

Міністерство освіти і науки України

Одеський національний технологічний університет

Кафедра харчової хімії, експертизи та біотехнологій



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему:

**Технологічна експертиза виробництва багету
«Французький» ТМ «Сільпо»**

Здобувач Іпатенко О.В.
(прізвище та ініціали студента)
4курсу ТМ– 45 групи

Керівник: доцент Малинка О.В.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультант: доцент Шалений В.А.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 05.06.2024 р., протокол №9

Завідувачка кафедри ХХЕтаБ ПІДПИСАНО Антоніна КАПУСТЯН

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса– 2024 рік

Одеський національний технологічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)
Факультет Експертизи, біотехнології, харчової інженерії, підприємництва та торгівлі
Кафедра Харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Ступінь вищої освіти бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ
зав. кафедри ХХЕтаБ
ПІДПИСАНО д.т.н., проф.Капустян А.І.
(підпис)
«01» лютого 2024р.

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧКИ**

Іпатенко Олександрі Віталіївні

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи: Технологічна експертиза виробництва багету «Французький» ТМ «Сільпо»

затверджена наказом ОНТУ від 01.09.2023 р. №500-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 01.06.2024 р.

3. Вихідні дані роботи

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва багету «Французький»

Предмет дослідження: нормативні документи, рецептура, технологія, технохімічний контроль, небезпечні чинники технології, план НАССР

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Вступ

Розділ 1 Характеристика підприємства

Розділ 2 Технологічна частина

Розділ 3 Технологічна експертиза виробництва

Розділ 4 Охорона праці та довкілля

Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР

Висновки

Список використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

- Блок-схема технологічного процесу виробництва багету «Французький»
- Апаратурна схема виробництва багету «Французький»
- Опис багету «Французький» згідно НАССР
- План НАССР та операційні програми-передумови виробництва багету «Французький»

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 5 Економічна частина	К.е.н., доцент Шалений В.А.	01.04.2024	30.05.2024

7. Дата видачі завдання «11» лютого 2024 рокуКерівник ПІДПИСАНО Олена МАЛИНКА

(підпис)

Завдання прийняв до виконання ПІДПИСАНО Олександра ПАТЕНКО

(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
Підготування пояснювальної записки			
1	Вступ	28.03.2024	
2	РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства	05.04.2024	
3	РОЗДІЛ 2 Технологічна частина	19.04.2024	
4	РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва	11.05.2024	
5	РОЗДІЛ 4 Охорона праці та довкілля	22.05.2024	
6	РОЗДІЛ 5 Економічна частина	26.05.2024	
7	Висновки	01.06.2024	
Підготування графічного матеріалу			
	Блок-схема процесу виробництва продукції	21.04.2024	
8	Апаратурна схема процесу виробництва	28.04.2024	
9	План НАССР і ОПП	12.05.2024	
10	Опис готового продукту згідно НАССР	17.05.2024	
11	Оформлення роботи	01.06.2024	
12	Термін подання роботи на кафедрі	10.06.2024	
13	Зовнішнє рецензування	17.06.2024	
14	Захист дипломної роботи	19.06.2024	

Здобувач-дипломник

ПІДПИСАНООлександра ПАТЕНКО

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

ПІДПИСАНООлена МАЛИНКА

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО Олександра ПАТЕНКО

АНОТАЦІЯ

Тема: «Технологічна експертиза виробництва багету «Французький» ТМ «Сільпо»»

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

Здобувач СВО «Бакалавр»: Іпатенко Олександра Віталіївна

Керівник: к.х.н., доц. Малинка Олена Валентинівна

Ключові слова: технологічна експертиза, багет «Французький», план НАССР

Актуальність. На сьогоднішній день існує величезний асортимент хліба та хлібобулочних виробів. Хліб є джерелом вуглеводів і рослинних білків у харчуванні людини, проте поживна цінність та харчові переваги проявляються тільки у якісному продукті. Якісний хлібобулочний виріб можна відрізнити від не якісного за низкою ознак: зовнішньому вигляду, стану м'якоти, смаку, запаху, вологості, кислотності тощо. Тому проведення експертизи технології виробництва і готового продукту є актуальною задачею.

Мета та завдання: провести технологічну експертизу виробництва багету «Французький», вивчити технологічний процес виробництва, проаналізувати та оцінити якість продукту, визначити можливі відхилення від нормативних показників та розробити рекомендації щодо їх усунення.

Об'єкт дослідження: багет «Французький» ТМ «Сільпо».

Предмет дослідження: технологічна експертиза виробництва багету «Французький» ТМ «Сільпо».

Результати роботи:

- провели аналіз та обґрунтували технологію виробництва продукту;
- надали органолептичні та фізико-хімічні показники, показники безпечності та мікробіологічні показники продукту, сировини для його виробництва відповідно до чинної нормативної документації;
- навели методи контролю показників якості та безпечності продукту і сировини для його виготовлення;
- визначили можливі види дефектів і фальсифікації продукту, вказали способи їх ідентифікації й попередження;
- провели аналіз небезпечних чинників технології виробництва продукту та надали план НАССР.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи: робота обсягом 98 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 39 найменувань (3 сторінки), 2 рисунки (2 сторінки), 25 таблиць (55 сторінок).

Зміст

ВСТУП	стр 6
РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «Сільпо - Фуд»	8
1.1 Історія підприємства	8
1.2 Структура підприємства	10
1.3 Характеристика сировинної зони	11
1.4 Асортимент, який виробляє підприємство	11
РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА БАГЕТУ «ФРАНЦУЗЬКИЙ»	15
2.1 Продуктовий розрахунок	15
2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва	16
РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА БАГЕТУ «ФРАНЦУЗЬКИЙ»	30
3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів	30
3.2 Контроль та управління технологічним процесом	40
3.3 Контроль готової продукції	41
3.4 Дефекти та фальсифікація	44
3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю	47
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ	74
4.1 Охорона праці	74
4.2 Охорона довкілля	76
РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР	78
ВИСНОВКИ	93
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	94

КРБ.ХХЕтаБ.1.500-03.1.5				
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>
<i>Розроб.</i>		Іпатенко О.В.	підписано	
<i>Керівник</i>		Малинка О.В.	підписано	
<i>Керівник</i>				
<i>Зав.кафедр</i>		Капустян А.І.	підписано	
Пояснювальна записка				
			<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>
				5
			<i>ОНТУ 2024</i>	
<i>Аркушів</i>				
98				

ВСТУП

Ринок України представлений великою кількістю вітчизняних підприємств, які забезпечують населення необхідними продуктами харчування. Значна частина продовольчих товарів постачається із-за кордону. Однак особливістю ринку хліба і хлібобулочних виробів України є майже стовідсоткове забезпечення продукцією вітчизняного виробництва. Це зумовлено тим, що хліб і хлібобулочні вироби мають короткий термін зберігання й повинні бути реалізовані протягом доби. Здатність хлібопекарської продукції швидко втратити споживчі властивості та неможливість транспортувати на великі відстані захищає вітчизняний ринок від ввезення імпортованих товарів і, таким чином, дає змогу уникати конкуренції із закордонними виробниками. Водночас такі якісні характеристики продукції обмежують діяльність хлібопекарських підприємств і змушують їх працювати в умовах, коли виробництво повинно дорівнювати споживанню продукції [1].

В Україні багет найчастіше асоціюється зі святковими закусками, адже господині часто включають у меню вишукані канапки або ж більш сучасні брускети.

Шахрайство з продуктами харчування може відбуватися на будь-якому етапі ланцюжка поставок харчових продуктів. Це включає в себе від початкових стадій, таких як збір врожаю, до процесів виробництва, упаковки і розподілу, до приготування та подачі кінцевого харчового продукту. Однак, швидше за все, це станеться на самому початку ланцюжка поставок, оскільки існує більше можливостей для втручання в продукт[2].

Мета кваліфікаційної роботи полягає у проведенні технологічної експертизи виробництва багету «Французький».

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- провести аналіз та обґрунтувати технологію виробництва продукту;
- надати органолептичні та фізико-хімічні показники, показники безпеки та мікробіологічні показники продукту, сировини для його виробництва відповідно до чинної нормативної документації;
- навести методи контролю показників якості та безпеки продукту і сировини для його виготовлення;
- визначити можливі види дефектів і фальсифікації продукту, вказати способи їх ідентифікації й попередження;
- провести аналіз небезпечних чинників технології виробництва продукту та надати план НАССР.

Об'єкт дослідження: багет «Французький» ТМ «Сільпо».

Предмет дослідження: технологічна експертиза багету «Французький» ТМ «Сільпо».

Робота обсягом 98 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 39 найменувань (3 сторінки), 2 рисунки (2 сторінки), 25 таблиць (55 сторінок).

РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА

ТОВ «СІЛЬПО - ФУД»

1.1 Історія підприємства

ТОВ «Сільпо» — українська торгівельна мережа продовольчих супермаркетів, яка заснована в 1998 році. Також здійснює доставку продуктів додому або самовивіз. Є частиною торгівельної корпорації Fozzy Group.

Мережа присутня у 62 містах України (2019), та станом на 2023 рік мережа налічує 305 супермаркетів.

Перші п'ять магазинів Сільпо було відкрито в 2001 році, і спочатку торгівельні точки відкривались на місці старих радянських продуктових універсамів, які мали гарне розташування.

Мережа Сільпо досить швидко розвивалась – на кінець 2002 року в її складі було вже 23 супермаркети, 2005-го – 81 супермаркет. Фактично саме в цей час вона вже стала одним з лідерів ринку.

Динамічний розвиток продовжився до 2008 року, коли настала глобальна фінансова криза, яка суттєво знизила купівельну спроможність українського населення, а також призвела до значних проблем у багатьох компаній з різних сфер бізнесу, включаючи продовольчий ритейл.

Fozzy Group загалом та мережу Сільпо зокрема, не можна віднести до компаній, що постраждали від кризи найбільше (в першу чергу завдячуючи не надто високому борговому навантаженню), тому в кризові роки мережа лише уповільнила свій розвиток. Інші ж конкуренти – такі як Метро, Фуршет, Велика Кишеня, майже зовсім зупинили відкриття нових магазинів, а деякі з них взагалі збанкрутували.

У 2016 компанія зайняла 11-те місце в рейтингу найінноваційніших компаній України за версією сайту forbes.net.ua.

Мережа однією з перших почала продавати товари під власною торговою маркою, ці товари приносять мережі 10% прибутку.

Середня торгівельна площа супермаркету становить 1 464 м², асортимент налічує до 76 000 найменувань харчових продуктів та супутніх товарів (2019).

«Сільпо» — один із небагатьох у світі великих мережевих продуктових ритейлерів, який створює індивідуальний тематичний дизайн для кожного магазину. З 2017–2021 рік супермаркети увійшли до списку найінноваційніших магазинів Європи Europe's Finest Store видання European Supermarket Magazine (ESM).

У 2012 р. мережа «Сільпо» відкрила перший супермаркет преміального формату Le Silpo у Харкові. Особливість магазину: принципи формування асортименту, емоційна комунікація. Станом на кінець 2021 р. мережа налічує 4 делікатес-маркети Le Silpo.

У липні–серпні 2016р. був проведений моніторинг якості харчових продуктів у супермаркетах України. Моніторинг здійснювався волонтерами, які забажали взяти участь у проєкті. Всього для участі зареєструвалось 157 осіб, 123 з яких активно брали участь в інспектуванні магазинів. За період дослідження було здійснено 447 моніторингових візитів та надіслано таку ж кількість онлайн – звітів.

У мережі представлена продукція Власного імпорту з більш ніж 80 країн світу, проєкт «Лавка традицій», завдяки якому на полицях можна знайти якісно відібрану продукцію невеликих українських виробників та фермерів, власні торгові марки «Премія» та «Повна чаша», а також товари власного виробництва – від запашної випічки «Крафтяр» до солодощів «Власної кондитерської» [3].

Вторгнення РФ в Україну, що розпочалося в лютому 2022 року, мало суттєвий негативний вплив на діяльність мережі.

В лютому та березні компанія призупинила роботу 38 магазинів у Київській, Харківській, Чернігівській та Сумській областях, але станом на кінець серпня роботу цих магазинів було поновлено. Також в зоні бойових дій та на окупованих територіях було втрачено 31 супермаркет, частина з

яких зазнала часткових або повних руйнувань. В результаті бойових дій було знищено один з розподільчих центрів компанії у Київській області.

Компанія активно проводила перемовини з орендодавцями щодо зменшення розміру орендної платні за торговельні площі, також частково відбулося зменшення витрат на оплату праці персоналу. Було проведено реструктуризацію виплат по кредитному портфелю компанії [4].

В результаті, Сільпо вдалося не лише стабілізувати свою операційну діяльність, але й навіть продовжити процес відкриття нових супермаркетів.

1.2 Структура підприємства



Схема 1.2 – Блок схема структури підприємства

1.3 Характеристика сировинної зони

ТОВ «Сільпо Фуд» співпрацює з великою кількістю постачальників, як закордонними, так і вітчизняними. Для забезпечення мережі сировиною кожного дня на магазини приїжджає велика кількість прямих постачальників, таких як: УКРАГРОМІТ ПП (Вінницька обл., Бершадський р-н), Агаркова О.М. ФОП, Дніпровський ПК ТОВ (м. Дніпро), ІН-КУР ПП, ІДС ПрАТ, Агроком ТОВ, НОВЕ ДІЛО ТОВ, КИЇВХЛІБ ТОВ, ОДЕСЬКИЙ ХЛІБЗАВОД №4, Рудь Торгова Фірма ТОВ, Фірма ЛАСКА ПОГ.

Також фірма має велику кількість непрямих постачальників, продукція яких везеться на розподільчий центр, де експерти займаються прийманням за всіма критеріями, зберігають декларації якості та ін. З розподільчого центру перевірена продукція, сировина розвозиться спеціальними машинами на магазини мережі.

1.4 Асортимент, який виробляє підприємство

Асортимент продукції хлібобобулочного виробництва представлений в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Асортимент хлібобулочної продукції

Асортимент	Вигляд
Хліб «Крафтяр»«Паризький» подовий	

Багет«Французський»



Багет «Крафтяр» гречаний



Хліб Boulangerie«Фітнес»



Хліб «Крафтяр» «Вулкан» подовий



Хліб «Фінський»



Чібатта з висівками бездріжджова



Багет Boulangerie «Чібатта»



Хліб «Крафтьяр» подовий
мультизерновий



Хліб «Крафтяр» зі шпинатом та часником



Асортимент продукції кондитерського виробництва:

- 1) Тістечко еклер смородиновий
- 2) Торт «Шварцвальд»
- 3) Десерт «Пташине молоко»
- 4) Тістечко «Кошик з полуницею»
- 5) Тістечко «Тарта з лохиною» та ін.

Асортимент продукції кулінарного виробництва:

- 1) Суп з фрикадельками
- 2) Котлета по-київськи
- 3) Кус кус з овочами
- 4) Оселедець під шубою
- 5) Крильця гриль та ін.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА БАГЕТУ «ФРАНЦУЗЬКИЙ»

Багет «Французький» – це вузький, довгий виріб, що важить у середньому 200-300 г. Особливість багету - золотиста, хрумка скоринка з глибокими надрізами, і пориста м'якоть.

2.1 Продуктовий розрахунок

Для сировинних розрахунків на 10 т продукції використовуємо рецептуру продукту на 100 кг.

Таблиця 2.1 - Продуктовий розрахунок

Сировина	Розрахунок на 100 кг	Розрахунок на 10 т
Борошно пшеничне вищого сорту	100	10000,0
Дріжджі хлібопекарські пресовані	5,0	500,0
Сіль йодована	2,0	200,0
Разом	107,0	10700,0

Таблиця 2.2 – Рух компонентів при виробництві багету «Французький»

Рух компонентів	Багет «Французький»
<u>Просіювання борошна</u>	
Надійшло на просіювання, кг	100
Витрати, %	5
<u>Приготування опари</u>	
Надійшло дріжджів, кг	5
Витрати, %	0,3
<u>Випікання</u>	

Надійшло тістових заготовок, кг	100
Витрати, відходи %	2
<u>Охолодження</u>	
Надішло на пакування кг	100
Усушення, %	2

2.2 Аналіз та обґрунтування схеми технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва

Розглянемо ретельно технологічний процес виробництва багету «Французький» ТМ Сільпо. Технологічний процес послідовно складається зі слідуєчих операцій:

1.1 Приймання борошна

Борошно надходить окремими партіями (партія – певна кількість борошна одного виду і сорту, виготовлене одночасно й надійшло по одній накладній і з одним якісним посвідченням). Аналізуючи інформацію, що надійшла, працівники лабораторії звіряють дані аналізу з даними посвідчення. При значних розбіжностях викликають представника організації, що поставляє борошно, і аналіз проводять повторно.

Борошно доставляють в мішках. Маса нетто (маса продукту без тари) сортового борошна в мішку складає 70 кг. Кожен мішок з борошном має ярлик, на якому вказують борошномельне підприємство, вид і сорт борошна, масу нетто, дату вироблення.

Транспортування борошна з складських ємностей на просіювання, зважування та в виробничі бункери можуть здійснюватися механічним транспортом.

На кожному складі має бути не менше двох ліній для очищення, зважування та транспортування борошна в виробничі бункери.

На цьому етапі виробництва існують ризики біологічного забруднення сировини, але вони не є суттєвими, так як їм можна запобігти при реалізації операційних програм-передумов.

