норм, яких повинні дотримуватися працівники пекарні під час виконання своїх обов'язків. Дотримання цих норм є важливим для запобігання забрудненню сировини мікроорганізмами, які можуть спричинити захворювання та харчові отруєння. Дотримання особистої гігієни працівниками підвищує культуру обслуговування споживачів.

До основних правил особистої гігієни працівників у міні-пекарні «Koloskova» відносяться:

- підтримання чистоти волосся та тіла;
- догляд за руками;
- підтримка чистоти ротової порожнини;
- носіння чистого спецодягу;

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

- дотримання санітарних норм на виробництві;
- проведення медичних оглядів працівників.

На руках працівників можуть бути небезпечні мікроби (наприклад, сальмонела, дизентерійна паличка), яйця глистів, тому важливо регулярно мити та дезінфікувати руки: до початку роботи; після обробки сировини та перед обробкою готової продукції; після кожної виробничої операції; після відвідування туалету необхідно мити руки двічі: після виходу з туалету перед надяганням спецодягу та безпосередньо перед роботою [9].

Розрахунок кількості миючих засобів для особистої гігієни

У табл.4.1. наведено витрати рідкого мила у міні-пекарні «Koloskova».

Таблиця 4.1. Зведена таблиця витрат рідкого мила

Працівники	Кількість людей	Найменування робіт та виробничих факторів	Норма витрат рідкого мила на 1 робітника в місяць		Загальна кількість рідкого мила, л
			для рук	для душу	
Управлінський персонал	3	Роботи, пов'язані з легкозмивним забрудненням	250 мл	-	0,75
Обслуговуючий персонал	1	Роботи, пов'язані з легкозмивним забрудненням	250 мл	-	0,25
Основні працівники	2	Роботи, пов'язані з важкозмивними, стійкими забрудненнями	500 мл	500 мл	2
Всього:					3,0

Розрахунок кількості дезінфікуючого засобу

Для поточних і генеральних прибирань приміщень, санітарно-гігієнічної обробки обладнання та проведення профілактичної дезінфекції приймаємо для застосування дезінфікуючий засіб «Віндез ЧАС-АМ» [10].

Таблиця 4.2. Приготування робочих розчинів засобу «Віндез ЧАС-АМ»

Концентрація робочого розчину, (за препаратом), %	Необхідна кількість інгредієнтів для приготування робочих розчинів			
	1 л робочого розчину		10 л робочого розчину	
	Об'єм засобу, мл	Об'єм води, мл	Об'єм засобу, мл	Об'єм води, мл
1	2	3	4	5
0,02	0,2	999,8	2	9998

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		61

1	2	3	4	5
0,05	0,5	999,5	5	9995
0,1	1,0	999,0	10	9990
0,2	2,0	998,0	20	9980
0,3	3,0	997,0	30	9970
0,5	5,0	995,0	50	9950
0,8	8,0	992,0	80	9920
1,0	10,0	990,0	100	9900
2,0	20,0	980,0	200	9800

Кількість дезінфікуючого засобу для обробки поверхонь визначається за формулою:

$$Q = N \cdot K \cdot S \cdot KO_D \cdot D, \quad (4.1)$$

де N - норма витрати миючого розчину в літрах на 1 м^2 (згідно з інструкцією щодо застосування препарату «Вінdez ЧАС-AM» при обробці методом протирання/зрошення $N=0,1 \text{ л/м}^2$);

K – коефіцієнт, що дорівнює величині концентрації дезінфікуючого розчину за препаратом, %;

S – площа оброблюваних поверхонь, м^2 ;

KO_D – кратність обробки на добу;

D – кількість днів в розрахунковому періоді. Розрахунок виконуємо для одного місяця $D=30$.

Отже, $Q = 0,1 \cdot 1,0 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 30 = 45 \text{ л}$

Необхідний запас дезінфікуючого розчину на місяць роботи міні-пекарні становить 45 л.

4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності

Якісне обладнання для пекарні – основа, що дозволяє організувати продуктивну роботу хлібопекарського підприємства та вирішити велику частину технологічних процесів.

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

Виробничий стіл

Головне призначення виробничих обробних столів з нержавіючої сталі – обробка сировини та напівфабрикатів у процесі виробництва. Стільниця цього обладнання може бути використана як допоміжний засіб для тимчасового зберігання інвентарю.

Два основних види столів: виробничий та обробний зовні можуть нічим не відрізнятися, але виконувати різні функції та бути виготовленими з нержавіючої сталі різних марок:

- н/ж сталь AISI 304 використовується для виробництва всіх компонентів столу: каркаса, стільниці, полиць;

- н/ж сталь AISI 430 використовується для виробництва каркасу та полиць; тільки для виробництва полиць.

По конструкції столи з нержавіючої сталі:

- з бортом - пристінні, і без борту - острівні;
- з посиленою стільницею; з однією або двома полицями і без полиці;
- з мийкою та без миття;
- з тумбою та без тумби; з шухлядою та без неї;
- з регулюванням висоти ніжок.

Основні типові розміри виробів:

- довжина від 400 до 2000 мм;
- ширина від 400 до 800 мм.

Основні характеристики:

- матеріал стільниці – харчова нержавіюча сталь 0,8 мм;
- матеріал полиці – харчова нержавіюча сталь 0,8 мм;
- матеріал каркаса – харчова нержавіюча сталь 1 мм;
- регулювання по висоті - ± 25 мм.

Стандартна комплектація:

- нержавіюча стільниця, укріплена знизу листом ДСП;
- нержавіючий каркас;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- поличка;
- борт форми Г, 40 мм;
- регульовані по висоті ніжки;
- висота 850 мм (без урахування борта).

Висока якість матеріалу забезпечує довговічність та надійність столів з нержавіючої сталі. Вони легко миються і не схильні до корозії, що дозволяє підтримувати санітарно-гігієнічні норми і забезпечувати безпеку страв.

Мийка на 2 раковини

Ванна мийна зварна двосекційна з полицею – найважливіший елемент нейтрального обладнання, що використовується на професійній кухні для миття посуду, продуктів у всіх сферах громадського харчування.

Промислова мийка виконана повністю з харчової нержавіючої сталі, відповідає усім стандартам, санітарно-гігієнічним нормам та забезпечує зручність роботи персоналу.

Мийка має два стандартних отвори: один для змішувача і другий для сифона. Кути мийки заварені та зашліфовані, що гарантує безпеку та легку санітарну обробку. Ця мийка допоможе забезпечити стерильність при митті продуктів, що є важливим аспектом для забезпечення безпеки та привабливості закладу.

Основні характеристики:

- довжина: 1400...2000 мм;
- ширина: 500...800 мм;
- глибина чаші: 250...450 мм;
- стандартна висота: 850 мм;
- матеріал мийки, полиці: харчова нержавіюча сталь 0,8 мм;
- матеріал каркаса: харчова нержавіюча сталь 1 мм;
- регулювання по висоті: ± 25 мм.

Стандартна комплектація: нержавіюча мийка; нержавіюча полиця; нержавіючий каркас; борт форми Г, 40 мм. Антикорозійні властивості та стійкість до впливу температур і хімічних засобів роблять мийки ідеальними для інтенсивного використання.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		64

Камера холодильна VESTFROST

Камера холодильна – це надійне та ефективне рішення для зберігання продуктів на будь-якому підприємстві. Забезпечують оптимальні умови температури та вологості для збереження свіжості та якості продуктів протягом тривалого періоду часу.

Система NO FROST – заморожування здійснюється за допомогою циркуляції охолодженого повітря, а волога, яка утворюється при цьому, відводиться з морозильної або холодильної камери. Завдяки цьому в морозильній і холодильній камерах не утворюється лід, а заморожені продукти не покриваються шаром інію.

Антибактеріальні ущільнювачі – дверні ущільнювачі виготовлені з матеріалів, в складі яких є активний антигрибковий засіб, що перешкоджає утворенню цвілі і руйнування ущільнювача.

Електронне керування – легко і зручно встановлювати необхідні налаштування приладу VESTFROST.

LED-підсвітка – у приладі VESTFROST використовується приємна для очей і економна світлодіодна (LED) підсвічування.

ECO режим енергоспоживання – економний режим аналізує роботу приладу VESTFROST за період використання і оптимізує робочий цикл для того, щоб мінімізувати використання електроенергії.

Зміна напрямку відкриття дверей - всі холодильники і морозильні камери VESTFROST обладнані технологією зміни напрямку відкриття дверей, що в рази полегшує вибір його місця розташування.

Основні характеристики:

Загальний об'єм холодильника: 295 л

Тип холодильника: Двокамерний

Система розморожування No Frost : Холодильне + морозильне відділення

Клас енергоспоживання: A+

Корисний об'єм холодильної камери: 207 л

Тип компресора : Звичайний

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		65

Корисний об'єм морозильної камери : 88 л

Спосіб встановлення: Відокремлений (соло)

Система розморожування холодильної камери : No Frost (суха)

Система розморожування морозильної камери : No Frost

Тип керування : Електронне

Кількість компресорів : 1

Особливості:

Розташування морозильної камери : Нижнє

Дисплей : Без дисплею

Кліматичний клас: SN-T (від +10 до +43 C)

Холодоагент : R600a

Рівень шуму: 42 дБ

Особливості: LED-підсвітка, антибактеріальні ущільнювачі, ECO режим енергоспоживання

Полиці холодильної камери: Гартоване скло, 4 шт.

Дверні кошики : 3 шт

Морозний відділ:

Кількість секцій у морозильній камері: 3 шт

Потужність заморожування : 5 кг/24 год

Автономне збереження холоду в морозильній камері: 18 год

Технічні характеристики:

Колір: Нержавіюча сталь

Вага : 76 кг

Особливості: Зона свіжості

Піч UNOX

Конвекційні печі Unox – це печі, що належать до категорії професійного теплового обладнання. Вони випускаються як із електричним, так і з газовим підключенням. Конвектомати Unox призначені для використання в комерційних цілях у закладах громадського харчування, пекарнях, магазинах, кондитерських тощо.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

Конвекційні печі випускаються:

- з різною кількістю рівнів;
- різної потужності;
- з парозволоженням або без;
- під листи різних розмірів (342×242 мм, 460х330 мм, 600х400 мм.);
- з механічним, електронним або сенсорним управлінням;
- без підключення до водопроводу та каналізації, з підключенням тільки до водопроводу та з підключенням до водопроводу та каналізації одночасно.

За допомогою професійної печі для випічки Unox можна приготувати:

- хлібобулочні вироби (вироби з дріжджового та бездріжджового тіста, хліб, булочки, круасани, пиріжки, чабата, хачапури, лаваші);
- кондитерські вироби (торти, еклер, профітролі, печиво);
- десерти (макарони, безе);
- готувати овочі, рибу та м'ясо;
- випікати заморожені напівфабрикати;
- розігрівати готові страви.

Пекарські конвектомати Unox, які належать до категорії «конвекційні печі», представлені в лінійках LINEMICRO, LINEMISS та BAKERLUX SHOP.Pro.

Піч UNOX пекарська електрична на 4 рівня 600х400 мм. Відстань між рівнями 75 мм, температурний режим +30...+260 градусів. Сенсорна панель управління, 2 швидкості вентилятора з реверсом.

Характеристики:

Виробник :	UNOX
Серія:	BAKERLUX SHOP.PRO
Тип підключення:	електричне
Призначення печі:	пекарська
Кількість рівнів, шт:	4
Відстань між рівнями, мм:	75
Розмір деко/ гастроємкості :	600х400 мм
Підключення до електромережі, В:	380

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Електрична потужність, КВТ:	6.9
Управління:	електронне
Панель управління:	MASTER
Парозволоження:	так
Пароутворення:	інжекторне
Реверс вентилятора:	так
Кількість швидкостей вентилятора, шт:	2
Кількість вентиляторів, шт:	2
Підключення до водопроводу:	так
Тип мийки:	ручна
Температурний режим, °С:	30...260
Скло дверей:	2
Вага, кг:	57

Доступні технології ADAPTIVE.Cooking™, AIR.Plus, AUTO.Soft, DATA DRIVEN COOKING, DRY.Plus, MAXI.LINK™, MULTI.Time, Protek.SAFE™, SMART.Preheating, STEAM.Plus

Конвекційні печі Unox – це професійне обладнання, яке ідеально підійде для безперервної випічки кондитерських та хлібобулочних виробів.

Печі Unox надійні в експлуатації, легкі у догляді та прості в обслуговуванні.

Вистійна шафа UNOX

Вистійні шафи створюють оптимальні умови для насичення тіста киснем, підготовки до процесу випічки. Використання вистійної шафи підвищує якість та покращує презентабельність випічки.

Шафи вистійні UNOX це ідеальне рішення для діяльності пекарні. Особливості вистійних шаф UNOX є їх економічність та зручність. Вони можуть бути легко налаштовані для різних типів контрольного режиму. Це дозволяє підвищити ефективність роботи на кухні і досягти найвищої якості готової їжі. В основному керування розстійною шафою іде з панелі керування пароконвектоматом UNOX і для кожної лінійки печей є своя лінійка розстійних шаф.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						68
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Вистійна шафа Unox призначена для попереднього вистоювання тіста. Управління від пароконвектомату. Можливість стаціонарного підключення до води. Кнопка подачі води до робочої камери. Датчик вологості. Ефективне вистоювання виробів будь-якої форми та розміру. Шафа виконана повністю з нержавіючої сталі. Прозорі двері з термостійкого скла дозволяють контролювати процес вистоювання. Двері з ущільненням.

Характеристики вистійної шафи:

Матеріал дверей	Скло
Максимальна робоча температура	50 град.
Виробник	Unox
Кількість направляючих	8 шт.
Країна виробник	Італія
Вид обладнання	Розстійна шафа
Джерело живлення	Електрика
Матеріал корпусу	Нержавіюча сталь
Відстань між направляючими	68 мм
Номинальна напруга	220 В
Номинальна споживана потужність	1.2 кВт
Управління	через піч Unox BakerLux.Shop.Pro
Розмір деко	600x400 мм

Тістоміс KENWOOD

Промислові тістоміси можуть бути спіральними або з інерційно обертальною діжею. Тістоміс KENWOOD з інерційною діжею та похилим робочим органом призначається для замісу різних видів тіста, крім рідкого (млинцевого). Він відмінно підходить для замішування тіста на хлібобулочні вироби. Діжа та деталі, що стикаються з харчовими продуктами, виготовлені з нержавіючої сталі марки AISI 304. Корпус машини пофарбований полімерним покриттям із високими захисними властивостями.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Дана модель має зносостійкі внутрішні компоненти та досить міцну конструкцію, що забезпечує тривалий термін бездоганної роботи. Така машина оптимальна для міні-пекарні, так її використання дозволяє зменшити трудові та тимчасові витрати на замішування тесту, забезпечуючи при цьому відмінний результат.

Тістоміс може бути укомплектований захисною кришкою. Дана модель успішно застосовується у міні-пекарнях та закладах громадського харчування.

Тістоміс одношвидкісний оснащений інерційною діжею, що обертається, об'ємом 16 літрів. Завантаження діжі – 7/10 кг.

Необхідна для нормальної роботи обладнання електрична мережа: потужність – 0,37 кВт, робоча напруга – 220 В, частота струму – 50 Гц.

Особливості тістомісу:

- міцний надійний корпус;
- двигун та ремінний привід захищені всередині корпусу;
- тістоміс легкий в обслуговуванні та експлуатації;
- конструкція дозволяє легко і легко очищати робочі елементи;
- при необхідності може бути обладнано захисною кришкою.

Технічні характеристики:

Вид тістоміса: з інерційно обертальною діжею

Завантаження діжі, кг: 7/10

Об'єм діжі, л: 16

Кількість швидкостей: 1

Робоча напруга, В/Гц/Фази: 220/50/1

Потужність, кВт: 0,37

Вага, кг: 60

Перелік наявного виробничого обладнання ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova» наведений у табл. 4.3.

Таблиця 4.3. Зведена таблиця обладнання міні-пекарні «Koloskova»

№ п/п	Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість	Габаритні розміри, мм		
				довжина	ширина	висота
1	Розстійна шафа	UNOX	1	800	800	610

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2	Піч	UNOX	1	800	800	610
3	Тістоміс	KENWOOD	1	230	430	370
4	Виробничий стіл	-	1	2000	700	850
5	Мийка на дві раковини	-	1	1700	700	850
6	Камера холодильна	TECNODOM	1	800	700	2000
7	Камера холодильна	VESTFROST	1	520	560	1440
8	Індуктивна плита	REEDNEE	1	700	460	120

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

Схема приміщення підприємства (компонування обладнання та розташування виробничих та допоміжних приміщень) наведена у графічній частині Аркуш 2.

Прибирання приміщень

Прибирання приміщень виконується 2 рази на добу ($KO_d=2$).

Площа прибирання $S=112,829 \text{ м}^2$.

Концентрація дезінфікуючого розчину для прибирання $K=0,02\%$.

Розраховуємо кількість дезінфікуючого засобу для прибирання приміщень

$$Q_{\text{прибирання}} = 0,1 \cdot 0,02 \cdot 112,829 \cdot 2 \cdot 30 = 13,5 \text{ л}$$

Санітарно-гігієнічна обробка обладнання

Санітарна обробка технологічного обладнання здійснюється залежно від рівня забруднення та після завершення робочого процесу ($KO_d=1$).

Площа обладнання $S=7,26 \text{ м}^2$.

Концентрація дезінфікуючого розчину для обробки $K=0,5\%$.

Розраховуємо кількість дезінфікуючого засобу для санітарно-гігієнічної обробки обладнання

$$Q_{\text{обладнання}} = 0,1 \cdot 0,5 \cdot 7,26 \cdot 1 \cdot 30 = 10,9 \text{ л}$$

Дезінфекція

Дезінфекція проводиться один раз на місяць ($KO_d=1/30$).

Концентрація дезінфікуючого розчину для обробки $K=1,0\%$.

Дезінфекції підлягають наступні об'єкти:

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

- поверхні приміщень (підлога, стіни, стеля, двері, підвіконня, віконні рами, вікна, жалюзі, ручки дверей, вікон, не нагріті радіатори опалення тощо);
- підсобні приміщення (переодягальні, душові, санвузли);
- поверхні технологічного обладнання;

Враховуючі вище перелічене площа оброблюваних поверхонь збільшується приблизно у 2 рази ($S=2 \cdot (112,829+7,26)=239 \text{ м}^2$).

Розраховуємо кількість дезінфікуючого засобу для проведення дезінфекції

$$Q_{\text{дезінфекція}} = 0,1 \cdot 1 \cdot 239 \cdot \frac{1}{30} \cdot 30 = 23,9 \text{ л}$$

Результати розрахунків миючих і дезінфікуючих засобів/розчинів оформлюємо у табл. 4.4.

Таблиця 4.4. Розрахункові місячні витрати миючих і дезінфікуючих засобів/розчинів для ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova»

Вид обробки	Тип засобу/розчину	Загальна кількість, л
Особиста гігієна працівників	Антибактеріальний миючий засіб	3
Всього:		3
Прибирання приміщень	Дезінфікуючий засіб	13,5
Обробка обладнання	Дезінфікуючий засіб	10,9
Дезінфекція	Дезінфікуючий засіб	23,9
Всього:		48,3

Висновки за розділом 4

Охарактеризовано мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки у міні-пекарні «Koloskova».

Наведено характеристики технологічного обладнання, що використовується для виробництва хліба пшеничного у міні-пекарні.

Описано заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень та проведено розрахунки місячних витрат миючих і дезінфікуючих засобів/розчинів для міні-пекарні «Koloskova» з виробництва хлібобулочних виробів.

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1. Забезпечення потужності водою та водовідведення

Водопостачання

Пекарня забезпечується водою від міської водопровідної мережі. Вода, яка використовується для технологічних потреб, відповідає вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості».

Водопостачання безперервне з улаштуванням двох вводів від міської водопровідної мережі. Температура питної води не нижче 8°C та не вище 20°C.

Вода витрачається на виробництво хлібобулочних виробів (приготування розчинів, закваски, тіста, тощо); на отримання пари для зволоження пекарної камери та камери розстійної шафи; на миття обладнання і тари; на холодильні установки; на господарсько-побутові потреби (умивальники, тощо); на протипожежні цілі.

Норма витрати води для виробництва 1 т хлібних виробів орієнтовно приймається 4...5 м³/т.

На підприємстві розміщено лічильник, за допомогою якого визначаються витрати води на виробничі та інші цілі виробництва.

Водовідведення

Пекарня підключена до мережі централізованої каналізації. Місцеві очисні споруди складаються з біофільтрів. Блок доочистки – фільтр-відстійник. Для доочистки використовується фільтр-відстійник з фільтрувальним завантаженням.

Скидання стоків відбувається у міську систему каналізації по внутрішній каналізаційній системі, а її пропускна здатність становить 450 м³/рік.

Приймачами стічних вод в пекарні є раковини - встановлені в виробничих приміщеннях для миття рук персоналу, обладнання та інвентарю, обладнані змішувачами для подачі гарячої та холодної води, а також сифонами для запобігання проникненню запахів з каналізації; унітаз - розташований в санітарно-побутових приміщеннях для обслуговування персоналу; умивальники

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

- встановлений поруч з унітазами для миття рук; трапи призначені для збору води з підлоги, що утворюється під час миття лотків, інвентарю та виробничих приміщень. Вони повинні мати решітки для запобігання потраплянню твердих часток до каналізації та гідрозатвори для запобігання проникненню запахів.

Трапи та каналізаційні труби не розташовано над виробничим обладнанням для виробництва хлібобулочних продуктів та над робочими місцями.

Каналізаційні трубопроводи всередині приміщення монтовані з пластмасових труб діаметром 50-100 мм, з нахилом 0,02-0,03%. Діаметр труб для внутрішньої каналізаційної мережі:

- мийка, раковина – 50 мм;
- трапи від мийок – 100 мм.

