МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут(факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчових продуктів

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
_____ Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)
«___» лютого 2023 р.

«До захисту допущено»
В.о. завідувача кафедри
_____ Лариса АРСЕНЬЄВА
(підпис) (прізвище та ініціали)
«___» лютого 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» на тему: «Розроблення рекомендацій з удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба «Грехем» для ТОВ «Сільпо-Фуд» за ДСТУ ISO 22000:2019»

Виконала: здобувач 2М курсу, групи ХЕ-2-12М

_Войтенко Олександра Борисівна__ _____
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник _Кійко Вікторія Вікторівна_ _____
(прізвище , ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти_____ _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

_____ _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

_____ _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент _Бондаренко Ю.В._ _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

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

Здобувач_____
(підпис)

Київ - 2023 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчових продуктів
Освітній ступінь магістр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
(код і назва)
Освітньо-професійна програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. завідувача кафедри експертизи
харчових продуктів Лариса АРСЕНЬЄВА
“__” _____2022 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Войтенко Олександра Борисівна

1. Тема роботи «Розроблення рекомендацій з удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба «Грехем» для ТОВ «Сільпо-Фуд» за ДСТУ ISO 22000:2019»
керівник проекту (роботи) Кійко Вікторія Вікторівна, к. т. н., доцент,
(прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом закладу вищої освіти від “31” жовтня 2022 року № 773-кс
2. Строк подання здобувачем роботи 01.02.2023 р.
3. Вихідні дані до роботи
1. Матеріали, зібрані під час проходження переддипломної практики
2. Методичні рекомендації до виконання магістерських робіт
3. Законодавчі та нормативно-правові акти України
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки Вступ; Р. 1. Аналіз стану хлібопекарської галузі України та шляхів покращення системи управління безпечністю; Р. 2. Об’єкти, предмети та методи дослідження; Р. 3. Характеристика існуючої СУБХП виробництва хлібу «Грехемського» для оператора ринку ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1; Р. 4. Рекомендації щодо удосконалення СУБХП виробництва хліба «Грехемського»; Р. 5.Охорона праці на ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1; Загальні висновки; Список використаної літератури; Додатки.
5. Перелік графічного матеріалу:
Таблиці з даними - 13, графіки з результатами - 13

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання____20.10.2022 р._____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ З№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ	26.10.2022	
2.	Розділ 1. Аналіз стану хлібопекарської галузі України та шляхів покращення системи управління безпечністю	27-30.10.2022	
3.	Розділ 2. Об'єкт, предмет та методи дослідження	31.10-02.11.2022	
4.	Розділ 3. Характеристика існуючої СУБХП виробництва хлібу «Грехемського» для оператора ринку ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1	02.11-15.11.2022	
1-а атестація		15.11.2022	
5.	Розділ 4. Рекомендації щодо удосконалення СУБХП виробництва хліба «Грехемського»	15.11-17.12.2022	
6.	Розділ 5. Охорона праці на ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1	18.12-23.12.2022	
7.	Загальні висновки	24.12-25.12.2022	
8.	Список використаної літератури. Додатки	26.12-29.12.2022	
9.	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру	20.12.2022-30.01.2023	
2-а атестація		30.01.2023	
10.	Попередній розгляд роботи на кафедрі	31.01.2023	
11.	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	05.02.2023	
12.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	06.02.2023	
13.	Захист роботи в ЕК	Згідно графіку	

Здобувач _____ Олександра ВОЙТЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Вікторія КІЙКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота на тему: «Розроблення рекомендацій з удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба «Грехем» для ТОВ «Сільпо-Фуд» за ДСТУ ISO 22000:2019» містить 122 сторінки, 13 таблиць, 13 рисунків, 8 додатків. Перелік посилань нараховує 80 найменування.

Об’єктом дослідження виступає технологія виробництва хлібу «Грехемського» та діяльність окремих підрозділів ТОВ «Сільпо-Фуд».

Предмет дослідження – хліб «Грехемський» та система управління безпечністю при його виробництві.

Метою даної роботи є розроблення рекомендацій з удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба «Грехемського» для ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1 за ДСТУ ISO 22000:2019.

Методи дослідження: під час виконання кваліфікаційної роботи було використано методи збору, аналізу та синтезу інформації, органолептичні дослідження додаткової сировини, аналіз наукових доробок вчених усього світу, соціальний метод аналізу – опитування.

Результати дослідження нададуть можливість виробничим підприємствам використати на практиці запропоновані заходи, щодо розроблення удосконалення документації системи менеджменту безпечності виробництва хлібу житньо-пшеничного «Грехемський».