1.2 Зберігання борошна

Для зберігання борошна виділяють сухі, добре продезінфіковані склади. Борошно затарюють у мішки масою 50 кг й укладають штабелями в 6 — 8 мішків так, щоб вони не розвалювалися (трійником або п'ятериком). Нижній ряд мішків кладуть на дерев'яний підтоварник. Якщо борошно зберігається тривалий час, то через кілька місяців верхні мішки перекладають униз, а нижні — вгору, щоб запобігти злежуванню борошна, втраті ним сипкості та перетворенню на моноліт.

Необхідно встановити систематичний контроль за умовами зберігання, станом і якістю борошна. Температуру повітря перевіряють щотижня на висоті 1,5 м від підлоги і при потребі продукцію провітрюють щодня. Крім того, раз на місяць перевіряють температуру повітря на рівні нижнього, середнього та верхніх рядів мішків штабеля. Температуру борошна вимірюють при надходженні його на склад, а потім при зберіганні двічі на місяць, якщо температура повітря на складі вище 10 °С, і один раз на місяць, якщо вона нижча 10°С. Відносну вологість повітря перевіряють у встановлені строки. Дані перевірок записують у спеціальний журнал.

Для визначення смаку, запаху борошна і зараженості шкідниками від кожного штабеля відбирають середню пробу відповідно до стандарту: при температурі борошна 10 °С і нижче — не рідше одного разу на місяць, а при температурі вище 10 °С — двічі на місяць. Основним технологічним показником борошна є його кислотність: пшеничного — 4°. У разі його відхилення від норми припиняють подальше зберігання борошна.

При тривалому зберіганні (понад 3-4 міс) і температурі 15°С у борошні виникають гіркий смак і неприємний запах згірклої олії. Це пояснюється тим, що жир борошна розкладається і окислюється повітрям, внаслідок чого утворюються кислоти, які збільшують кислотність борошна. Крім того, під час зберігання борошно може прокисати внаслідок розвитку у ньому бактерій, які зброджують цукор з утворенням кислот, та пліснявіти внаслідок активної життєдіяльності плісневих грибів.

1.3 Відпуск борошна

Борошно у мішках, завантажується у борошноприймач і через перемикач подається в силос. Для зважування борошна в опори силосу вмонтовані датчики. Під силосом встановлено живильник, через який борошно подається в борошнопровід. Через фільтр-розвантажувач борошно надходить на просіювач, з якого шнековим живильником транспортується на виробництво.

1.4 Просіювання борошна

Борошно обов'язково треба просіювати крізь сита дротяні. Метою просіювання є видалення із борошна випадкових домішок. Для вилучення з борошна металоманітних домішок у вихідних каналах машин для просіювання встановлені магнітні уловлювачі, які складаються із сталєних магнітних дуг. Підйомна сила магнітів повинна бути не меншою 8 кг на 1 кг магніту. Просіяне і очищене від металоманітних домішок борошно транспортують у витратні виробничі силоси. Місткість цих силосів повинна забезпечити безперервну роботу тісто приготувального обладнання протягом 1-2 змін і складає здебільшого 1-1,5 т борошна кожен.

Просіювальні машини призначені для очищення борошна від сторонніх домішок (обривків шпагату або ниток, волокон від мішків, грудок борошна тощо). Одночасно з просіюванням борошна відбуваються його розпушування та аерація, що сприяє кращому поглинанню вологи при замісі, покращує умови бродіння тіста та робить хороший вплив на вихід і якість хліба.

При просіюванні борошно подається на рухоме сито, ковзає по ситовому полотну і проходить крізь його отвори; при цьому крупніші домішки залишаються на ньому і потім виводяться назовні. Частишки продукту, які не пройшли через отвори сита, називаються сходом, а які пройшли – проходом.

При недостатньому просіюванні є ризики потрапляння у тісто домішок різної природи.

2.1 Приймання дріжджів

Дріжджі хлібопекарські пресовані надходять на підприємства охолодженими до температури 0-4 °С у вигляді загорнутих у папір брусків по 500 і 1000 г, упакованих у полімерні, картонні або дощані ящики. Повинні мати документи, що характеризують якість та безпеку продукту (якісне посвідчення, специфікація виробника, декларація виробника, протоколи показників безпеки, інформація про вміст ГМО та ін.)

2.2 Зберігання дріжджів

Дріжджі – продукт, що швидко псується, тому зберігають їх у холодильних камерах або шафах температурою від 0 до 4 °С з відносною вологістю не вище 75 %. Гарантований термін зберігання – 12 діб.

Охолоджені дріжджі знаходяться у стані анабіозу і тому певний час зберігають якість. Рекомендується мати запас пресованих дріжджів не менше ніж на 3 доби.

2.3 Відпуск дріжджів

Підготовка пресованих дріжджів до виробництва полягає у звільненні їх від упаковки, грубому подрібненні та приготуванні дріжджової суспензії при співвідношенні дріжджів і води приблизно 1:3 або 1:4. Температура суспензії має бути 26-32°С, але не вища 37°С. Суспензію готують у ємкостях з мішалкою. Перед подачею на виробництво дріжджову суспензію необхідно пропустити крізь сито з отворами не більше 2,5 мм.

3.1 Приймання солі

Йодовану сіль приймають партіями. Документ про якість повинен містити: назву організації, в систему якої входить підприємство-виробник; назву підприємства-виробника, його адресу; товарний знак, якщо він є; назву продукту, спосіб одержання, гатунок і крупність; номер партії; масу

нетто; результати проведених випробувань або підтвердження про відповідність партії продукту вимогам цього стандарту; дату виготовлення; термін зберігання; позначення цього стандарту.

3.2 Зберігання солі

Сіль йодовану зберігають у пакованні виробника в складських приміщеннях на достатній відстані від джерел відкритого вогню та тепла за температури від мінус 20°C до 50°C та відносної вологості повітря не більше ніж 75 %.

Останнім часом сіль здебільшого зберігають у вигляді розчину в металевих або залізобетонних ємкостях. Так, при густині 1,1963 концентрація солі становить 26%. Якщо концентрація розчину солі в останньому відсіку менша передбаченої, його перекачують у приймальний відсік для насичення.

3.3 Відпуск солі

Сировина поступає у дозатор розчину солі.

4.1 Приймання води

Воду на хлібопекарські підприємства подають з місцевої мережі водопроводу. Якість води, що витрачається для технологічних і побутових потреб, повинна відповідати вимогам нормативної документації на питну воду.

4.2 Забір води

Виробниче контролювання якості води систем централізованого питного водопостачання в кожному конкретному випадку встановлює технологічний регламент і виконують лабораторії, атестовані на цей вид діяльності, у встановленому чинним законодавством порядку за поданими цим стандартом методиками. Відбирають, консервують і зберігають проби для визначання показників якості води централізованого питного водопостачання згідно з вимогами ДСТУ ISO 5667.

4.3 Очищення води

Очищення води відбувається за допомогою спеціальних фільтрів, які сприяє окисленню та випадінню шкідливих речовин в осад, який затримується фільтром. Після цього очищення вода подається на лінію виробництва.

4.4 Нагрівання води

Воду підігрівають до температури 25-35°C для того, щоб дріжджі мали можливість розмножуватись та залишають в тепломі місці.

1.5 Дозування

Підготовлені компоненти подаються в бункери дозаторів сипучих та рідких компонентів. Після набору заданої величини, подача сировини в дозатори припиняється.

1.6 Приготування опари

Опару готують з 45-50% борошна, більшої частини води і всієї кількості дріжджів, що лежать в основі рецептури. Технологія приготування опари залежить від хлібопекарських властивостей борошна та інших причин. Якщо борошно слабе, знижують вологість та температуру опари порівняно з нормами, збільшують вміст борошна в опарі до 60%. Дозування пресованих дріжджів для хлібобулочних виробів становить 0,5-1,5% до маси борошна.

При приготуванні опари в машинах з підкатними діжами в порожню діжу відмірюють необхідну кількість води, додають суспензію дріжджову, включають тістомісильну машину і при безперервному перемішуванні додають борошно. Замість опари до отримання однорідної маси ведуть машиною протягом 6-5 хв.

При замісі опари діжу слід закривати кришкою. Замішану опару посипають зверху (розпалюють) борошном, щоб запобігти завітрюванню, і залишають бродити на 3-4,5 год. Готовність опари визначають органолептично і кислотністю. Виброждена опара має різкий спиртовий запах і рівномірно – сітчасту структуру, що вказує на утворення в ній нормального клейковинного каркасу. Об'єм опари в кінці бродіння

збільшується в 2-2,5 рази, при слабкому натисканні на поверхню опара опадає. Опад опари збігається з утворенням у ній найбільшої кількості дріжджів та найбільшою їхньою активністю.

1.7 Заміс тіста

Тісто на опарі замішують протягом 6-8 хв. При замісі до готової опари додають воду, розчин солі, а потім при перемішуванні маси засипають борошно.

Борошно слід додавати поступово, а не в один прийом. Додавати борошно чи воду у замішане тісто не рекомендується. При первинному замісі клейковина вже набрякла, тому нову порцію води поглинає погано (тісто стає липким). Додавання борошна в тісто, що утворилося, може викликати непроміс на дні діжі. Якість борошна та температура приміщення впливають на початкову температуру тіста, яка може бути 29-32 °С. Тісто на опарі бродить протягом 1-2 год залежно від якості борошна та інших факторів.

У процесі бродіння тісто з борошна вищого ґатунку (особливо сильного борошна) рекомендується обминати. Обминка – це повторне перемішування тіста протягом 1-2 хв під час бродіння з метою видалення продуктів бродіння та поліпшення структури. Обминку роблять через 50-60 хв після замісу тіста.

1.8 Попереднє розстоювання

Для відновлення структури тіста після дії на нього робочих органів формуючих машин застосовується розстоювання. Попереднє розстоювання проходить 5...10 хв–залежно від розміру шматків і параметрів повітряного середовища ($t=35...40^{\circ}\text{C}$, $W=80...85\%$). Для розстоювання застосовують камерні і конвеєрні шафи. Оскільки розстоювання є тривалим процесом, то для скорочення довжини конвеєрів розстоювання проводиться в багатомісних люльках (касетах).

1.9 Розділення тіста

Розподіл тіста на шматки, як правило, проводиться в тісторозподільних машинах. Маса шматка тіста встановлюється, виходячи із заданої маси багету з урахуванням втрат в масі шматка тіста при його випічці і штуки багету при остиганні та зберіганні.

З воронки дільника тісто надходить в його робочу камеру, а потім подається особливим пристроєм в мірну кишеню, звідки виштовхується у вигляді окремих шматків рівного об'єму і маси. У розподільній машині тісто піддається перемішуванню та стиску до певного тиску, що стабілізує щільність тіста, підвищує точність його поділу.

Шнеки перемішують масу тіста і видаляють газові включення, що покращує структуру пористості виробу.

Маса шматка тіста на виході з дільника повинна забезпечувати стандартну масу виробу після охолодження. У середньому маса шматка тіста повинна бути на 10 - 12% більша за масу вистиглого виробу, так як в процесі випічки і зберігання маса тіста і багету зменшується.

1.10 Кінцеве розстоювання

Кінцеве розстоювання – це період інтенсивного бродіння сформованих тістових заготовок перед випічкою. У процесі розподілу, округлення та формування порушується пориста структура, тому основна частина діоксиду вуглецю (86-92%) утворюється під час кінцевого розстоювання. У процесі розстоювання відновлюється порушена при формуванні каркаса клейковина, формується структура пористості майбутнього виробу. Поверхня тістових заготівель стає гладкою, еластичною і газонепроникною. В кінці розстоювання тістові заготовки значно збільшуються в об'ємі (на 50-70% від вихідного).

Остаточне розстоювання проводять у конвеєрній шафі в атмосфері вологого і теплого повітря при температурі 38-40 °С і відносній вологості 70-80%. Найбільш інтенсивна поява діоксиду вуглецю відбувається в заготовках при температурі 40 °С.

Кінець розстоювання тістових заготовок визначають органолептичним методом по збільшенню об'єму тіста, а також при легкому натисканні пальцями на його поверхню.

Заготівлі поміщені у форми, розстоюються більш тривалий час, ніж подові вироби, тому що стінки форми стримують розпливання тіста, процес відбувається 30 - 40 хвилин.

1.11 Укладання у форми

Попередньо округлена тістова заготовка подається на вали, де формується "млинець" товщиною від 2 до 6 мм, далі, проходячи між падаючою й загортаючою стрічкою, тістова заготовка формується довжиною до 750 мм. Багети укладають на встановлені на вагонетки лотки з решітчастим дном.

1.12 Випікання

Випічка – заключна стадія приготування хлібних виробів, остаточно формує якість. Перед випічкою на багеті роблять характерні надрізи та присипають мукою. На початку процесу випічки піч розігрівають до температури 250°C та ставлять на низ лист з водою для того, щоб підвищити вологість та сприяти зарум'яненню скоринки. Після 10 хвилин багети ставлять в піч та випікають 20-25 хвилин при температурі 200-220°C.

1.13 Охолодження

Під час охолодження та зберігання в хлібі відбувається перерозподіл вологи – частина її випаровується в навколишнє середовище, решта рівномірно розподіляється всередині. При цьому маса виробу зменшується на 2-4% порівняно з масою гарячого виробу. Цей вид втрат називається усушенням.

Готовий багет після випікання розміщують на спеціальних стелажах для охолодження. Охолодження хліба починається з поверхневих шарів і поступово переміщується до центру м'якушки. Одночасно знижується його

вологість, а отже, маса, а вологість скоринки підвищується, зрівноважуючись з відносною вологістю повітря.

5.1 Приймання паперових пакетів

Пакети приймають партіями. Партія — певна кількість пакетів одного типу, марки, розміру та кількості шарів, оформлених одним документом про якість, що містить:

- назву продукції;
- назву країни-виробника;
- знак для товарів та послуг та назву підприємства-виробника і його юридичну адресу;
- тип, марку, розміри та кількість шарів пакета;
- номер партії;
- дату виготовлення;
- кількість пакетів у партії;
- позначення цього стандарту;
- результати випробування або підтвердження щодо відповідності якості пакетів вимогам цього стандарту;
- гігієнічний висновок для пакетів, призначених для пакування харчових продуктів та товарів медичного призначення;
- знак відповідності згідно з ДСТУ 2296 (у разі їхньої сертифікації).

5.2 Зберігання паперових пакетів

Пакети потрібно зберігати в закритих, чистих із циркуляцією повітря приміщеннях, для запобігання впливу атмосферних опадів, ґрунтової вологи, підвищеної температури, джерел тепла.

1.14 Пакування

Для пакування багета пропонуються такі матеріали: папір, вощений папір, поліетилен (ПЕНТ), біорієнтовний поліпропілен (БОПП), поліпропілен (ПП), полівінілхлорид (ПВХ), ПЕТ, полімерні композиції. Не всі види паперу можуть використовуватися для пакування багета. В деяких

торгівельних структурах продавці вкладають багет у паперові пакети безпосередньо під час його реалізації.

1.15 Укладання в контейнери

Багети вкладають у лотки, етажерки або полиці – в один ряд на бокову чи нижню корку; корзини, ящики – в один ряд у вертикальному положенні. Укладання навалом не допускається.

1.16 Зберігання готової продукції

Зберігання готової продукції здійснюють в сухих, чистих, добре провітрюваних приміщеннях, не заражених шкідниками хлібних запасів, за температури не нижчої ніж 6°C та відносної вологості повітря, що не перевищує 75 %.

1.17 Відвантаження

Відвантаження багетів повинно здійснюватись згідно з правилами перевезення грузів, у спеціально обладнаних автомобілях або візках, що мають кузов, розділений на секції та обладнань напрямними косинцями для встановлення лотків з виробами або влаштованими всередині нього полицями.