В зв'язку з тим, що на території підприємства очисних споруд немає, ведеться суворий контроль за санітарним станом території для запобігання забруднення стічних вод. За станом стічних вод ведеться суворий контроль з боку контролюючих організацій.

Додатково на каналізаційних системах встановлено жировловлювачі. Основний принцип їх роботи затримування жирових частинок та уникнення потрапляння у каналізаційну мережу.

Стічні води, потрапляючи в резервуар жироловки, поступово заповнюють першу камеру, а жирові частинки піднімаються на поверхню за рахунок різної щільності. Потім жир потрапляє в спеціальний лоток, де й накопичується, а очищена вода йде далі по системі. У другій камері жир остаточно відділяється. Скупчені тверді частинки потрібно періодично вичищати вручну або за допомогою автоматизованих систем.

5.2. Електропостачання, опалення

Електропостачання пекарні здійснюється від Київської регіональної електромережі по міській системі електропостачання. Дозволена потужність встановлена проектною документацією (технічними умовами), згідно з якою здійснювалося приєднання об'єкта до електромереж. Договірна потужність

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

складає понад 50 кВт на добу. Денний об'єм споживання електричної потужності складає 45...47 кВт/год

Розподілення енергії здійснюється по кабельним мережам. Найвний власний розподільний щит, звідки енергія розподіляється по щитовим та пультам обладнання. Облік електроенергії ведеться через лічильник.

Головними споживачами електроенергії є піч та освітлювальні прилади.

У всіх виробничих приміщеннях передбачається система загального, місцевого та комбінованого освітлення.

Для опалення підприємства використовується автономна система опалення, а саме газовий котел. Автономна система опалення не залежить від централізованого тепlopостачання та дозволяє регулювати температуру в приміщенні відповідно до потреб виробничого процесу.

5.3. Вентиляція, кондиціонування

Для забезпечення необхідного температурного режиму в міні-пекарні «Koloskova» використовується система кондиціонування повітря. Кондиціонери встановлюються у виробничих приміщеннях, складських приміщеннях та інших зонах, де це необхідно.

Система кондиціонування повітря забезпечує підтримку необхідного температурного режиму у виробничих приміщеннях, складських зонах та інших ділянках, де це необхідно. Кондиціонери обробляються з урахуванням специфіки виробничого процесу, а також площі та об'єму приміщень. Вони забезпечують як охолодження, так і підігрів повітря, що дозволяє підтримувати комфортну температуру незалежно від сезону.

Для вентиляції виробничих приміщень використовуються припливно-втяжні системи вентиляції. Свіже повітря з вулиці, перш ніж потрапити до виробничих приміщень, проходить ретельне очищення за допомогою системи фільтрів. Після очищення повітря підігрівається до необхідної температури в холодну пору року та розподіляється по приміщеннях за допомогою мережі повітроводів, дифузорів або решіток, що забезпечують рівномірне надходження

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		75

повітря. Витяжна система вентиляції видаляє відпрацьовування повітря, яке може відновити вологи, тепло, випаровування та запахи, що відбуваються під час виробничих процесів, таких як замішування тіста, бродіння та випікання хліба.

Особливо увага приділяється видаленню надлишкової вологи та тепла, що призводить до утворення конденсату, який сприяє розмноженню мікроорганізмів та плісняви. Щоб запобігти перехресному забрудненню повітря між ефективними зонами (наприклад, між виробничими та складськими приміщеннями), система вентиляції має відповідну схему повітряних потоків, що забезпечує надання свіжого повітря в чистих зонах та видалення відпрацьованого повітря із зони, де забруднення.

Усі елементи системи вентиляції та кондиціонування виготовлені з матеріалів, які легко піддаються очищенню та дезінфекції, а також стійкі до корозії та агресивних середовищ.

Висновок за розділом 5

Проаналізовано забезпечення водою та енергоносіями міні-пекарні «Koloskova», що організовано відповідно до сучасних технічних вимог та норм, що гарантує безперервність виробничого процесу, якість продукції та безпеку праці. Водопостачання проводиться з міської водопровідної мережі. Безперервне водопостачання досягається за рахунок розрахункової мережі з двома вводами, що мінімізує ризики зупинки виробництва.

Електропостачання від міської системи з використанням власного розподільного щита, що забезпечує надійне та ефективне постачання електроенергії для виробничого обладнання.

Автономна система опалення на базі газового котла дозволяє регулювати температурний режим у приміщеннях відповідно до виробничих потреб. Для забезпечення комфортного мікроклімату використовуються системи кондиціонування та припливно-витяжної вентиляції, які забезпечують ефективний повітрообмін та підтримують оптимальну температуру і вологість у виробничих та складських приміщеннях.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		76

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1. Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

Виробничі та допоміжні приміщення

Приватне підприємство «Пекарня-кондитерська «Koloskova» має 1 виробничий цех в якому функціонують 2 виробничі лінії. Лінія 1 – виробництво хліба та хлібобулочних виробів, лінія 2 – виробництво кондитерських виробів; допоміжні виробництва відсутні.

Схема приміщення підприємства (компоновка обладнання та розташування виробничих та допоміжних приміщень) наведена у графічній частині Аркуш 2.

Таблиця 6.1. Площі виробничих та допоміжних приміщень

№ п/п	Назва приміщення	Площа, м ²
1.	Торгівельна зала	47,266
2.	Тамбур центрального входу	6,504
3.	Санвузол для відвідувачів	1,523
4.	Роздягальня	3,357
5.	Склад	8,461
6.	Виробничий цех	37,691
7.	Санвузол для персоналу	1,523
8.	Тамбур службового входу	6,504
Загальна площа:		112,829

Таблиця 6.2. Зведена таблиця площ виробничого обладнання

№ п/п	Найменування обладнання	Кількість	Габаритні розміри, мм			Площа, м ²
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
1	Вистійна шафа	1	800	800	610	0,64
2	Піч UNOX	1	800	800	610	0,64
3	Індуктивна плита REEDNEE	1	700	460	120	0,32
4	Виробничий стіл	1	1000	600	850	0,6
5	Тістоміс KENWOOD	1	230	430	370	0,1
6	Виробничий стіл	1	2000	700	850	1,4

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк. 77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1	2	3	4	5	6	7
11.	Мийка на дві раковини	1	1700	700	850	1,19
12.	Камера холодильна TECNODOM	1	800	700	2000	0,56
13.	Камера холодильна VESTFROST	1	520	560	1440	0,29
15.	Льодогенератор	1	240	330	300	0,08
Усього:						7,26

Для міні-пекарні склад використовується тільки для зберігання сировини. Площі для зберігання борошна, солі та іншої сировини визначають, виходячи з відповідних термінів їх зберігання.

Для розрахунку потрібної складської площі складаємо табл. 6.3.

Таблиця 6.3. Запас сировини для виробництва хлібобулочних виробів

Сировина	Добові витрати сировини, кг	Спосіб зберігання	Нормативний термін зберігання, діб	Норма запасу, діб	Необхідний запас сировини, кг
Борошно пшеничне вищого гатунку	30	Безтарний	5-7	5	150
Сіль кухонна харчова	0,45	Безтарний	15	15	6,75

Розрахунок площі складу

Для зберігання сировини розраховуємо необхідну площу складу за формулою:

$$F_C = \frac{G_{\text{доб}} \cdot \tau_z}{q_{\text{сер}}} \cdot \mu, \quad (6.1)$$

де $G_{\text{доб}}$ – витрати сировини за добу, кг;

τ_z – норма запасу сировини, діб;

$q_{\text{сер}}$ – середнє навантаження на 1 м², кг/м²;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

μ – коефіцієнт, що враховує проїзди і проходи (для борошна $\mu=1,85$, для солі $\mu=1,5$).

$$F_{\text{БОРОШНО}} = \frac{30 \cdot 5}{120} \cdot 1,85 = 2,31 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{СІЛЬ}} = \frac{0,45 \cdot 15}{150} \cdot 1,5 = 0,06 \text{ м}^2$$

$$F_c = F_{\text{БОРОШНО}} + F_{\text{СІЛЬ}} = 2,31 + 0,06 = 2,37 \text{ м}^2$$

Наявний склад площею 8,461 м² повністю задовольняє потужність виробництва.

6.2. Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту

Кожна партія сировини, яка надходить на склад пекарня, реєструється в спеціальному журналі, в якому зазначається вид сировини, його кількість, дата та час, номер партії, постачальника та інші дані. Далі проходить обов'язкове маркування, на упаковку наноситься унікальний ідентифікатор, який містить дату та час надходження на склад, а також номер партії. Сировина на складі розміщується так, щоб першою була використана та партія, яка надійшла на склад раніше. Сировина, яка надійшла раніше розміщується на передніх рівнях стелажа, а нова поставка – на задніх.

На всіх етапах реалізації продукції міні-пекарня «Koloskova» дотримується принципу FIFO (першою продається та продукція, яка була виготовлена раніше).

Кожна партія хлібобулочної продукції маркується із зазначенням дати та часу виготовлення, розміщується на вітрині власної торгівельної мережі таким чином, щоб першою була доступна продукція з більш ранньою датою виготовлення.

У міні-пекарні «Koloskova» діє система контролю за термінами реалізації готової продукції. Персонал регулярно перевіряє дати виготовлення та терміни придатності виробів, що виставлені на вітрині. Продукція, термін придатності

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

якої закінчується, вилучається з продажу та утилізується відповідно до встановлених правил.

Після того як споживач обрав необхідну продукцію, вироби пакуються в паперові пакети і наноситься етикетка.

Висновки за розділом 6

Наведено характеристику площі виробничих та допоміжних приміщень міні-пекарні «Koloskova». Виконано розрахунок площі складу та встановлено, що наявний склад площею 8,461 м² повністю задовольняє потужність виробництва.

Міні-пекарня «Koloskova» дотримується принципу FIFO під час використання сировини та реалізації готової продукції. Готова продукція розміщується на вітрині власної торгівельної зали таким чином, щоб першою була доступна продукція з більш ранньою датою виготовлення.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						80
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ЗА ОКРЕМИМИ ПАРАМЕТРАМИ БЕЗПЕЧНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБА ПШЕНИЧНОГО

7.1. Розроблення програм – передумов

Третім етапом розроблення та впровадження системи НАССР є розроблення програм-передумов.

Програми-передумови розробляються з урахуванням асортименту харчових продуктів, технологічних процесів та специфіки потужності.

Програми-передумови системи НАССР охоплюють такі процеси:

- 1) планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень потужності для уникнення перехресного забруднення харчових продуктів;
- 2) стан приміщень потужності, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо;
- 3) планування та стан комунікацій - вентиляції, водопроводів водопостачання та водовідведення, електро- та газопостачання, освітлення тощо;
- 4) безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;
- 5) чистота поверхонь (процедури чищення, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень потужності та інших поверхонь);
- 6) здоров'я та гігієна персоналу;
- 7) захист харчових продуктів від забруднення;
- 8) поводження з харчовими відходами, їх збір та видалення з потужності;
- 9) контроль за шкідниками, визначення їх виду та запобігання їх появі;
- 10) зберігання та використання токсичних сполук та речовин;
- 11) специфікації до харчових продуктів та простежуваність інших операторів ринку, що постачають такі харчові продукти на потужність;
- 12) зберігання та транспортування харчових продуктів;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		81

- 13) контроль за технологічними процесами;
- 14) маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів.

Програми-передумови можуть містити:

- 1) санітарні норми і правила, гігієнічні нормативи;
- 2) плани розміщення приміщень потужності;
- 3) плани розміщення обладнання;
- 4) плани комунікацій;
- 5) перелік постачальників харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки, предметів та матеріалів, що контактують з ними;
- 6) опис технологічних та допоміжних процесів;
- 7) маршрути руху персоналу, харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують з ними, відходів виробництва;
- 8) задокументований перелік робіт або послуг, що здійснюються чи надаються оператором ринку або сторонньою організацією та впливають на ризик забруднення харчових продуктів;
- 9) перелік хімічних, фізичних і біологічних факторів у харчових продуктах під час їх обігу, технологічних та допоміжних процесів з ними, а також результати їх досліджень, випробувань, вимірювань і лабораторного контролю;
- 10) періодичність відбору проб і проведення лабораторних (технологічних) обстежень, досліджень, випробувань, вимірювань і лабораторного контролю;
- 11) перелік персоналу, який підлягає обов'язковим медичним оглядам, навчанню з гігієни;
- 12) перелік персоналу з індивідуальним зазначенням посадових обов'язків;
- 13) інструкції з обробки приміщень, обладнання, поверхонь;
- 14) інструкції для технологічних та допоміжних процесів;
- 15) перелік заходів (процедур), необхідних для забезпечення виробництва та обігу безпечних харчових продуктів.

З метою забезпечення актуалізованого стану програм-передумов оператору ринку або сторонній організації з надання послуг довідково-інформаційного обслуговування (на підставі відповідного договору) рекомендується створити

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

перелік нормативної документації. Такий перелік нормативно-правової документації може містити:

- закони України;
- постанови міністерств та відомств;
- технічні кодекси усталеної практики;
- санітарні норми і правила, гігієнічні нормативи;
- ветеринарно-санітарні правила;
- національні стандарти;
- керівні документи галузей України;
- технічні умови України;
- рецептури;
- технологічні інструкції;
- стандарти підприємства;
- інструкції;
- документи країн-експортерів, що встановлюють вимоги до харчової продукції і процедур забезпечення її безпечності;
- інші нормативні документи, необхідні для здійснення діяльності в межах виконання програм-передумов.

Програма-передумова щодо належного планування приміщень потужності

Заходи щодо належного планування приміщень потужності передбачають:

- 1) розміщення приміщень потужності з урахуванням параметрів навколишнього середовища, які мають ризик забруднення харчових продуктів;
- 2) розміщення приміщень потужності, обладнання, що відповідають технологічним та допоміжним процесам, асортименту продуктів та ризиків, пов'язаних з цим;
- 3) зменшення ризику перехресного забруднення харчових продуктів шляхом належного планування та організації потоків руху персоналу, харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						83
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Під час розроблення шляхів руху оператор ринку дотримується принципу шляхів руху вперед. Шлях руху персоналу обмежується до мінімуму за таким принципом: персонал, що працює в певній зоні ризику, не має доступу до приміщень іншої зони ризику або має такий доступ за умови застосування засобів особистої гігієни та індивідуального захисту.

Для уникнення перехресного забруднення харчових продуктів оператор ринку застосовує фізичне розмежування технологічних та допоміжних процесів або їх здійснення в різні проміжки часу;

4) візуальне розділення приміщення потужності на зони ризику залежно від ризику забруднення.

5) запобігання ймовірності потрапляння шкідників до приміщень потужності;

6) розташування приміщень потужності, що забезпечить можливість проведення ремонтних робіт, чищення, миття та дезінфекції.

Оператору ринку розробляє план території потужності та плани приміщень потужності в масштабі, зрозумілому для сприйняття.

Для забезпечення актуального стану планів території та приміщень потужності оператор ринку здійснює їх перевірку. Такі плани датуються та підписуються особою, відповідальною за перевірку.

Приклад розділення приміщень потужності на зони ризику представлено у табл. 7.1. Плану виробничих приміщень із позначенням зон ризику та руху персоналу наведено у графічній частині Аркуш 3.

Таблиця 7.1. Розділення приміщень потужності на зони ризику

Зона ризику/ колір	Характеристика
1	2
Низька (блакитний)	Робочі приміщення потужності з виробництва пшеничного хліба, в яких відсутній ризик зараження перероблених або частково перероблених харчових продуктів після теплової обробки. До такої зони ризику відноситься приміщення для приймання сировини, миття оборотної тари, побутові приміщення, механічні майстерні.
Помірна (жовтий)	Робочі приміщення потужності з виробництва пшеничного хліба, в яких обмежений ризик зараження перероблених або частково перероблених харчових продуктів після теплової обробки, варто дотримуватись спеціальних санітарно-гігієнічних правил під час виробництва харчових

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

1	2
	продуктів. Такі приміщення межують із зонами високого ризику, виконують, як правило, функції санітарних бар'єрів. Прикладом такого приміщення можуть бути приміщення для зберігання пакувальних матеріалів, допоміжних матеріалів для переробки тощо.
Висока (червоний)	Робочі приміщення потужності з виробництва пшеничного хліба, в яких високий ризик зараження перероблених або частково перероблених харчових продуктів після теплової обробки. Такі зони ризику мають бути відділені від інших зон ризику гігієнічними бар'єрами. Прикладом таких приміщень є приміщення для змішування компонентів, підготовки сумішей та пакування перероблених продуктів.

Програма-передумова щодо стану приміщень потужності, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення

У рамках програми-передумов оператор ринку підтримує в належному стані приміщення потужності:

1) стіни спроектовані та побудовані таким чином, щоб запобігти накопиченню бруду, росту плісняви і утворенню конденсату, легко піддаються миттю та за потреби дезінфекції;

2) поверхні стін, підлога виготовлені з водостійких матеріалів;

3) підлога спроектована таким чином, щоб відповідати вимогам виробництва (механічним навантаженням, температурним режимам, обробці мийними засобами тощо), легко піддається миттю та дезінфекції, сприяє видаленню вологи;

4) стеля і підвісні елементи (трубопроводи, кабелі, лампи тощо) спроектовані та змонтовані таким чином, щоб мінімізувати накопичення бруду, відшарування фарби, утворення конденсату та ріст плісняви, легко піддаються миттю та запобігають забрудненню харчових продуктів;

5) двері без тріщин, відшарування фарби та корозії, легко піддаються миттю та за потреби дезінфекції. Зовнішні двері, через які можна потрапити в зону поводження з харчовими продуктами, спроектовані таким чином, щоб

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

запобігати проникненню шкідників у приміщення. Такі двері, а також двері і ворота, які використовуються для розділення виробничих приміщень, рекомендується тримати закритими чи обладнувати пристроями для самовільного закривання;

б) вікна, вентиляційні отвори спроектовані таким чином, щоб запобігати накопиченню бруду. У разі якщо вікна спроектовані для вентиляційних потреб, рекомендується захищати їх сітками від комах чи іншими засобами для уникнення ризику забруднення харчового продукту. Системи вентиляції встановлені таким чином, щоб фільтри та інші компоненти, які потребують чищення, були легкодоступними.

Обладнання підтримується в належному стані для уникнення забруднення харчових продуктів, використовується за призначенням згідно із специфікацією та обслуговується відповідно до впровадженої системи технічного обслуговування.

Здійснення планових та позапланових ремонтних робіт обладнання на підприємстві проводиться таким чином, щоб унеможливити загрозу забруднення харчових продуктів. Оператор ринку веде документацію щодо проведення таких робіт.

Проведення перевірки обладнання здійснюється відповідно до вимог законодавства.

Калібрування обладнання, застосування якого в технологічних та допоміжних процесах є критичним для безпечності харчових продуктів, здійснюється за внутрішніми графіками калібрування. Періодичність калібрування встановлюється залежно від інструкцій виробника обладнання та інтенсивності його використання.

З метою запобігання забрудненню харчових продуктів на підприємстві здійснюють такі заходи:

1) уникнення використання в технологічних та допоміжних процесах скляних предметів та предметів з дерева. Якщо використання таких предметів

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		86

необхідне, рекомендується впровадити систему підтримання їх у належному стані: перевіряти цілісність та неушкодженість таких предметів;

2) здійснення оцінки ризику забруднення харчових продуктів через пакувальні матеріали та зниження такого ризику до прийняттого рівня (за потреби).

Програма-передумова щодо планування та стану комунікацій (системи вентиляції, водопроводів водопостачання та водовідведення, електро- та газопостачання, освітлення тощо)

У рамках програми-передумови щодо планування та стану комунікацій оператор ринку забезпечує:

1) належний стан системи водопостачання та водовідведення шляхом технічного огляду, ремонту, прибирання та за потреби дезінфекції.

Систему водовідведення спроектовується таким чином, щоб полегшити прибирання і мінімізувати ризик забруднення харчових продуктів:

- системи водопостачання (питного і технічного) та системи водовідведення (побутової і виробничої каналізації) рекомендується відокремити одна від одної та чітко промаркувати;

- трубопроводи систем холодного і гарячого водопостачання, технічного водопостачання, транспортування мийно-дезінфекційних розчинів, крижаної води рекомендується фарбувати в контрастні кольори;

- системи водовідведення (побутової і виробничої каналізації) рекомендується тримати закритими;

- скидати виробничі стічні води від обладнання на підлогу, у відкриті лотки не рекомендується;

2) установлення системи вентиляції таким чином, щоб фільтри та інші компоненти, які потребують чищення, були легкодоступні;

3) застосування повітря (наприклад, стисненого повітря), уникаючи ризику забруднення харчового продукту;

4) освітлення приміщень потужності за допомогою належного облаштування природним та/або штучним освітленням, необхідним для виробництва та/або

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

зберігання харчових продуктів. Освітлювальні прилади не мають бути загрозою забруднення харчових продуктів;

5) проектування розподільних мереж інженерних комунікацій таким чином, щоб

звести до мінімуму ризику забруднення харчових продуктів.

Програма-передумова щодо планування та стану комунікацій містить схеми інженерних систем водопостачання, водовідведення, вентиляції (у тому числі розташування фільтрів) із позначенням місця входу таких систем у приміщення потужності. Позначені місця входу таких систем пронумеровують окремо для кожної системи. Нумерація для документування програми відбору проб води і повітря в конкретних точках приміщень потужності, обробки вентиляційних решіток, огляду та обробки (заміни) фільтрів у системі вентиляції.

Програма-передумова щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують з харчовими продуктами

У рамках програми-передумови щодо безпечності води, льоду, пари оператор ринку забезпечує:

- 1) визначення джерела водопостачання (водопровідна мережа чи свердловина) та пов'язаних з ним ризиків;
- 2) відповідність умов зберігання води;
- 3) належний стан системи водовідведення та водопостачання на потужності;
- 4) підготовку води до використання;
- 5) спосіб використання води та неможливість перехресного забруднення харчових продуктів через контактні поверхні.