Рекомендації щодо використання результатів роботи. Розроблене удосконалення системи НАССР для оператора ринку для мінімізації виникнення отримання небезпечних для споживання продуктів, збільшення задоволеності споживачів після вивчення їхніх вподобань, спрощення роботи працівників цеху хлібобулочних виробів, збільшення ефективності роботи шляхом скорочення затрачено на підготовку сировини часу.

Ключові слова: система НАССР, хліб житньо-пшеничний, ядро насіння гарбуза.

ABSTRACT

The qualification work on the topic: "Development of recommendations for improving the Graham bread production safety management system for Silpo-Food LLC according to DSTU ISO 22000:2019" contains 122 pages, 13 tables, 13 figures, 8 appendices. The list of links includes 80 names.

The object of the research is the production technology of "Grehemsky" bread and the activities of individual divisions of "Silpo-Food" LLC.

The subject of the study is "Grehemsky" bread and the safety management system during its production.

The purpose of this work is to develop recommendations for improving the safety management system for the production of "Grehemsky" bread for LLC "Silpo-Food" Shop No. 1 according to DSTU ISO 22000:2019.

Research methods: methods of information collection, analysis and synthesis, organoleptic research of additional raw materials, analysis of scientific works of scientists from all over the world, social method of analysis – survey were used during the qualification work.

The results of the research will provide an opportunity for production enterprises to use in practice the proposed measures for the development and improvement of the documentation of the safety management system for the production of rye-wheat bread "Grehemsky".

Recommendations on the use of work results. Developed improvement of the HACCP system for the market operator to minimize the occurrence of receiving products that are dangerous for consumption, increase consumer satisfaction after studying their preferences, simplify the work of employees of the bakery shop, increase work efficiency by reducing the time spent on preparing raw materials.

Key words: HACCP system, rye-wheat bread, pumpkin seed kernel.

ЗМІСТ

ВСТУП 8

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СТАНУ ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХІВ ПОКРАЩЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ 11

1.1 Тенденції розвитку хлібопекарської галузі України 11

1.2 Перспективи та проблеми у використанні додаткової сировини при виробництві хлібобулочних виробів підвищеної харчової цінності 15

1.3 Вітчизняний та зарубіжний досвід впровадження СУБХП, основаної на принципах НАССР у хлібопекарській галузі 18

1.4 Шляхи удосконалення системи НАССР на підприємствах хлібобулочної галузі 25

1.5 Характеристика фотосепараторів та принципів їх роботи 29

Висновок до розділу 1 32

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ 33

2.1 Характеристика об'єкту та предмету дослідження 33

2.2 Методи дослідження 33

2.3 Методологія та удосконалення системи НАССР 35

Висновок до розділу 2 38

РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ІСНУЮЧОЇ СУБХП ВИРОБНИЦТВА ХЛІБУ «ГРЕХЕМСЬКОГО» ДЛЯ ОПЕРАТОРА РИНКУ ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» ЦЕХ №1 39

3.1 Політика щодо якості та безпечності ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1 39

3.2 Організація виконання програм-передумов на ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1 40

3.3 Технологія виробництва хлібу «Грехемського» 50

3.4 Аналіз існуючої системи управління безпечністю виробництва хлібу «Грехемського» 57

Висновок до розділу 3 61

РОЗДІЛ 4. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ СУБХП ВИРОБНИЦТВА ХЛІБА «ГРЕХЕМСЬКОГО» 63

4.1. Перегляд внутрішніх і зовнішніх чинників, що відносяться до СУБХП, включаючи зміни в контексті ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1 63

4.2. Заходи з удосконалення СУБХП виробництва хліба житньо-пшеничного «Грехемського» на ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1 74
4.3. Розроблення процедури поводження при надзвичайних ситуаціях та інцидентах, що виникають на ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1 78
Висновок до розділу 4 81
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» ЦЕХ №1 82
5.1. Законодавча та нормативна база з охорони праці на підприємства хлібопекарської галузі 82
5.2. Інструктажі з охорони праці, їх види 83
5.3. Умови праці на ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1 84
Висновок до розділу 5 86
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ 87
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 89
Додаток А 98
Додаток Б 101
Додаток В 102
Додаток Г 109
Додаток Д 110
Додаток Е 113
Додаток Ж 121
Додаток З 122

ВСТУП

Виробництво хлібобулочних виробів – один з найважливіших процесів у харчовій промисловості. Оскільки хлібобулочні вироби виготовляються з відносно дешевої сировини, споживачі мають змогу купувати цей вид продуктів харчування, що робить його невід'ємною частиною звичайного споживчого кошика.

Українська хлібопекарська галузь недарма вважається найрозвиненішою в харчовій промисловості. Щодня виробники впроваджують нові види продукції відповідно до світових тенденцій, щоб задовольнити потреби споживачів.

Сьогодні споживання неякісних та небезпечних продуктів харчування безпосередньо впливає на здоров'я населення та його майбутніх поколінь, що робить виробництво безпечної продукції одним з головних пріоритетів, яким повинні керуватися гравці ринку.