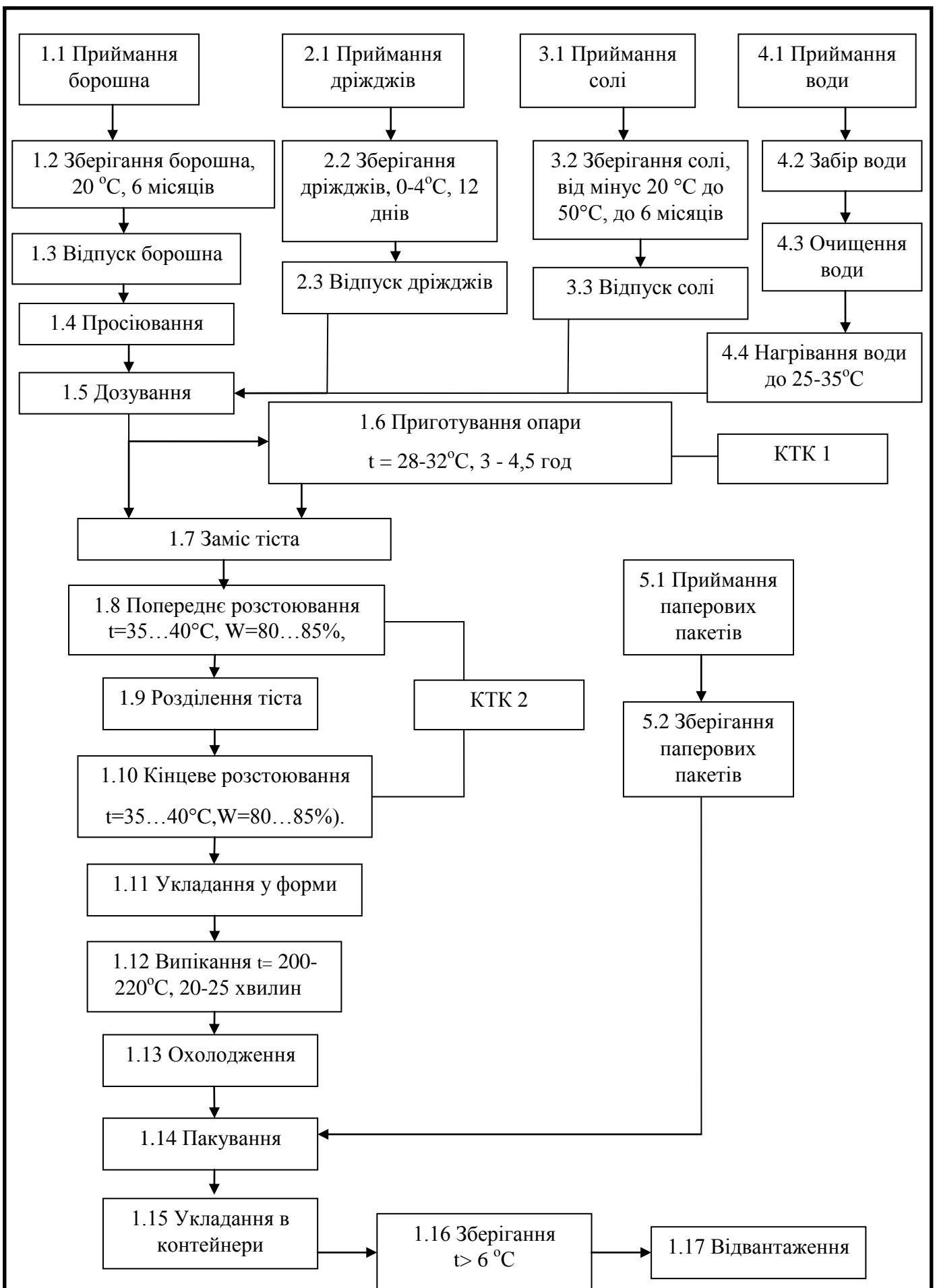


Рисунок 2.1 – Блок - схема виробництва

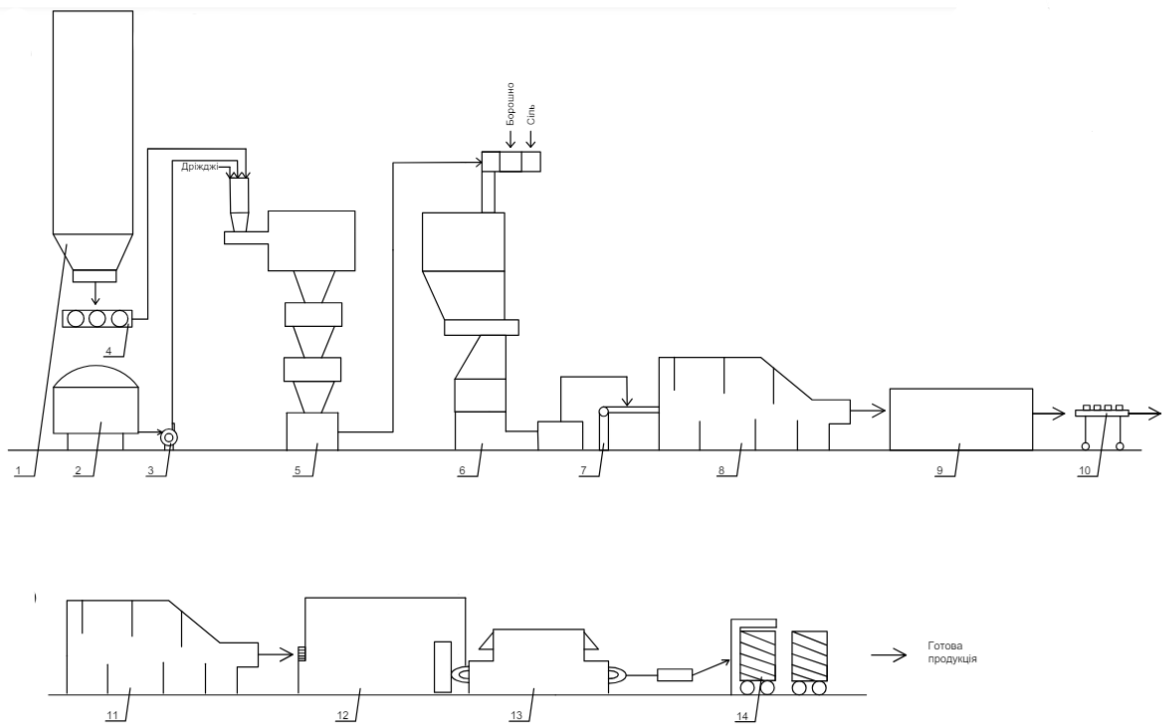


Рисунок 2.2 - Апаратурна схема виробництва

1 - бункер для борошна (1.2 зберігання борошна); 2 - резервуар для води; 3 - насос; 4 - просіювач борошна (1.4 просіювання); 5 - блок для приготування опари (1.6 приготування опари); 6 - тістомісильна машина (1.7 заміс тіста); 7 - транспортер; 8 - розстоювальна машина (1.8 попереднє вистоювання); 9 - машина для ділення на шматки (1.9 розділення тіста); 10 - стіл з формами (1.11 укладання в форми); 11- машина для розстоювання (1.10 кінцеве розстоювання); 12 –піч (1.12 випікання); 13 - тунельний охолоджувач (1.13 охолодження); 14-хлібоукладач (1.15 укладання в контейнери).

РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА БАГЕТУ «ФРАНЦУЗЬКИЙ»

Технологічна експертиза – дослідження щодо встановлення відповідності процесу виготовлення продукції технологічному режиму виробництва.

3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів

Таблиця 3.1 – Вхідний контроль сировини[5-17].

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
Визначення органолептичних показників борошна пшеничного вищого гатунку	ГОСТ 27558-87 Борошно і висівки. Методи визначення кольору, запаху, смаку і хрускіт	Метод ґрунтується на ретельному огляданні відібраної об'єднаної проби (зовнішнього вигляду, форми, кольору, структури), пробуванні на смак та аромат, визначанні масової частки виробів з дефектами, а також масової частки оздоблювання.
Визначення вологості борошна пшеничного вищого гатунку	ГОСТ 9404-88 Борошно і висівки. Метод визначення вологості	Сутність методу полягає у зневодненні борошна у повітряно-тепловій шафі при фіксованих параметрах температури та тривалості сушіння.
Визначення зольності борошна пшеничного вищого гатунку	ГОСТ 27494-87 Борошно і висівки. Метод визначення зольності	Сутність методів полягає у спалюванні борошна з наступним визначенням маси вогнетривкого залишку.
Визначення якості клейковини борошна пшеничного вищого гатунку	ГОСТ 27839-88 Борошно і висівки. Метод визначення кількості і якості клейковини	Сутність методу полягає у визначенні величини деформації стиснення сирої клейковини, сформованої в кульку, під впливом навантаження певної величини протягом заданого інтервалу часу.
Визначення органолептичних показників солі йодованої	ДСТУ 4307:2004. Сіль йодована. Технічні умови	Метод ґрунтується на ретельному огляданні відібраної об'єднаної проби

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
		(зовнішнього вигляду, форми, кольору, структури), пробуванні на смак та аромат, визначанні масової частки виробів з дефектами, а також масової частки оздоблювання
Визначення ртуті в солі йодованій	ГОСТ 26927-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення ртуті	Метод заснований на деструкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та подальшому колориметричному визначенні у вигляді тетра йодомеркуроату ртуті – шляхом порівняння зі стандартною шкалою.
Визначення миш'яка в солі йодованій	ГОСТ 26930-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення миш'яку	Метод заснований на вимірюванні інтенсивності фарбування розчину комплексного з'єднання миш'яку з диетилдитіокарбаматом срібла у хлороформі.
Визначення органолептичних показників води питної	ГОСТ 3351-74 Вода питна. Методи визначення смаку, запаху, забарвленості й каламутності	Метод ґрунтується на ретельному огляданні відібраної об'єднаної проби (зовнішнього вигляду, кольору), пробуванні на смак та аромат.
Визначення рН води питної	ДСТУ 4077-2001 Якість води. Визначення рН	При потенціометричному титруванні кінцеву точку титрування знаходять, вимірюючи електрорушійну силу електродної пари, що складається з індикаторного електрода і електрода порівняння або двох індикаторних електродів, занурених у випробовуваний розчин як функцію кількості доданого титранту.
Визначення масової концентрації бромат-, фторид-, хлорид-, нітрит-,	ДСТУ ISO10304-1:2003 Якість води. Визначення масової концентрації бромат-, фторид-, хлорид-, нітрит-, орто-,	Розділяють аніони на іонообмінній колонці. Використовують слабко об'ємний обмінник аніонів,

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
орто-, фосфат-, нітрат-, сульфат-іонів води питної	фосфат-, нітрат-, сульфат-іонів методом рідинної хроматографії	як стаціонарну фазу і звичайні водянні розчини солей слабких одноосновних і двоосновних кислот, як мобільні фази. Визначають по індикатору провідність, іноді в сполученні з супресивним приладом (наприклад, катіонним замінником), що знижує провідність елюента і змінює сепаровані аніони у відповідні кислоти.
Визначення наявності бактерій групи кишкових паличок (БГКП) у дріжджах пресованих хлібопекарських	ГОСТ 30518-97 Продукти харчові. Методи виявлення та визначення кількості бактерій групи кишкових паличок (коліформних бактерій)	Методи визначення кількості коліформних бактерій посівом у (на) агаризовані селективно-діагностичні середовища засновані на висіві певної кількості продукту або його розведенні в або на агарі юнану селективно-діагностичне середовище з лактозою, інкубуванні посівів, підрахунку глізних колонії, за біохімічними ознаками належності виділених колонії до коліформних бактерій.
Визначення наявності плісневих грибів у дріжджах пресованих хлібопекарських	ДСТУ 8446:2015 Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів	Метод ґрунтується на визначенні кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів посівом у тверді поживні середовища продукту або розведенням наважки (проби) продукту, інкубуванні посівів, підраховуванні всіх видимих колоній, що вирости.

Опис сировини представлений в таблицях 3.2 – 3.5 [18-21].

Таблиця 3.2 – Опис рецептурного інгредієнту (борошно вищого сорту)

Вид та назва компоненту	Борошно вищого ifneure
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпеки	ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови
Органолептичні характеристики інгредієнту	Колір: білий або білий з жовтим відтінком Запах: властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий Смак: властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Вміст мінеральної домішки – при розжовуванні борошна не повинно відчуватись хрускоту. Вологість, %, не більше 15. Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше 0,55. Білість, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ 54 і більше. Крупність помелу, %: -залишок на ситі із шовкової тканини, не більше 5 Клейковина сира, -кількість, %, не менше 24. Число падіння, с, не менше 160 Металомагнітна домішка, мг в 1 кг борошна: -розміром окремих частинок у найбільшому лінійному вимірюванні, не більше 0,3мм (або) масою не більше 0,4мг, не більше 3.
Біологічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Наявність плісневих грибів КМаФанм, КУО в 1 г не більше ніж 1×10^6
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Токсичні елементи, мг/кг: Свинець – 0,5 Кадмій – 0,1 Миш'як – 0,2 Ртуть – 0,02 Мідь – 10,0 Цинк – 50,0 Мікотоксини, мг/кг: АфлотоксинВ1 – 0,005 Зеараленон – 1,0 Т-2-токсин – 0,1 Дезоксінваленон – 0,5 Радіонукліди, Бк/кг: Цезій - 20,0 Стронцій – 5,0 Вміст пестицидів не повинен перевищувати допустимих рівнів, встановлених МБТ № 5061-89.
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	Відсутні, за виключенням можливого змішування різних сортів борошна
Походження	Поле, борошномельні підприємства
Спосіб виробництва	Помол зерна пшениці, розділення в процесі на сорти

Методи пакування та постачання	Пакування борошна пшеничного у споживчу, транспортну тару, маса пакувальних одиниць і допустимі відхилення маси - згідно з ГОСТ 26791. Борошно пшеничне лакують в тканинні мішки не нижче 3 категорії згідно з ГОСТ 19317, або в 4-5 шарові паперові мішки згідно з ГОСТ 2226 з мішками- вкладишами згідно з ГОСТ 19360, або в паперові мішки і пакети згідно з ТУ У 00951706- 002, або в мішки з поліпропіленових ниток згідно з ТУ У 20428705-001. Мішки для пакування повинні бути цілими, міцними, чистими, сухими, не зараженими шкідниками і не повинні мати сторонніх запахів. У споживчу тару пакують масою нетто в кілограмах: 1,000; 2,000 і 3,000 - для борошна; Допустимі відхилення маси нетто окремих пакувальних одиниць не повинні перевищувати у відсотках: $\pm 1,0$.
Умови зберігання	Сухі вентильовані склади
Строк придатності до споживання / використання	Не більше 6 місяців з дати виробництва
Маркування	- найменування продукту (сорт борошна) - назва держави, де вирощене зерно і з якого виготовлений продукт; - знак для товарів і послуг; - позначення ДСТУ; - назва і повну юридичну адресу виробника і адреса потужностей виробництва, телефон виробника, - номінальну масу нетто; - живильне (харчову) цінність; - інформація про ГМО в складі продукту; - дату виробництва; - дату упаковки і номер зміни; - номер партії виробництва; - термін придатності;
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Приймання – Зберігання – Просіювання – Дозування – Змішування.
Критерії прийнятності, пов'язані з безпекою харчових продуктів	Відсутність токсичності елементів, мікотоксинів, пестицидів, радіонуклідів, важких металів.
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначенням	Наявність супровідної документація : сертифікат якості, договір поставки, накладна, акт приймання-передачі, відомості якості (фізико- хімічні , органолептичні показники та показники безпеки)

Таблиця 3.3 – Опис рецептурного інгредієнту (сіль йодована)

Вид та назва компоненту	Сіль йодована
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпеки	ДСТУ 4307:2004 Сіль йодована. Технічні умови
Органолептичні характеристики	Зовнішній вигляд: Кристалічний сипкий продукт. Дозволено грудочки, які розвалюються під час легкого натискування.

інгредієнту	Наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі, не дозволено Смак: Солоний із присмаком йодувальної добавки Колір: Білий Запах: Слабкий запах йоду, властивий продукту
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Масова частка хлористого натрія %, не менше ніж 98,20 Масова частка кальцій-іона %, не більше ніж 0,35 Масова частка магній-іона %, не більше ніж 0,08 Масова частка сульфат-іона %, не більше ніж 0,85 Масова частка калій-іону %, не більше ніж 0,10 Масова частка оксиду заліза (III), %, не більша ніж 0,040 Масова частка нерозчинного у воді залишку (н.з), %, не більша ніж 0,25 Масова частка йоду, %(40 ± 15) Масова частка вологи, %, не більша ніж 1,0
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Не містить, так як є консервантом
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Ртуть допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більша ніж 0,01 Миш'як допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більша ніж 1,00 Мідь допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більша ніж 3,00 Свинець допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більша ніж 2,00 Кадмій допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більша ніж 0,10 Цинк допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більша ніж 10,00
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	Відсутні
Походження	Природне
Спосіб виробництва	Видобування з шахт
Методи пакування та постачання	Сіль йодовану виробляють у споживчому пакуванні і у транспортній тарі, яка дозволена до застосування органами охорони здоров'я України в установленому порядку. Сіль йодовану транспортують у пакуванні виробника усіма видами транспорту, а також у контейнерах і транспортних пакетах відповідно до правил перевезення вантажів, що забезпечує зберігання продукту.
Умови зберігання	Сіль йодовану зберігають у пакуванні виробника в складських приміщеннях на достатній відстані від джерел відкритого вогню та тепла за температури від мінус 20 °С до 50 °С та відносної вологості повітря не більше ніж 75 %.
Строк придатності до споживання, використання	Не більш як 6 місяців
Маркування	Маркування повинно містити такі дані: — назву підприємства-виробника; адресу і товарний знак; — назву продукту, спосіб виготовлення, вид і масову частку йодувальної добавки, крупність; — склад;

	<ul style="list-style-type: none"> — масу нетто; — дату виготовлення; — термін придатності до споживання чи закінчення терміну придатності до споживання, рекомендовану добову дозу вживання; — умови зберігання; — штрихове кодування (крім вагового продукту у транспортній тарі); — позначки цього стандарту.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Приймання – Зберігання – Просіювання і дозування
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Сертифікат якості (фізико-хімічні, органолептичні показники, вимоги щодо безпечності), декларація відповідностей, документ про відбір проб, документ про реєстрацію, акт приймання-передачі, документ про доставку.