Оператор ринку забезпечує відповідність води вимогам до води питної, якщо:

- 1) вода використовується у виробництві харчових продуктів (у технологічних та допоміжних процесах та/або є інгредієнтом);
- 2) вода прямо чи опосередковано контактує з харчовими продуктами.

Можуть бути винятки щодо застосування води на потужності, яка не відповідає вимогам до питної води, у разі, якщо:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		88

- 1) вода призначена для гасіння пожеж;
- 2) пара призначена для технічних цілей, окремих видів технологічних та допоміжних процесів (наприклад, охолодження), які не несуть загрозу забруднення харчових продуктів.

Оператор ринку на підприємстві:

- зберігає на потужності документальне підтвердження проведення ним моніторингу стану води;

- аналізує небезпечні фактори, які можуть виникнути внаслідок використання води та допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;

- за результатами аналізу небезпечних факторів розробляє та запроваджує контрольні заходи:

- 1) процедури вхідного контролю води із зазначенням періодичності та методу відбору зразків води, видів аналізів та методик з їх проведення. Періодичність і вид таких аналізів ґрунтуються на оцінці ризику. У разі відхилень результатів досліджень води передбачаються можливі коригувальні заходи, а в разі негативних результатів - попереджувальні заходи;

- 2) процедури водопідготовки з урахуванням оцінки ризиків;

- 3) процедури, спрямовані на підтримання в належному стані системи водопостачання, - ремонт, технічний огляд, миття та дезінфекція.

Використання інших допоміжних речовин (інертні гази, діоксид вуглецю, розчини) не має впливати на ризик забруднення харчових продуктів.

У рамках програми-передумови щодо допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, оператор ринку забезпечує:

- 1) наявність документального підтвердження щодо використання допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2) оцінку можливих ризиків, які можуть виникнути внаслідок використання допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

Програма-передумова щодо чистоти поверхонь, процедур чищення, миття та дезінфекції приміщень потужності та інших поверхонь

У рамках програми-передумови щодо чистоти поверхонь, процедур чищення, миття та дезінфекції приміщень потужності та інших поверхонь оператор ринку забезпечує процедури чищення, миття та дезінфекції, задокументовані і впроваджені в повному обсязі, із зазначенням способів чищення, миття та дезінфекції:

1) підготовка до чищення приміщень потужності, обладнання, поверхонь здійснюється шляхом сухої очистки, видалення залишків харчових продуктів, тари, інших матеріалів;

2) миття та дезінфекція здійснюються в такій послідовності:

- сухе прибирання (механічна очистка);
- попереднє очищення-ополіскування поверхонь водою;
- основне очищення;
- ополіскування;
- дезінфекція;
- остаточне ополіскування;
- сушіння;

3) критеріями оцінки якості миття та дезінфекції є візуальна чистота, відсутність залишкового вмісту забруднень та компонентів мийних і дезінфекційних засобів, результати мікробіологічного або біохімічного контролю змивів.

Персоналу, який здійснює миття та дезінфекцію, мають відповідні знання та підготовку. Перевірку виконання та документального підтвердження процедур чищення, миття та дезінфекції рекомендується здійснювати персоналу, який не залучений до виконання таких процедур. У разі виявлення неефективності таких процедур персонал запроваджує ефективні коригувальні заходи.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Процедури миття та дезінфекції здійснюються регулярно:

- поточне миття та дезінфекція - щодня після закінчення роботи і за необхідності протягом робочого дня;
- профілактичне миття та дезінфекція - один раз на місяць;
- планово-попереджувальне миття та дезінфекція - один раз на рік (наприклад, після поточного або капітального ремонту);
- екстрена дезінфекція - проводиться за епідеміологічними показаннями (наприклад, у разі підозри на харчове отруєння, у разі інфекційних захворювань серед персоналу тощо).

У плані дезінфекційних робіт визначають терміни, методи і режими дезінфекції об'єктів обробки (наприклад, приміщень потужності, транспортних засобів, спецодягу тощо).

Для підвищення ефективності дезінфекції оператор ринку враховує фактори:

- матеріал, з якого виготовлений об'єкт обробки;
- рівень і тип мікробної контамінації об'єкта обробки;
- вид і концентрація активно діючої речовини;
- час експозиції;
- температура та рН дезінфекційного розчину;
- жорсткість води;
- наявність інших хімічних сполук тощо.

На потужності використовуються мийні та дезінфекційні засоби, зареєстровані у встановленому законодавством порядку, а також ті, у процесі виготовлення, транспортування чи зберігання яких не було порушено вимог технологічних регламентів та інших нормативно-правових актів.

Вибір засобу для миття може визначатися типом забруднення: для видалення неорганічних забруднень потрібно використовувати кислотні мийні засоби, для видалення органічних забруднень - лужні мийні засоби.

Дезінфекційні засоби використовують з дотриманням таких умов:

- 1) хімічні дезінфекційні засоби - у рідкій формі (розчини) або у формі емульсій і суспензій;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		91

- 2) дотримання концентрацій розчинів дезінфекційних засобів;
- 3) забезпечення рівномірного нанесення і максимального контакту (проникнення) між дезінфекційним засобом і об'єктом обробки;
- 4) дотримання визначених термінів експозиції.

Мийні та дезінфекційні засоби зберігають в тарі (упаковці) виробника з етикеткою в умовах, зазначених виробником, у спеціально призначених приміщеннях або спеціальних шафах.

Зберігати мийні та дезінфекційні засоби разом з харчовими продуктами не рекомендується.

Під час приготування розчинів дезінфекційних засобів відповідальні особи використовують індивідуальні засоби захисту відповідно до інструкції виробника.

Розчини дезінфекційних засобів подають у виробничі приміщення в кількостях, що не перевищують потреби однієї зміни, виходячи з розрахунку за кожною технологічною лінією.

На підприємстві використовують інвентар для прибирання, який:

- 1) ергономічний та сучасний за конструкцією і технічними параметрами;
- 2) стійкий до середовища, у якому використовується;
- 3) маркований із зазначенням його функціонального призначення або відмінний за кольором від іншого інвентарю;
- 4) використовується за його функціональним призначенням;
- 5) легко піддається чищенню, миттю, дезінфекції після використання;
- 6) зберігається в шафах, на стелажах або у візках у спеціально відведених місцях приміщень з обмеженим доступом персоналу.

Оператор ринку регулярно здійснює перевірку (верифікацію) ефективності процесів чищення, миття та дезінфекції.

Приклад плану дезінфекційних робіт об'єктів обробки наведено у Додатку А.

Приклад робочої програми миття та дезінфекції наведено у Додатку Б.

Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		92

У рамках програми-передумови щодо здоров'я та гігієни персоналу оператор ринку забезпечує:

- 1) дотримання вимог та правил щодо гігієни персоналу;
- 2) проведення медичних оглядів персоналу відповідно до вимог законодавства;
- 3) наявність спецодягу, який не несе загрозу забруднення харчових продуктів.

Спецодяг має бути чистим, повністю прикривати особистий одяг і волосся, щільно застібатися. Взуття має бути закритим, виробленим з матеріалу, який легко піддається миттю, дезінфекції та сушінню.

Спецодяг персоналу, який здійснює прибирання, ремонтні або вантажно-розвантажувальні роботи, має відрізнятися за кольором від спецодягу персоналу, якій працює в зоні поводження з харчовими продуктами.

Процедури із застосування спецодягу та взуття визначають на підставі оцінки ризику;

- 4) розроблення процедури прання та ремонту спецодягу.

У разі прання спецодягу на потужності організують спеціально облаштовані приміщення (за межами виробничих приміщень) та передбачити відповідні умови для здійснення процедур прання - продуктивність пральних машин, сушіння, температура та час прання.

У разі якщо прання спецодягу здійснює стороння організація, у відповідному договорі визначають вимоги замовника до якості надання цієї послуги.

Чистий спецодяг зберігають окремо від особистого одягу персоналу в шафах, ящиках, на полицях.

Персонал одягає спецодяг після миття та гігієнічної обробки рук перед початком робочої зміни і знімає його після закінчення робочої зміни;

- 5) допуск до роботи на потужності персоналу, що працює в зоні поводження з харчовими продуктами, у разі:

- відсутності протипоказань щодо поводження з харчовими продуктами;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						93
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- проходження медичного обстеження, про що свідчить запис в особистій медичній книжці;

- проходження навчання щодо гігієни персоналу і гігієнічних вимог до виробництва та обігу харчових продуктів на потужності, що підтверджується відповідними записами.

Відповідальній особі за стан здоров'я персоналу щодня перевіряє стан здоров'я та особистої гігієни персоналу та вести відповідні записи.

У разі виникнення в персоналу ознак застуди або кишкової дисфункції, а також нагноєння, порізів, опіків, повідомляють про це медичного працівника або іншу відповідальну особу потужності. Жодну особу, яка хворіє чи є носієм захворювання, що може переноситися харчовими продуктами, або яка має, наприклад, інфекційні рани, шкірні інфекції, нариви чи діарею, не допускають до роботи з харчовими продуктами чи до перебування в зонах, де проводиться їх опрацювання, у будь-якій ролі, якщо існує потенційна ймовірність прямого чи непрямого забруднення.

Приклад журналу контролю стану здоров'я і особистої гігієни персоналу наведено у Додатку В.

Програма-передумова щодо поводження з харчовими відходами

Забезпечується швидке видалення харчових відходів з приміщень потужності, де є харчові продукти, для уникнення загрози забруднення харчових продуктів.

У рамках програми-передумови щодо поводження з харчовими відходами оператор ринку:

- 1) призначає відповідальну особу за поводження з харчовими відходами;
- 2) розробляє план території, виробничих приміщень з позначенням шляхів руху харчових відходів, місць розміщення контейнерів для зберігання харчових відходів, а також місць видалення таких відходів, ураховуючи можливість перехресного забруднення харчових продуктів під час їх видалення;
- 3) забезпечує потужність достатньою кількістю контейнерів для зберігання харчових відходів, що мають бути:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						94
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- виготовлені з матеріалів, що легко піддаються миттю та за потреби дезінфекції;

- марковані із зазначенням їх функціонального призначення.

Майданчик, на якому розміщені контейнери для зберігання харчових відходів, огорожують з трьох боків стіною;

4) розробити графік видалення харчових відходів із зазначенням способу їх видалення.

Харчові відходи, що повертаються у виробництво, зберігають в спеціальних лотках у належному стані та умовах, що зменшують ризик забруднення та дають змогу проводити їх чищення та за потреби дезінфекцію. Спеціальні лотки маркують із зазначенням їх функціонального призначення;

5) якомога швидше видаляти харчові відходи з приміщень, де є харчові продукти.

Видалення харчових відходів з контейнерів для зберігання харчових відходів має здійснюватися спеціальним транспортом, використання якого для перевезення харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки, предметів і матеріалів, що контактують з ними, не рекомендується;

б) забезпечити видалення з потужності харчових відходів відповідно до умов договору із сторонньою організацією, що має право на здійснення таких послуг (дозвіл, ліцензія тощо). Документальне підтвердження стосовно видалення харчових відходів рекомендується зберігати на потужності.

Програма-передумова щодо контролю за шкідниками

У рамках програми-передумови щодо контролю за шкідниками оператор ринку:

1) призначає відповідальну особу за контроль за шкідниками;

2) забезпечує наявність огорожі та облаштування території, вентиляційних отворів, обладнання вікон захисними сітками від комах, ущільнення дверей;

3) забезпечує застосування засобів профілактики та боротьби із шкідниками за зовнішнім периметром та у приміщеннях потужності. Такі засоби не мають нести ризик забруднення харчових продуктів;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		95

4) установлює наявність та вид шкідника, масштаб його поширення за допомогою візуального або інструментального обстеження.

За результатами обстеження відповідальна особа розробляє спеціальні рекомендації стосовно захисту потужності від шкідників із зазначенням обсягів і термінів виконання цих заходів, забезпечує облік та підтримання мережі засобів профілактики та боротьби із шкідниками в постійній готовності, оцінку показників чисельності шкідника, а також моніторинг шкідника в місцях його потрапляння і можливого проживання (спеціальними засобами виявлення);

5) документувати заходи щодо боротьби із шкідниками та зберігати відповідні записи на потужності протягом трьох місяців після закінчення кінцевої дати продажу харчового продукту, нанесеної на маркуванні.

Не рекомендується:

- використання отруйних приманок у приміщеннях, де здійснюються операції з харчовими продуктами, допоміжними матеріалами для переробки харчових продуктів, предметами і матеріалами, що контактують з такими продуктами;

- розміщення електричних знищувачів комах над харчовими продуктами.

Відповідальна особа за контроль за шкідниками розробляє плани приміщень потужності з позначенням пронумерованих точок засобів контролю і знищення шкідників, а також складає підсумкові акти про ефективність заходів щодо боротьби із шкідниками та програму боротьби із шкідниками.

Контроль заходів щодо боротьби із шкідниками здійснюється у два етапи:

1) внутрішній аудит - здійснюється відповідальною особою за контроль за шкідниками або представником сторонньої організації, що надає послуги з боротьби із шкідниками;

2) зовнішній аудит - здійснюється представниками компетентного органу.

Для виконання заходів щодо боротьби із шкідниками залучається персонал, який пройшов підготовку щодо застосування дезінфекційних засобів та екології видів шкідників, проти яких спрямовані заходи.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		96

Не рекомендується використання дезінфекційних засобів та засобів контролю та знищення шкідників, що не зареєстровані у встановленому законодавством порядку, а також тих, у процесі виготовлення, транспортування чи зберігання яких було порушено вимоги технологічних регламентів та інших нормативно-правових актів.

Приклад програми боротьби зі шкідниками наведено у Додатку Г.

Програма-передумова щодо специфікації і контролю постачальників

У рамках програми-передумови щодо специфікації і контролю постачальників оператор ринку розробляє заходи, спрямовані на зменшення ризику забруднення харчових продуктів у разі постачання на потужність харчових продуктів, після переробки яких отриманий харчовий продукт є непридатним для споживання людиною.

Оцінювання постачальників здійснювати перед тим, як розпочинати співпрацю з ними, а також періодично з урахуванням результатів вхідного контролю харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

Якщо результати оцінювання постачальників свідчать про суттєву ймовірність загрози безпечності харчових продуктів, оператор ринку проводить перевірки постачальників таких харчових продуктів.

На потужності впроваджують процедуру вхідного контролю харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, за допомогою:

1) методів для проведення попередньої оцінки постачальників:

- аудит виробництва постачальників;
- лабораторні дослідження харчових продуктів, що постачаються;

2) критеріїв оцінки постачальників:

- наявність у такого постачальника системи управління безпечністю харчових продуктів;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						97
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

- документальне підтвердження безпечності та якості харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, що постачаються;

- своєчасне постачання харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, на потужність.

Приклад оцінювання пшеничного борошна вищого гатунку наведено у додатку Д.

Програма-передумова щодо зберігання та транспортування харчових продуктів

У рамках програми-передумови щодо зберігання та транспортування харчових продуктів оператор ринку розробляє та задокументовує програму контролю температурних режимів харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів. Компоненти такої програми можуть містити визначення температурних режимів шляхом документування температури:

1) харчових продуктів, що постачаються на потужність з виробництва хлібобулочних виробів (журнал реєстрації);

2) зберігання харчових продуктів (журнал реєстрації або пристрій автоматичного безперервного запису температури);

3) проміжної ємності системи пакування (журнал реєстрації або пристрій автоматичного безперервного запису температури);

4) харчових продуктів відразу після пакування (журнал реєстрації);

5) харчового продукту на момент збуту (журнал реєстрації);

6) води системи охолодження у відповідних точках у процесі виробництва (журнал реєстрації або пристрій автоматичного безперервного запису температури).

Зберігання та транспортування харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, та нехарчових продуктів здійснюється за таких умов:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						98
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- унеможливлення ризику забруднення харчових продуктів на всіх стадіях виробництва, переробки та/або обігу;

- дотримання температурного режиму, що унеможлиблює розмноження мікроорганізмів, формування токсинів.

Зберігання допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів має здійснюватися за умов, рекомендованих виробником таких матеріалів. Такі рекомендації мають зберігатися на потужності протягом трьох місяців після закінчення кінцевої дати продажу харчового продукту, нанесеної на маркуванні.

Харчові продукти, допоміжні матеріали для переробки харчових продуктів, які викликають підозру на предмет їх безпечності (наприклад, харчові продукти з пошкодженою упаковкою або вилучені з обігу), мають бути відповідно марковані та зберігатися в окремій частині або на окремих полицях приміщень потужності.

Нехарчові продукти рекомендується зберігати в чітко маркованих окремих безпечних контейнерах.

Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів

У рамках програми-передумови щодо контролю технологічних процесів оператору ринку рекомендується:

1) обладнання, що використовується для здійснення технологічних процесів: термічної обробки, охолодження або зберігання харчових продуктів, оснащувати засобами контролю температури та за потреби засобами контролю та моніторингу вологості, швидкості руху повітря тощо;

2) для виявлення та усунення сторонніх предметів під час технологічних процесів застосовувати просіювальні машини, фільтри, металоуловлювачі;

3) запобігати забрудненню харчового продукту алергенами шляхом здійснення контролю:

- дотримання технологічних процесів;

- попередження перехресного забруднення харчових продуктів алергенами;

- ефективного очищення обладнання, поверхонь, що контактують з харчовими продуктами;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						99
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- процедур маркування щодо наявності алергену в харчовому продукті.

Приклад програми контролю параметрів технологічних процесів і виробничого середовища, прийнятних для виконання встановлених вимог до виробництва пшеничного хліба наведено у Додатку Е.

Програма-передумова щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів

У рамках програми-передумови щодо маркування харчових продуктів та поінформованості оператор ринку розробляє процедуру із створення і погодження макета етикетки.

Приклад етикетки наведено у розділі 2 на рис. 2.2 цієї кваліфікаційної роботи.

Програми-передумови повинні бути розроблені, задокументовані та повністю впроваджені операторами ринку перед застосуванням системи НАССР.

7.2. Розроблення плану НАССР виробництва хліба пшеничного

Опис продукту наведено у табл. 7.1.

Таблиця 7.1. Опис продукту

1	2	3	4
Назва продукту	Пшеничний хліб		
Нормативний документ	ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови»		
Характеристики продукту			
Органолептичні показники	Зовнішній вигляд:		
	1. Форма	Округла, овальна або продовгувато-овальна, не розпливається, дозволено 1-3 злипи	
	2. Поверхня	Без великих тріщин і подривів, з наколами чи надрізами або без них. Дозволено борошняність	
	3. Колір	Від світло-жовтого до темно-коричневого, без підгорілості	
	Стан м'якушки	Пропечений, еластичний, не вологий на дотик, без слідів непромісу, з розвиненою пористістю	

1	2	3	4
	Стан м'якушки	Пропечений, еластичний, не вологий на дотик, без слідів непромісу, з розвиненою пористістю	
Фізико-хімічні показники	Назва показника:		Норма:
	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 та мікотоксинів	Назва показника:		Норма:
	Свинець, мг/кг, не більше ніж		0,3
	Кадмій, мг/кг, не більше ніж		0,05
	Миш'як (арсен), мг/кг, не більше ніж		0,1
	Ртуть, мг/кг, не більше ніж		0,01
	Мідь, мг/кг, не більше ніж		5,00
	Цинк, мг/кг, не більше ніж		25,00
	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	
Вимоги до безпечності	У готових виробках не дозволено сторонні домішки, хруст від мінеральних домішок, ознаки хвороби та плісняви. Термін максимальної витримки на хлібопекарському підприємстві (після виймання з печі) виробів без упаковки масою до 0,2 кг включно – не більше ніж 6 год (упакованої продукції не більше ніж 12 год), виробів без упаковки масою понад 0,2 кг – не більше ніж 10 год (упакованої продукції – не більше ніж 20 год). Зберігання готової продукції здійснюють в сухих, чистих, добре провітрюваних приміщеннях, не заражених шкідниками хлібних запасів, за температури не нижчої ніж 6° та відносної вологості повітря, що не перевищує 75%.		
Використання продукту	Продукт готовий до вживання		
Пакування продукту	Для пакування готових виробів використовують харчову поліетиленову плівку та інші пакувальні матеріали, застосування яких у контакт з харчовими продуктами дозволено центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я. Дозволено реалізацію упакованого виробу (або частини його), попередньо нарізаного скибками.		
Термін зберігання	Термін придатності до споживання (термін реалізації у роздрібній торговельній мережі) з моменту виймання з печі готових виробів масою понад 0,2 кг – не більше ніж 24 год (упакованих та фасованих дрібноштучних – не більше ніж 48 год)		

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

1	2	3	4
Способи реалізації	Власна торгівельна зала та реалізація у роздрібній торговельній мережі		
Інструкції щодо маркування	Упаковані вироби повинні мати маркування, нанесене безпосередньо на пакувальний матеріал або етикетку, яку наклеюють на пакування, чи ярлик, який вкладають всередину надписом до плівки		
Передбачувані споживачі	Споживається особами всіх вікових категорій		
Дата:	Затвердив:		

Перелік інгредієнтів та матеріалів зазначено в табл. 7.2.

Таблиця 7.2. Перелік інгредієнтів та матеріалів

Назва сировини	Нормативний документ	Пакувальний матеріал
Вода питна	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»	Централізоване постачання
Закваска суха	ТУ У 10.6-34470937-001:2013 «Закваска»	Пакети
Сіль кухонна харчова	ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови»	Поліпропіленові мішки
Борошно пшеничне	ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови»	Ткани мішки (ляні або бавовняні)
Пакети паперові	ТУ У 21.1-41970727-002-2018 «Пакети паперові»	Паки по 100 шт
Дата:	Затвердив:	

Четвертим етапом впровадження системи НАССР є визначення небезпечних факторів, які мають місце на всіх стадіях виробництва пшеничного хліба. Визначення небезпечних факторів у сировині наведено у табл. 7.3.