Європейський Союз зробив безпеку харчових продуктів одним із ключових пріоритетів своєї політики. Це важлива мета, яку необхідно враховувати в різних сферах діяльності Співтовариства, таких як Спільна сільськогосподарська політика, зокрема у сферах, що стосуються розвитку сільських територій, захисту навколишнього середовища, охорони здоров'я, захисту прав споживачів та захисту внутрішнього ринку [1].

Впровадження системи аналізу ризиків НАССР є обов'язковим в Україні, що гарантує споживачам отримання безпечних та якісних продуктів харчування, а виробникам – зміцнення репутації, підвищення рівня задоволеності споживачів, розширення ринку збуту своєї продукції та зменшення витрат на відкликання та утилізацію.

Основою системи НАССР є міжнародні стандарти безпеки харчових продуктів серії ISO 22000, розроблені Міжнародною організацією зі стандартизації та застосовні до всіх організацій, що займаються сільським господарством [2].

Система НАССР застосовується у всьому світі, що свідчить про те, що оператори ринку слідкують за безпекою виробничих процесів, цікавиться тенденціями галузі, розвивають виробництво, поширюють інформацію та знання щодо системи серед працівників та визнають безпечність виробленої продукції своєю головною метою.

Так як хліб є таким продуктом, який споживають більша частина споживачів, то важливим виступає те, що він повинен бути безпечним для споживання. Через застаріле обладнання, неякісну сировину, людську недбалість можливе забруднення продукції різними сторонніми предметами, тому контроль фізичного фактору є дуже важливим, тому для удосконалення було обрано саме контроль за фізичним фактором підготовки сировини та запропоновано шляхи поліпшення цього процесу.

Метою даної роботи є розроблення рекомендацій з удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба «Грехемського» для ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1 за ДСТУ ISO 22000:2019.

Об'єктом кваліфікаційної роботи виступає технологія виробництва хлібу «Грехемського» та діяльність окремих підрозділів ТОВ «Сільпо-Фуд».

Предметом кваліфікаційної роботи виступає хліб «Грехемський» та система управління безпечністю при його виробництві.

Для виконання мети слід виконати наступні *завдання*:

– дослідити та проаналізувати стан хлібопекарської галузі України та досвід впровадження системи НАССР на потужностях операторів ринку хлібопекарської галузі в Україні та закордоном;

– проаналізувати виконання на потужності програм-передумов, передбачених Наказом №590 Мінагрополітики України;

– проаналізувати наявну систему управління безпечності виробництва хлібу «Грехемського», виявити «слабкі» місця;

– визначити контекст ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1, потреб та очікувань зацікавлених сторін;

– навести заходи щодо удосконалення системи управління безпечності виробництва хлібу «Грехемського»;

– проаналізувати систему охорони праці на ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1, а саме вимоги до цеху виробництва хлібобулочних виробів.

Наукова новизна – удосконалення плану НАССР для виробництва хлібу житньо-пшеничного «Грехемського» оператору ринку ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1, встановлення нового обладнання для підготовки сировини, проведення аналізу роботи оператора ринку та вподобань споживачів в умовах сьогодення.

Практичне значення одержаних результатів – розроблене удосконалення системи НАССР для оператора ринку для мінімізації виникнення отримання небезпечних для споживання продуктів, збільшення задоволеності споживачів після вивчення їхніх вподобань, спрощення роботи працівників цеху хлібобулочних виробів, збільшення ефективності роботи шляхом скорочення затрачено на підготовку сировини часу.

Апробація результатів дослідження – основні результати кваліфікаційної роботи презентувались, обговорювалися та отримали позитивну оцінку на: теза на Міжнародній науковій конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті» (м. Київ, 2022 рік). За проведеними дослідженнями підготовлено до публікації статтю на тему «Ринок хлібу в Україні: визначення контексту галузі» у фаховому міжнародному науково-практичний журнал категорії Б «Товари і ринки», номер 1 (м. Київ, 2023 рік).

Структура кваліфікаційної роботи – магістерська робота викладена на 122 сторінках, містить 5 розділів, вступ, висновки, список літератури, що складається з 80 використаних джерел, 8 додатків. Робота ілюстрована 13 таблицями та 13 рисунками.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СТАНУ ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХІВ ПОКРАЩЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ

1.1 Тенденції розвитку хлібопекарської галузі України

Хлібопекарська промисловість України має велике соціальне значення, вона – підтримка стабільності у суспільстві, а оператори ринку, що виробляють такий значимий для кожного першого споживача продукт харчування, як хліб, прагнуть задовольнити потреби усіх верств населення. Тим не менш, не дивлячись на таку важливість даної ланки, останнім часом у галузі спостерігаються негативні процеси, що напряму впливають не лише на якість виробів, а й на загальні тенденції у виробництві та реалізації продукції.