Таблиця 3.4 – Опис рецептурного інгредієнту (вода питна)

Вид та назва компоненту	Вода питна
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.
Органолептичні характеристики інгредієнту	Запах за 20 °С норматив не більше ніж 2 бали Запах під час нагрівання до 60 °С норматив не більше ніж 2 бали Смак і присмак норматив не більше ніж 2 бали Кольоровість 20 градусів Каламутність 1,0 НОК
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Водневий показник (рН), у межах 6,5 — 8,5 Сухий залишок(мінералізація загальна) оптим альний вміст, у межах 1000 мг/дм ³ Жорсткість загальна оптимальна величина, у межах 7 ммоль/дм ³ Лужність загальна оптимальна величина, у межах Не визначають Сульфати 250 мг/дм ³ Хлориди 250 мг/дм ³ Залізо загальне (Fe) 0.2 мг/дм ³ Марганець (Mn) 0,05 мг/дм ³ Мідь (Cu) 1 мг/дм ³ Цинк (Zn) 1) мг/дм ³ Кальцій (Ca) оптимальний вміст, у межах Не визначають Магній (Mg) оптимальний вміст, у межах Не визначають Натрій (Na) оптимальний вміст, у межах 200 мг/дм ³ Калій (K) оптимальний вміст, у межах Не визначають
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37 °С – 100 КУО/см ³ Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22 °С не визначають Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджують (індекс БГКП) – 3 КУО/см ³ Число термостабільних кишкових паличок (фекальних коліформ

	<p>— Індекс ФК) у 100 см³ води, що досліджують відсутність Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм³ води, що досліджують відсутність Число коліфагів в 1 дм³ води, що досліджують відсутність Спори сульфіторедукувальних клостридій відсутність Синьогнійна паличка (<i>Pseudomonasaeruginosa</i>) не визначають</p>
<p>Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту</p>	<p>Токсичні елементи: Сульфати – 250 мг/дм³. Хлориди – 250 мг/дм³. Залізо загальне – 0,2 мг/дм³. Марганець – 0,05 мг/дм³. Мідь – 1 мг/дм³. Цинк – 1 мг/дм³. Натрій – 200 мг/дм³. Нафтопродукти – 0,1 мг/дм³. Феноли леткі – 0,001 мг/дм³. Хлорфеноли – 0,0003 мг/дм³. Алюміній – 0,2 мг/дм³. Аміак – 0,5 мг/дм³. Барій – 0,1 мг/дм³. Берилій – 0,0002 мг/дм³. Бор – 0,5 мг/дм³. Кадмій – 0,001 мг/дм³. Кобальт – 0,1 мг/дм³. Миш'як – 0,01 мг/дм³. Молібден – 0,07 мг/дм³. Нікель – 0,02 мг/дм³. Нітрати – 50 мг/дм³. Нітриди – 0,5 мг/дм³. Перхлорати – 0,01 мг/дм³. Ртуть – 0,0005 мг/дм³. Свинець – 0,01 мг/дм³. Селен – 0,01 мг/дм³. Стронцій – 7 мг/дм³. Сурма – 0,005 мг/дм³. Талій – 0,0001 мг/дм³. Фториди – 0,7-1,5 мг/дм³. Хром загальний – 0,05 мг/дм³. Ціаніди – 0,05 мг/дм³. Бенз(а)пірен – 0,000005 мг/дм³. Бензол – 0,001 мг/дм³. Пестициди – 0,0005 мг/дм³. Синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини – 0,5 мг/дм³. Трихлоретилен і тетрахлоретилен – 0,01 мг/дм³. Чотирихлористий вуглець – 0,002 мг/дм³. Окиснюваність перманганатна – 5 мг/дм³. Загальний органічний вуглець – 8 мг/дм³. Акриламід – 0,0001 мг/дм³. Бромати – 0,01 мг/дм³. Діоксид хлору залишковий – 0,1 мг/дм³. Озон залишковий - 0,1-0,3 мг/дм³.</p>

	<p>Поліфосфати залишкові - 3,5 мг/дм³. Тригалогенметани – 0,1 мг/дм³. Формальдегіди – 0,05 мг/дм³. Хлор залишковий вільний – 0,5 мг/дм³. Хлор залишковий зв'язаний – 1,2 мг/дм³. Хлорат-йон – 0,7 мг/дм³. Хлорит-йон – 0,2 мг/дм³. Хлороформ – 0,06 мг/дм³. Дибромхлорметан – 0,01 мг/дм³.</p>
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	Відсутні
Походження	Природне
Спосіб виробництва	Видобування – очищення – мінералізація – упакування – етикування
Методи пакування та постачання	Фасується в скляну тару та тару одноразового використання об'ємом не більше 6,0 дм ³ із зазначенням на етикетці строку її придатності та умов зберігання після розгерметизації тари згідно з результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи цієї води.
Умови зберігання	<p>Термін зберігання питної води з пунктів розливу, бюветів, колодязів та каптажів джерел у тарі споживача не повинен перевищувати 24 години за умови її зберігання у чистій закритій тарі при температурі від 5 °С до 20 °С в місцях, захищених від попадання прямих сонячних променів</p> <p>Термін зберігання питної води в пунктах розливу у стаціонарних ємкостях не повинен перевищувати 24 години, а у транспортних ємкостях (автоцистернах) - 6 годин. Термін зберігання питної води може бути збільшено за результатами санітарно-епідеміологічних досліджень за умов додаткового її знезараження перед розливом у тару споживача методами, що не забруднюють питну воду залишковими концентраціями реагентів.</p>
Строк придатності до споживання / використання	<p>Строки придатності до споживання та умови зберігання питної води фасованої встановлюються за результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи цієї води. Питну воду фасовану необхідно зберігати в місцях, захищених від впливу прямих сонячних променів.</p> <p>Строки придатності до споживання та умови зберігання питної води фасованої встановлюються за результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи цієї води. Питну воду фасовану необхідно зберігати в місцях, захищених від впливу прямих сонячних променів.</p>
Маркування	Якщо воду отримано із системи централізованого водопостачання, оброблено, а потім фасовано, то на етикетці має бути напис «з водопровідної води».
Підготування та/або оброблення перед використанням або	Приймання – Очищення – Дозування

переробленням	
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Сертифікат якості (фізико-хімічні, органолептичні показники, вимоги щодо безпечності), декларація відповідностей, документ про відбір проб, документ про реєстрацію, акт приймання-передачі, документ про доставку.

Таблиця 3.5 – Опис рецептурного інгредієнту (дріжджі пресовані хлібопекарські)

Вид та назва компоненту	Дріжджі пресовані хлібопекарські
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 4812:2007 Дріжджі пресовані хлібопекарські
Органолептичні характеристики інгредієнту	Щільні, легко ламаються, не тягнуться, не допускається наявність сторонніх домішок. Запах прісний, властивий продукту, без плісняви і різних сторонніх запахів, смак властивий продукту, без стороннього присмаку, колір сіруватий з жовтим відтінком, на поверхні не повинно бути темних плям, допускається кремовий відтінок.
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Масова частка вологи, % не більше 72,0 Підйомна сила, хв, не більше 40,0 Кислотність 100 гр дріжджів після 12 днів зберігання або транспортування при температурі від 0°C до 4°C в перерахунку на оцову кислоту, мг, не більше 280 Стійкість дріжджів (при температурі випробування 35°C), год, не менше 60
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	БГКП (коліформи) КУО, в 0,01 г не дозволено Патогенні в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25,0 г не дозволено Плісняві гриби, КУО, в 1,0 г не більше $1 \cdot 10^2$
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Вміст металів, мг/дм ³ Свинець – 1,0 Кадмій – 0,05 Миш'як – 1,0 Ртуть – 0,02 Мідь – 25,0 Цинк – 50,0 Вміст радіонуклідів, Бк/кг: Стронцій -90 – 600 Цезій -137 – 200
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	Відсутні
Походження	Мікробіальне
Спосіб виробництва	Культивування дріжджів
Методи пакування та постачання	Бруски дріжджів загорнуті в кольоровий папір, підпергамент і складені в ящики з картону в один ряд, ящики забезпечують натуральну вентиляцію дріжджів пресованих хлібопекарських

	під час транспортування і зберігання і повинні бути цілими, міцними, чистими, сухими, не зараженими шкідниками, без сторонніх запахів.
Строк придатності до споживання / використання	Допустимий відсоток терміну придатності від дати виробництва 40,0% , але не менше 10 днів до кінця терміну придатності
Маркування	На кожній одиниці споживчої тари повинна бути нанесена інформація: назва продукту; назва та виробнича адреса виробника; номер партії; дата виготовлення або кінцева дата використання; умови зберігання; маса нетто, г; нормативний документ, згідно з яким виробляються продукти.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Подрібнення – Приготування дріжджової суспензії
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Документи, що характеризують якість та безпеку продукту (якісне посвідчення, специфікації виробника, декларація виробника, протоколи показників безпеки, інформація про вміст ГМО та ін.)

3.2 Контроль та управління технологічним процесом

Таблиця 3.6 – Схема контролю процесу виробництва

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності випуску продукції
1.	Приготування опари	Точність дозування сировини, органолептична оцінка, вологість, температура, тривалість бродіння, кислотність, підйомна сила	Кожна партія	Технологічна інструкція або технологічна картка	Старший пекар	Журнал перевірки	Зупинка процесу виробництва
2.	Замішування тіста	Органолептична оцінка, температура, кислотність, підйомна сила, тривалість бродіння	На початку, в процесі та в кінці бродіння	Технологічна інструкція або технологічна картка	Старший пекар	Журнал перевірки	Недопущення до виробництва
3.	Ділення тіста на шматки	Маса шматка тіста, орієнтовні розміри заготовок, відповідність форми	Перед та після кінцевим розстаюванням	Технологічна інструкція або технологічна картка	Старший пекар	Журнал перевірки	Недопущення до виробництва
4.	Кінцеве розстоювання	Тривалість, температура, відносна вологість повітря, готовність тістової заготовки	За необхідністю	Технологічна інструкція або технологічна картка	Старший пекар	Журнал перевірки	Зупинка процесу виробництва
5.	Випікання	Тривалість, температура, тиск пари, готовність хліба, температура центру м'якиша,	Протягом всього випікання, на виході хліба з печі	Технологічна інструкція або технологічна картка	Старший пекар	Журнал перевірки	Партія переводиться на виробничий брак, списання

3.3 Контроль готової продукції

Контроль готової продукції здійснюють згідно ДСТУ 4587:2006.

Вироби булочні. Технічні вимоги.

Контролювання показників якості та безпеки здійснюють акредитовані лабораторії підприємств та інших компетентних організацій (на договірних засадах) за методами згідно з чинними стандартами. Відповідність партії продукції вимогам цього стандарту засвідчують штампом на товарнотранспортній накладній [22].

Таблиця 3.7 - Контроль показників якості та безпеки готової продукції [23-35].

№	Вид контролю	Найменування показника, що контролюється	Періодичність контролю	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу	Відповідальний виконавець
1.	Контроль органолептичних показників готової продукції	Смак, запах, колір, консистенція	Кожна партія вибірково	ГОСТ 5667-65 Хліб та хлібобулочні вироби. Правила приймання, методи відбору проб, методи визначення органолептичних показників та маси виробів	Метод ґрунтується на ретельному огляданні відібраної об'єднаної проби (зовнішнього вигляду, форми, кольору, вигляду у розломі, структури), пробуванні на смак та аромат, визначанні масової частки виробів з дефектами.	Головний технолог
2.	Контроль фізико-хімічних показників готової продукції	Визначення масової частки жиру	За необхідністю	ГОСТ 5668 Хліб та хлібобулочні вироби. Методи визначення масової частки жиру	Метод заснований на вилученні жиру з попередньо гідролізованої наважки виробу розчинником і визначенні кількості жиру зважуванням після видалення	Лаборант

					розчинника з певного обсягу отриманого розчину.	
	Визначення пористості	За необхідністю	ГОСТ 5669-96 Хлібобулочні вироби. Метод визначення пористості	З шматка м'якшу на відстані не менше 1 см від кірок роблять виїмки циліндром приладу, для чого гострий край циліндра, попередньо змащений олією, вводять обертальним рухом в м'якуш шматка. Заповнений м'якушем циліндр укладають на лоток так, щоб обідок його щільно входив у проріз, що є на лотку. Потім хлібний м'якуш виштовхують з циліндра втулкою приблизно на 1 см, і зрізають його біля краю циліндра гострим ножем. Відрізаний шматочок м'якуша видаляють. М'якуш, що залишився в циліндрі, виштовхують втулкою до стінки лотка і також відрізають у краю циліндра.	Лабо рант	
	Визначення кислотності	За необхідністю	ГОСТ 5670-96 Хлібобулочні вироби. Методи визначення кислотності	Воду кімнатної температури у кількості 250 см ³ відмірюють мірною колбою і близько 1/4 її кількості вливають у пляшку ретельно розтираючи	Лабо рант	

					м'якушку з водою дерев'яним товкачиком. Потім доливають решту води, пляшку щільно закривають і енергійно збовтують протягом 2 хв; дають відстоятись 10 хв.	
		Визначення масової частки цукру	За необхідністю	ГОСТ 5672-68 Хліб та хлібобулочні вироби. Методи визначення масової частки цукру	Перманганатний метод. Метод заснований на здатності цукрів, що редукують, відновлювати в лужному розчині окисну мідь у закисну.	Лаборант
		Визначення вологості	За необхідністю	ГОСТ 21094-75 Хліб та хлібобулочні вироби. Метод визначення вологості	Сутність методу полягає у висушуванні навішування виробу при певній температурі та обчисленні вологості	Лаборант
3.	Контроль мікробіологічних показників готової продукції	Визначення наявності МАФАНМ	Кожна партія вибірково	ДСТУ 8446:2015 Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів	Метод ґрунтується на визначенні кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів посівом у тверді поживні середовища продукту або розведенням наважки (проби) продукту, інкубуванні посівів, підрахуванні всіх видимих колоній, що вирости.	Лаборант
4.	Контроль токсикологічних показників готової продукції	Визначення ртуті	За необхідністю	ГОСТ 26927-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення ртуті	Метод заснований на деструкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та подальшому колориметричному	Лаборант

					визначенні у вигляді тетраїодомеркуроатуртуті – шляхом порівняння зі стандартною шкалою	
	Визначення миш'яку	За необхідністю	ГОСТ 26930-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення миш'яку		Метод заснований на вимірюванні інтенсивності фарбування розчину комплексного з'єднання миш'яку з диетилдитіокарбаматом срібла у хлороформі.	Лаборант
	Визначення міді	За необхідністю	ГОСТ 26931-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення міді		Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні міді полярографуванням в режимі змінного струму.	Лаборант
	Визначення свинцю	За необхідністю	ГОСТ 26932-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення свинцю		Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням в режимі змінного струму.	Лаборант
	Визначення кадмію	За необхідністю	ГОСТ 26933-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення кадмію		Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні кадмію полярографуванням в режимі змінного струму.	Лаборант
	Визначення цинку	За необхідністю	ГОСТ 26934-86 Сировина і продукти		Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як	Лаборант

				харчові. Метод визначення цинку	допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні цинку полярографуванням в режимі змінного струму.	
--	--	--	--	---------------------------------	--	--

3.4 Дефекти та фальсифікація продукту

Виявлення дефектів продукції

Дефекти хлібобулочних виробів виникають у разі використання сировини низької якості, помилок у технологічному процесі або неправильному режимі зберігання і транспортування. Розрізняють дефекти зовнішнього вигляду, стану м'якушки, смаку і запаху.

Дефекти зовнішнього вигляду – забрудненість, неправильна форма, знижений об'єм, тріщини, пухирці і плями на поверхні, відсутність глянцею на скоринці, занадто бліде або дуже темне забарвлення скоринки, опукла або ввігнута, дуже товста чи тонка, рихла і нерівномірна скоринка, бічні притиски, розпливчастість. Дефектом вважається також різна висота сторін, що виникає при недбалому закладанні тістових заготовок у форми чи при зниженій вологості тіста, великі підриви верхньої скоринки, що утворюються при недостатньому розстоюванні тістових заготовок, низькій якості дріжджів.

Дефектами забарвлення занадто бліда скоринка (результат випікання з тіста, що перебродило, недостатнього прогрівання пекарної камери) або підгорілість (наслідок надто тривалого випікання або дуже високої температури).

Дефекти м'якуша – погано пропечений, липкий на дотик м'якуш. Розрив м'якуша з'являється внаслідок неакуратної посадки форм з тістом у піч, або недбалому поводженні з гарячим хлібом, а також при невивродженому тісті. Непроміс в м'якуші виникає при недостатній тривалості замішування, а також через незадовільну роботу тістомісильної машини. Порожнини в м'якуші утворюються внаслідок порушення

технологічного процесу (використання гарячої води при замішуванні тіста, недостатня обробка тістових заготовок при формуванні, погано виброджене тісто).

Дефекти смаку – кислий, прісний, пересолений, гіркий, або сторонній смак, хрускіт від мінеральних домішок; запаху – затхлий, пліснявий та інші сторонні запахи. Причинами їх виникнення може бути зайва тривалість бродіння; неправильне дозування солі; борошно, отримане із зерна з вмістом полину і неправильне зберігання хліба [36].

Виявлення фальсифікації продукції

Найбільш розповсюдженою асортиментною фальсифікацією є вироблення продукції з борошна І-го сорту під виглядом виробів із борошна вищого сорту.

Відрізнити таку підробку можна і по кольору, але більш точний висновок можна зробити на основі фізико-хімічних показників: вмісту клейковини, пентозанів, кальцію, фосфору, заліза, що може провести тільки досвідчений експерт за завданням представника органів по захисту прав споживача.