Таблиця 7.3. Визначення небезпечних факторів у сировині хліба пшеничного

Сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Вода питна	Б: КМАФАНМ, БГКП	Неналежне знезараження	Невисокий	Періодичний контроль води на показники безпеки. Знезараження.
	Х: токсичні елементи	Залишки дезінфекторів	Середній	Періодичний контроль води на показники безпеки
	Ф: потрапляння сторонніх домішок (скло,	Неналежне очищення	Невисокий	Механічне вилучення домішок (фільтрування)

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		102

1	2	3	4	5
	пластик, частинки металу)			
Сіль кухонна харчова	Б: ні	-	-	-
	Х: токсичні елементи	Неякісна продукція	Невисокий	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Ф: потрапляння сторонніх домішок (скло, пластик, частинки металу)	Пошкодження сита. Недотримання санітарних норм працівниками.	Невисокий	Механичне вилучення (просіювання через сито)
Борошно пшеничне	Б: КМАФАнМ, патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Порушення режимів транспортування, зберігання	Невисокий	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Х: токсичні Елементи Алерген: глютен	Порушення режимів при виробництві борошна	Невисокий	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Ф: потрапляння сторонніх домішок (скло, пластик, частинки металу)	Пошкодження сита. Недотримання санітарних норм працівниками.	Невисокий	Механичне вилучення (просіювання через сито)
Поліетиленові пакети та стікери	Б: мікробне забруднення	Неналежне зберігання, контакт із забрудненими поверхнями	Невисокий	Дотримання умов гігієни при зберіганні, контроль чистоти приміщень.
	Х: Виділення токсичних речовин із матеріалу	Низькоякісний матеріал, вплив високих температур	Середній	Використання сертифікованих пакетів. Уникання високих температур під час зберігання.

1	2	3	4	5
	Ф: потрапляння сторонніх домішок (пил, бруд)	Неналежне пакування та транспортування	Невисокий	Зберігання у закритих коробках, дотримання санітарних норм

Ідентифікація біологічних небезпечних факторів у сировині та на етапах виробництва хліба пшеничного наведена у табл. 7.4.

Таблиця 7.4. Ідентифікація біологічних небезпечних факторів

Біологічні небезпечні фактори		
Назва продукту: хліб пшеничний		
1	2	3
Сировина та матеріали, інгредієнти	Небезпечний фактор	Контрольні заходи
Вода питна	КМАФАнМ, БГКП, кишкова паличка, <i>Salmonella</i> , патогенні мікроорганізми	Лабораторний аналіз води (мікробіологічні показники). Перевірка відповідності санітарно-гігієнічним вимогам до питної води. Перевірка джерела води.
Сіль кухонна харчова	Забруднення сторонніми домішками, патогенні мікроорганізми	Перевірка супровідної документації. Візуальний огляд на відсутність сторонніх частинок. Контроль умов зберігання (температура та вологість на складі)
Борошно пшеничне	КМАФАнМ, плісняві гриби, патогенні мікроорганізми	Перевірка супровідної документації. Візуальний огляд на відсутність сторонніх частинок. Відбір зразків для лабораторного аналізу.
Етапи виробничого процесу	Небезпечний фактор	Контрольні заходи
Приймання сировини	Забруднення сировини шкідливими мікроорганізмами. Неправільне зберігання сировини (порушення температурних режимів)	Перевірка якості сировини при прийманні. Перевірка умов зберігання (температура та вологість на складі)
Просіювання борошна	Потрапляння сторонніх предметів	Перевірка цілісності сит.
Просіювання солі	Потрапляння сторонніх предметів	Перевірка цілісності сит.

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

1	2	3
Фільтрація води	Наявність забруднюючих речовин	Перевірка фільтрів і систем очищення води
Нагрівання води	Розвиток патогенних мікроорганізмів	Контроль температури та часу нагрівання
Розчинення солі у воді	Забруднення мікроорганізмами	Контроль санітарних умов процесу
Приготування закваски	Перехресне забруднення через обладнання чи руки працівників	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання. Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками.
Бродіння закваски	Можливість розвитку патогенних мікроорганізмів	Перевірка умов бродіння (температура, вологість)
Замішування тіста	Перехресне забруднення через обладнання чи руки працівників	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання. Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками.
Бродіння тіста	Контамінація через неякісне тісто	Перевірка умов бродіння (температура, вологість)
Розробка тіста (поділ на шматки)	Перехресне забруднення через обладнання чи руки працівників	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання. Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками.
Формування тістових заготовок	Перехресне забруднення через обладнання чи руки працівників	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання. Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками.
Вистоювання	Можливе контамінаційне забруднення пліснявими грибами	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання. Контроль за дотриманням часу та температури вистоювання.
Випікання	Можливість розвитку патогенних мікроорганізмів	Контроль за часом та температурою випікання
Охолодження	Можливе контамінаційне забруднення пліснявими грибами	Контроль температури та вологості в зоні охолодження. Мінімізація тривалості охолодження.
Пакування		
Маркування	Забруднення через контакт із	Контроль стерильності маркувальних матеріалів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		105

1	2	3
	матеріали чи руки працівників	Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками
Маркування	Забруднення через контакт із забрудненими руками працівників, обладнанням	Контроль стерильності маркувальних матеріалів. Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками
Реалізація	Ризик розвитку пліснявих грибів	Контроль за умовами зберігання (температура, вологість) Контроль за терміном придатності
Дата:	Затвердив:	

Ідентифікація хімічних небезпечних факторів у сировині та на етапах виробництва хліба пшеничного наведена у табл. 7.5.

Таблиця 7.5. Ідентифікація хімічних небезпечних факторів

Хімічні небезпечні фактори		
Назва продукту: хліб пшеничний		
1	2	3
Сировина та матеріали, інгредієнти	Небезпечний фактор	Контрольні заходи
Вода питна	Хлор, хімічні домішки, важкі метали	Лабораторний аналіз води (відсутність хімічних забруднень). Перевірка сертифікатів якості постачальника.
Сіль кухонна харчова	Хімічні домішки, анізлежувальні добавки	Лабораторний аналіз сілі (відсутність хімічних домішок). Перевірка сертифікатів якості постачальника.
Борошно пшеничне	Пестициди, гербіциди, важкі метали	Лабораторний аналіз борошна (відсутність хімічних забруднень). Перевірка сертифікатів якості постачальника.
Етапи виробничого процесу	Небезпечний фактор	Контрольні заходи
Приймання сировини	Забруднення хімічними речовинами, пестицидами	Вхідний контроль сертифікатів якості. Лабораторний аналіз сировини.
Просіювання борошна	Потрапляння хімічних домішок	Перевірка цілісності сит.
Просіювання солі	Потрапляння хімічних домішок	Перевірка цілісності сит.
Фільтрація води	Потрапляння хімічних домішок	Перевірка фільтрів і систем очищення води

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		106

1	2	3
Нагрівання води	Виділення токсичних речовин	Контроль температури та часу нагрівання
Розчинення солі у воді	Хімічні домішки	Контроль процесу
Приготування закваски	Хімічне забруднення від обладнання	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання.
Бродіння закваски	Виділення небезпечних хімічних сполук	Перевірка умов бродіння (температура, вологість)
Замішування тіста	Хімічне забруднення від обладнання	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання.
Бродіння тіста	Утворення токсичних сполук через неконтрольоване середовище	Перевірка умов бродіння (температура, час)
Розробка тіста (поділ на шматки)	Хімічне забруднення від обладнання	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання.
Формування тістових заготовок	Хімічне забруднення від обладнання	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання.
Вистоювання	Виділення небезпечних хімічних сполук через неправильні умови	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання. Контроль за дотриманням часу та температури вистоювання.
Випікання	Утворення небезпечних хімічних сполук	Контроль за часом та температурою випікання
Охолодження	Хімічне забруднення з навколишнього середовища	Контроль якості повітря в зоні охолодження.
Пакування	Хімічне забруднення через пакувальні матеріали	Використання сертифікованих пакувальних матеріалів. Перевірка пакувальних матеріалів на відсутність хімічних речовин.
Реалізація	Виділення токсичних парів або хімічних домішок з упаковки	Контроль за умовами зберігання (температура, вологість). Контроль за терміном придатності.
Дата:	Затвердив:	

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		107

Ідентифікація фізичних небезпечних факторів у сировині та на етапах виробництва хліба пшеничного наведена у табл. 7.6.

Таблиця 7.6. Ідентифікація фізичних небезпечних факторів

Фізичні небезпечні фактори		
Назва продукту: хліб пшеничний		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Сировина та матеріали, інгредієнти	Небезпечний фактор	Контрольні заходи
Вода питна	Сторонні домішки	Лабораторний аналіз води (відсутність фізичних забруднень). Перевірка якості води на відповідність нормам.
Сіль кухонна харчова	Камінці, металеві частинки	Візуальний огляд на відсутність сторонніх частинок. Перевірка умов зберігання для запобігання забруднення.
Борошно пшеничне	Камінці, пісок, металеві частинки, сторонні предмети	Перевірка сертифікатів якості постачальника. Візуальний огляд на відсутність сторонніх частинок. Відбір зразків для аналізу на сторонні домішки.
Етапи виробничого процесу	Небезпечний фактор	Контрольні заходи
Приймання сировини	Камінці, пісок, металеві частинки, сторонні предмети	Контроль якості під час приймання. Візуальний огляд та аналіз на відсутність сторонніх частинок.
Просіювання борошна	Сторонні частинки	Перевірка стану обладнання
Просіювання солі	Сторонні частинки	Перевірка стану обладнання
Фільтрація води	Сторонні домішки	Перевірка фільтрів і систем очищення води
Нагрівання води	Забруднення сторонніми частками	Перевірка чистоти обладнання. Регулярне технічне обслуговування.
Розчинення солі у воді	Сторонні домішки	Контроль умов проведення процесу
Приготування закваски	Сторонні частинки від обладнання	Перевірка чистоти обладнання. Регулярне технічне обслуговування
Бродіння закваски	Забруднення сторонніми частками	Перевірка чистоти обладнання. Регулярна санітарна обробка приміщення.
Замішування тіста	Сторонні частинки від обладнання	Перевірка чистоти обладнання. Регулярне технічне обслуговування.

1	2	3
Бродіння тіста	Забруднення сторонніми частками	Перевірка чистоти обладнання. Регулярна санітарна обробка приміщення
Розробка тіста (поділ на шматки)	Перехресне забруднення від працівників	Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками.
Формування тістових заготовок	Перехресне забруднення від працівників	Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками.
Вистоювання	Сторонні частинки від обладнання	Перевірка чистоти обладнання. Регулярне технічне обслуговування
Випікання	Сторонні частинки від обладнання	Перевірка чистоти обладнання. Регулярне технічне обслуговування
Охолодження	Сторонні частинки	Перевірка чистоти зони охолодження
Пакування	Перехресне забруднення від пакувальних матеріалів чи рук працівників	Контроль стерильності пакувальних матеріалів. Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками
Реалізація	Забруднення під час зберігання	Контроль цілісності упаковки.
Дата:	Затвердив:	

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів наведений у таблиці 7.6.

Таблиця 7.6. Оцінювання ідентифікованих небезпечних факторів

Сировина та матеріали, інгредієнти, етап виробничого процесу	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактора до гранично допустимого рівня
			Ймовірність	Серйозність	Ступень ризику (ймовірність X серйозність)	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
Вода питна	Б: КМАФАнМ, БГКП	Неналежне знезараження	0,1	1	K=0,1	Н	Періодичний контроль води на показники безпеки. Знезараження.

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: токсичні елементи	Залишки дезінфекторів	0,1	2	K=0,2	С	Періодичний контроль води на показники безпеки
	Ф: потрапляння сторонніх домішок (скло, пластик, частинки металу)	Неналежне очищення	0,1	1	K=0,1	Н	Механічне вилучення домішок (фільтрування)
Сіль кухонна харчова	Б: ні	-	-	-	-	-	-
	Х: токсичні елементи	Неякісна продукція	0,1	1	K=0,1	Н	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Ф: потрапляння сторонніх домішок (скло, пластик, частинки металу)	Пошкодження сита. недотримання санітарних норм працівниками.	0,1	1	K=0,1	Н	Механічне вилучення (просіювання через сито)
Борошне пшеничне	Б: КМАФАнМ, патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Порушення режимів транспортування, зберігання	0,1	1	K=0,1	Н	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Х: токсичні елементи. Алерген (глютен)	Порушення режимів при виробництві борошна	0,1	1	K=0,1	Н	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Ф: потрапляння сторонніх домішок (скло,	Пошкодження сита. Недотриман-	0,1	1	K=0,1	Н	Механічне вилучення (просіювання через

1	2	3	4	5	6	7	8
	пластик, частинки металу)	ня санітарних норм працівниками.					сито)
Поліети- ленові пакети та стікери	Б: мікробне забруднення	Неналежне зберігання, контакт із забрудненими поверхнями	0,1	1	K=0,1	Н	Дотримання умов гігієни при зберіганні, контроль чистоти приміщень.
	Х: Виділення токсичних речовин із матеріалу	Низько- якісний матеріал, вплив високих температур	0,1	2	K=0,2	С	Використання сертифікованих пакетів. Уникання високих температур під час зберігання.
	Ф: потрапляння сторонніх домішок (пил, бруд)	Неналежне пакування та транспортува ння	0,1	1	K=0,1	Н	Зберігання у закритих коробках, дотримання санітарних норм
Приймання сировини	Б: КМАФАНМ, БГКП, золотистий стафілокок, плісняві гриби	Порушення умов виробництва, зберігання, транспорту вання постачаль ником	0,2	2	K=0,4	С	Вхідний контроль тари, перевірка документів про якість, контроль сировини на показники безпеки навчання персоналу, повернення постачальнику
	Х: важкі метали, пестициди, радіонукліди, залишки дезінфікуючих речовин	Порушення умов виробництва, зберігання, транспорту вання постачаль ником	0,2	2	K=0,4	С	
	Ф: потрапляння сторонніх домішок (скло, пластик, частинки металу)	Порушення умов виробництва, зберігання, транспорту вання постачаль ником	0,3	2	K=0,6	3	Механичне вилучення (просіювання через сито)
Просію вання борошна	Б: КМАФАНМ, БГКП, плісняві гриби	Порушення програ миття та дезінфекції інвентарю та обладнання, порушення	0,2	1	K=0,2	Н	Перевірка чистоти обладнання. Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками.
	Х: залишки дезінфікуючих речовин		0,2	1	K=0,2	Н	

1	2	3	4	5	6	7	8
		правил особистої гігієни					
	Ф: потрапляння сторонніх домішок (скло, пластик, частинки металу)	Пошкодження обладнання	0,3	2	K=0,6	3	Перевірка стану обладнання
Просіювання солі	Б: КМАФанМ, БГКП, плісняві гриби	Порушення програм миття та дезінфекції інвентарю та обладнання, порушення правил особистої гігієни	0,2	1	K=0,2	Н	Перевірка чистоти обладнання. Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками.
	Х: залишки дезінфікуючих речовин		0,2	1	K=0,2	Н	
	Ф: потрапляння сторонніх домішок (скло, пластик, частинки металу)	Пошкодження обладнання	0,3	2	K=0,6	3	Перевірка стану обладнання
Фільтрація води	Б: потрапляння забруднюючих речовин	Пошкодження обладнання	0,3	2	K=0,6	3	Перевірка фільтрів і систем очищення води
	Х: потрапляння хімічних домішок		0,3	2	K=0,6	3	
	Ф: потрапляння сторонніх домішок		0,3	2	K=0,6	3	
Нагрівання води	Б: розвиток патогенних мікро-організмів	Недостатній температурний режим	0,2	3	K=0,6	3	Контроль температури та часу нагрівання
	Х: утворення токсичних сполук	Перегрів або неправильний режим нагрівання	0,2	3	K=0,6	3	
	Ф: забруднення сторонніми частками	Забруднення через обладнання	0,2	2	K=0,4	С	Перевірка стану обладнання
Розчинення солі у воді	Б: забруднення мікро-організмами	Комнтамінація через воду	0,2	2	K=0,4	С	Контроль санітарних умов процесу
	Х: хімічні домішки		0,2	2	K=0,4	С	

					Кваліфікаційна робота			Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				112

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: сторонні домішки	Забруднення через обладнання	0,2	2	K=0,4	С	Перевірка стану обладнання
Приготування закваски	Б: КМАФАнМ, БГКП, золотистий стафілокок, плісняві гриби	Перехресне забруднення через обладнання чи руки працівників	0,2	2	K=0,4	С	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання. Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками.
	Х: залишки дезінфікуючих речовин		0,2	2	K=0,4	С	
	Ф: сторонні домішки	Сторонні частинки від обладнання	0,3	2	K=0,6	3	Перевірка чистоти обладнання. Регулярне технічне обслуговування
Бродіння закваски	Б: можливість розвитку патогенних мікроорганізмів	Порушення програм миття та дезінфекції обладнання	0,2	2	K=0,4	С	Перевірка умов бродіння (температура, вологість) Перевірка чистоти обладнання.
	Х: залишки миючих засобів		0,2	2	K=0,4	С	
	Ф: забруднення сторонніми частками	Сторонні частинки з навколишнього середовища	0,3	2	K=0,6	3	Регулярна санітарна обробка приміщення.
Замішування тіста	Б: КМАФАнМ, БГКП, золотистий стафілокок, плісняві гриби	Перехресне забруднення через обладнання чи руки працівників	0,2	2	K=0,4	С	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання. Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками.
	Х: залишки дезінфікуючих речовин	Хімічне забруднення від обладнання	0,2	2	K=0,4	С	
	Ф: сторонні частинки від обладнання	Перехресне забруднення через обладнання чи руки працівників	0,3	2	K=0,6	3	Перевірка чистоти обладнання. Регулярне технічне обслуговування
Бродіння тіста	Б: можливість розвитку патогенних мікроорганізмів	Порушення програм миття та дезінфекції обладнання	0,2	2	K=0,4	С	Перевірка умов бродіння (температура, вологість) Перевірка чистоти обладнання.
	Х: виділення небезпечних хімічних сполук		0,2	2	K=0,4	С	

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

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: забруднення сторонніми частками	Сторонні частинки з навколишнього середовища	0,3	2	K=0,6	3	Регулярна санітарна обробка приміщення.
Розробка тіста (поділ на шматки)	Б: КМАФАнМ, БГКП, золотистий стафілокок, плісняві гриби	Перехресне забруднення через обладнання чи руки працівників	0,2	2	K=0,4	С	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання. Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками.
	Х: залишки дезінфікуючих речовин		0,2	2	K=0,4	С	
	Ф: забруднення сторонніми частками		0,3	2	K=0,6	3	
Формування тістових заготовок	Б: КМАФАнМ, БГКП, золотистий стафілокок, плісняві гриби	Перехресне забруднення через обладнання чи руки працівників	0,2	2	K=0,4	С	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання. Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками.
	Х: залишки дезінфікуючих речовин		0,2	2	K=0,4	С	
	Ф: забруднення сторонніми частками		0,3	2	K=0,6	3	
Вистоювання	Б: КМАФАнМ, БГКП, золотистий стафілокок, плісняві гриби	Можливе контамінаційне забруднення пліснявими грибами	0,2	2	K=0,4	С	Санітарно-гігієнічний контроль обладнання. Контроль за дотриманням часу та температури вистоювання.
	Х: залишки дезінфікуючих речовин	Виділення небезпечних хімічних сполук через неправильні умови	0,2	2	K=0,4	С	
	Ф: сторонні частинки від обладнання	Перехресне забруднення через обладнання	0,3	2	K=0,6	3	Перевірка чистоти обладнання. Регулярне технічне обслуговування
Випікання	Б: Можливість розвитку патогенних мікроорганізмів	Порушення програм миття та дезінфекції обладнання	0,2	2	K=0,4	3	Контроль за часом та температурою випікання
	Х: Утворення небезпечних хімічних сполук		0,2	2	K=0,4	С	

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

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: сторонні частинки від обладнання	Перехресне забруднення через обладнання	0,3	2	K=0,6	3	Перевірка чистоти обладнання. Регулярне технічне обслуговування
Охолодження	Б: Можливе контамінаційне забруднення пліснявими грибами	Забруднення з навколишнього середовища	0,2	2	K=0,4	С	Контроль температури та вологості в зоні охолодження. Мінімізація тривалості охолодження.
	Х: залишки дезінфікуючих речовин		0,2	2	K=0,4	С	
	Ф: сторонні частинки		0,3	2	K=0,6	3	
Пакування	Б: КМАФАНМ, БГКП, золотистий стафілокок, плісняві гриби	Перехресне забруднення через пакувальні матеріали чи руки працівників	0,2	2	K=0,4	С	Контроль стерильності пакувальних матеріалів. Контроль за дотриманням санітарних норм працівниками
	Х: потрапляння хімічних домішок		0,2	2	K=0,4	С	
	Ф: сторонні частинки		0,3	2	K=0,6	3	
Реалізація	Б: ризик розвитку пліснявих грибів	Порушення умов зберігання	0,2	2	K=0,4	С	Контроль за умовами зберігання (температура, вологість) Контроль за терміном придатності
	Х: виділення токсичних парів або хімічних домішок з упаковки	Комтамінація через упаковку	0,2	2	K=0,4	С	
	Ф: сторонні частинки	Забруднення під час зберігання	0,3	2	K=0,6	3	Контроль цілісності упаковки
Дата:		Затвердив:					

Перелік запобіжних дій для забезпечення виробництва хліба пшеничного наведено у табл. 7.7.