Хлібопекарська промисловість посідає в системі агропромислового комплексу одне з провідних місць, адже виконує завдання з виготовлення для населення надзвичайно важливої продукції першої необхідності, яка вирізняється широким асортиментом. У загальному обсязі валової продукції харчової промисловості частка хлібопекарської промисловості становить понад 15 %, а питома вага її виробничих потужностей в основних фондах харчової промисловості складає 8 % [3].

Не дивлячись на те, що хлібопекарська галузь виступає однією з тих, які найбільш швидко розвиваються та є інвестиційно привабливою галуззю харчової промисловості України, багато операторів ринку не витримують конкуренції та покидають ринок, тому мало хто інвестує у модернізацію та оновлення обладнання. Потрібно відмітити наявність такого явища, як тіньовий сектор, у результаті чого виробничі потужності не використовуються на оптимальному рівні, що знижує ефективність виробників, та й галузі у цілому.

Однією з особливостей хлібопекарської галузі є те, що вона представлена широкою мережею вітчизняних хлібозаводів та пекарень, що постачають хліб населенню. В Україні зареєстровано близько 1747 виробників хлібобулочних виробів. З усієї маси приблизно 80 % продукції

хлібопекарської галузі виробляється підприємствами-гігантами, у той час як решта продукції виробляється маленькими пекарнями та пекарнями у супермаркетах. Останні дуже активно розвиваються в останні роки. Потрібно відзначити наявність власної сировинної бази у країні, що може виступати конкурентною перевагою для українського виробника [4].

На сьогоднішній день ринок хлібу та хлібобулочних виробів значно відрізняється як за асортиментом так і за виробником. Згідно даних маркетингових досліджень компанії «Maxriseconsulting» основними гравцями ринку виступають «Київхліб», «Хлібні інвестиції», «Кулінічі», «Група Лауффер», «Формула смаку», «Концерн Хлібпром» та інші. Загалом вони виробляють близька 48,1 % від загальних обсягів виробництва.

Більшість хлібозаводів мають потребу в проведені реконструкції, заміні обладнання на більш сучасне, енергозберігаюче, ефективне. Значна частина великого бізнесу представлена приватними компаніями, у тому числі різними інтеграційними структурами, адже загальновідомі тенденції злиття та поглинання компаній притаманні і ринку хлібопекарства. Тут також відбувається формування вертикально інтегрованих структур із замкнутим циклом виробництва – від виробництва борошна до випуску хлібних виробів. Нарощування та концентрація виробництва дають змогу оптимізувати логістику, розширити асортимент, підвищити прибутковість і, у такий спосіб, вижити та залишитися гравцем ринку.

До 1990 року у країні щороку випікалося близько 7 млн т хлібу та хлібобулочних виробів. У подальші роки виробництво продукції скоротилося більше, ніж у 4 рази [5].

За даними Державної служби статистики, обсяги хлібобулочних виробів за 2015-2020 роки зазнало суттєвих змін, що продемонстровано на рисунку 1.1 [6, 7]:

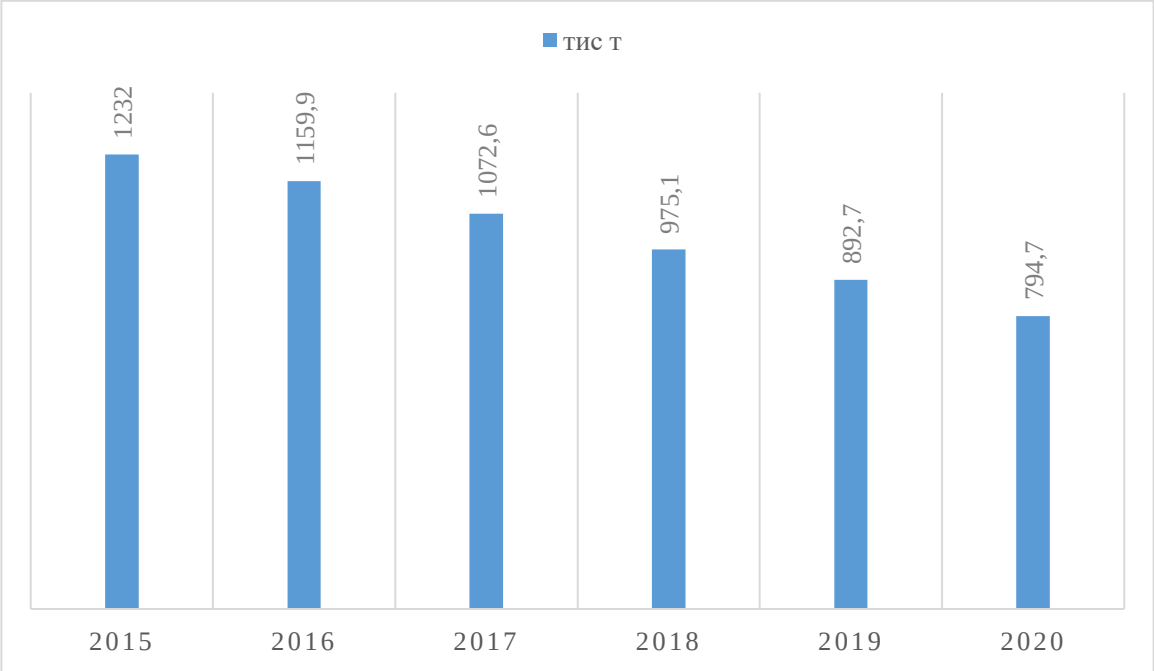


Рис. 1.1 – Обсяги виробництва хлібу, хлібобулочних та нетрадиційних хлібних виробів, нетривалого зберігання

Можна виділити такі чинники, які вплинули на зниження обсягів виробництва хлібу та хлібобулочних виробів в Україні:

1. Вартісний. У 1990-х рр. виробництво хліба було пільговим. Зі зменшенням рівня допомоги від держави, багато виробників зіткнулись із неефективною організацією виробництва, яка призвела до значного збільшення собівартості виробів, що у свою чергу призвело до зниження рівня виробництва.

2. Технічний. Стан обладнання та виробничих ліній, як зараз наявні на підприємствах хлібопекарської галузі є катастрофічним, адже ступінь зносу складає від 60-70 %.

3. Територіальний. Втрата таких ринків збуту як АР Крим та певні райони Донецької та Луганської областей, разом зі зменшенням чисельності населення, відповідно позначилось на ринку хліба та хлібобулочних виробів.

4. Етнічно-культурний. У багатьох областях України, зокрема у західних, покупці переважно купують домашню випічку або вироби, випечені невеликими приватними підприємствами, а це у свою чергу призводить до зміни культури споживання хліба.

5. Структурний. Порівняно з 2010 роком, у 2014 році структура ринку хлібу та хлібних виробів зазнала змін, а саме спостерігається збільшення тіньової частки ринку. Станом на 2015 рік за оцінками експертів, у тіньовому секторі перебувало до 60 % ринку. Станом на 2021 рік стан тіньового ринку і досі перебуває на рівні від 5 до 60 % [8].

6. Споживчий. Останніми роками спостерігається розвиток сегменту заморожених хлібних напівфабрикатів. Зокрема, потрібно відзначити зростання попиту на заморожену випічку з боку HoReCa та супермаркетів.

Слід відмітити, що на стан ринку ще впливає значне зростання цін на вироби в умовах сьогодення. Індекс споживчих цін на продукти цієї категорії у серпні 2022 склав 100,96% [9].

Великі хлібопекарські підприємства, особливо це спостерігається останніми роками, активно працюють над розширенням асортименту.

Більшість великих хлібозаводів щодоби виробляють понад 100 різновидів хліба, булочних виробів та борошняних кондитерських виробів. Промислові пекарні Києва випускають понад 500 різних видів виробів. У загальній масі асортименту хлібу, який виробляється операторами ринку в Україні, нараховує понад 700 видів. З урахуванням конкуренції за споживача цей асортимент з кожним роком розширюється, удосконалюються сучасні технології з додаванням різних смакових добавок, поліпшувачів, наповнювачів тощо.

Помітною особливістю асортименту хлібу і хлібобулочних виробів хлібозаводів є різноманітність форм хлібобулочних виробів, особливо булочних, наявність у хлібі різних добавок (сплюснуте зерно, прянощі, горіхи, ядра соняшнику, кунжут, цибуля, родзинки, курага), тостового, європейського, хліба із пророщеного зерна, великий вибір виробів із листового тіста.

Останніми роками спостерігається активна робота щодо виготовлення хлібних виробів підвищеної харчової та біологічної цінності з використанням нетрадиційної сировини. Перспективним спрямуванням розвитку галузі є

застосування композитних сумішей на базі української сировини з метою підвищення харчової цінності, поліпшення якості виробів, подовження термінів зберігання і його свіжості [10].

Зважаючи на той факт, що все більше покупців прагнуть дотримуватись здорового способу життя і ведуть боротьбу із надлишковою вагою, зростає популярність розширення асортименту інноваційних продуктів, таких як хліб дієтичного та лікувально-профілактичного спрямування. Такі вироби містять зернові суміші, висівки, фруктозу, мед, горіхи, овочеві і фруктові добавки. На такий вид хлібних продуктів наразі припадає близько 5-7 % від загального обсягу продажів [11].