Якісна фальсифікація може досягатися такими прийомами: підвищений вміст води; додавання інших сортів борошна; введення харчових добавок – покращувачів борошна. Поліпшувачами борошна в цьому випадку є: лактат кальцію, лактат амонію, лактат магнію, фосфати кальцію, фосфати амонію, стерил-тарtrat, хлорид амонію, сульфати кальцію, амонію, оксид кальцію, залізо хлорне, амілази, протеази. Такі додавання вже все ж таки безпечніші для здоров'я людини; використовують підбілювачі борошна (піросульфат натрію, перекис кальцію, перекис бензоїлу, карбамід (сечовина), азодикарбонамід, натрієві і калієві солі цистину і цистеїну, бромат калію, бромат кальцію, існує заміна дріжджів на хімічні розпушувачі; введення харчових барвників; недотримання технологічних параметрів виробництва виробу;

Підвищений вміст води зазвичай зустрічається в зимовий період, оскільки виробництво в літній період призводить до швидкого розвитку картопляної хвороби і цвілі.

У процесі вироблення багету «Французький» з того чи іншого сорту борошна в нього можуть додавати до 15-25% іншого сорту борошна і таку фальсифікацію виявити досить складно.

Кількісна фальсифікація – це обман споживача за рахунок значних відхилень параметрів товару (маси), що перевищують гранично допустимі норми відхилень.

Виявити таку фальсифікацію досить просто, необхідно зважити попередньо масу 10 багетів повіреними вимірювальними заходами ваги і потім розділити на 10.

Інформаційна фальсифікація – це обман споживача за допомогою неточної або спотвореної інформації про товар.

Цей вид фальсифікації здійснюється шляхом спотворення інформації в товарно-супровідних документах, маркування, рекламу товару. При фальсифікації інформації про хліб і хлібобулочні вироби досить часто спотворюється або вказуються неточно наступні дані:

- Найменування товару;
- Сорт борошна, з якого виготовлені хлібобулочні вироби;
- Склад продукту;
- Використовувані компоненти.

Також може здійснюватися підміна сертифікатів відповідності, супровідних документів [37].

Для подовження термінів зберігання хлібобулочних виробів у них можуть додавати консерванти або антибіотики. Відрізнити ці вироби дуже просто. Якщо термін зберігання в хлібобулочних виробів більше 48 годин, то в них введені консерванти або антибіотики, а якщо на етикетці про це не зазначено, то це чергова фальсифікація і черговий обман споживача.

Однак, якби в супровідних документах вказували правдиву інформацію про те, які поліпшувачі додали у виріб, то це б не було обманом і фальсифікацією.

3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю

Керівництво підприємства повинно зібрати групу фахівців, які володіють конкретними знаннями про технологічний процес виробництва харчових продуктів, має відповідний практичний досвід, досконало знають продукт, що виробляється. До групи НАССР також можуть бути включені зовнішні консультанти. Саме група НАССР несе відповідальність за розроблення плану НАССР.

До складу групи входять: керівник групи, технічний секретар і члени групи. Розподіл обов'язків між членами групи НАССР здійснює керівник групи відповідно до посадових інструкцій.

Таблиця 3.8 – Члени групи НАССР та їхні обов'язки

Посада	Досвід/освіта	Обов'язки	Графік роботи
Керівник групи	15 років/вища	Формування складу робочої групи, координування та управління групою, розподілення роботи і обов'язків	Пн-Пт 9:00-18:00
Головний секретар	11 років/Вища	Організація наради групи, ведення протоколу рішень, контроль виконання відповідних рішень групи	Пн-Пт 8:00-17:00
Інженер якості	7 років/Вища	Участь в розробці методів та інструкцій по поточному контролю якості роботи, проведення контролю за якістю здійснення робіт, які прямо чи в подальшому впливають на якість.	Пн-Пт 8:00-17:00
Головний механік	16 років/Вища	Забезпечення безперебійної і технічно правильної експлуатації обладнання та його дотримання в робочому стані, своєчасне звернення до секретаря щодо оновлень обладнання	Пн-Пт 7:00-19:00
Головний лаборант	10 років/Вища	Підготовка та проведення аналізів	Пн-Пт

		та лабораторних дослідів.	8:00-17:00
Інженер технолог	10 років/Вища	Приймає участь в розробці технічно обґрунтованих норм продуктивності виробничої лінії, відповідає за стабільність усіх процесів виробництва, створює плани розміщення нового обладнання.	Пн-Пт 8:00-17:00
Завідувач складом	4 роки / Вища	Навчання персоналу, розробка необхідних попередніх систем записів у своїй галузі	Пн – Пт 8:00 – 17:00

Повний опис продукту наведений у таблиці 3.9

Таблиця 3.9 – Опис продукту багет «Французький»

Інформація, що зазначається	Пояснення
Офіційна назва продукту	Багет «Французький»
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ-П 4587:2006 Вироби булочні. Загальні технічні умови.
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Борошно пшеничне в/г, вода питна, дріжджі пресовані, сіль йодована
Органолептичні показники	Зовнішній вигляд: відповідає формі, в якій проводили випікання, без бокових впливів. Дозволено форму у вигляді виробу або частини його. нарізаного скибками; колір: від світло-жовтого до коричневого, без підгорілості; смак і запах: властивий даному виробу, без сторонніх; поверхня: властива даному виробу, без забруднень; стан м'якуша: пропечений, еластичний, без ознак непромісу
Фізико-хімічні характеристики	Вологість м'якушки, %, не більше ніж 34,0—45,5 Кислотність м'якушки, град, не більше ніж 3,5 Пористість м'якушки, %, не менше ніж 68,0 Масова частка цукру в перерахунку на суху речовину, % - Відповідно до встановленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом $\pm 1,0$ Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, % - Відповідно до встановленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом $\pm 0,5$

Вимоги до безпечності	Токсичні елементи, мг/кг: Свинець - не більше ніж 0,3 кадмій - не більше ніж 0,05 миш'як - не більше ніж 0,1 ртуть - не більше ніж 0,01 мідь - не більше ніж 5,0 цинк - не більше ніж 25,0 Мікотоксини, мг/кг: афлатоксин В1 - не більше ніж 0,005 дезоксиніваленол- не більше ніж 0,5 зеараленон - не більше ніж 1,0 Радіонукліди, БК/кг: Цезій 137 – 5,00 Стронцій 90 – 20,00
Мікробіологічні показники	МАФАНМ не більше $1,0 \times 10^3$ КУО/1 г Плісняві гриби не допускаються
Споживче пакування	Вироби булочні випускають упакованими (штучні та фасовані дрібноштучні) або без упаковки. Для пакування готових виробів використовують харчову поліетиленову плівку згідно з ГОСТ 10354, ГОСТ 25951 та інші пакувальні матеріали, застосовування яких у контакті з харчовими продуктами дозволено центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я.
Транспортне пакування	Заморожені вироби високого ступеня готовності упаковують у полімерні чи інші вологонепроникні пакувальні матеріали, після чого вкладають у ящики із гофрованого картону згідно з ГОСТ 13511, ГОСТ 13512 та іншу тару за чинними нормативними документами. Дозволено укладання заморожених виробів безпосередньо у ящики, вистелені всередині полімерною плівкою, пергаментом, підпергаментом або іншими вологонепроникними матеріалами.
Вимоги до маркування	Маркування повинно містити таку інформацію: — назву виробу; — назву підприємства-виробника, його адресу і телефон; — масу нетто, кг; — склад продукту (перелік інгредієнтів, використаних у процесі виготовлення виробів); — дату виготовлення; — інформацію про харчову та енергетичну цінність продукту; — термін придатності до споживання (термін реалізації) та умови зберігання; — товарний знак (за наявності) згідно з ДСТУ 2296; — штрих-код (за наявності) згідно з ДСТУ 3145; — позначення цього стандарту.

Умови зберігання та строк придатності	Зберігання готової продукції здійснюють в сухих, чистих, добре провітрюваних приміщеннях, не заражених шкідниками хлібних запасів, за температури не нижчої ніж 6 °С та відносної вологості повітря, що не перевищує 75 %. Зберігання заморожених виробів високого ступеня готовності здійснюють за температури не нижчої ніж мінус 18 °С до відправлення замовнику: міні-пекарням, кафе, торговельним підприємствам тощо. Термін придатності до споживання (термін реалізації у роздрібній торговельній мережі) з моменту виймання з печі готових виробів масою до 0,2 кг включно — не більше ніж 16 год (упакованих — не більше ніж 32 год), масою понад 0,2 кг — не більше ніж 24 год (упакованих та фасованих дрібноштучних — не більше ніж 48 год).
Транспортування та реалізація	Транспортування та зберігання готових виробів — згідно з ГОСТ 8227. Транспортування заморожених виробів високого ступеня готовності здійснюють автомобілями-рефрижераторами. Реалізацію готової продукції у роздрібній торговельній мережі треба здійснювати за наявності інформації, поданої підприємством-виробником, про енергетичну цінність, вміст білка, жиру, легкозасвоюваних вуглеводів у 100 г виробу.
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Дозволено для вживання всім групам населення, окрім людей, які мають алергію на глютен.
Потенційно можливе використання не за призначенням	Вживати за призначенням
Спосіб вживання	Готовий до вживання

На кожному етапі технологічного процесу виробництва хлібобулочних виробів є потенційно можливі небезпечні чинники біологічної, хімічної та фізичної природи.

Технологічна схема виробництва складається з трьох етапів: підготовка сировини (приймання основної сировини та допоміжних інгредієнтів, зберігання основної сировини та допоміжних інгредієнтів, відпуск та просіювання сировини), приготування тіста (приготування опари, замішування тіста, дозрівання тіста, розділення, та попереднє розстоювання тістових заготовок) та виробництво продукту (формування та кінцеве розстоювання тістових заготовок, посадка тістових заготовок до печі, випікання, охолодження, пакування, укладання в контейнери, зберігання та реалізація хліба).

Визначимо і перерахуємо потенційно можливі небезпечні чинники, які можуть виникнути під час всіх вище перерахованих процесів:

Визначення небезпечних чинників при підготовці сировини:

Приймання, зберігання сировини та відпуск:

біологічні фактори: зараження сировини мікроорганізмами, такими як збудники гниття, кислотного бродіння, плісняві гриби, трав'яна палична, спороутворюючі бактерії (порушення режимів приймання та зберігання сировини);

фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок (домішки можуть потрапити через порушення технологічних інструкцій по винні персоналу).

Просіювання борошна:

фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок (домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по винні персоналу).

Визначення небезпечних чинників при приготуванні тіста:

Приготування опари:

біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами, такими як кишкова паличка (порушення температурного режиму, з рук та одягу персоналу);

Замішування та дозрівання тіста:

біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами такими як кишкова паличка (порушення температурного режиму, з рук та одягу персоналу);

фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок (домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по винні персоналу).

Розділення та попереднє розстоювання заготовок тіста:

біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами (порушення температурного режиму).

Визначення небезпечних чинників при виробництві виробу:

Формування, кінцеве розстоювання, посадка тістових заготовок до печі:

біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами (порушення температурного режиму).

фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок (домішки можуть потрапити через обладнання).

Випікання:

біологічні фактори: зараження мікроорганізмами через непропечений, підгорілий хліб (порушення температурного режиму – занадто низька або занадто висока температура).

Охолодження, пакування, укладання в контейнери, відвантаження:

фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок (домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу, а також часточки пакувального матеріалу та деревини).

Зберігання:

біологічні фактори: зараження мікроорганізмами, що викликають пліснявіння та черствіння хліба (порушення температурного та/чи часового режиму, підвищення вологості зберігання).

Якщо будь-який небезпечний чинник було ідентифіковано на етапі, де для досягнення безпечності контроль є необхідним, і якщо жодного контрольного заходу не існує на цьому чи будь-якому іншому етапі, тоді продукт або процес повинні бути модифіковані на цьому, попередньому або наступному етапах для введення контрольного заходу.

Небезпечними чинниками можна управляти (контролювати) багатьма способами. Мікроорганізми можуть знищуватися нагріванням, а їхнє розмноження може обмежуватися низькими чи високими температурами, низькою вологістю, консервантами тощо. Ретельне відокремлення сировини або необроблених продуктів від оброблених буде усувати або обмежувати перехресне забруднення. Візуальний огляд,

просіювання, застосування металевих детекторів тощо можуть бути ефективними для контролювання фізичних небезпечних чинників.

Для кожного НЧ зазначають заходи керування для контролю за ними з метою усунення, або доведення до належного рівня. Належний рівень НЧ регулюється нормативним документом (ДСТУ, ТУ, вітчизняні або міжнародні регламенти щодо прийнятного рівня контамінантів хімічного або біологічного походження у складі харчового продукту, чинні СанПіни).

Порядок проведення аналізу небезпечних факторів наступний:

А) Визначають потенційно негативний вплив конкретного НЧ на споживачів за трьома категоріями:

- 1 – мінімальний негативний вплив на споживача;
- 2 – госпіталізація, короткотермінове ушкодження;
- 3 – смертельний випадок, захворювання, що може призвести до смертельного випадку, втрата працездатності.

Б) Визначають ймовірність виникнення конкретного НЧ протягом життєвого циклу харчового продукту за наступними категоріями:

- 1 – низька ймовірність появи (теоретична);
- 2 – можлива поява (ймовірне виникнення, але немає достовірних доказів);
- 3 – реальна ймовірність появи (випадки у минулому, загроза появи на даному етапі).

За допомогою табл. 3.10 визначають значущість НЧ «К», якщо коефіцієнт $K > 0,6$, то НЧ – значимий(суттєвий).

Таблиця 3.10 – Визначення значущості небезпечних факторів

	Істотність шкідливого впливу – С			
	К = В × С	Невисока (С = 1)	Середня (С = 2)	Висока (С = 3)
Ймовірність виникнення небезпечного фактора–В	Невисока(В = 0,1)	К = 0,1 -	К = 0,2 -	К = 0,3 -
	Середня (В=0,2)	К = 0,2 -	К = 0,4 -	К = 0,6 +
	Висока (В = 0,3)	К = 0,3 -	К = 0,6 +	К = 0,9 +

Таблиця 3.11 – Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників (НЧ)

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникненняч и посилення небезпечного чинника	Прийнятнийрівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятного рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність Виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1.1 Приймання борошна	Б – зараження сировини мікроорганізмами	Порушення режимів приймання, складування та зберігання (Т, W, τ)	Не допуск. Гриби не б. 100 КУО в 1 г. % загал. к-ті : <i>E.herbicola</i> - 80-85 <i>Bacillus</i> – 5-7 Мікрококи –6-8 <i>Penicillium</i> - 50 <i>Aspergillus</i> -45	ГСТУ 46.004-99	Вхідний контроль всієї сировини і матеріалів (супровідні документи, документи, що підтверджують якість і безпеку, зовнішній огляд, лабораторний контроль);	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Х - мікотоксини, радіонукліди, токсичні елементи	Умови вирощування рослин	Афлотоксин В1 – 0,005 мг/кг Зеараленон – 1,0 мг/кг Т-2-токсин – 0,1 мг/кг Дезоксіні-	ГСТУ 46.004-99	Підтвердження від постачальників , що продукт відповідає нормам	2	0,1	0,2	Не суттєвий

			валенон – 0,5 мг/кг Cs – 20,0 Бк/кг Sr – 5,0 Бк/кг Pb – 0,5 мг/кг Cd – 0,05 мг/кг As – 0,1 мг/кг Hg – 0,03 мг/кг Cu – 5,0 мг/кг Zn – 70,0 мг/кг						
	Ф – сторонні домішки	Порушення технології переробки зерна, недостатній вхідний контроль	Не допускається	ГСТУ 46.004- 99	Вилучення домішок під час наступних процесів	2	0,1	0,2	Не суттєвий
1.2 Зберігання борошна	Б – зараження сировини мікроорганізмами	Порушення режимів приймання, складування та зберігання (Т, W, τ)	Шкідники- не допуск. Гриби не б. 100 КУО в 1 г. % загал. к-ті : <i>E.herbicola</i> - 80-85 <i>Bacillus</i> – 5-7 Мікрококи – 6-8 <i>Penicillium</i> - 50 <i>Aspergillus</i> -45	ГСТУ 46.004- 99	Зберігати борошно потрібно в сухому місці без сторонніх запахів. Темпер атура приміщення не повинна перевищувати 18 градусів.	2	0,2	0,4	Не суттєвий

	Х-								
	Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через порушення технологічних інструкцій, по вині персоналу	Не допускається	ГСТУ 46.004-99	Інструктаж персоналу, перевірка робочого обладнання	2	0,2	0,4	Не суттєвий
1.3 Відпуск борошна	Б – зараження сировини мікрорганізмами	Порушення режимів приймання, складування та зберігання (Т, W, τ)	Шкідники- не допуск. Гриби не б. 100 КУО в 1 г. % загал. к-ті : <i>E.herbicola</i> - 80-85 <i>Bacillus</i> – 5-7 Мікрококи – 6-8 <i>Penicillium</i> - 50 <i>Aspergillus</i> -45	ГСТУ 46.004-99	Підтримка температури продукту на рівні або нижче, достатній для запобігання розвитку мікроорганізму . Проведення санітарної обробки приміщень для відпуску сировини	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Х-								
	Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через порушення технологічних інструкцій, по вині персоналу	Не допускається	ГСТУ 46.004-99	Інструктаж персоналу, перевірка робочого обладнання	2	0,2	0,4	Не суттєвий