Таблиця 7.10. Перелік запобіжних дій

Запобіжні дії	
Назва продукту: хліб пшеничний	
Ідентифікований фактор	Процедура запобіжної дії

1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Вода питна Б: КМАФАнМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (дезінфікування)
Сіль кухонна харчова Б: - Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування)
Борошно пшеничне Б: КМАФАнМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування)
Поліетиленові пакети Б: КМАФАнМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , плісняві гриби Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні частинки	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (дезінфікування)
Етапи технологічного процесу	
Приймання сировини Б: КМАФАнМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (дезінфікування)
Просіювання Б: КМАФАнМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (контроль обладнання, дезінфікування)
Фільтрація води Б: КМАФАнМ, БГКП, <i>Salmonella</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні частинки	GMP/GHP (фільтрація, контроль обладнання, дезінфікування)
Нагрівання води Б: КМАФАнМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (контроль температурного режиму, технічне обслуговування обладнання, дезінфікування)
Розчинення солі у воді Б: КМАФАнМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (контроль обладнання, дезінфікування)
Приготування закваски Б: КМАФАнМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні частинки	GMP/GHP (контроль обладнання, навчання персоналу)

1	2
Бродіння закваски Б: КМАФАНМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні частинки	GMP/GHP (контроль процесу, навчання персоналу)
Замішування тіста Б: КМАФАНМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні частинки	GMP/GHP (контроль процесу навчання персоналу, дезінфікування)
Бродіння тіста Б: КМАФАНМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні частинки	GMP/GHP (контроль процесу навчання персоналу, дезінфікування)
Розробка тіста (поділ на шматки) Б: КМАФАНМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні частинки	GMP/GHP (контроль процесу, навчання персоналу)
Формування тістових заготовок Б: КМАФАНМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні частинки	GMP/GHP (контроль процесу, навчання персоналу)
Вистоювання Б: КМАФАНМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні частинки	GMP/GHP (контроль процесу навчання персоналу, дезінфікування)
Випікання Б: КМАФАНМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні частинки	GMP/GHP (контроль процесу навчання персоналу, дезінфікування)
Охолодження Б: КМАФАНМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні частинки	GMP/GHP (контроль процесу навчання персоналу, дезінфікування)
Пакування Б: КМАФАНМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні частинки	GMP/GHP (контроль процесу навчання персоналу, дезінфікування)
Реалізація Б: КМАФАНМ, БГКП, <i>Salmonella, Staphylococcus aureus</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні частинки	GMP/GHP (дезінфікування)
Дата:	Затвердив:

За допомогою методу «Дерева рішень» визначаємо критичні контрольні точки (ККТ) під час виробництва хліба пшеничного.

Визначення критичних контрольних точок наведено у табл. 7.8.

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

Таблиця 7.8. Визначення критичних контрольних точок

Вхідний матеріал/ Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	Номер ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Вода питна	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Сіль кухонна харчова	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Борошно пшеничне	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Поліетиленові пакети	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Приймання сировини	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Просіювання борошна	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	ОПП 1Ф
Просіювання солі	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	ОПП 2Ф
Фільтрація води	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Нагрівання води	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Розчинення солі у воді	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Приготування закваски	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Бродіння закваски	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Замішування тіста	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

118

1	2	3	4	5	6	7
Бродіння тіста	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Розробка тіста (поділ на шматки)	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Формування тістових заготовок	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Вистоювання	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Випікання	Б	Так	Ні	Так	Ні	ККТ-1Б
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Охолодження	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Пакування	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Реалізація	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	

Критичною контрольною точкою в процесі виробництва хліба пшеничного визначені наступний етап технологічного процесу: випікання.

Відсутність контролю за цим етапом може призвести до псування продукту та створити ризик для здоров'я споживачів.

Використовуючи результати таблиць, наведених вище, складаємо План управління небезпечними факторами на основі принципів НАССР наведено у Додатку Ж, План ОПП наведено у Додатку З.

7.3. Розроблення процедури управління ризиками «Ідентифікація небезпек та оцінка ризиків»

Документація системи управління безпечністю харчових продуктів (СУБХП) являє собою текстовий та/або графічний опис системи, який забезпечує ефективну роботу персоналу за єдиними правилами.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						119
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Документи сприяють організації інформації, визначають зони відповідальності, встановлюють алгоритми та правила виконання робіт, передають знання і служать критеріями під час перевірок, атестацій, інспекцій, аудитів тощо.

Управління ризиками є частиною організаційних процесів, які направлені на досягнення високого рівня безпечності для споживача при виготовленні хлібобулочних виробів на приватному підприємстві «Пекарня-кондитерська «Koloskova»

Проект процедури управління ризиками «Ідентифікація небезпек та оцінка ризиків» ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova» наведено у Додатку К.

Дана процедура встановлює порядок управління ризиками, виявленими в процесі виготовлення харчової продукції та в загальній роботі підприємства.

Процедура призначена для групи безпечності харчової продукції, що виробляється у міні-пекарні.

Висновки за розділом 7

Розроблено програми-передумови для міні-пекарні «Koloskova». Проведено детальний аналіз небезпечних факторів, що можуть виникнути на етапах постачання сировини, її обробки та підготовки, а також під час виготовлення готової продукції. Кожен небезпечний фактор був ідентифікований, класифікований за типом ризику та проаналізовано його вплив на кінцеву якість пшеничного хліба.

Для кожного етапу виробництва було застосовано метод «Дерева рішень» для визначення критичних контрольних точок, що дає можливість чітко ідентифікувати етапи виробничих процесів, на яких потрібно здійснювати контроль для забезпечення безпеки харчової продукції.

На підставі отриманих даних розроблено План управління небезпечними факторами на основі принципів НАССР.

Розроблено документовану процедуру «Ідентифікація небезпек та оцінка ризиків».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						120
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва

Під час виробництва хлібобулочних виробів у міні-пекарні «Koloskova» утворюються відходи різних видів, викидів. До відходів відносяться залишки борошна, пакувальні матеріали, а також продукти, що не відповідають стандартам якості. Крім того, до відходів можна віднести залишки сировини, допоміжні матеріали, а також відходи, що утворюються під час санітарної обробки обладнання та приміщень (мийні та дезінфікуючі засоби).

На підприємстві використовується централізоване водопостачання. Після використання вода спускається у каналізаційну систему через жироловлівачі.

Для місцевого очищення стічних вод на підприємстві застосовують механічні методи очищення. До нього відносяться фільтрування - процес, при якому вода проходить через фільтруючий матеріал, який затримує тверді частинки, використовується для видалення дрібних і завислих домішок.

У зв'язку зі зростанням забрудненості довкілля - повітря, води, ґрунтів - виникла гостра необхідність захисту біосфери від забруднення.

Кожне виробництво більшою чи меншою мірою забруднює довколишнє середовище викидами шкідливих речовин у атмосферу, промисловими стічними водами, твердими відходами тощо. Враховуючи широкий спектр впливу діяльності людини на довкілля, важливо прагнути до сталого розвитку і зменшення негативного впливу. Це можна здійснити шляхом збалансованого використання природних ресурсів, ефективного управління відходами, використання екологічно чистих технологій, збереження біорізноманіття та підтримки сталого споживання та поведінки.

На всіх харчових підприємствах для попередження забруднення навколишнього середовища необхідно суворо дотримуватись всіх правил охорони праці.

Підприємство не повинно допустити викидів у каналізацію води із вмістом важких домішок мінерального походження, високої концентрації кислот і лугів, речовин, що порушують біологічне очищення стічних вод.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		121

Охорона водних ресурсів від забруднення може бути вирішена створенням нових технологічних процесів. Це є основним напрямком у розвитку та удосконаленні водного господарства промислових підприємств.

Схема водного господарства має бути економічно незалежно від потужності вододжерела і забезпечення проведення технологічних процесів, без зниження техніко-економічних показників підприємства.

При виробництві хлібобулочних виробів забруднюється повітря від таких джерел:

1. Продуктами бродіння тіста, рідких дріжджів, заквасок, опар – діоксид вуглецю, пари етанолу, леткі кислоти, оцтовий альдегід, тощо.

2. Пил який надходить у повітря від сипких речовин, а саме борошна.

Інтенсивність бродіння та кількість газів, що утворюються, залежить від багатьох факторів (температура, вологість, якість дріжджів тощо). Їх неконтрольоване утворення може негативно вплинути на якість хліба, його структуру, смак та аромат. Встановлення датчиків газу дозволяє контролювати концентрацію CO₂ та інших газів у повітрі та вживати заходів у разі перевищення допустимих рівнів. Підтримання оптимальної температури та вологості в приміщенні для бродіння дозволяє контролювати інтенсивність бродіння та кількість газів, що утворюються.

8.2. Управління відходами на виробництві

Повітря

Забруднення повітря визначається гранично допустимою концентрацією забруднюючих речовин. Цей показник встановлює норми для кількості шкідливих речовин, що не повинні перевищувати під час їх викиду в атмосферу за одиницю часу при максимально стабільній роботі.

Вода

У пекарні вода використовується для таких потреб:

1. Технологічні потреби – для приготування напівфабрикатів (заквасок, опар, тіста, розчинів).

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

2. Для отримання пари.
3. Господарські потреби – для миття приміщень та обладнання.
4. Для підтримки гігієни працівників (душові, вбиральні).

Після використання вода стає стічною та поділяється на: нормативно чисту, що не потребує очищення, та забруднену, яка вимагає біологічного очищення.

Джерела забруднення стічних вод включають:

1. Бродильне обладнання – залишки напівфабрикатів, органічних кислот, жирів, азотистих сполук.
2. Виробниче обладнання – забруднені поверхні обладнання та приміщень, на яких можуть залишатися шкідливі мікроорганізми, що потрапляють у воду після миття обладнання.

Навколишнє середовище

Забруднення ґрунту є ще одним важливим фактором, і його джерелами можуть бути відходи, що залишаються після використання сировини, а також пакувальні матеріали, у яких доставляється сировина.

Під час виробництва ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova» утворюються відходи у вигляді стоків, твердих відходів, пилу та аерозолів. Задля мінімізації таких відходів на підприємстві впроваджена ефективна система управління відходами.

Шляхи зменшення відходів на підприємстві можуть бути поділені на чотири основні напрямки:

- управління використанням сировини і матеріалів (ретельний відбір постачальників з урахуванням екологічних стандартів, оптимізація закупівель для мінімізації надлишків та псування сировини, використання багаторазової тари та упаковки, а також екологічно чистих матеріалів, впровадження суворого контролю за використанням сировини на всіх етапах виробництва);
- модифікація і вдосконалення процесів виробництва (модернізація обладнання для зменшення енергоспоживання та відходів, впровадження енергоефективних технологій, таких як рекуперація тепла та використання відновлюваних джерел енергії, оптимізація рецептур та технологічних процесів

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						123
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

для зменшення відходів, повторне використання обрізків тіста та інших харчових відходів);

- зменшення об'ємів відходів (роздільний збір відходів для подальшої переробки та утилізації, пресування та компактування відходів для зменшення їх об'єму, використання сучасних технологій для переробки та утилізації відходів, запобігання утворенню відходів шляхом оптимізації виробничих процесів);

- утилізація відходів (передача харчових відходів на корм тваринам, використання органічних відходів для виробництва компосту, здача відходів на переробку спеціалізованим підприємствам, утилізація небезпечних відходів відповідно до вимог законодавства).

Висновки за розділом 8

Охарактеризовано екологічне забезпечення виробництва хліба пшеничного у міні-пекарні «Koloskova». Виробництво хліба супроводжується утворенням різних видів відходів, включаючи тверді відходи (залишки сировини, упаковка), рідкі відходи (стічні води після миття обладнання та приміщень) та газоподібні викиди (продукти згоряння палива, пари етанолу).

Стічні води можуть містити органічні забруднення, залишки сировини та мийних засобів. Викиди в атмосферу включають продукти згоряння палива, а також пари етанолу та вуглекислий газ, що утворюються в процесі бродіння.

Для мінімізації негативного впливу на довкілля впроваджено систему управління відходами - роздільний збір відходів, їхню переробку та утилізацію, а також заходи щодо зменшення утворення відходів на всіх етапах виробництва.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						124
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

9.1. Вимоги законодавства про охорону праці

Охорона праці на хлібобулочному виробництві здійснюється згідно із Законом України "Про охорону праці" та Правилами з техніки безпеки і виробничої санітарії на хлібопекарських підприємствах, санітарними правилами для підприємств хлібопекарської промисловості.

На оператора ринку покладається обов'язок надавати робочі місця, обладнання та механізми, вживати заходи щодо створення служб, на які покладаються комплексні функції управління охорони праці, організовувати виробничі процеси, які відповідають встановленим нормативним вимогам і не загрожують здоров'ю та життю працюючих; співпрацювати з представниками працівників шляхом надання необхідної інформації, проведення консультацій; застерігати виникнення виробничого травматизму та проводити розслідування і облік нещасних випадків та професійних захворювань; проводити тренінги для працівників з питань охорони праці.

Працівники проходять необхідні інструктажі з охорони праці, оскільки працівники, що не пройшли навчальний інструктаж і перевірку знань з охорони праці до роботи не допускаються.

Для здійснення оперативного та поточного контролю за станом охорони праці на потужності, необхідно проводити облік, аналіз професійних захворювань і аварій, нещасних випадків, а також розраховують шкоду від них, організовують навчання, м'якими засобами, підвищення кваліфікації та перевірки знань з питань охорони праці посадових осіб, забезпечує працюючих колективними та індивідуальними засобами захисту від шкідливих та небезпечних факторів виробництва, лікувально-профілактичним харчуванням, санітарно-побутовими приміщеннями, надання передбачених законодавством пільг і компенсацій, пов'язаних із важкими і шкідливими умовами роботи працівників.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		125

Заходи щодо попередження травматизму та захворювання працівників на виробництві поділяються на:

- технічні;
- санітарно-виробничі;
- медико-профілактичні;
- організаційні.

До технічних заходів попередження травматизму належить:

- оновлення технологічного обладнання;
- перестановка обладнання;

Санітарно-виробничі заходи попередження травматизму включають:

- виготовлення або придбання пристроїв, які будуть захищати працівників від пилу, шуму;

- реконструкція діючих вентиляційних систем, систем опалення, кондиціонування або встановлення нових;

- переобладнання та реконструкція душових, гардеробних.

До медико-профілактичних заходів попередження травматизму відносять:

- придбання засобів миття та знешкодження шкідливих впливів;
- організація профілактичних медичних оглядів;
- організація лікувально-профілактичного харчування.

До організаційних заходів попередження травматизму належать:

- проведення інструктажу та навчання з охорони праці, пожежної безпеки та виробничої санітарії;

- професійний відбір;

- здійснення моніторингу дотриманням вимог інструкцій з охорони праці.

9.2. Заходи з охорони праці на міні-пекарні «Koloskova»

Оператор ринку міні-пекарня «Koloskova» розробило та затвердило інструкції з техніки безпеки та праці. За організацію охорони праці на підприємстві відповідає директор.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						126
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Персонал підприємства при прийнятті на роботу та під час роботи проходить навчання, інструктаж і перевірку знань з питань охорони праці та пожежної безпеки. Для створення безпечних умов праці виробничі приміщення мають необхідну площу, висоту, освітлення, вентиляцію. Працівники забезпечені спецодягом і спецвзуттям, засобами індивідуального захисту.

Особливу увагу приділено робочому середовищу, розташуванню обладнання, присутності працівників поряд і можливості виникнення небезпечних ситуацій.

Основними причинами несприятливих умов при виготовленні хлібних виробів є борошняний пил, діоксид вуглецю, а також процеси тепло- і вологовиділення. На робочих місцях біля печей та іншого тепловипромінюючого обладнання облаштовано вентиляції.

Особливу увагу приділено охороні ізоляції електромереж від руйнування та вологи. Електронасичення в сучасному виробництві створює електричні небезпеки, джерелами яких можуть бути електричні мережі, електрифіковане обладнання та інструменти, комп'ютери та організаційне обладнання. Для запобігання протікання струму застосовуються такі заходи:

- заземлення обладнання;
- неможливий випадковий контакт з струмоведучими частинами обладнання (встановити захисні пристрої);
- подвійна ізоляція на відкритих ділянках сітки;
- попереджувальні таблички на струмоведучому обладнанні;
- засоби індивідуального захисту (гумові рукавички) при ремонті та обслуговуванні електроустановок і мереж.

В пекарні передбачено природне освітлення через віконні пройми. У місцях, де неможливо створити природне освітлення, або воно не відповідає вимогам, або у темний час доби передбачено штучне освітлення. Штучне освітлення виконується люмінесцентними лампами. Для підвищення рівня освітленості слід регулярно забезпечувати очищення освітлювальних приладів.

Безпека виробничих процесів забезпечується, передусім, політикою підприємства, спрямованою на застосування технічно справного обладнання та

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						127
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

устаткування. А також, допуск до роботи працівників, які пройшли навчання, інструктаж з питань охорони праці.

Висновки за розділом 9

Розглянуто вимоги законодавства щодо забезпечення охорони праці на підприємствах хлібопекарської галузі.

Проаналізовано роботу на міні-пекарні «Koloskova» щодо заходів з охорони праці та забезпечення належного інструктажу персоналу.

На міні-пекарні «Koloskova» директор контролює проведення інструктажів, забезпечення безпеки виробничих процесів, обладнання.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						128
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі було проведено дослідження та розробку системи управління безпечністю харчової продукції для міні-пекарні «Koloskova» з метою забезпечення випуску безпечної та якісної продукції. В ході дослідження було проаналізовано теоретичні аспекти системи управління безпечністю харчової продукції, а також законодавчі та нормативно-правові вимоги до операторів ринку харчових продуктів.

Охарактеризовано режим роботи цеху міні-пекарні «Koloskova», асортимент, сировинну базу. Описано процес підготовки сировини, яка використовується для виробництва пшеничного хліба. Наведено діаграми технологічних потоків виробництва та описано апаратурно-технологічну схему виробництва хліба пшеничного на заквасці. Розглянуто вимоги до основної та допоміжної сировини та способи її постачання до пекарні. Описано вимоги до готової продукції згідно вимогам діючого стандарту.

На основі аналізу виробничої діяльності міні-пекарні «Koloskova» було розроблено систему управління безпечністю виробництва хліба пшеничного, яка включає опис технологічного процесу, вимоги до сировини та готової продукції, технологічні розрахунки, заходи з санітарії та гігієни, забезпечення водою та енергоносіями, характеристику виробничих та складських приміщень, а також заходи з охорони праці та екологічного забезпечення виробництва.

Для критичної контрольної точки (ККТ) були встановлені контрольні параметри та межі, а також розроблені процедури моніторингу та коригувальні дії у разі виявлення відхилень. Для ККТ «Випікання» контрольним параметром є температура в печі, яка повинна бути не нижче 200 °С протягом 30 хвилин. Моніторинг цього параметра здійснюється кожні 15 хвилин за допомогою термометра, а у разі виявлення відхилень піч повинна бути негайно розігріта до потрібної температури.

Заходи з санітарії та гігієни включають вимоги до прибирання та дезінфекції виробничих приміщень, обладнання та інвентарю, а також вимоги до особистої гігієни персоналу. Прибирання виробничих приміщень повинно проводитися не

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		129

менше двох разів на зміну з використанням мийних та дезінфікуючих засобів, дозволених для застосування у харчовій промисловості.

Забезпечення водою та енергоносіями включає розрахунок потреби у воді та електроенергії, а також вимоги до якості води та надійності електропостачання.

Характеристика виробничих та складських приміщень включає опис планування та обладнання приміщень, а також вимоги до їх площі, освітлення, вентиляції та опалення. Виробничі приміщення повинні мати площу не менше 10 м² на одного працівника, а складські приміщення повинні бути обладнані стелажми для зберігання сировини та готової продукції.

Розроблено програми-передумови, план НАССР та процедуру управління ризиками для виробництва хліба пшеничного. Результатом роботи стала розроблена система управління безпечністю харчової продукції, яка відповідає вимогам ДСТУ ISO 22000:2019 та може бути використана для забезпечення випуску безпечної та якісної продукції на міні-пекарні «Koloskova».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						130
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. С.І. Усатюк, В.М. Сидор, О.О. Петруша, О.М. Вашека. Методичні рекомендації до виконання випускної кваліфікаційної роботи для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» денної та заочної форми навчання / [С.І. Усатюк, В.М. Сидор, О.О. Петруша, О.М. Вашека]. – Київ: НУХТ, 2023. - 52 с. – (Навчальне видання).
2. Рентабельність близько нуля, але українці будуть із хлібом. Як працює хлібопекарська галузь в умовах війни [Електронний ресурс]: <https://agroportal.ua/publishing/intervyu/rentabelnist-blizko-nulya-ale-ukrajinci-budut-iz-hlibom-yak-pracyuye-hlibopekarska-galuz-v-umovah-viyni>: інтерв'ю першого віцепрезидента «Всеукраїнської асоціації пекарів» Юрія Дученка AgroPortal.ua 28 листопада 2022 (дата звернення 12.01.2025).
3. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: (офіц. текст: редакція від 18.12.2024 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 1997. – 84 с.
4. ДСТУ ISO 22000:2019 (ISO 22000:2018, IDT) «Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі» [Чинний від 2021-09-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДЦ», 2020. 21 с.
5. ГСТУ 46.004-99. Борошно пшеничне. Технічні умови. [Чинний від 1999-08-15]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1999. 16 с.
6. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 2015-02-01]. Вид. офіц. Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. 25 с.
7. ДСТУ 3583:2015. Сіль кухонна. Загальні технічні умови. [Чинний від 2011-07-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 2017. 16 с.
8. ДСТУ 7517:2014. Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови. [Чинний від 2015-02-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДЦ», 2014. 13 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						131
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

9. 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.

10. Методичні вказівки щодо застосування засобу «Віндез ЧАС-АМ» з метою дезінфекції, достерилізаційного очищення і стерилізації [Електронний ресурс]: <https://clean-ua.com/content/files/metodichn-vkazvki-14055965.pdf> - Київ, 2017. 79 с. (дата звернення 21.01.2025 р.).

11. ДСанПіН 8.8.8.1.2.3.4.-000-2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті: Державні санітарні правила та норми. - Київ-2001. – 113 с.

12. Дробот, В. І. Технологія хлібопекарського виробництва [Текст] : Підруч. / В. І. Дробот. — К. : Логос, 2002. — 365 с.