Однак, за даними експертів, потреба населення у розширенні асортименту дієтичних хлібобулочних виробів, збагачених вітамінами, буде зростати. Такі тенденції надають певні переваги виробникам, що випускають хлібобулочні вироби з різноманітними функціональними добавками та лікувально-профілактичними властивостями.

1.2 Перспективи та проблеми у використанні додаткової сировини при виробництві хлібобулочних виробів підвищеної харчової цінності

Сировина, що використовується у хлібопекарському виробництві, поділяється на основну і додаткову.

До основної сировини належить така: пшеничне та житнє борошно, хлібопекарські дріжджі, сіль та вода; а до додаткової сировини відносять ті інгредієнти, що застосовують згідно з рецептури для набуття виробами відповідних органолептичних і фізико-хімічних властивостей, притаманних певному виду, наприклад, цукор, жир, молоко тощо. Усі види сировини повинні відповідати вимогам нормативної документації і забезпечувати високу якість готових виробів [12].

Вид пекарського борошна визначається зерном, з якого виробляють це борошно. Основними видами борошна, яке використовується на виробництва хлібу є пшеничне і житнє. Пшеничного борошна традиційно виробляється

більше, ніж житнього. Це пов'язане зі специфікою розташування вирощування пшениці та жита, а також обумовлено приємнішими смаковими властивостями і високою харчовою цінністю виробів з пшеничного борошна.

Останнім часом популярним стало додавання цільнозернового борошна, спельтового, кукурудзяного, гречаного тощо. Також зараз розробляють так звані безглютенові різновиди хлібу з використанням рисового борошна, борошна з амаранту тощо. Проте, варто зазначити, що для стабільно гарного результату при використанні безглютенового борошна для виробництва хлібу завше приходиться використовувати різні природні добавки для стабілізації хлібобулочних виробів, таких як модифікований крохмаль, пектин, камедь гуару або ксантану [13, 14].

Зокрема борошно із пшениці спельти має ряд переваг перед традиційним борошном з твердої і м’якої пшениці. Особливо це стосується вмісту білку у ньому, що складає до 25 % та клейковини – до 50 %. Це дає змогу використовувати спельтове борошно як окремо для виготовлення хлібобулочних й макаронних виробів, так і як поліпшувач до низькоякісного борошна [15].

Перспективною культурою є амарант, який як харчова і лікарська культура не використовується в необхідному обсязі для задоволення потреб у якісних харчових продуктах і препаратах для профілактики багатьох захворювань. Зерно амаранту за вмістом білку, мінеральних речовин і вітамінів, за цінністю олія амаранту перевершує традиційні зернові та зернобобові культури.

Новою для хлібопекарного виробництва сировиною є також борошно з зеленої гречки. Відмінністю від звичайної гречки є те, що це продукт з термічно необробленої гречки містять розширений набір поживних речовин, серед яких: клітковина, кальцій, магній, натрій, калій, фосфор, хлор, сірка. Також містить значну кількість вітамінів. Варто зазначити, що біодоступність вітамінів із зеленої гречки значно вища, ніж у звичайної. Це показник того, наскільки швидко і в якому обсязі засвоюються вітаміни даного продукту [15].

Додатковою сировиною, яка може урізноманітнити асортимент хлібу та хлібобулочних виробів, може бути насіння льону та продукти його переробки, зокрема, шрот, борошно; насіння чіа ціле, так і перемелене; насіння гречки; дикорослих ягід; насіння коноплі Canapa Sativa; насіння соняшника; насіння гарбуза, його шрот та борошно з нього; рисове борошно, сої і багато іншої сировини. Крім того, додавання такої нетрадиційної додаткової сировини може покращити реологічні властивості готового продукту та удосконалити сам технологічний процес, наприклад.

Дослідження авторів [16] розкривають динаміку газоутворення в тісті зі шротом насіння льону. Так, бродіння мало два піки із зменшеним часом, а тісто одержало водорозчинні білки, мінеральні речовини та вітаміни. Внесення солодового екстракту інтенсифікувало процес бродіння тіста.

Проведені дослідження [17] установили, що додавання як цілого, так і перемеленого насіння чіа призводить до зростання вологості тіста на 10-11 %, підвищення кислотності – на 0,2-0,4 градуси із покращеною газоутримуючою здатністю [18].

У англомовних виданнях відмічають, шо використання шкірок та клітковини з гарбузового насіння допомагає отримувати продукцію з підвищеною харчовою цінністю, особливо білковою складовою, проте зі зменшеним вмістом жиру. І гарбузове насіння (20,21 %), і гарбузова шкірка (23,89 %) під час дослідження містили високий відсоток білка. Білок в гарбузовому насінні має унікальні функціональні властивості і містить високий вміст лізину, який сприяє виробництву хліба з високим вмістом білка. Додатково до вмісту триптофану, незамінної амінокислоти, у хлібобулочних виробах, збільшує рівень серотоніну в мозку, який, як відомо, бореться з депресією. У той же час додавання сухих шкірок гарбуза покращує вологоутримуючі властивості борошна у порівнянні з гарбузовим насінням [19].