1.4 Просіювання борошна	Б –								
	Х-								
	Ф – сторонні домішки	Невідповідність умов просіювання, стану обладнання	Не допускається	ГСТУ 46.004-99	Виконання вимог інструкцій персоналом, перевірка робочого стану обладнання	3	0,3	0,9	Суттєвий
2.1 Приймання дріжджів	Б – зараження сировини мікрорганізмами	Порушення режимів приймання, складування та зберігання (Т, W, τ)	БГКП (коліформи) КУО, в 0,01 г не дозволено Патогенні в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25,0 г не дозволено Плісняві гриби, КУО, в 1,0 г не більше $1 \cdot 10^2$	ДСТУ 4812:2007	Вхідний контроль всієї сировини і матеріалів (супровідні документи, документи, що підтверджують якість і безпеку, зовнішній огляд, лабораторний контроль);	1	0,2	0,2	Не суттєвий
	Х-								
	Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через порушення технологічних інструкцій, по вині персоналу	Не допускається	ДСТУ 4812:2007	Вхідний контроль. Робота з постачальниками, перевірка сертифікату якості сировини	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	А-								
2.2 Зберігання дріжджів	Б – зараження сировини	Порушення режимів	БГКП (коліформи)	ДСТУ 4812:2007	Підтримка температури	2	0,1	0,2	Не суттєвий

	мікрорганізмами	приймання, складування та зберігання (Т, W, τ)	КУО, в 0,01 г не дозволено Патогенні в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25,0 г не дозволено Плісняві гриби, КУО, в 1,0 г не більше $1 \cdot 10^2$		продукту на рівні або нижче, достатній для запобігання розвитку мікроорганізму . Проведення санітарної обробки приміщень для зберігання сировини				
	Х-								
	Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через порушення технологічних інструкцій, по вині персоналу	Не допускаються	ДСТУ 4812:2007	Зберігати їх у холодильних камерах або шафах при температурі від 0 до 4 °С з відносною вологістю не вище 75 %, не допускаючи контакту з навколишнім середовищем	2	0,1	0,2	Не суттєвий
2.3 Відпуск дріждів	Б – зараження сировини мікрорганізмами	Порушення режимів приймання, складування та зберігання (Т, W, τ)	БГКП (коліформи) КУО, в 0,01 г не дозволено Патогенні в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25,0 г не дозволено	ДСТУ 4812:2007	Підтримка температури продукту на рівні або нижче, достатній для запобігання розвитку мікроорганізму	1	0,2	0,2	Не суттєвий

			Плісняві гриби, КУО, в 1,0 г не більше $1 \cdot 10^2$. Проведення санітарної обробки приміщень для відпуску сировини				
	Х-								
	Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через порушення технологічни х інструкцій, по вині персоналу	Не допускаються	ДСТУ 4812:2007	Вхідний контроль, дотримання інструкцій процесу	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	А-								
3.1 Приймання солі	Б –								
	Х- хімічне зараження токсичними речовинами	Можуть бути присутні у вихідній солі	Свинець – 2.0 мг/дм ³ , миш'як – 1,0 мг/дм ³ , кадмій – 0,1 мг/дм ³ , ртуть – 0,01 мг/дм ³ , йод – 0,04 мг/дм ³ . Радіонукліди, Бк/кг: Цезій137 – 300, стронцій 90 – 100.	ДСТУ 4307:2004	Вхідний контроль, перевірка сертифікату якості сировини	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через порушення технологічни х інструкцій,	Не допускаються	ДСТУ 4307:2004	Вхідний контроль	2	0,1	0,2	Не суттєвий

		по вині персоналу							
	А-								
3.2 Зберігання солі	Б –								
	Х-								
	Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через порушення технологічних інструкцій, по вині персоналу	Не допускаються	ДСТУ 4307:2004	Дотримання всіх норм зберігання продукції	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	А-								
3.3 Відпуск солі	Б –								
	Х-								
	Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через порушення технологічних інструкцій, по вині персоналу	Не допускаються	ДСТУ 4307:2004	Дотримання всіх норм відпуску продукції	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	А-								
4.1 Приймання води	Б – наявність патогенних мікроорганізмів	Забруднення води у водоканалі, можливе потрапляння стічних вод у водопровід.	КМАФАнМ не більше КОЕ/г – 100. Маса продукту (см3, г), в якій не допускається: БГКП (колі форми) сальмонела	ДСТУ 7525:2014	Вхідний контроль води	2	0,2	0,4	Не суттєвий

	Х – токсичні речовин	Забруднення води у водопроводі, потрапляння хімічно небезпечних речовин. Неконденційні трубопроводи	Свинець – 0,1 мг/дм ³ , миш'як – 0,1 мг/дм ³ , кадмій – 0,01 мг/дм ³ , ртуть – 0,005 мг/дм ³ . Радіонукліди, Бк/кг: Цезій137 – 8, стронцій 90 - 8.	ДСТУ 7525:2014	Контроль вмісту речовин та додаткове очищення води	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	Ф – сторонні домішки	Недостатнє очищення води Несправність обладнання, невчасне обслуговування	Не допускається	ДСТУ 7525:2014	Встановлення додаткових фільтрів очищення	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	А -								
4.2 Забір води	Б – наявність патогенних мікроорганізмів	Недостатнє очищення води	ЗМЧ – 100 КУО/см ³ Індекс БГКП – 3 КУО/см ³ Мікромі-Цети, віруси - відсутність Число коліфагів, Патог. м/о - відсутність	ДСТУ 7525:2014	Гарантії постачальника. Сертифікати якості. Органолептична оцінка при прийманні. ПП щодо безпеки води, льоду, пари, допоміжних матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Х – сторонні	Недостатнє	Свинець – 0,1		Контроль	2	0,2	0,4	Не

	хімічні речовини, пестициди Миючі засоби. Антибіотики.	очищення води. Несправність обладнання, невчасне обслуговування	мг/дм ³ , миш'як – 0,1 мг/дм ³ , кадмій – 0,01 мг/дм ³ , ртуть – 0,005 мг/дм ³ . Радіонукліди, Бк/кг: Цезій137 – 8, стронцій 90 - 8.		залишкового вмісту мийних і дезінфікуючих засобів на поверхні обладнання та інвентарю після закінчення санітарної обробки (при поганому споліскуванні залишки мийних і дезінфікуючих засобів потраплять до продукції при контакті з таким обладнанням та інвентарем);				суттєвий
	Ф – сторонні домішки	Недостатнє очищення води Несправність обладнання, невчасне обслуговування	Не допускається	ДСТУ 7525:2014	Додаткове очищення води фільтрами	1	0,2	0,2	Не суттєвий
	А -								
4.3 Очищення води	Б - Х – наявність сторонніх	Обладнання, реагенти для	Залишки миючих		Контроль залишкового	2	0,2	0,4	Не суттєвий

	хімічних домішок. Залишки миючих засобів.	очищення	засобів не допускається. Сульфати – 250 мг/дм ³ Хлориди – 250 мг/дм ³ Залізо заг.- 0,2 мг/дм ³ Феноли леткі – 0,001 мг/дм ³ Хлорфеноли – 0,0003 мг/дм ³ Алюміній- 0,2 мг/дм ³ Аміак- 0,5 мг/дм ³ Діоксид хлору залишко- вий – 0,1 мг/дм ³ Озон зали- шковий – 0,1-0,3 мг/дм ³		вмісту мийних і дезінфікуючих засобів на поверхні обладнання та інвентарю після закінчення санітарної обробки				
	Ф -								
	А								
4.4 Нагрівання води	Б-								
	Х-								
	Ф-								
	А-								
1.5 Дозування	Б-								
	Х-								
	Ф-сторонні домішки	Домішки можуть потрапити	Не допускаються	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004-	Проведення інструктажу з персоналом,	1	0,2	0,2	Не суттєвий

		через порушення технологічних інструкцій, по вині персоналу		99, ДСТУ 4812:2007	дотримання всіх вимог				
1.6 Приготування опари	Б- зараження мікроорганізмами (Bac.subtilis, кишкова паличка, Escherichiacoli)	Порушення температурних режимів під час процесу	28-32°C	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004-99, ДСТУ 4812:2007	Дотримання персоналом технологічних інструкцій та температурного режиму	3	0,3	0,9	Суттєвий
	Х-								
	Ф – сторонні домішки	Неналежний контроль технологічного процесу, порушення інструкцій персоналом	Не допускаються	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004-99, ДСТУ 4812:2007	Проведення інструктажу з персоналом, дотримання всіх вимог	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	А-								
1.7 Заміс тіста	Б- зараження тіста мікроорганізмами, такими як кишкова паличка, трав'яна паличка, спори грибів	Порушення температурного режиму, неналежне дотримання технологічних інструкцій	29-31°C	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004-99, ДСТУ 4812:2007	Дотримання всіх вимог, інструкцій при виробництві	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	Х - залишки миючих / дезінфікуючих засобів	Неналежна перевірка чистоти обладнання.	Не допускається	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004-99, ДСТУ 4812:2007	Контроль залишкового вмісту мийних і дезінфікуючих засобів на	2	0,2	0,4	Не суттєвий

					поверхні обладнання та інвентарю після закінчення санітарної обробки				
	Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по вині персоналу	Не допускається	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004-99, ДСТУ 4812:2007	Виконання вимог інструкцій персоналом, перевірка робочого стану обладнання.	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	А-								
1.8 Попереднє розстоювання	Б- зараження тіста мікроорганізмами, такими як кишкова паличка, трав'яна паличка, спори грибів	Порушення температурного режиму, недотримання персоналом вимог	t=35-38°C, W=80...85% τ=30-40 хвл	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004-99, ДСТУ 4812:2007	Виконання всіх інструкцій з виробництва, дотримання режимів згідно з вимог	3	0,3	0,9	Суттєвий
	Х-								
	Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього	Не допускається	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004-99, ДСТУ 4812:2007	Виконання вимог інструкцій персоналом, перевірка робочого стану обладнання.	1	0,1	0,1	Не суттєвий

		го середовища по вині персоналу							
	А-								
1.9 Розділення тіста	Б- зараження тіста мікроорганізмами, такими як кишкова паличка, трав'яна паличка, спори грибів	Недотримання персоналом інструкцій, робота без рукавичок	Не допускається	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004-99, ДСТУ 4812:2007	Виконання всіх інструкцій з виробництва, дотримання режимів згідно з вимог	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Х-								
	Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по вині персоналу	Не допускається	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004-99, ДСТУ 4812:2007	Виконання вимог інструкцій персоналом, перевірка робочого стану обладнання.	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	А-								
1.10 Кінцеве розстоювання	Б- зараження тіста мікроорганізмами, такими як кишкова паличка, трав'яна паличка, спори грибів	Порушення температурного режиму, недотримання персоналом вимог	t=32-38°C, W=70-80 % τ=30-40 хвл	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004-99, ДСТУ 4812:2007	Дотримання правил на інструкцій персоналом	3	0,3	0,9	Суттєвий

	Х- Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через обладнання	Не допускаються	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004- 99, ДСТУ 4812:2007	Виконання вимог інструкцій персоналом, перевірка робочого стану обладнання.	1	0,2	0,2	Не суттєвий
	А-								
1.11 Укладання у форми	Б- зараження тіста мікроорганізмам и, такими як кишкова паличка, трав'яна паличка, спори грибів	Недотриманн я інструкцій, неналежне ставлення з тістом	Не допускається	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004- 99, ДСТУ 4812:2007	Виконання всіх інструкцій з виробництва, дотримання режимів згідно з вимог, дотримання всіх режимів	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Х-								
	Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через обладнання	Не допускаються	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004- 99, ДСТУ 4812:2007	Перевірка робочого стану обладнання, додатковий інструктаж персоналу	2	0,2	0,4	Не суттєвий
	А-								

1.12 Випікання	Б- Не відбувається знезараження всіх мікроорганізмів, таких як кишкова паличка, трав'яна паличка, спори грибів	Порушення температурного режиму, інструкцій та вимог з випікання хліба	t=200-220°C, τ=20-25 хв	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004-99, ДСТУ 4812:2007	Виконання вимог технологічних інструкцій. Налагодження обладнання, візуальний контроль часу випікання і температури. Контроль дотримання вимог випікання	2	0,2	0,4	Не суттєвий
1.13 Охолодження	Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по вині персоналу	Не допускаються	ДСТУ 7525:2014, ГСТУ 46.004-99, ДСТУ 4812:2007	Перевірка робочого стану обладнання. Інструктаж персоналу.	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	Б-								
	Х-								
А-									
5.1 Приймання паперових пакетів	Б – зараження мікроорганізмами	Порушення правил приймання, неуважність персоналу	Не допускається	ДСТУ 7796:2015	Вхідний контроль матеріалу (супровідні документи, документи, що підтверджують якість і	1	0,2	0,2	Не суттєвий

					безпеку, зовнішній огляд, лабораторний контроль);				
	Х-								
	Ф – порушення цілісності пакетів	Порушення правил приймання, неналежне ставлення з матеріалом	Не допускається	ДСТУ 7796:2015	Відведення спеціального місця зберігання згідно з умовами, що потребуються, інструктаж персоналу	1	0,3	0,3	Не суттєвий
	А-								
5.2 Зберігання паперових пакетів	Б –								
	Х-								
	Ф – порушення цілісності пакетів	Порушення правил складування та зберігання	Не допускається	ДСТУ 7796:2015	Належне зберігання	1	0,3	0,3	Не суттєвий
	А-								
1.14 Пакування	Ф – сторонні домішки	Домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по вині персоналу, а також часточки	Не допускається	ДСТУ-П 4585:2006	Перевірка робочого стану обладнання, інструктаж персоналу, перевірка цілісності паперового пакету	1	0,2	0,2	Не суттєвий

		пакувального матеріалу							
1.15 Укладання в контейнери	Ф – сторонні домішки/пошкодження виробу	Домішки, а також часточки деревини можуть потрапити із навколишнього середовища та по вині персоналу	Не допускається	ДСТУ 7046:2009	Використання якісних контейнерів, інструктаж персоналу.	1	0,2	0,2	Не суттєвий
1.16 Зберігання	Б-пліснявіння/черствіння хліба	Порушення температурного режимата/чи часового режимів. Збільшена вологість зберігання	Не допускається	ДСТУ 7046:2009	Виконання вимог технологічних інструкцій. Налагодження обладнання, візуальний контроль температури. Інструктаж персоналу.	1	0,2	0,2	Не суттєвий
1.17 Відвантаження	Ф – сторонні домішки	Домішки, а також часточки деревини можуть потрапити із навколишнього середовища та по вині персоналу	Не допускається	ДСТУ 7046:2009	Використання якісних контейнерів	1	0,1	0,1	Не суттєвий

Таблиця 3.12– Протокол розподілу заходів керування за категоріями

Номер та назва стадії (операції) процесу	Суттєві небезпечні чинники	Заходи керування та їхні комбінації	Питання 1: Чи існують на цій стадії процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечним чинникам, або усунути чи зменшити їх до прийняттого рівня? НІ- змінити процес, ТАК – перейти до питання 2	Питання 2: Чи є на подальших стадіях процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечному чиннику, або усунути чи зменшити їх до прийняттого рівня? ТАК – віднести до ОПП, НІ – перейти до питання 3	Питання 3: Чи можливо установити показник і його критичні межі для здійснення моніторингу? НІ – віднести до ОПП, ТАК – перейти до питання 4	Питання 4: Чи можливо Установлення адекватних програм моніторингу, щоб своєчасно виконувати коригування та коригувальні дії? НІ – віднести до ОПП, ТАК – віднести до плану НАССР	Розподілення за категоріями	
							ОПП	план НАССР (КТК)
1.4 Просіювання борошна	Сторонні домішки	Перевірка цілісності сита та розмірів, візуальний контроль	так	так	ні	ні	ОПП 1	
1.6 Приготування опари	Зараження опари мікроорганізмами	Контроль температури та кислотності	так	ні	так	так		КТК 1
1.8, 1.10 Розстоювання тіста	Зараження тіста мікроорганізмами	Контроль температури, вологості і часу	так	ні	так	так		КТК 2

Таблиця 3.13 – План НАССР виробництва

КТК № /стадія процесу	Небезпечний чинник,яким керують у КТК	Захід (-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії
				Вимірювання або спостереження	Прилади	Частота	Хто виконує моніторинг		
КТК 1/ 1.5 Приготування опари	<u>Біологічний:</u> бактерії групи кишкової палички, мікроскопічні гриби, картопляна паличка	Контроль температури та кислотності	t=28-32°C, pH= 4,5-5,5	Вимірювання температури і кислотності середовища	Термометр рН - метр	Кожна партія	Оператор технологічного процесу	Журнал перевірки	В разі невідповідності температури і кислотності необхідним параметрам проводиться перевірка і ремонт обладнання спеціалістом з тех. обслуговування. Неякісна партія відбраковується
КТК 2/ 1.8, 1.10 Попереднє та кінцеве розстоювання тіста	<u>Біологічний:</u> бактерії групи кишкової палички, мікроскопічні гриби, картопляна паличка	Контроль температури , тривалості та вологості	t=32-35°C, W=75-80% τ =40хвл	Вимірювання температури, вологості і тривалості	Термометр вологомір годинник	Кожна партія	Оператор технологічного процесу	Журнал перевірки	В разі невідповідності температури, тривалості і вологості необхідним параметрам проводиться перевірка і ремонтобладнання спеціалістом з тех. обслуговування. Неякісна партія відбраковується

КРБ.ХХЕтаб.1.500-03.1.5

Таблиця 3.14 – Операційні програми-передумови виробництва

ОПП №_ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідаль- ність) протоколи
			Вимірювання або спостережен- ня	Прилади, використ. які для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг /оцінює результат		
ОПП 1 / 1.4 Просіювання борошна	<u>Фізичний:</u> Потрапляння сторонніх домішок (домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по вині персоналу)	Перевірка обладнання, додатковий інструктаж	Перевірка цілісності сита та розмірів, візуальний контроль	Сита дротяні, металоулов- лювач, візуальний контроль	Кожна партія	Наглядач за операційною лінією	Журнал перевірки	Налагодження обладнання, контрольне просіювання

КРБ.ХХЕтаБ.1.500-03.1.5

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ І ДОВКІЛЛЯ

Охорона праці – це система законодавчих, організаційно-технічних, соціально-економічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних мір і засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я й працездатності людини в процесі праці. Завдання охорони праці полягає в тому, щоб звести до мінімуму ймовірність поразки працюючого під дією небезпечного виробничого фактора або захворювання під дією шкідливого виробничого фактора з одночасним забезпеченням комфортних умов при максимальній продуктивності праці.