13. Новікова, О. В. Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів [Текст] : навч. посіб. / О. В. Новікова. — 2-ге вид., перероб. і доп. — К. : Ліра - К, 2013. — 540 с.

14. Технологія борошняних кондитерських і хлібобулочних виробів: навч. посіб./ за ред. Г. М. Лисюк. – Суми: Університетська книга, 2009. – 464 с.

15. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води / А.К. Запольський. – К.: ЦУЛ, 2009. – 125 с.

16. Антипов С.Т. Машини і апарати харчових виробництв / С.Т. Антипов, В.П. Панфілов, В.Я. Груланов. – М.: Колос, 2007. – 256 с.

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

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

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		132

18. Дробот В.І. Технологічні розрахунки у хлібопекарському виробництві (задачник): Навчально-методичний посібник / За ред. чл. кор. В.І. Дробот. — К.: Кондор, 2010. — 440 с.
19. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва: Підруч. Для учнів проф-техн. навч. закл. — К: Техніка. 2006. — 408 с.
20. Гончаренко Г.М. Технологічне обладнання / В.В Дуб., В.В. Гончаренко/ — К.: Центр учбової літератури, 2007 — 304с.
21. Кондратьев К. П. Організація виробництва на підприємствах громадського харчування. Учбовий посібник. — Улан-Уде: Вид-во ВСГТУ, 2007.
22. Ройтер І. М. Хлібопекарське виробництво: Технологічний довідник, 4-те видання — К.: Техніка, 1968. — 532 с.
23. Кріштафовіч, В. І. Методи та технічне забезпечення контролю якості (продовольчі товари): навчальний посібник. / В. І. Кріштафовіч, С. В. Колобов. - Москва: Дашков і К °, 2006. - 122 с.
24. Ролько О. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Програми-передумови // Стандартизація, сертифікація, якість — 2010. — № 3. — С. 55—57.
25. Белов Ю.П. Розробка та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР: підруч. / Ю.П. Белов. — К. : Світ якості України, 2005. — 45 с.
26. Методичні вказівки МВ 4.4.5.6.-000-2010 «Розробка та запровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР. — МОЗ України. — 34с.
27. Плахотін В.Я., Тюрікова І.С. Рекомендації щодо розробки та впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України. — К.: Видавництво „Укоопосвіта“, 2007. — 84 с.
28. Ільїна О. В. Вимоги до програм-передумов / О. В. Ільїна // Право і безпека. — 2013. — № 4. — С. 147-151.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						133
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

29. Купчик М.П., Основи охорони праці /М.П. Гандзюк, І.Ф. Степанець/ – К.: Основа, 2000. - 416 с.
30. Закон України «Про охорону праці»: (офіц. текст: за станом на 14 листопада 1992 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 1992. — 58 с.
31. Практикум з технологічних розрахунків у хлібопекарському виробництві: навчальний посібник / за ред. чл.-кор. В.І. Дробот. – К.: Конкор-Видавництво, 2016. – 330 с.
32. Технологічні розрахунки у хлібопекарському виробництві (задачник): Навчально–методичний посібник / За ред.чл.кор. В.І.Дробот - К.; Кондор, 2010-440с.
33. Технологічне обладнання хлібопекарського виробництва / Петько В.Ф., Гапонюк О.І. – Київ: НУХТ, 2016. – 285 с.
34. Наказ №590 від 01.10.2012 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування процедур на основі принципів НАССР».
35. Методичні рекомендації щодо впровадження системи НАССР в харчовій промисловості / НУХТ, 2019.;
36. Сичевський М. П., Васильченко О. М., Коваленко О. В. «Хлібопекарська галузь України: тенденції та проблеми її розвитку» // Економіка АПК. – 2018. – №5. – С. 14-23.;
37. Мельник Ю. Ф., Новиков В. М., Школьник Л. С. «Основи управління безпечністю харчових продуктів». – Київ: Союз споживачів України, 2007. – 297 с.
38. Погребняк О. О. «Контроль якості та безпеки харчових продуктів». – Київ: Ліра-К, 2018. – 280 с.
39. Коваленко О. В., Марчук І. Ю. «Сучасні підходи до управління якістю та безпечністю хлібобулочних виробів» // Вісник НУХТ. – 2019. – №3 (25). – С. 45-52.
40. Гуліч О. Г., Баль-Підлужна Н. П. «Система НАССР: практичний посібник». – Київ: Центр навчальної літератури, 2021. – 228 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						134
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

41. Іванова Т. М., Сидоренко В. В. «Безпека харчових продуктів: теорія і практика». – Харків: ХНАУ, 2020. – 304 с.
42. Державні санітарні правила для підприємств хлібопекарської промисловості. – К.: МОЗ України, 2006 р. – 27 с.
43. Кодекс Аліментаріус. Загальні принципи гігієни харчових продуктів СХС 1-1969.
44. Логістика і управління ланцюгами постачань / Д. Бласковіч. – Київ: Логос, 2012. – 352 с.
45. ДСП 4.4.5-078-2001 Мікробіологічні нормативи та методи контролю продукції громадського харчування: Державні санітарні правила- Київ-2001. – 18 с.
46. Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм "Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах", Наказ № 368 МОЗ України від 13.05.2013, Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 18 травня 2013 р. за № 774/23306.
47. Методичні рекомендації до складання технологічних схем хлібопекарського і макаронного виробництва у курсовому і дипломному проектуванні для студентів напряму 6.051701«Харчові технології та інженерія» ден. та заоч. Форм навч./Уклад.: В.Г. Юрчак, В.Ф. Доценко, В.М. Махинько.-К.: НУХТ.
48. Технохімічний контроль сировини та хлібобулочних і макаронних виробів: навчальний посібник/ за ред. чл.-кор. НААН В.І. Дробот – К.: Кондор-Видавництво, 2015. – 972 с.
49. Лісовенко, О.Т. Технологія обладнання хлібопекарських і макаронних виробів. - К.: Науклдумка, 2000.- 281 с.
50. Промислові печі. Методичні рекомендації до вивчення дисципліни та виконання контрольної роботи для студ. спец. 7.05050313 «Обладнання переробних і харчових підприємств» денної і заочної форм навчання. / Уклад. С.І. Сидоренко. – К.: НУХТ, 2012. – 32 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						135
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

51. Теличкун, Ю.С. Технологічне обладнання галузі (хлібопекарське виробництво). Електронний ресурс : курс лекцій для студ. напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» та спец. 8.05050313 «Обладнання переробних і харчових виробництв» денної та заочної форм навчання. / Ю.С. Теличкун, І.М. Литовченко, О.В. Ковальов. – К.: НУХТ, 2014. – 110 с.

52. Технологічне устаткування хлібопекарського, макаронного і кондитерського виробництва /Петько В.Ф., Гапонюк О.І., Петько Є. В.

53. 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.

54. Капітула П.А. Оцінювання якості та безпеності молочної продукції за вимогами принципів НАССР та стандартів ДСТУ ISO 22000 / П. А. Капітула, Г. І. Хімічева. // ЛОГОΣ. ONLINE. – 2020. – №15.

55. Антіпіна О.О. Підвищення харчової цінності хлібобулочних виробів/ О.О. Антіпіна // Зб. наук. праць НУХТ. - №25. – Частина 1 –2008. – С.119-121.

56. Rathore S., Pandey A.K. Waste to Energy: Prospects and Applications. Springer; Singapore: 2020. Waste Utilization and Minimization in Food Industry.

57. Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Частина 2. Принципи проектування етикеток безпеності продукції (ISO 3864-2:2004, IDT) ДСТУ ISO 3864-2:2010 – [Чинний від 2012-07-01]. – К.: ДП «УкрНДНЦ».

58. Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови ДСТУ 7275:2012 – [Чинний від 2013-03-01]. – К.: ДП «УкрНДНЦ».

59. Ніколаєнко С.М, Куліш С.Г, Янченко А.В., аналіз виробництва хліба та хлібобулочних виробів в Україні. Випуск 2020 року. с. 6.

60. Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови. ДСТУ 7517:2014 . – [Введ. в дію 01.02.2014]. – К. : Держстандарт України, 2014. – 23 с. – (Національний стандарт України).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						136
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

План дезінфекційних робіт об'єктів обробки

№ п/п	Об'єкт обробки	Види санітарної обробки, періодичність			Засіб санітарної обробки та інвентар	Метод контролю, періодичність	Виконавець	Відповідальний за контроль виконання
		поточна	профілактична	планово-попереджувальна				
1.	Двері виробничого цеху	Мити гарячою водою з миючим засобом, але не рідше одного разу на тиждень	Мити гарячою водою з миючим засобом, промивати водою і протирати насухо		Засіб, щітка, губка, ганчірки, відро	Візуально, після закінчення прибирання	Прибиральник	Технолог

Примітки:
1) Для прибирання та дезінфекції туалетів застосовується спеціальний інвентар (наприклад, відра, совки, ганчірки, щітки) з відмінною від іншого такого інвентарю кольоровою гамою та маркуванням, який зберігається окремо від інвентарю для прибирання інших приміщень.
2) Після остаточного прибирання, в кінці зміни, весь інвентар для прибирання промивається водою з додаванням миючих засобів, дезінфікується, просушується і зберігається в чистому вигляді на стендах у відповідних приміщеннях.



ПП «Пекарня-
кондитерська
«Koloskova»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Генеральний директор
ПП «Пекарня-кондитерська
«Koloskova»

_____ Алла ДАНИЛЬЧЕНКО
« ____ » _____ 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА МИТТЯ ТА ДЕЗИНФЕКЦІЇ

Область застосування: комплекс заходів, спрямованих на очищення від сторонніх забруднень і знищення або зниження чисельності мікроорганізмів на оброблюваних об'єктах.

Об'єкт (виробниче приміщення, процес)	Виконавець
Торгівельна зала	Адміністратор
Тамбур центрального входу	Адміністратор
Санвузол для відвідувачів	Бариста
Роздягальня	Кондитер
Склад	Кондитер
Виробничий цех	Технолог
Санвузол для персоналу	Пекар
Тамбур службового входу	Пекар

Процедури:

- 1) механічне очищення – очищення поверхонь від видимих забруднень;
- 2) миття – миття поверхонь шляхом видалення забруднень водою, яка містить миючі речовини;

3) дезінфекція – оброблення поверхонь дезінфікуючим розчином.

Перелік робочих операційних і санітарних інструкцій (далі – СІ):

- 1) СІ №1 «Приготування миючих розчинів»;
- 2) СІ №13 «Миття технологічного обладнання»;
- 3) Інструкція №5 «Миття та асептична обробка рук»;
- 4) Інструкція №8 «Миття та очищення поверхонь»;
- 5) Інструкція №9 «Приготування дезінфекційного розчину для заповнення дезінфекційних килимків»;
- 6) Інструкція №15 «Приготування робочих розчинів для миття виробничого обладнання»;
- 7) Інструкція №28 «Санітарне миття та дезінфекція технологічного обладнання»;
- 8) Інструкція №69 «Миття і дезінфекція сантехнічного обладнання».

Перелік договорів на надання послуг сторонніми організаціями:

- 1) Договір з надання послуг з хімічного очищення;
- 2) Договір про організацію збору, знешкодження та/або використання відходів;
- 3) Договір на проведення дезінсекційних та дератизаційних робіт;
- 4) Договір з перероблення вторинної сировини;
- 5) Договір з вивезення твердих побутових відходів.

Миючі та дезінфікуючі засоби

№ п/п	Найменування	Форма випуску	Призначення, характеристика дії	Запас (незнижуваний)	Робоча інструкція
1.	Мило рідке антибактеріальне	Рідке мило	Особиста гігієна працівників	3 л	Інструкція №5
2.	Дезінфікуючий засіб	Концентрат	Прибирання приміщень	5 л	Інструкція №8
3.	Дезінфікуючий засіб	Концентрат	Обробка обладнання	5 л	Інструкція №15
4.	Дезінфікуючий засіб	Концентрат	Дезінфекція	5 л	Інструкція №28, 69

Журнал контролю стану здоров'я і особистої гігієни персоналу

№ п/п	ПІБ	Дата контролю	Стан здоров'я (наявність/відсутність гнійничкових захворювань рук, захворювань носоглотки, захворювань на кишкові хвороби в сім'ї)	Спецодяг (наявний/відсутній, чистий/брудний)	Прикраси, особисті речі в кишенях (наявні/відсутні)	Допуск до роботи (допущений/ не допущений)	Відповідаль на особа (ПІБ, підпис)
1.	Остапчук В.І.	05.11.2024	здоровий	чистий	відсутні	допущений	Ільченко О.І.

Оцінювання постачальників борошна

1. Пшеничне борошно вищого ґатунку, постачальник ТОВ «Zernari».
2. Пшеничне борошно вищого ґатунку, закупівля у мережі супермаркетів Fozzy.

Оцінка постачальників пшеничного борошна вищого ґатунку проводиться за наступними критеріями:

- 1) Кількість бракованих партій борошна в рік.
- 2) Наявність системи управління безпечністю харчових продуктів.
- 3) Своєчасне постачання борошна.

Оцінка постачальників борошна

Назва постачальника	Кількість бракованих партій борошна в рік	Наявність СУБХП	Своєчасне постачання	Висновок
ТОВ «Zernari»	1	+	дотримується	надійний
Супермаркет Fozzy	3 (перевищення вологості)	не відомо	закупівля у будь-який час	ненадійний

Додаток Е

Програма контролю параметрів технологічних процесів і виробничого середовища, прийнятних для виконання встановлених вимог до виробництва пшеничного хліба

Назва процесу	Характер контролю	Зміст контролю	Обсяг контролю	Періодичність контролю	Відповідальна особа
Заміс тіста	технологічний	перевірка розрахунку рецептури	кожен рецептурний лист	щодня	технолог
	органолептичний	смак, запах, колір і консистенція суміші	кожна партія	кожну зміну	технолог
	хімічний	кислотність	кожна партія	кожну зміну	технолог

План управління небезпечними факторами НАССР для виробництва хліба пшеничного

Назва продукту: хліб пшеничний											
Етап	Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ	Граничний параметр	Процедура моніторингу					Коригувальні дії	Протокол НАССР
					Що?	Де?	Коли?	Як?	Хто?		
Випікання	Б: КМАФАНМ, БГКП	Перевірка температури печі та тривалість випікання, калібрування печі	ККТ-1Б	Температура випікання та час: t ₁ =250°C 15 хв., t ₂ =180°C 20 хв.,	Температура та час випікання	У печі	Під час випікання	Контроль часу та температури випікання (візуально)	Пекар	У разі невідповідності – збільшення або зменшення температури печі, зупинити випікання та перевірити налаштування терморегулятора та справність таймера печі, заміна несправного обладнання, утилізація некондиційної продукції	GMP/GHP (контроль процесу навчання персоналу, дезінфікування)
Дата:					Затвердив:						

План ОПП виробництва хліба пшеничного

ОПП/Етап	Небезпечний фактор, який скерований	Заходи керування	Процедура моніторингу			Система протоколювання	Коригувальні дії
			Вимірювання і метод	Періодичність	Виконавець		
ОПП 1Ф / Просіювання борошна	Ф: потрапляння сторонніх домішок (скло, пластик, частинки металу)	Візуальний огляд борошна перед просіюванням, використання сита з отворами відповідного розміру, регулярне очищення обладнання	Візуальний контроль чистоти сита та борошна, перевірка розміру отворів сита	Перед кожним просіюванням	Пекар	Журнал обліку очищення обладнання, записи про перевірку сита	Очищення або заміна сита, видалення сторонніх предметів, просіювання борошна повторно
ОПП 2Ф / Просіювання солі	Ф: потрапляння сторонніх домішок (скло, пластик, частинки металу)	Візуальний огляд борошна перед просіюванням, використання сита з отворами відповідного розміру, регулярне очищення обладнання	Візуальний контроль чистоти сита та борошна, перевірка розміру отворів сита	Перед кожним просіюванням	Пекар	Журнал обліку очищення обладнання, записи про перевірку сита	Очищення або заміна сита, видалення сторонніх предметів, просіювання борошна повторно



Додаток К.

Приватне підприємство Пекарня-кондитерська “KOLOSKOVA”

ЗАТВЕРДЖУЮ

Генеральний директор

ПП «Пекарня-кондитерська

«Koloskova»

_____ Алла ДАНІЛЬЧЕНКО

«__» _____ 2024 р.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ
ДОКУМЕНТОВАНА ПРОЦЕДУРА УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ
**0.0.2. ІДЕНТИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕК ТА ОЦІНКА
РИЗИКІВ.**

№ 2.2-05-24

Видання 1

**Київ
2025 рік**

ЗМІСТ

Лист внутрішнього/зовнішнього погодження	ЛВЗП-1
Перелік утримувачів	ПУ-1
Перелік діючих змін	ПДЗ-1
Лист обліку ревізій/видань	ЛОР-1
Огляд змін в поточній ревізії	ОЗПР-1
Перелік діючих сторінок	ПДС-1
1. Мета та призначення	1-1
2. Відповідальність	2-1
3. Нормативні посилання	3-1
4. Терміни та скорочення	4-1
5. Опис процесу:	
5.1. Загальні положення	5-1
5.2. Ідентифікація небезпек	5-2
5.3. Виявлення небезпечних факторів	5-3
5.4. Оцінка ризику	5-4
5.5. Зниження ризику	5-6
5.6. Реєстрація небезпечних факторів	5-7
5.7. Реєстр небезпечних факторів	5-8
6. Доповнення до опису:	
Додаток 1. Таблиця імовірності ризику	Д1-1
Додаток 2. Таблиця серйозності ризику	Д2-1
Додаток 3. Матриця оцінки ризику	Д3-1
Додаток 4. Матриця прийнятності ризику	Д4-1
Додаток 5. Зразок журналу обліку небезпечних факторів	Д5-1
Додаток 6. Блок-схема процесу управління ризиками	Д6-1
7. Контактні дані відповідальних осіб	7-1

ЛИСТ ВНУТРІШНЬОГО/ЗОВНІШНЬОГО ПОГОДЖЕННЯ

Посада (у випадку зовнішнього погодження зазначається назва організації)	Власне ім'я прізвище	Підпис	Дата

ПЕРЕЛІК УТРИМУВАЧІВ

Номер, вид примірника	Утримувач	Формат
Контрольний	Генеральний директор	паперовий/ електронний
№1 - врахований	Керівник з якості	електронний
№2 - врахований	Технолог	електронний

ПЕРЕЛІК ДІЮЧИХ ЗМІН

№ зміни	№ ревізії	Назва	Дата	ПІБ	Підпис

ЛИСТ ОБЛІКУ РЕВІЗІЙ/ВИДАНЬ

№ ревізії/ видання	№ розділу	№ стор.	Підстава ревізії/ видання	Дата ревізії	Підпис

ОГЛЯД ЗМІН В ПОТОЧНІЙ РЕВІЗІЇ

Ревізія 1

№ пункту	Зміни	Причина

ПОГОДЖЕНО:

Посада	Власне ім'я прізвище	Підпис	Дата

ПЕРЕЛІК ДІЮЧИХ СТОРІНОК

№ ревізії	Номер сторінки	Дата
000	Титульна	12.11.2024
000	ЗМ-1	12.11.2024
000	ЛВЗП-1	12.11.2024
000	ПУ-1	12.11.2024
000	ПДЗ-1	12.11.2024
000	ЛВЗП-1	12.11.2024
000	ЛОР-1	12.11.2024
000	ОЗПР-1	12.11.2024
000	ПДС-1	12.11.2024
000	1-1	12.11.2024
000	2-1	12.11.2024
000	3-1	12.11.2024
000	4-1	12.11.2024
000	5-1	12.11.2024
000	5-2	12.11.2024
000	5-3	12.11.2024
000	5-4	12.11.2024
000	5-5	12.11.2024
000	5-6	12.11.2024
000	5-7	12.11.2024
000	5-8	12.11.2024
000	Д1-1	12.11.2024
000	Д2-1	12.11.2024
000	Д3-1	12.11.2024
000	Д4-1	12.11.2024
000	Д5-1	12.11.2024
000	Д6-1	12.11.2024
000	7-1	12.11.2024

1. МЕТА ТА ПРИЗНАЧЕННЯ

1.1. Управління ризиками є частиною організаційних процесів, які направлені на досягнення високого рівня безпечності для споживача при виготовленні хлібобулочних виробів на приватному підприємстві «Пекарня-кондитерська «Koloskova»

1.2. Дана процедура встановлює порядок управління ризиками, виявленими в процесі виготовлення харчової продукції та в загальній роботі підприємства.

1.3. Процедура призначена для групи безпечності харчової продукції підприємства та організацій, що залучені за контрактом.

2. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ

Персонал приватного підприємства «Пекарня-кондитерська «Koloskova» та організацій, що залучені за контрактом (п. 5.1.6.).

Відповідальні особи за забезпечення безпечності харчової продукції приватного підприємства «Пекарня-кондитерська «Koloskova» та організацій, що залучені за контрактом (п. 5.1.7.).

Керівники структурних підрозділів підприємства та організацій, що залучені за контрактом (п. 5.1.8.).

Генеральний директор несе відповідальність за імплементацію цієї процедури.

Технолог відповідальний за супровід цього документу (внесення змін, розсилка поправок або оновленого видання процедури утримувачам).

Контактні дані відповідальних осіб зазначені у розділі 7 цієї процедури.

3. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

3.1. Зовнішні документи:

- 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.

- Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) [Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України: від 01.10.2012 р. № 590] Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 429 від 17.10.2015 – Відомості Верховної Ради України. – 17.11.2015.– №1517-15.

- ДСТУ-Н ISO/TS 22004:2009 (ISO/TS 22004:2005) «Системи управління безпечністю харчових продуктів – Настанова щодо застосування ISO 22000:2005» / К.: Держспоживстандарт України, 2009. - 19 с.

- ДСТУ - П ISO/TS 22003:2009 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до органів, що здійснюють аудит та сертифікацію систем управління безпечністю харчових продуктів» / К.: Держспоживстандарт України, 2009. - 19 с.