Додавання шроту волоського горіха надає модельному тісту найбільші зміни структурно-механічних показників – збільшується час утворення тіста, його еластичність, значно зменшені значення розрідження тіста.

У той же час, додавання порошку шроту насіння гарбуза призводило до більш інтенсивного газоутворення з найвищою швидкістю утворення вуглекислого газу в першу годину бродіння, особливо в тісті з більшим дозуванням шроту. Тісто із порошком шроту насіння гарбуза швидше досягало максимального показника газоутримуючої здатності, тому тривалість вистоювання тістових заготовок виробів скорочували на 10-15 хв [20, 21].

У той же час основними проблемами, з якими може стикатися виробник хлібобулочних виробів, який використовує додаткову сировину різного походження, може бути неякісність цієї сировини, велика кількість механічних та органічних домішок, сировина, яка не відповідає за критеріями безпеки, невідповідальні постачальники тощо. Більш детально проблему наявності сторонніх домішок у додатковій сировині наведено у пункті 1.4.

1.3 Вітчизняний та зарубіжний досвід впровадження СУБХП, основаної на принципах НАССР у хлібопекарській галузі

Сьогодні державні органи контролю усе більше усвідомлюють, що підходи до контролю харчової продукції потребує реформи. Раніше держава відповідала за безпеку харчової продукції, тому що вона володіла харчовими підприємствами [22].

З тих часів змінилися форми власності і, відповідно, виникла необхідність змінити систему контролю. Як і в усьому світі, відповідальність за виробництво безпечної харчової продукції повинен нести виробник, а держава повинна контролювати цей процес. Вона попереджує виникнення можливих проблем і забезпечує безпеку продукції на етапі виробництва.

Для виробництва безпечної продукції треба забезпечити належні гігієнічні умови виробництва відповідно до вимог міжнародних стандартів; показувати відповідність використаним законодавчим і нормативним вимогам

щодо безпечного виробництва харчових продуктів; поліпшити довіру покупців, замовників та державних органів контролю до виготовленої продукції та підвищити імідж підприємства; розширити мережу збуту продукції та вийти на непідкорені ринки; підвищити відповідальність персоналу і забезпечити розуміння усіма співробітниками першочергової важливості аспектів безпеки продукції.

Впровадження системи НАССР має цілий ряд переваг як для виробників та споживачів, так і для держави загалом. Насамперед, це випуск безпечнішої, порівняно з аналогами, харчової продукції, що знижує ризик, підвищує задоволеність споживача, сприяє захисту здоров'я та благополуччя населення. До основних переваг, які надає підприємству розроблення та запровадження системи НАССР, можна віднести:

– можливість контролю протягом усього циклу виробництва харчової продукції;

– здійснення моніторингу у контрольних критичних точках технологічного процесу у режимі реального часу;

– чітке розподілення відповідності персоналу за безпечність готової продукції;

– підвищення довіри споживачів до безпечної продукції оператора ринку за рахунок наявних задокументованих доказів контролю за процесами;

– можливість ефективно використовувати ресурси за рахунок переходу від коригувальних до запобіжних дій щодо контролю виробництва продукції;

– додаткові переваги для виходу на європейські та міжнародні ринки збуту;

– підвищення іміджу оператора ринку та його інвестиційної привабливості;

– зменшення кількості аудитів та інспекційних контролів, які проводять на підприємстві сторонні організації [23].

Слід відмітити, що наразі законодавством України [24, 25] передбачено вимоги щодо обов’язкового впровадження та функціонування системи управління безпечністю на основі принципів HACCP для будь-якого оператора ринку виробництва харчових продуктів усіх категорій. Основним гармонізованим стандартом на теренах України виступає стандарт ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі (ISO 22000:2018, IDT) [26].

Для встановлення рівня якості та безпечності харчових продуктів, і хліба зокрема, в Україні розроблена низка нормативно-правових актів та нормативних документів:

– Закон України Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів [24];

– Закон України Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин [27];

– Закон України Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів [28];

– Наказ від 01.10.2012 № 590 Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (HACCP) [29];

– Наказ від 13.05.2013 МОЗ України № 368 Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах [30];

– Наказ МОЗ 19.07.2012 № 548 Про затвердження Мікробіологічних критеріїв для встановлення показників безпечності харчових продуктів [31];

– Наказ 15.05.2020 № 1145 Про затвердження Вимог до тверджень про поживну цінність харчових продуктів та тверджень про користь для здоров'я харчових продуктів [32];

– Наказ 22.05.2020 № 1238 Про внесення змін до Державних гігієнічних правил і норм Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах [33];

– СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [34];

– Державні гігієнічні правила і норми (ДГПН) Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах [35];

– Державні санітарні правила і норми (ДСанПіН) 8.8.1.2.3.4-000-2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті [36];

– Гігієнічні нормативи (ГН) 6.6.1.1-130-2006 Допустимі рівні вмісту радіонуклідів 137Cs і 90Sr у продуктах харчування та питній воді [37];

– Постанова Кабінету Міністрів України від 04.01.99 р. №12 Про затвердження переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах [38], а також інших методичних та нормативних документів.