Закон України "Про охорону праці" визначає основні положення по реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності; регулює взаємини між адміністрацією і працівником в незалежності від форм власності; встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Дія закону поширюється на всіх юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих. Наведені правові норми регламентують організацію роботи в галузі охорони праці на підприємствах, планування і фінансування заходів щодо охорони праці; визначають структуру служби по охороні праці; передбачають організацію нагляду і контролю за дотриманням правил охорони праці; регламентують порядок розслідування й обліку нещасливих випадків; компенсації матеріального збитку; відповідальності за порушення вимог охорони праці. У сучасних умовах рішення основних задач охорони праці тісно зв'язано з ефективністю діяльності економічних структур.

Аналіз потенційно шкідливих виробничих факторів є важливою складовою охорони праці та навколишнього середовища на виробництві. До них відносяться:

Фізичні фактори. Шум та вібрація може впливати на слух працівників та спричиняти розлади. У приміщенні технічного відділу причинної шуму і

вібрації являються апарати, прилади і устаткування: друкуючі пристрої, комп'ютери, вентилятори, кондиціонер та ін. При їхній роботі рівень вібрації не вище 33 дБ, рівень шуму не повинен перевищувати 50 дБА, що є нормою для даного виду діяльності відповідно до НПАОП 0.00-1.28-2010.

Заходи по забезпеченню встановлених норм: використання спеціальних шум-поглинаючих перегородок, застосування меблів, які сприяють зменшенню шуму і вібрації, установка апаратів і приладів на спеціальні амортизуючі підкладки. Температура: екстремальні температурні умови можуть призвести до перегрівання або переохолодження організму. Освітлення: недостатнє або неправильне освітлення може викликати напруження зору та інші проблеми зі здоров'ям. Для забезпечення нормального освітлення застосовуються природне, бокове, одностороннє й штучне освітлення, які нормуються ДБН В.2.5-28-2006 та НПАОП 0.00-1.28-2010.

Хімічні фактори. Токсичні речовини: присутність шкідливих хімічних речовин у повітрі, воді або на робочих поверхнях може спричиняти отруєння та інші негативні наслідки для здоров'я. Джерела пилу та газів: робочі процеси можуть випускати пил, газу та інші шкідливі речовини, які можуть бути вдихнуті працівниками.

Біологічні фактори. Мікроорганізми: наявність бактерій, вірусів або інших мікроорганізмів може призвести до захворювань та інфекційних хвороб. Алергени: деякі матеріали або речовини можуть викликати алергічну реакцію у працівників.

Ергономічні фактори. Некоректне розташування обладнання та робочих місць може призводити до незручностей, м'язових напруг і пошкоджень опорно-рухової системи. Підвищена фізична навантаженість може спричиняти виснаження, травми та інші проблеми зі здоров'ям.

Для зменшення впливу потенційно шкідливих виробничих факторів на підприємстві рекомендується вживати наступні заходи: виконати детальний аналіз потенційних ризиків, пов'язаних з усіма аспектами виробничого

процесу, визначити основні джерела ризику та вплив на здоров'я працівників; забезпечити належне розташування обладнання, робочих станцій, проходів та виходів, забезпечити достатнє освітлення та вентиляцію робочих зон; забезпечити працівників необхідними ОЗЗ відповідно до виду робіт та потенційних ризиків, здійснювати навчання та нагляд за правильним використанням ОЗЗ; навчати працівників безпечному використанню обладнання та інструментів, регулярно перевіряти стан обладнання та проводити профілактичне обслуговування; забезпечити належне розташування робочих місць, обладнання та інструментів для зменшення фізичного навантаження на працівників; проводити регулярне навчання та інструктажі щодо безпеки та охорони праці, сприяти свідомому ставленню працівників до безпеки та відповідальності за дотримання вимог безпеки [38].

4.2 Охорона довкілля

ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» - одна з найбільших мереж продовольчих супермаркетів України, яка орієнтована на роздрібну торгівлю продовольчими й непродовольчими товарами.

Компанія турбується не лише про безпеку й комфорт своїх працівників і гостей, а також прагне знизити негативний вплив своєї діяльності на навколишнє природне середовище:

- Запобігаючи аварійним ситуаціям, що можуть завдати шкоди життю й здоров'ю людей і навколишньому середовищу;
- Зменшуючи валові викиди парникових газів;
- Знижуючи значення загального показника утворення відходів;
- Зменшуючи споживання природних та енергоресурсів.

Господарську діяльність ведуть за такими принципами у сфері охорони навколишнього середовища:

- Дотримання вимог чинного національного законодавства, міжнародного стандарту ISO 14001, стандартів Європейського банку

реконструкції та розвитку, врахування інших міжнародних документів у цій сфері.

- Дотримання принципів раціонального споживання природних ресурсів, мінімізації відходів, а також правил поводження з ними, впровадження сучасних енергозберігаючих технологій та екологічних ініціатив.
- Здійснення соціально-екологічної оцінки впливу діяльності компанії на навколишнє середовище.
- Впровадження принципу сталих закупівель.
- Запобігання негативному впливу на біорізноманіття
- Постійне підвищення компетентності та обізнаності працівників у сфері захисту навколишнього середовища.
- Відкритість екологічних принципів для усіх зацікавлених осіб.
- Забезпечення постійного вдосконалення системи екологічного менеджменту.

Компанія у своїй діяльності дотримується принципів сталого розвитку, які передбачають збалансоване поєднання економічного зростання й збереження сприятливого навколишнього середовища для майбутніх поколінь.

З огляду на це, компанія бере на себе такі зобов'язання:

- Дотримуватися вимог національного й міжнародного законодавства, а також вимог стандарту ISO 14001 у сфері охорони навколишнього природного середовища.
- Зменшувати негативний вплив на довкілля від своєї діяльності, здійснюючи відповідний моніторинг на постійній основі.
- Підвищувати компетентність і усвідомлення ролі працівників компанії в розв'язанні питань, пов'язаних з охороною навколишнього середовища.
- Забезпечувати доступ до інформації, що пов'язана з діяльністю компанії у сфері охорони навколишнього природного середовища [39].

РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР

5.1 Вплив впровадження проєкту удосконалення системи управління якістю на ефективність господарської діяльності підприємства

Впровадження та удосконалення системи управління якістю та безпечністю виробництва на харчовому підприємстві, в тому числі при виробництві хлібобулочної продукції, має значну кількість переваг, вплив та позитивний ефект від яких на економічні та фінансові показники визначається наступними положеннями.

Зниження загрози правових наслідків та юридичних ризиків: НАССР є вимогою багатьох країн та міжнародних стандартів щодо безпеки харчових продуктів. Впровадження цієї системи забезпечує відповідність вимогам законодавства та нормативних актів, що стосуються безпеки харчових продуктів. Таким чином, підприємство, яке впроваджує таку систему, знижує ймовірність санкційного тиску та правових наслідків.

Зниження поточних операційних витрат: система НАССР спрямована на ідентифікацію, оцінку та контроль небезпечних факторів у процесі виробництва харчових продуктів. Це дозволяє уникнути появи продуктів неналежної якості або забруднених шляхом забезпечення ефективного контролю над критичними контрольними точками. Як результат, вплив небезпечних факторів на продукцію зменшується, що дозволяє уникнути втрати сировини, матеріалів та енергетичних ресурсів, скорочуються втрати від браку на випуску некондиційної продукції.

Покращення якості продукції: впровадження та удосконалення системи НАССР допомагає підприємству уникати забруднення продукції шкідливими мікроорганізмами, хімічними речовинами або фізичними частками. Це покращує якість харчових продуктів та сприяє підвищенню

рівня задоволення кінцевих споживачів. В результаті підприємство може підвищити свою конкурентоспроможність, привернути увагу більшої кількості клієнтів, підвищити рівень продажів та на цій основі забезпечити реалізацію стратегічних цілей.

Загальне зменшення втрат (технологічних, організаційних тощо): завдяки системі НАССР підприємство може уникнути забруднення чи псування продукції, що призводить до значного зменшення втрат сировини, напівфабрикатів та готової продукції. Це дозволяє підприємству оптимізувати свої запаси, зменшити витрати на виробництво та підвищити загальну ефективність процесу.

Підвищення експортного потенціалу: значна кількість розвинутих країн, мають суворі вимоги до безпеки та якості харчових продуктів, які імпортуються. Впровадження та удосконалення системи НАССР дозволяє підприємству відповідати цим вимогам і отримувати доступ до міжнародних ринків. Це відкриває нові можливості для експорту, розширення клієнтської бази та збільшення обсягів продажів.

Скорочення витрат на засоби стимулювання збуту та маркетинг: впровадження та удосконалення системи НАССР засвідчує високий рівень відповідальності підприємства перед споживачами щодо якості та безпеки продукції. Це створює позитивний імідж компанії у очах споживачів і допомагає знизити потребу в додаткових засобах стимулювання збуту, витрат на рекламу та маркетинг в цілому. Клієнти більш готові сприймати продукцію підприємства, яке гарантує їхню безпеку.

Загальне підвищення конкурентоспроможності: впровадження та удосконалення системи НАССР є ознакою високої якості продукції і забезпечує підприємству конкурентну перевагу на ринку. Клієнти все більше звертають увагу на безпеку та якість харчових продуктів, і наявність сертифікату НАССР демонструє, що підприємство дотримується найвищих

стандартів безпеки. Це допомагає залучати нових клієнтів, утримувати існуючих і підвищувати лояльність споживачів.

Зниження ризику необхідності відшкодування збитків: впровадження та удосконалення системи НАССР дозволяє підприємству запобігати потенційним інцидентам та випадкам харчового отруєння. Це знижує ризик відшкодування збитків, пов'язаних зі здоров'ям споживачів, судовими позовами та відшкодуванням збитків, що можуть значно вплинути на фінансовий стан підприємства.

Оптимізація управління ризиками: система НАССР спрямована на ідентифікацію та контроль ризиків у процесі виробництва, що дозволяє підприємству ефективно управляти ризиками, пов'язаними з безпекою продукції, і забезпечувати належний контроль над ними. В результаті підприємство може бути більш готовим до реагування на можливі проблеми та швидше вживати заходів для їх вирішення.

Нижче визначимо прямий та непрямий економічний ефект від впровадження проєкту по удосконаленню системи управління якістю та безпечністю при виробництві багету «Французький».

Розрахунок показників економічної ефективності проєкту та їх оцінка є визначальним етапом щодо можливості та доцільності його реалізації в реальних умовах господарювання.

Ефективність впровадження проєкту оцінимо виконавши наступне:

- розрахунок інвестиційних (єдиноразових) витрат, які необхідно здійснити в процесі розробки, впровадження та удосконалення системи управління якістю продукції НАССР;

- розрахунок поточних витрат, які необхідно періодично здійснювати відповідно до вимог впровадженої системи управління якістю продукції НАССР;

- визначення економічного ефекту від впровадження та удосконалення системи управління якістю продукції НАССР;

– розрахунок показників економічної ефективності впровадження проекту.

5.2 Розрахунок інвестиційних (єдиноразових) та поточних витрат проекту

При впровадженні (удосконаленні) системи управління якістю продукції при виробництві багету «Французький» інвестиційні (єдиноразові) витрати включатимуть:

– оплата праці членів робочої групи розробки (удосконалення) проекту НАССР;

– відрахування на соціальні заходи (єдиний соціальний внесок) від оплати праці членів групи проекту НАССР;

– канцелярські та інші подібні витрати;

– витрати на купівлю та впровадження автоматизованої системи моніторингу;

– витрати на технічне забезпечення процесу удосконалення проекту НАССР (купівля/оренда ПК/ноутбука, спеціального програмного забезпечення (в т.ч. офісних програм), носіїв інформації, принтеру тощо);

– витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу (монітори, датчики, засоби автоматизованого зчитування інформації тощо), необхідних для виконання процедур, передбачених НАССР;

– витрати на консультування сторонніми організаціями, необхідне при розробці проекту удосконалення системи НАССР;

– витрати на навчання персоналу;

– обов'язкові платежі;

– інші єдиноразові витрати.

Відповідно до встановлених задач було прийняте рішення про формування групи удосконалення системи НАССР у такому складі:

1. Директор/лідер групи НАССР;
2. Завідувач лабораторії /член групи НАССР;

3. Технічний директор/член групи НАССР;

4. Головний технолог/член групи НАССР.

Розрахунок витрат по оплаті праці членів групи удосконалення проекту НАССР проведемо в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Розрахунок витрат по оплаті праці членів групи удосконалення проекту

Посада	Зайнятість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Тривалість участі в проекті, міс	Загальні витрати по оплаті праці, грн.
1	2	3	4	5(3*4)
1. Директор/лідер проектної групи	неповна	8000	3	24000
2. Завідувач лабораторії/член проектної групи	неповна	5000	3	15000
3. Технічний директор/член проектної групи	неповна	5000	3	15000
4. Головний технолог/член проектної групи	неповна	5000	3	15000
Всього	-	-	-	54000

Відрахування на соціальні заходи (єдиний соціальний внесок) від оплати праці членів групи удосконалення проекту НАССР складають 22% від загальних витрат по оплаті праці:

$$\text{ССВ} = 54000 * 0,22 = 11880 \text{ грн.}$$

Канцелярські та подібні витрати включають витрати на купівлю паперу, ручок, заправку картриджів для принтера тощо.

Даний вид витрат заплануємо в розмірі 800 грн/міс.

Загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет НАССР складатиме $800 * 3 = 2400$ грн.

Витрати на купівлю та впровадження автоматизованої системи моніторингу (комп'ютерна програма) відсутні оскільки зазначений спосіб обробки даних проєктом не передбачається.

Розробка проєкту передбачає використання протягом всього періоду його тривалості ноутбуку Ноутбук Lenovo IdeaPad Slim 5 16IАН8 (83BG001ARA) (вартість 26000 грн), багатофункціонального пристрою (БФП) МФУ Canoni-SensysMF275dw, withWiFi, duplex (5621C001AA) (вартість 20000 грн), Флеш пам'ять USB Kingston DataTraveler Exodia Onyx 128GB USB 3.2 Gen 1 Black (DTXON/128GB) (вартість 350 грн).

Таким чином, загальна вартість технічного забезпечення процесу розробки проєкту складає $26000 + 20000 + 350 = 46350$ грн.

Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу (монітори, датчики, засоби автоматизованого зчитування інформації тощо), необхідних для виконання процедур, передбачених НАССР, у проєкті відсутні.

Витрати на консультування сторонніми організаціями визначаються відповідно до фактичних витрат та рахунків, виставлених такими організаціями, а також моніторингу ринкових цін на зазначені послуги.

Заплануємо даний вид витрат в розмірі 6000грн.

Витрати на первинне навчання персоналу визначаються виходячи з об'єктивної потреби в них на основі фактично здійснених або планових витрат.

Заплануємо даний вид витрат в розмірі 7000грн.

Обов'язкові платежі представляють собою витрати, здійснення яких передбачено чинним законодавством (державна реєстрація системи управління якістю в органі державної санітарно-епідеміологічної служби України (Держпродспоживслужба)).

Витрати за даною статтею відповідно до передбачених діючим законодавством процедур складуть 1500 грн.

Інші єдиноразові витрати представляють собою невраховані вище

витрати.

Величину інших єдиноразових витрат (Iє) визначимо в розмірі 10% від суми розрахованих вище витрат.

$Iв = (54000 + 11880 + 2400 + 46350 + 6000 + 7000 + 1500) * 0,1 = 12913$
грн.

Розрахунок загального розміру витрат по розробці та впровадженню проєкту виконаємо в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Інвестиційні (єдиноразові) витрати проєкту

Найменування витрат	Сума, грн
1. Оплата праці членів групи розробки (удосконалення проєкту НАССР	54000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проєкту НАССР	11880
3. Канцелярські витрати	2400
4. Витрати на додаткове технічне оснащення процесу розробки проєкту	46350
5. Витрати на консультування	6000
6. Витрати на первинне навчання персоналу	7000
7. Обов'язкові платіжі	1500
8. Інші єдиноразові витрати	12913
Разом (Iв)	142043

Нижче розрахуємо поточні витрати проєкту впровадження системи управління якістю.

Поточні витрати проєкту виключають наступні статті:

- оплата праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- амортизація додаткового технічного оснащення процесу розробки проєкту;
- канцелярські витрати;
- витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;

- інші поточні витрати.

Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР та відповідним відрахуванням на соціальні заходи розраховуємо в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, зайнятих виконанням поточних завдань та відрахуванням на соціальні заходи

Робітник	Зайнятість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Заробітна плата (доплата), грн/рік	Відрахування на соціальні заходи (22% від заробітної плати (доплат)), грн
1. Головний технолог	неповна	1500	18000	3960
2. Завідувач лабораторії	неповна	1000	12000	2640
3. Працівник основного виробництва	неповна	500	6000	1320
Всього			36000	7920

Амортизацію додаткового технічного оснащення процесу розробки проєкту як структурного елементу адміністративних витрат у визначимо виходячи з вартості такого оснащення. Відповідно до даних таблиці 5.2, вартість додаткового оснащення складає 46350 грн.

Діючим законодавством передбачена можливість використання п'яти методів нарахування амортизації. Розрахунок амортизації проведемо використовуючи прямолінійний (рівномірний) метод, за яким сума амортизаційних відрахувань розраховується наступним чином:

$$A=OЗ/T, \quad (1)$$

де А – сума амортизаційних відрахувань, грн/рік;

ОЗ – вартість об'єкта основних засобів, визначена при розрахунку інвестиційних (єдиноразових) витрат, грн;

T – термін корисного використання об'єкта основних засобів, років.

В якості термінів корисного використання об'єкта основних засобів приймемо мінімальні терміни, встановлені Податковим кодексом України.

Для даних об'єктів основних засобів передбачений мінімальний термін використання 2 роки.

$$A = 46350/2 = 23175 \text{ грн.}$$

Канцелярські витрати, як і у випадку з єдиноразовими (інвестиційними) витратами, включають витрати на папір, ручки, заправку картриджів для принтера тощо.

Даний вид витрат заплануємо в розмірі 500 грн/міс.

Загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет поточних витрат НАССР складатиме $500 \cdot 12 = 6000$ грн.

Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР, заплануємо в розмірі 5000 грн/рік.

Інші поточні витрати представляють собою невраховані вище витрати.

Величину інших поточних витрат (Iп) визначимо в розмірі 10% від суми розрахованих вище витрат.

$$I_p = (36000 + 7920 + 23175 + 6000 + 5000) \cdot 0,10 = 7810 \text{ грн.}$$

Результати розрахунку поточних витрат представлені в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 – Поточні витрати проєкту

Найменування витрат	Сума, грн
1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	36000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	7920
3. Амортизація додаткового технічного оснащення процесу розробки проєкту (елемент адміністративних витрат)	23175
4. Канцелярські витрати	6000
5. Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	5000
6. Інші поточні витрати	7810
Разом (Пв)	85905

Економічний ефект від впровадження проєкту

Впровадження удосконаленої системи управління якістю НАССР має на меті досягнення позитивних економічних та соціальних ефектів.

Реалізація проєкту, як прогнозується, дозволить отримати економічний ефект за рахунок наступного:

- скорочення браку як прямого ефекту від впровадження удосконаленої системи НАССР;
- загальне підвищення якості продукції та на цій основі зростання попиту на продукцію;
- покращення іміджу виробника та підвищення лояльності покупців за рахунок позиціонування продукції як безпечної, та на цій основі зростання попиту на продукцію;
- скорочення поточних витрат за рахунок покращення організації технологічного процесу.

Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проєкту наведена в таблиці 5.5.

Таблиця 5.5 – Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проєкту

Показник	Значення	Джерело інформації
Обсяг реалізованої продукції (багет «Французький»), кг/зм.	150	Базові дані підприємства
Середня планова ціна 1 кг, грн	35	
Річний ефективний фонд роботи підприємства, змін	350	
Коефіцієнт використання виробничої потужності	1	
Обсяг реалізованої продукції (багет «Французький»), тис. грн/рік	1837,5	
Собівартість продукції, тис. грн	1433,3	
в тому числі:		
матеріальні витрати	1032	

витрати на оплату праці	100	
відрахування на соціальні заходи	13	
амортизація	222	
інші витрати	66,3	
Рентабельність продукції, %	28,2	
Фактичний відсоток браку (Бдо), %	1	
Плановий відсоток браку (Бпісля), %	0,05	Проектні дані
Плановий темп зростання обсягів реалізації (Тзв), %	20	
Інвестиційні (єдиноразові) витрати (Ів), тис. грн	142,0	
Поточні витрати (Пв), тис. грн	85,9	

Економічний ефект від скорочення браку (Еб) визначимо наступним чином:

$$Еб = РП * \frac{Бдо\% - Бпісля\%}{100}, \quad (2)$$

де РП – плановий обсяг реалізованої продукції (обсяг продажів), тис. грн.

Бдо% та Бпісля% – відсоток бракованої продукції до та після впровадження проекту.

$$Еб = 1837,5 * \frac{1,0 - 0,05}{100} = 17,5 \text{ тис. грн.}$$

Економічний ефект від підвищення якості продукції та покращення іміджу виробника, а також лояльності покупців за рахунок позиціонування продукції як безпечної та відповідного її маркування (Еп) визначимо наступним чином:

$$Еп = (РПпісля - РПдо) - (Спісля - Сдо), \quad (3)$$

де РПдо та РПпісля – обсяг реалізованої продукції до та після реалізації проекту відповідно, тис. грн.

Сдо та Спісля – собівартість реалізованої продукції до та після реалізації проекту відповідно, тис. грн.

Показники діяльності РПдо та Сдо є детермінованими, тобто такими, величини яких є відомими (дані підприємства (табл. 5.5)).

Як зазначалося вище, прогнозується, що реалізація проєкту позитивним чином вплине на якість продукції, покращить імідж підприємства та лояльність до нього покупців, що дає підстави запланувати підвищення попиту на продукцію та зростання обсягів її реалізації.

Заплануємо середньорічне зростання обсягів реалізованої продукції в розмірі 20% (табл.5.5).

В такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції складе:

$$РПісля = 1837,5 + 1837,5 * \frac{20\%}{100\%} = 2205,0 \text{ тис. грн.}$$

Визначення економічного ефекту Еп передбачає визначення планових показників собівартості реалізованої продукції.

При розрахунку собівартості реалізованої продукції Спісля необхідно враховувати ефект від масштабу виробництва, тобто можливість економії на умовно-постійних витратах в межах діючих потужностей.

Умовно-постійні витрати – це, витрати, які не залежать від динаміки обсягів виробництва та реалізації продукції. Зазвичай їх розмір в цілому фіксований в межах фактичних виробничих потужностей.

Умовно-змінні витрати – це, витрати, розмір яких визначається обсягом виробництва та реалізації продукції. Зазвичай, умовно-змінні витрати змінюються прямопропорційно зміні обсягів виробленої та реалізованої продукції. Економія на умовно-постійних витратах передбачає поділ усіх витрат на умовно-змінні та умовно-постійні. В розрізі класифікації витрат по економічних елементах складові собівартості продукції поділимо наступним чином (табл. 5.6).

Таблиця 5.6 – Розподіл витрат підприємства

Елемент витрат	Приналежність до умовно змінних/умовно постійних
Матеріальні витрати	Змінні
Оплата праці	Переважно постійні (до умовно-змінних відноситься оплата праці робітників на відрядній формі оплаті праці). Приймаємо питому вагу умовно-постійних витрат 97% (умовно-змінних 3%).
Відрахування на соціальні заходи	Переважно постійні (визначаються приналежністю оплати праці). Питома вага умовно-постійних витрат 97% (умовно змінних 3%).

Амортизація	Постійні
Інші витрати	Переважно постійні (великий перелік можливих витрат, більшість з яких, при незначній зміні обсягів діяльності може бути віднесена до умовно-постійних). Приймаємо питому вагу умовно-постійних витрат 95% (умовно-змінних 5%).

Планову собівартість продукції (Спісля) розраховуємо на основі поділу витрат на умовно-постійні та умовно-змінні, а також динаміки (планових темпів зростання) обсягів реалізованої продукції (таблиця 5.7).

Таблиця 5.7 – Розрахунок планової собівартості (Спісля)

Елемент витрат	Фактичне значення	Питома вага змінних витрат	Фактичний розмір витрат		Темп зростання змінних витрат*	Плановий розмір витрат		Планова собівартість (Спісля)
			змінних	постійних		змінних	постійних	
1	2	3	4(2*3)	5(2-4)	6	7 (4*6)	8 (=5)	9 (7+8)
Матеріальні витрати	1032,0	100,0	1032,0	0,0	1,20	1238,4	0,0	1238,4
Витрати на оплату праці	100,0	3,0	3,0	97,0	1,20	3,6	97,0	100,6
Відрахування на соціальні заходи	13,0	3,0	0,4	12,6	1,20	0,5	12,6	13,1
Амортизація	222,0	0,0	0,0	222,0	1,20	0,0	222,0	222,0
Інші витрати	66,3	5,0	3,3	63,0	1,20	4,0	63,0	67,0
Разом	1433,3		1038,7	394,6		1246,4	394,6	1641,0

* – темп зростання змінних витрат (Тзв) відповідає темпу зростання обсягів виробництва та реалізації (Тзв=РПпісля/РПдо).

Таким чином, економічний ефект від підвищення попиту на продукцію підприємства складе:

$$E_{п} = (2205,0 - 1837,5) - (1641,0 - 1433,3) = 159,8 \text{ тис. грн.}$$

При характеристиці можливих позитивних наслідків реалізації проекту удосконалення системи управління якістю НАССР, було відзначено, що одним з них є можливе зниження поточних витрат підприємства за рахунок кращої організації технологічного процесу. Однак, з урахуванням браку необхідної вихідної інформації та виключної невизначеності даного напрямку отримання позитивного економічного ефекту, достовірно кількісно оцінити зазначений економічний ефект не представляється можливим.

Отже, загальний економічний ефект від впровадження проекту складатиме:

$$E = E_b + E_p \quad (4)$$

$$E = 159,8 + 17,5 = 177,2 \text{ тис. грн.}$$

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проекту складе:

$$\Delta\Pi = E - P_v, \quad (5)$$

де P_v – поточні витрати, пов'язані з обслуговуванням та виконанням процедур, передбачених розробленою удосконаленою програмою управління якістю НАССР.

$$\Delta\Pi = 177,2 - 85,9 = 91,3 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проекту визначається по формулі:

$$\Delta\text{ЧП} = \Delta\Pi - \Delta\Pi * \frac{P_n}{100}, \quad (6)$$

де P_n – відсоткова ставка податку на прибуток (18%).

$$\Delta\text{ЧП} = 91,3 - 91,3 * \frac{18}{100} = 74,9 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунок показників економічної ефективності проекту

Для оцінки економічної ефективності проекту розрахуємо наступні показники:

- строк окупності інвестиційних витрат (T):

$$T = \frac{I_6}{\Delta\text{ЧП}} \quad (7)$$

$$T = \frac{142,0}{74,9} = 1,89 \text{ року}$$

- рентабельність інвестицій (P_i):

$$P_i = \frac{\Delta\text{ЧП}}{I_6} \quad (7)$$

$$P_i = \frac{74,9}{142,0} = 52,7\%.$$

Рентабельність продукції після впровадження проекту складе:

$$R_{пр} = \frac{РПісля-Спісля}{Спісля} * 100\% = \frac{2205,0-1641,0}{1641,0} * 100\% = 34,4\%.$$

В результаті реалізації проекту рентабельність продукції зросте з 28,2% до 34,4%.

В таблиці 5.8 представлені основні узагальнюючі економічні показники реалізації проекту.

Таблиця 5.8 – Показники ефективності впровадження проекту

Показник	Значення
Інвестиційні (єдинократові) витрати, тис. грн.	142,0
Зміна поточних витрат підприємства (+,-), тис. грн	85,9
Економічний ефект від впровадження проекту, тис. грн, в тому числі	177,2
за рахунок скорочення браку	17,5
за рахунок підвищення якості продукції та попиту на неї	159,8
Прибуток, тис. грн	91,3
Чистий прибуток, тис. грн	74,9
Рентабельність продукції, %	34,4
Термін окупності інвестицій, років	1,90
Рентабельність інвестицій, %	52,7

Висновок

Проект впровадження на підприємстві удосконалення системи управління якістю НАССР має господарську доцільність та є економічно ефективним, про що свідчить планове зростання рентабельності продукції, висока рентабельність інвестицій та незначний термін окупності інвестиційних (єдинократових) витрат.

ВИСНОВКИ

У даній роботі була проведена технологічна експертиза виробництва багету «Французький».

Були вирішені такі завдання як: проведення аналізу та обґрунтування технології виробництва продукту; надання органолептичних та фізико-хімічних показників, показників безпечності та мікробіологічних показників продукту, сировини для його виробництва відповідно до чинної нормативної документації; були наведені методи контролю показників якості та безпечності продукту і сировини для його виготовлення; визначені можливі види дефектів і фальсифікації продукту, вказані способи їх ідентифікації й попередження; проведений аналіз небезпечних чинників технології виробництва продукту та наданий план НАССР.

Під час проведення експертизи були встановлені такі критичні точки як: КТК 1 – приготування опари (технологічна операція 1.5), заходи керування: контроль температури та кислотності, частота перевірки – кожна партія; КТК 2 – попереднє та кінцеве розстоювання тіста (технологічні процеси 1.8, 1.10), заходи керування: контроль температури, вологості та тривалості, частота перевірки – кожна партія.

Були також визначені операційні програми передумови: ОПП 1 – просіювання борошна (технологічна операція 1.4), заходи керування: перевірка обладнання, додатковий інструктаж персоналу, частота перевірки – кожна партія.

Проведена оцінка економічної ефективності впровадження плану НАССР при виробництві, проєкт виявився економічно ефективним та рентабельним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 Костецька Н. І. Ринок хліба і хлібобулочних виробів України: стан і перспективи розвитку / Наталія Костецька // Галицький економічний вісник, — Т. : ТНТУ, 2015. — Том 48. — № 1. — С. 26- 31. — (Економіка та управління національним господарством).
- 2 Розробка новітніх технологій виробів з борошна с заданими властивостями [Текст] : монографія / О. О. Сімакова, Р. П. Никифоров. – Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2018. – 146 с.
- 3 ТОВ «Сільпо – Фуд» звіт з управління за 2018 рік [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://silpo.ua/assets/Report_Silpo%20Food_2018_site.pdf.
- 4 ТОВ «Сільпо – Фуд» звіт з управління за 2022 рік [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://content.silpo.ua/uploads/2023/07/05/64a56f7808283.pdf>.
- 5 Вхідний контроль основної і додаткової сировини на підприємстві [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://studfile.net/preview/9475722/page:10/>.
- 6 ГОСТ 27558-87Борошно і висівки. Методи визначення кольору, запаху, смаку і хрускіт
- 7 ГОСТ 9404-88Борошно і висівки. Метод визначення вологості
- 8 ГОСТ 27494-87Борошно і висівки. Метод визначення зольності
- 9 ГОСТ 27839-88Борошно і висівки. Метод визначення кількості і якості клейковини
- 10 ДСТУ 4307:2004. Сіль йодована. Технічні умови
- 11 ГОСТ 26927-86Сировина і продукти харчові. Метод визначення ртуті
- 12 ГОСТ 26930-86Сировина і продукти харчові. Метод визначення миш'яку
- 13 ГОСТ 3351-74Вода питна. Методи визначення смаку, запаху, забарвленості й каламутності

- 14 ДСТУ 4077-2001 Якість води. Визначення рН
- 15 ДСТУ ISO10304-1:2003 Якість води. Визначення масової концентрації бромат-, фторид-, хлорид-, нітрит-, орто-, фосфат-, нітрат-, сульфат-іонів методом рідинної хроматографії
- 16 ГОСТ 30518-97 Продукти харчові. Методи виявлення та визначення кількості бактерій групи кишкових паличок (коліформних бактерій)
- 17 ДСТУ 8446:2015 Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів
- 18 ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови
- 19 ДСТУ 4307:2004. Сіль йодована
- 20 ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості
- 21 ДСТУ 4812:2007. Дріжджі пресовані хлібопекарські. Технічні умови
- 22 ДСТУ 4587:2006. Вироби булочні. Технічні вимоги.
- 23 ГОСТ 5667-65 Хліб та хлібобулочні вироби. Правила приймання, методи відбору проб, методи визначення органолептичних показників та маси виробів
- 24 ГОСТ 5668 Хліб та хлібобулочні вироби. Методи визначення масової частки жиру
- 25 ГОСТ 5669-96 Хлібобулочні вироби. Метод визначення пористості
- 26 ГОСТ 5670-96 Хлібобулочні вироби. Методи визначення кислотності
- 27 ГОСТ 5672-68 Хліб та хлібобулочні вироби. Методи визначення масової частки цукру
- 28 ГОСТ 21094-75 Хліб та хлібобулочні вироби. Метод визначення вологості
- 29 ДСТУ 8446:2015 Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів
- 30 ГОСТ 26927-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення ртуті
- 31 ГОСТ 26930-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення миш'яку
- 32 ГОСТ 26931-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення міді
- 33 ГОСТ 26932-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення свинцю

- 34 ГОСТ 26933-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення кадмію
- 35 ГОСТ 26934-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення цинку
- 36 Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва. - К.: Логос, - 2002.
- С. 265-272, 320-323.
- 37 Ідентифікація та методи виявлення фальсифікації : навчальний посібник /
Воробець М.М., Сачко А.В., Кобаса І.М. – Чернівці : Чернівецький нац.
ун-т ім. Юрія Федьковича, 2017.
- 38 Закон України “Про охорону праці” / Законодавство України про охорону
праці. - К. Нова редакція 2002 р.
- 39 Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища” –
К.: Україна. – 1991. - 59 с. (з усіма редакціями до 2017 року).