- ДСТУ ISO 22005:2009 «Простежуваність у кормових та харчових ланцюгах. Загальні принципи та основні вимоги щодо розроблення та запровадження системи» / К.: Держспоживстандарт України, 2009. - 10 с.

- ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу (ISO 22000:2018, IDT) / К.: ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), 2019. - 45 с.

3.2. Внутрішні документи:

- Керівництво з управління безпечністю харчової продукції ПП «Пекарня-кондитерська «Koloskova»;

- 0.0.1. Процедура управління документованою інформацією.

4. ТЕРМІНИ ТА СКОРОЧЕННЯ

4.1. У цій процедурі терміни мають такі визначення:

Безпека харчових продуктів - це поняття, що включає в себе обробку, підготовку та зберігання харчових продуктів таким чином, щоб запобігти хворобам харчового походження. Мається на увазі, що виробники та реалізатори продуктів харчування повинні дотримуватись низки процедур, щоб уникнути потенційно серйозних небезпек для здоров'я.

Зниження ризиків – процес впровадження захисних або коригуючих заходів з метою зниження ступеню серйозності та/або ймовірності наслідків від небезпечного фактору.

Небезпечний фактор - будь-яка умова, обставина або діяльність, що потенційно можуть стати причиною серйозних небезпек для здоров'я споживача.

Ризик являє собою прогнозовану ймовірність та серйозність наслідків або результатів, викликаних наявним небезпечним фактором або ситуацією.

5. ОПИС ПРОЦЕСУ

5.1. Загальні положення

5.1.1. Питання безпеки харчових продуктів, харчування та продовольчої безпеки нерозривно пов'язані. Небезпечні продукти харчування породжують порочне коло хвороб і недостатність харчування, що особливо зачіпає новонароджених та немовлят, осіб похилого віку та хворих.

5.1.2. Виявлення небезпечних факторів і оцінка ризику для безпеки харчових продуктів проводиться у всіх елементах СУБХП під час виготовлення, ввезення, транспортування, зберігання, реалізації, використання, споживання, утилізації або знищення харчових продуктів і продовольчої сировини.

5.1.3. Виявлення небезпечних факторів є постійним, безперервним та повсякденним процесом. Він ніколи не припиняється та не призупиняється.

5.1.4. Для виявлення небезпечних факторів можливе використання наступних інструментів та методів:

(i) брейнстормінг, тобто обговорення групою експертів, без обмежень за наявною темою;

(ii) аналіз експлуатаційних характеристик та небезпечних факторів (HAZOP), що є системним та структурованим підходом, де використовуються показники та параметри відхилення. Цей метод заснований на дуже детальному описі системи, наявній для відповідного аналізу, і, як правило, включає в себе розподіл системи до чітко визначених підсистем і функціональних або процесуальних напрямків між такими підсистемами. Кожен елемент системи потім підлягає обговоренню в рамках мультидисциплінарної групи експертів, порівнянню з різними комбінаціями індикаторів і відхилень;

(iii) готові контрольні переліки питань щодо небезпек, тобто переліки вже відомих небезпек чи причин небезпек, отриманих із попереднього досвіду. Таким попереднім досвідом може бути попередній аналіз ризиків чи схожі системи, або ж реальні інциденти, що мали місце у минулому. Ця методика включає в себе систематичне застосування відповідного контрольного переліку, а також розгляд кожного пункту з контрольного переліку на предмет можливого застосування до конкретної системи. Необхідно завжди перевіряти наявні контрольні переліки щодо небезпек перед їх використанням;

(iv) методика НАССР (*Hazard Analysis and Critical Control Points*, НАССР – аналіз ризиків та критичні контрольні точки) – концепція, яка передбачає систематичну ідентифікацію, оцінку і управління небезпечними факторами, що суттєво впливають на безпеку харчової продукції.

5.1.5. Кожен працівник підприємства та організацій, що залучені за контрактом, повинен повідомляти відповідальній особі за забезпечення безпеки харчової продукції про кожен виявлений небезпечний фактор, з яким зустрічається під час виконання виробничих завдань.

5.1.6. Керівник групи з безпеки харчової продукції повинен здійснити оцінку ризику.

5.1.7. На підставі даних, отриманих внаслідок оцінки ризику, на підприємстві приймаються, у разі необхідності, заходи по зниженню оціненого ризику.

5.2. Ідентифікація небезпек

5.2.1. Небезпечні фактори поділяються на фізичні, хімічні та біологічні небезпеки.

5.2.2. **Фізичні небезпеки** є найбільш широко визнаними небезпеками і включають контакт з обладнанням або іншими об'єктами, робота на висоті та ковзання. До цієї категорії також відносяться шум, вібрація, температура, електрика, атмосферні умови, випромінювання. Зовсім недавно також включили дизайн роботи та робочого місця як фізичні небезпеки, припускаючи, що важливо враховувати ергономічні ефекти роботи.

5.2.3. **Хімічні небезпеки.** До них відносяться хімічні речовини в трьох агрегатних станах і елементи, які використовуються в промисловості, сільському господарстві, побуті та можуть бути шкідливими для здоров'я людей (проникають до організму людини через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкіру та слизові оболонки). До цієї категорії відносяться забруднення атмосфери, водойм і ґрунтів небезпечними хімічними речовинами

Ступінь ураження залежить від фізико-хімічних, токсичних властивостей хімічних речовин, тривалості та шляхів їх впливу на організм людини. Майже 40 небезпечних хімічних речовин, які найбільш поширені в промисловості та сільському господарстві об'єднали під загальною назвою —сильнодіючі отруйні речовини (СДОР). До них відносять: хлор (Cl); аміак (NH₃); фосген (COCl₂); оксид вуглецю (CO); сірчистий ангідрид (SO₂) та інші.

Вражаючим фактором хімічних небезпек є токсична (отруйна) дія їх на організм людини (мутагенні, канцерогенні, збуджуючі, наркотичні, токсичні тощо).

5.2.4. **Біологічні небезпеки.** Одним з видів небезпеки є біологічні організми та речовини, до яких відносять макроорганізми (рослини та тварини) і патогенні мікроорганізми, збудники інфекційних захворювань (бактерії, віруси, грибки, рикетсії, снірохети, найпростіші).

До цієї категорії також відносяться:

- фізичні перевантаження (статичні, динамічні);
- нервово-психологічні перевантаження (розумова, психофізіологічна і духовна перевтома);
- стреси.

5.3. Виявлення небезпечних факторів

5.3.1. Існує три методи виявлення небезпечних факторів:

1) **Метод реагування (реактивний).** Дана методика передбачає проведення аналізу інцидентів, які мали місце в минулому. Небезпечні

фактори виявляються в процесі розслідування. Інциденти являються чіткими показниками недоліків в СУБХП та використовуються для визначення небезпечних факторів, які, сприяли виникненню події або мали прихований характер.

2) **Проактивний метод.** Дана методика передбачає проведення аналізу існуючих або виникаючих ситуацій в професійній діяльності підприємства, включаючи перевірки, внутрішні аудити, добровільні та конфіденційні повідомлення персоналу. Небезпечні фактори активно виявляються в існуючих процесах.

3) **Прогностичний метод.** Дана методика передбачає збір даних з метою виявлення виникнення можливих негативних ситуацій або подій у майбутньому, аналіз системних процесів, який дозволяє виявляти потенційні небезпечні фактори у майбутньому та вживати заходи по їх зменшенню.

5.3.2. Існує три умови, за яких процесу виявлення небезпечних факторів потрібно приділяти особливу увагу. До них належать:

1) будь-які випадки, коли на підприємстві відбувається незрозуміле збільшення кількості подій, пов'язаних з безпекою харчової продукції чи порушень нормативних вимог;

2) будь-які випадки, коли плануються радикальні виробничі зміни, у т.ч. заміна провідних спеціалістів, основного обладнання та систем, впровадження нових рецептур;

3) до початку та в ході процесу значних організаційних змін, у т.ч. швидкого зростання чи скорочення виробництва, корпоративного злиття, розширення чи згортання діяльності.

5.3.3. Джерела інформації для виявлення небезпечних факторів можуть бути як внутрішні так і зовнішні.

5.3.3.1. До внутрішніх джерел інформації належать:

1) *Моніторинг штатної діяльності.* У ньому використовуються методи спостереження для повсякденного моніторингу штатної діяльності підприємства.

2) *Автоматизовані системи моніторингу* – система відеоспостереження підприємства. Матеріали з камер відеоспостереження дозволяють аналізувати дії персоналу та розвиток небезпечних ситуацій.

3) *Система повідомлень організації* (обов'язкові, добровільні та конфіденційні повідомлення). Система дає змогу всім, в тому числі персоналу зовнішніх організацій, повідомляти про небезпечні фактори та інші проблеми у сфері забезпечення безпеки харчової продукції.

4) *Перевірки.* Їх можна використовувати для виявлення небезпечних факторів у завданні або процесі, що перевіряється.

5) *Зворотній зв'язок при підготовці персоналу.* Інтерактивний (спрямований

в обидві сторони) процес підготовки персоналу може сприяти виявленню небезпечних факторів завдяки даним, отриманим від учасників.

б) *Розслідування внутрішніх подій.* Небезпечні фактори виявляються під час розслідування внутрішніх подій.

5.3.3.2. До зовнішніх джерел інформації належать:

1) *Звіти за результатами розслідування травм або різкого погіршення здоров'я (включаючи летальні наслідки).*

2) *Державні системи обов'язкових та добровільних повідомлень про безпеку харчових продуктів.*

3) *Перевірки в рамках державного контролю та які були здійснені третіми сторонами.*

4) *Професійні асоціації та системи обміну інформацією.* Більшість професійних асоціацій та галузеві групи спроможні поширювати дані про безпечність харчової продукції, в яких може міститися інформація про виявлені небезпечні фактори.

5.3.4. Виявлення небезпечних факторів є першим кроком процесу збору, обліку, використання та формування зворотного зв'язку про небезпечні фактори та ризики у виробничій діяльності.

5.4. Оцінка ризику

5.4.1. Процес взяття під контроль ризику починається з оцінки ймовірності того, що наслідки від небезпечних факторів матеріалізуються в ході виробничої діяльності організації.

5.4.2. Ймовірність ризику визначається як можливість виникнення або повторення небезпечної події.

5.4.3. Оцінка ймовірності виникнення або повторення ґрунтується на вивченні наступних питань:

1) Чи відбувалися раніше події, аналогічні до тієї, що розглядається, чи це поодинокий випадок.

2) Яке інше обладнання чи компоненти такого ж типу мали подібні відмови (дефекти).

3) Кількість працівників, що виконують дані процедури, або на яких вони поширюються.

4) Протягом якої частини (тривалості) виробничого часу використовується техніка, процедура чи обладнання, що оцінюється.

5) Наскільки суттєво впливає організаційний фактор на виникнення потенційної небезпеки.

5.4.4. Зробити оцінку ймовірності необхідно за допомогою «Таблиці ймовірності ризику» (додаток 1).

5.4.5. Наступним етапом після проведення оцінки ймовірності є оцінка серйозності ризику з урахуванням всіх можливих наслідків.

5.4.6. Оцінка серйозності ґрунтується на наступних критеріях:

1) Смертельні випадки/тілесні ушкодження. Яка можлива кількість жертв серед співробітників або споживачів.

2) Збиток. Який рівень збитку для підприємства, майна або обладнання.

5.4.7. Зробити оцінку серйозності необхідно за допомогою «Таблиці серйозності ризику» (додаток 2).

5.4.8. Процес оцінки ймовірності ризику та рівня серйозності використовується для розрахунку індексу ризику. Індекс ризику являє собою літерно-цифрове позначення, яке показує сукупні результати оцінок ймовірності та рівня серйозності. Наприклад, ймовірність оцінюється як «Інколи» (2), серйозність як «Небезпечна» (В). Сукупність (2В) - це індекс ризику.

5.4.9. Різні комбінації ймовірності/серйозності представлені у «Матриці оцінки ризиків» (додаток 3).

5.4.10. Індекс ризику переносимо на «Матрицю прийнятності ризику» (додаток 4) та бачимо, в яку з трьох зон прийнятності ризику він потрапляє.

5.4.11. Зони прийнятності ризику поділяються на зони прийнятної, допустимої або неприйнятної ризиків.

5.4.11.1. Ризик, який за результатами оцінки потрапляє до зони неприйнятної ризику, є неприйнятним за будь-яких обставин. Імовірність чи серйозність наслідків від небезпечного фактору настільки значна, а потенціал завдання збитків становить таку загрозу для операційної діяльності підприємства, що необхідно вжити термінових заходів для зменшення небезпеки. Керівнику групи з безпеки харчової продукції рекомендується три шляхи переміщення неприйнятної ризику до зони допустимої чи прийнятної ризику:

1) Зменшити складову індексу ймовірності;

2) Зменшити складову індексу серйозності;

3) Припинити вид діяльності, яка створює небезпечний фактор, якщо заходи щодо зменшення рівня небезпеки вжити неможливо.

5.4.11.2. Ризик, який за результатами оцінки потрапляє в зону допустимої ризику, може бути прийнятним за умови, що вжиті заходи по його зниженню гарантують, що прогнозована ймовірність та серйозність наслідків від небезпечного фактору перебуває під контролем підприємства.

5.4.11.3. Такий самий критерій контролю стосується ризику, який спочатку потрапив в зону неприйнятної ризику та за допомогою заходів по його зниженню переміщений в зону допустимої ризику.

В обох випадках виконується аналіз вигод/затрат для з'ясування:

5.4.11.4.

1) Чи виправдана витрата ресурсів на те, щоб забезпечити контроль

імовірності виникнення небезпечних факторів чи серйозності наслідків від них?

2) Чи потрібно виділяти настільки значні ресурси, що може призвести до більшої загрози для існування організації, ніж забезпечення контролю імовірності чи серйозності наслідків небезпечних факторів?

5.4.11.5. Ризик, який за результатами оцінки потрапляє в зону прийняттого ризику, може бути прийнятним на його фактичному рівні та не вимагає будь-яких заходів по контролю за ним.

5.4.11.6. Після оцінки ризику можуть бути застосовані відповідні заходи щодо контролю за ризиком для безпечності харчової продукції. Важливо залучити експертів в предметній області до визначення належних засобів контролю за ризиком для безпечності харчової продукції. Залучення відповідних людей забезпечить максимально практичне застосування обраних заходів щодо зниження ризику для безпечності харчової продукції.

5.5. Зниження ризику

5.5.1. На підставі даних, отриманих внаслідок оцінки ризику, керівник групи з безпечності харчової продукції може прийняти заходи по зниженню оціненого ризику.

5.5.2. Для зниження/контролю ризику існує три загальні стратегії:

1) **Уникнення ризику.** Процедура чи діяльність припиняється, оскільки ризик перевищує вигоду від продовження такої процедури чи діяльності;

2) **Зниження ризику.** Частота операцій чи виду діяльності знижується або вживаються заходи зі зниження індексів ймовірності або серйозності наслідків від небезпечного фактору;

3) **Ізолювання впливу ризику.** Вживаються заходи з метою локалізації впливу наслідків від небезпечного фактору або створення багаторівневого захисту від нього.

5.5.3. Заходи по зниженню ризику можуть включати:

1) модифікацію обладнання, яке використовується на підприємстві;

2) удосконалення програми підготовки персоналу;

3) розробку нових операційних процедур, інструкцій, технологій чи їх удосконалення або одночасно впровадження нових та удосконалення вже існуючих.

5.5.4. До початку реалізації заходів по зниженню ризику необхідно проаналізувати кожен захід з урахуванням наступних аспектів:

1) *Ефективність.* В якій мірі захід знижує або усуває ризик?

2) *Затрати/вигоди.* Наскільки вигоди від заходу по зниженню ризику перевершують затрати на сам захід?

3) *Практичність.* Наскільки даний захід є здійснений та доцільний з точки зору наявного обладнання, фінансових та адміністративних можливостей організації, нормативно-правових положень та т.п.?

4) *Прийнятність*. Наскільки захід враховує вплив на діяльність інших служб?

5) *Дотримання*. Як буде забезпечено контроль за дотриманням нових процедур та технологій?

6) *Довговічність*. Наскільки довговічним та ефективним буде захід?

7) *Залишкові ризики*. Яким стане рівень ризику та чи не потребує він додаткового контролю?

8) *Непередбачувані наслідки*. Чи не приведе захід до появи нових небезпечних факторів?

5.6. Реєстрація небезпечних факторів

5.6.1. Всі виявлені небезпечні фактори керівник групи з безпеки харчової продукції позначає номером та реєструє в «Журналі обліку небезпечних факторів» (електронний вигляд), який містить опис кожного небезпечного фактору, його наслідків, оцінку імовірності та серйозності ризику. Крім того, в журналі вказуються необхідні засоби контролю ризику та заходи по його зниженню (у разі потреби).

5.6.2. Графу «Контроль за ризиком» журналу обліку небезпечних факторів заповнюється з урахуванням вимог щодо моніторингу:

- відповідальний;
- що контролює;
- метод;
- частота.

5.6.3. Приклад заповнення «Журналу обліку небезпечних факторів» наведено у додатку 5.

5.6.4. Журнал обліку небезпечних факторів стає джерелом знань підприємства в сфері безпеки харчової продукції, який можна використовувати для підготовки персоналу.

5.6.4.1. Під час проведення внутрішніх перевірок керівник групи з безпеки харчової продукції використовує дані журналу для визначення того, чи впроваджені засоби контролю за ризиками для безпеки харчової продукції, а також чи ефективні вони.

5.7. Реєстр небезпечних факторів

5.7.1. Виявлені небезпечні фактори мають бути занесені до Реєстру небезпечних факторів.

5.7.2. Реєстр небезпечних факторів окремий документ, який затверджується генеральним директором.

5.7.3. Відповідальним за розробку та супровід Реєстру небезпечних факторів є керівник групи з безпеки харчової продукції.

5.7.4. Структура та формат такого Реєстру небезпечних факторів може відрізнятися від простого переліку небезпечних факторів до більш розширеної бази даних, що пов'язує небезпечні фактори з мінімізацією ризиків, обов'язками та діями.

5.7.5. До Реєстру небезпечних факторів можливо включити наступну інформацію:

- (i) унікальний порядковий номер для кожного небезпечного фактору;
- (ii) опис небезпечного фактору;
- (iii) зазначення потенційних причин небезпечного фактору;
- (iv) якісна оцінка можливих наслідків та серйозності наслідків небезпечного фактору;
- (v) якісна оцінка ризику, пов'язаного із можливими наслідками небезпечного фактору;
- (vi) опис моніторингу існуючого ризику для небезпечних факторів; опис додаткових заходів, необхідних для зменшення ризиків безпеки, а також дата їх завершення;
- (vii) визначення обов'язків у частині управління контролем ризиків.

5.7.6. Додатково до Реєстру небезпечних факторів можливо включити таку інформацію:

- (i) кількісну оцінку ризиків, пов'язаних із можливими наслідками небезпечних факторів;
- (ii) облік реальних інцидентів, пов'язаних з небезпечними факторами чи з їх причинами;
- (iii) заяву щодо допустимості ризиків;
- (iv) заяву щодо вимог формальної системи моніторингу;
- (v) зазначення того, як було виявлено небезпечний фактор;
- (vi) суб'єкт небезпечного фактору;
- (vii) припущення; та
- (viii) залучені треті сторони.

ДОПОВНЕННЯ ДО ОПИСУ

Додаток 1
до процедури 0.0.2.
(п. 5.4.4)

Таблиця імовірності ризику

Імовірність виникнення	Опис	Величина
Часто	Може відбуватися багаторазово (відбувається часто)	3
Інколи	Може відбуватися час від часу (відбувається інколи)	2
Малоймовірно	Дуже мала імовірність виникнення (невідомо щоб відбувалось раніше)	1

Додаток 2
до процедури 0.0.2.
(п. 5.4.7)

Таблиця серйозності ризику

Серйозність події	Значення	Рівень
Вражаюча	<ul style="list-style-type: none">- чинник небезпек, що веде до значних та незворотних змін у здоров'ї людини (включаючи летальні наслідки), аварій тощо. Вражаючі фактори відносяться як до людини, так і до систем життєзабезпечення;- знищення обладнання, майна	А
Небезпечна	<ul style="list-style-type: none">- чинник небезпек, що може призвести до травм або різкого погіршення здоров'я;- значне пошкодження обладнання, майна;- настання фізичного стресу чи такого робочого навантаження, коли немає впевненості в правильному і повному виконанні завдань персоналом	В
Шкідлива	<ul style="list-style-type: none">- чинник небезпек, що може призвести до змін у здоров'ї людини, зниження працездатності, захворювання і навіть до смерті як результату захворювання;- зниження можливостей персоналу справлятися з несприятливими виробничими умовами внаслідок збільшення робочого навантаження чи виникнення умов, що знижують ефективність їхньої роботи	С

Додаток 3
до процедури 0.0.2.
(п. 5.4.9)

Матриця оцінки ризику

Імовірність виникнення	Серйозність наслідків		
	Вражаюча А	Небезпечна В	Шкідлива С
Часто 3	3А	3В	3С
Інколи 2	2А	2В	2С
Малоймовірно 1	1А	1В	1С

Додаток 4
до процедури 0.0.2.
(п. 5.4.10)

Матриця прийнятності ризику

Зона прийнятності ризику	Індекс ризику	Критерії ризику
Неприйнятний ризик	3А, 3В, 2А	Неприйнятний за даних умов
Допустимий Ризик	1А, 2В, 3С	Прийнятний з урахуванням заходів по зниженню ризику
Прийнятний Ризик	1В, 1С, 2С	Прийнятний

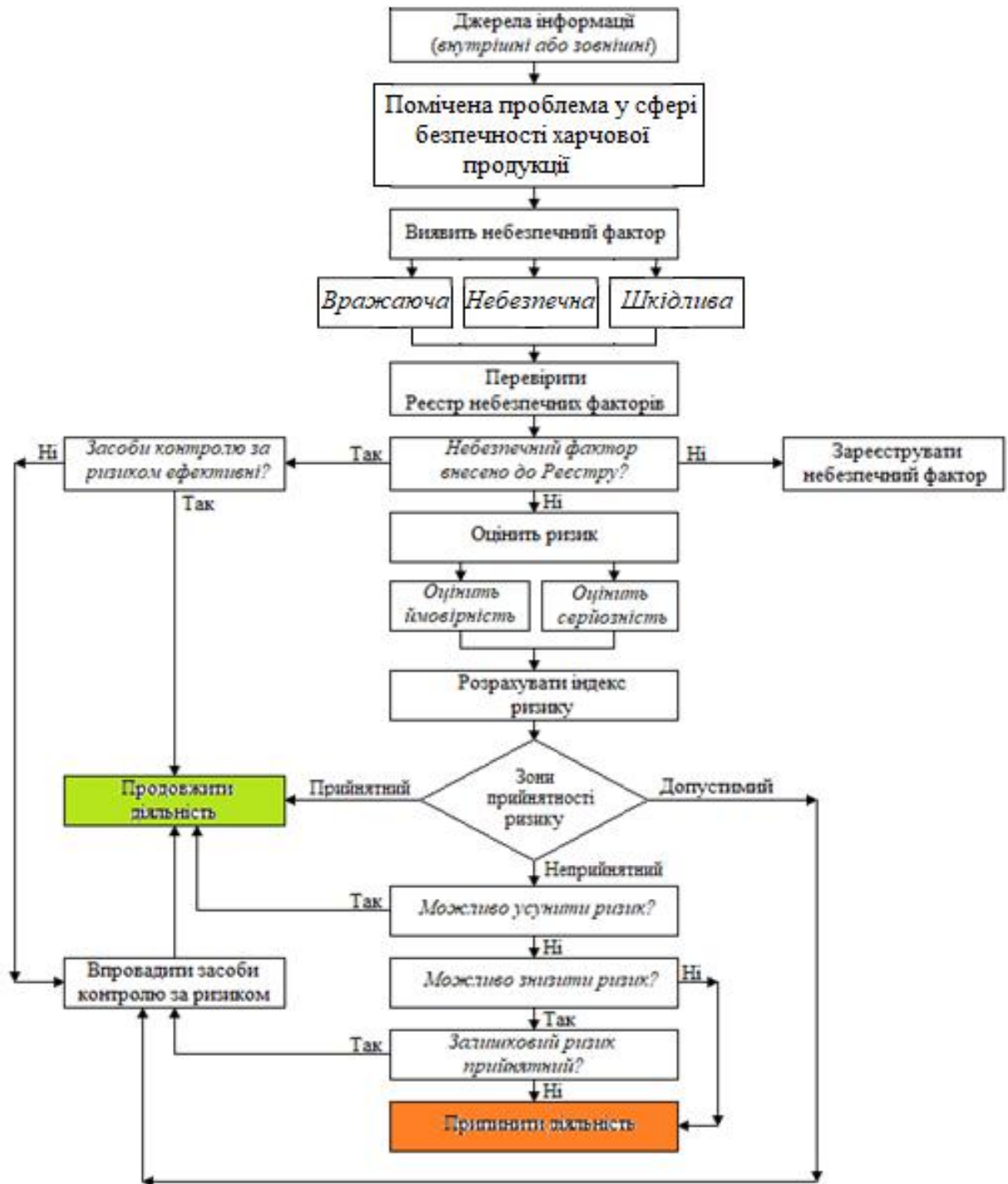
Додаток 5
до процедури 0.0.2.
(п. 5.6.3)

Зразок журналу обліку небезпечних факторів

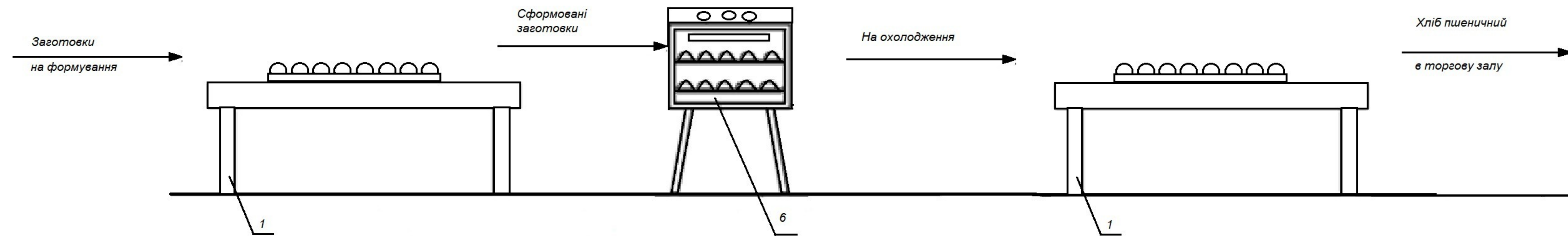
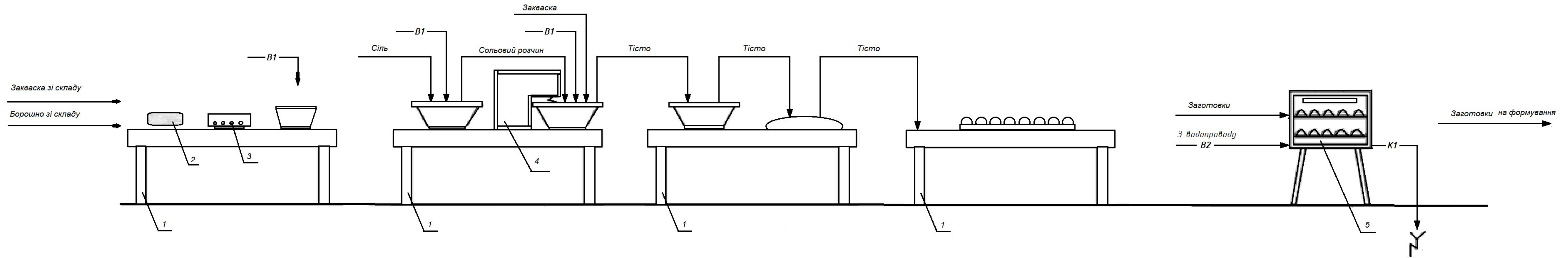
№ н.ф.	Дата виявлення	Небезпечний фактор	Індекс ризику, рівень ризика	Заходи по зниженню ризика	Контроль за ризиком

Додаток 6
до процедури 0.0.2.

Блок-схема процесу управління ризиками



Апаратно-технолојична схема виробництва хліба пшеничного на міні-пекарні "Koloskova"



Перс. прим.
Справа. №

Підп. і дата
Інд. № дубл.
Вамп. інд. №
Підп. і дата

Інд. № посл.

Позначка	Назва середовища
B1	Вода фільтрована
B2	Вода холодна
K1	Конденсат

Поз. позн.	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Виробничий стіл	3	
2	Сито	1	
3	Ваги	1	
4	Тістоміс KENWOOD	1	
5	Вистійна шафа	1	
6	Піч UNOX	1	

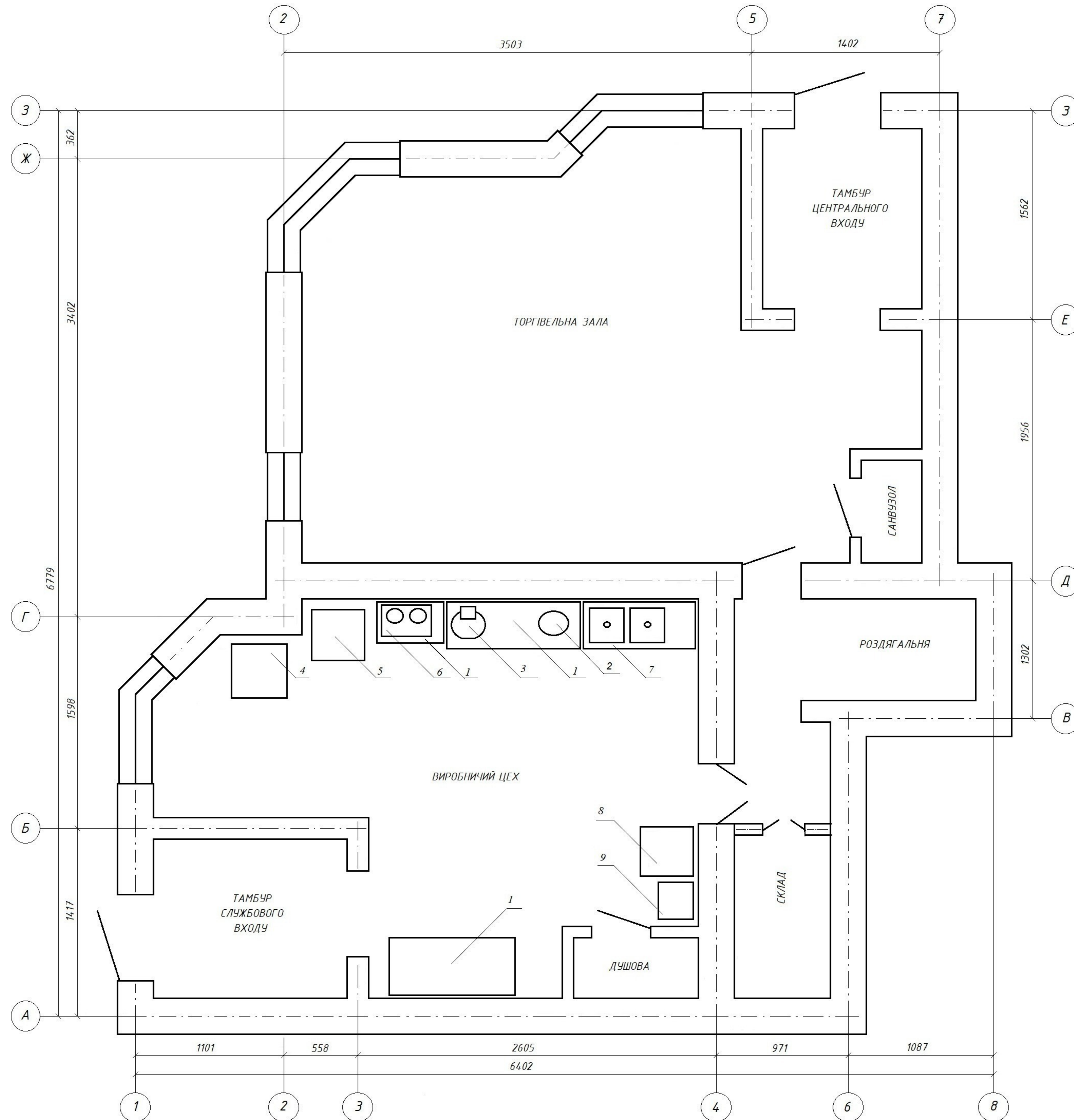
Кваліфікаційна робота			
Знак	Арк.	№ докум.	Дата
Розроб.	1	Вуртакова А. А.	
Перевір.	1	Арсеньова Л. Ю.	
Реценз.			
Н. Контр.			
Затверд.		Вашека О. М.	

Апаратно-технолојична схема виробництва хліба пшеничного

Лист	Арк.	Архив
	1	4

ЗХЕ-3-1сх

План виробничого цеху міні-пекарні "Koloskova" на відмітці +0,000



Поз. позн.	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Виробничий стіл	3	
2	Сито	1	
3	Тістоміс KENWOOD	1	
4	Вистійна шафа	1	
5	Піч UNOX	1	
6	Індукційна плита REEDNEE	1	
7	Мийка на дві раковини	1	
8	Камера холодильна TECNODOM	1	
9	Камера холодильна VESTFROST	1	

Кваліфікаційна робота			
Змі.	Арх.	№ докум.	Дата
Розроб.	Вуртакова А. А.		
Перевір.	Арсеньєва Л. Ю.		
Реценз.			
Н. Контр.			
Затверд.	Вашека О. М.		

Лист	Арк.	Архивів
1	2	4

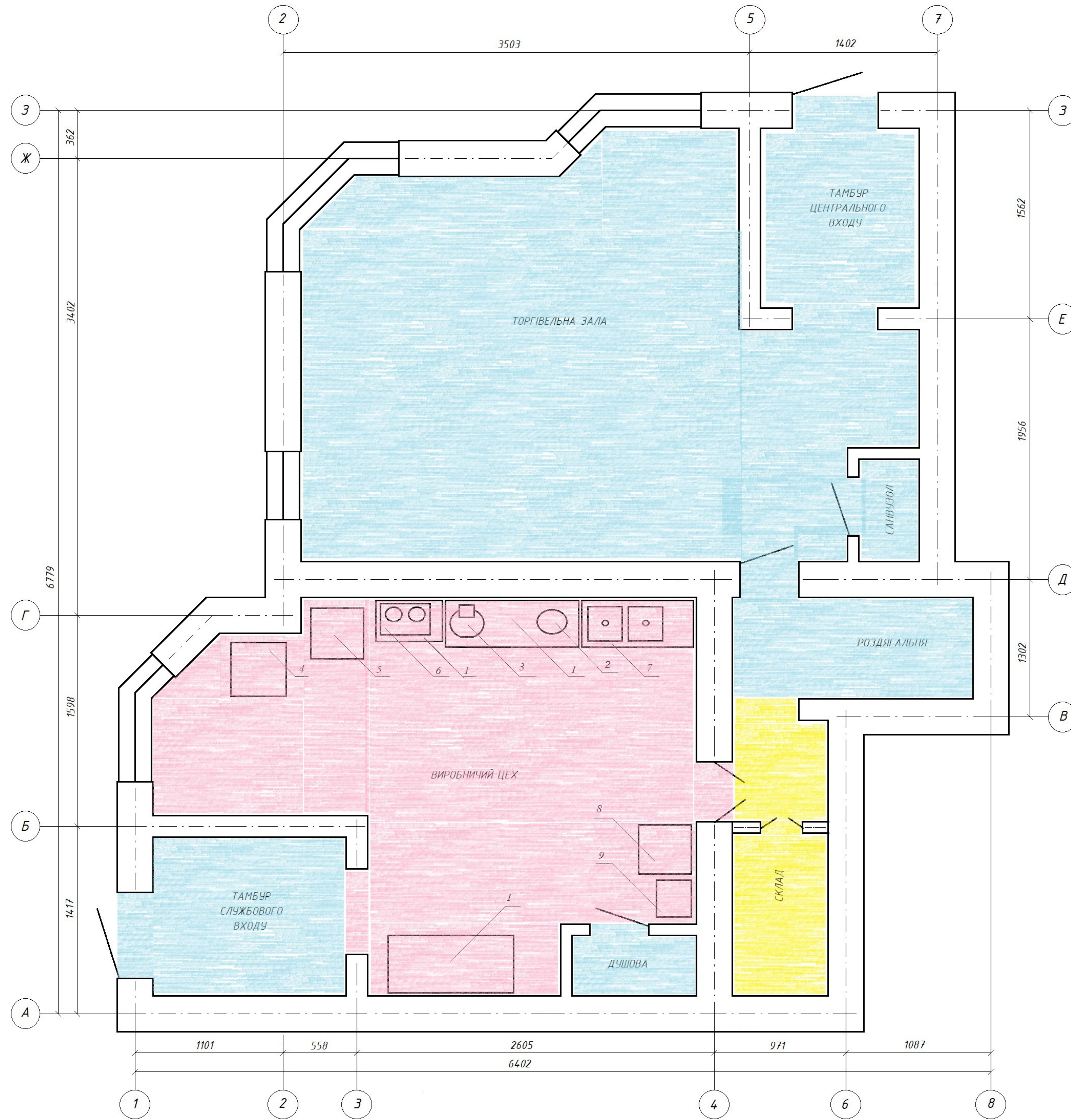
План виробничого цеху на відмітці +0,000

ЗХЕ-3-1сх

Перс. прим.	
Справ. №	

Підп. і дата	
Інд. № дубл.	
Вам. інд. №	
Підп. і дата	
Інд. № посл.	

План виробничого цеху міні-пекарні "Koloskova" на відмітці +0,000



- висока зона ризику
 - помірна зона ризику
 - низька зона ризику

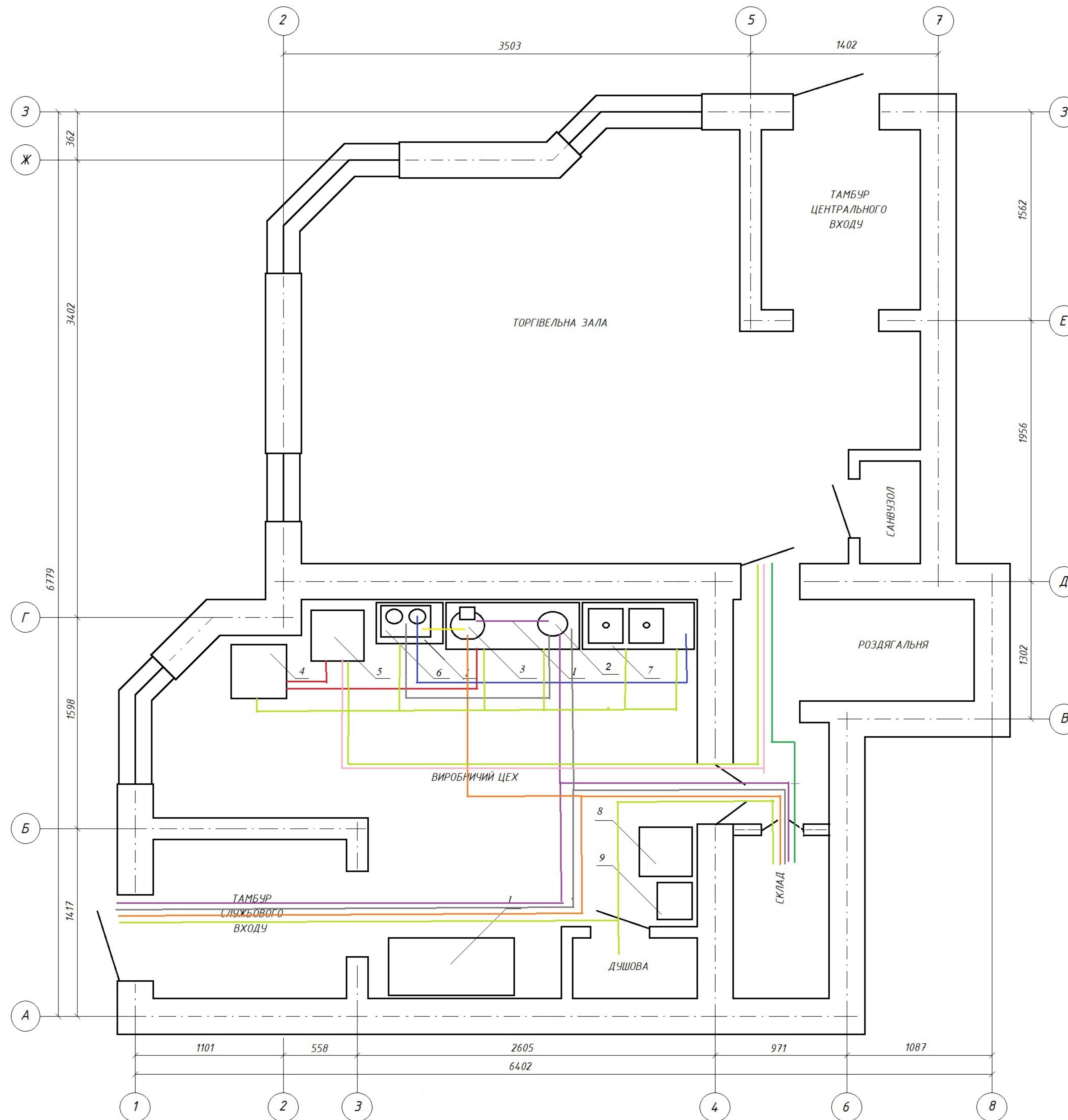
Поз. позн.	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Виробничий стіл	3	
2	Сито	1	
3	Тістоміс KENWOOD	1	
4	Вистійна шафа	1	
5	Піч UNOX	1	
6	Індукційна плита REEDNEE	1	
7	Мийка на дві раковини	1	
8	Камера холодильна TECNODOM	1	
9	Камера холодильна VESTFROST	1	

Зам.				Арх.				№ докум.				Дата			
Розроб.				Вуртакова А. А.											
Перевір.				Арсеньєва Л. Ю.											
Реценз.															
Н. Контр.															
Затверд.				Вашека О. М.											

Кваліфікаційна робота
 План виробничого цеху на відмітці +0,000
 Лист 2 Архив 4
 ЗХЕ-3-1сх

Пере. прим.
 Справа. №
 Підп. і дата
 Інв. № дубл.
 Вагм. інв. №
 Підп. і дата
 Інв. № посл.

План виробничого цеху міні-пекарні "Koloskova" на відмітці +0,000



Перс. прим.	
Справа. №	

Підп. і дата	
Інд. № дубл.	
Вамп. інд. №	

Підп. і дата	
Інд. № посл.	

Позначка	Найменування потоку
—	Борошно пшеничне
—	Заправка
—	Сіль кухонна
—	Вода
—	Розчин солі
—	Тісто
—	Хліб пшеничний
—	Пакувальні матеріали
—	Персонал

Поз. позн.	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Виробничий стіл	3	
2	Сито	1	
3	Тістоміс KENWOOD	1	
4	Вистійна шафа	1	
5	Піч UNOX	1	
6	Індукційна плита REEDNEE	1	
7	Мийка на дві раковини	1	
8	Камера холодильна TECNODOM	1	
9	Камера холодильна VESTFROST	1	

Кваліфікаційна робота			
Змі.	Арх.	№ докум.	Дата
Розроб.	Вуртакова А. А.		
Перевір.	Арсеньєва Л. Ю.		
Реценз.			
Н. Контр.			
Затверд.	Вашека О. М.		

Лист	4	Архивів	4
План виробничого цеху на відмітці +0,000			
ЗХЕ-3-1сх			