Щодо стандартів, то основними стандартами, якими керуються виробники виступають такі:

– ДСТУ ISO 22000:2019 Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга [26];

– ДСТУ КО 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги;

– IFS Food Міжнародний стандарт на харчову продукцію;

– BRC Global Standard Міжнародний стандарт якості;

– ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови [39];

– Технічні умови України.

Досвід впровадження системи НАССР на вітчизняних підприємствах хлібопекарської галузі дозволив виробникам виділити основні небезпечні фактори, що виникають при виробництві хлібобулочних виробів (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 – Основні небезпеки на технологічних етапах виробництва хлібу

Технологічний етап	Потенційна небезпека	Джерело небезпеки
Приймання та зберігання сировини	Б: сторонні м/о Ф: сторонні домішки	Порушення режимів приймання та зберігання сировини, домішки можуть потрапити через порушення технологічних інструкцій по вині персоналу або бути наявними у вихідній сировині
Підготовка сировини до виробництва	Б: сторонні м/о Ф: сторонні домішки	Порушення режимів підготовки сировини, домішки можуть потрапити через порушення технологічних інструкцій
Замішування тіста	Б: сторонні м/о Ф: сторонні домішки Х: залишки миючих засобів з обладнання, алергени	Порушення температурного та/чи часового режиму може призвести до зараження м/о, домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища, через недбале миття обладнання можуть залишатися залишки миючих та дезінфікуючих засобів на діжі
Формування тістових заготовок	Б: сторонні м/о Ф: сторонні домішки	Порушення температурного та часового режиму, домішки можуть потрапити через обладнання або з рук персоналу у випадку ручного формування виробів
Вистоювання тістових заготовок	Б: сторонні м/о	Порушення температурного та часового режиму
Випікання	Б: сторонні м/о	Порушення температурного режиму та тривалості випікання виробу
Охолодження готових виробів, пакування	Ф: сторонні домішки	Домішки можуть потрапляти з виробничого обладнання та з навколишнього середовища через людський фактор, а також часточки пакувального матеріалу та деревини
Зберігання	Б: пліснявіння та черствіння хліба, картопляна хвороба тощо	Порушення температурного та/чи часового режиму, підвищення вологості зберігання

Особливо важливим у функціонуванні СУБХП є своєчасне навчання персоналу та постійне покращення рівню володіння навичками та вимогами системи НАССР. Це допомагає уникнути прикрих помилок під час виробничих етапів та допомагає персоналу отримати розуміння важливості виробництва безпечної продукції та як цього можна досягти. Особливо можна відмітити, що після навчання персоналу завжди покращуються показники мікробіологічної безпеки, які слугують дуже важливим показником безпечності будь-якого продукту харчування.

Наприклад, у світовій практиці можна виділити, що було проведено дослідження запровадження системи НАССР на турецькому виробництві та проведено опитування персоналу щодо їх обізнаності основних принципів НАССР [40].

Анкета містила інформацію щодо оцінки ризиків виробництва хліба та рівень обізнаності персоналу безпеки харчових продуктів у хлібобулочній галузі. Було виявлено, що 65,46 % персоналу пройшли навчання щодо Повідомлення продовольчого кодексу Туреччини (TFC) № 2017/23 щодо хліба та його різновидів.

Плани будівництва потужності були недостатніми для запобігання перехресному забрудненню. Більшість виробників не мали жодного технічного персоналу із достатнім ступенем знань у сфері харчової науки та технологій обробки. Відповідно до наданих відповідей на опитування було встановлено, що хоча більшість персоналу мали сертифікат про гігієнічну освіту (практики GHP), застосування загальних і спеціальних правил, а також обізнаність щодо безпеки харчових продуктів і контролю харчових продуктів були недостатніми. Наприклад, розглядаючи відповіді щодо системи контролю якості, лише 13,46 % респондентів відповіли, що чули фразу «від лану до столу», а решта її раніше не чули.

Наприкінці цього дослідження було виявлено, що персонал не мав достатньої компетентності для застосування правил GMP та GHP, хоча вони мали сертифікат щодо гігієни харчових продуктів. Персонал, який працює на

промисловому хлібопекарському заводі, потребував інформування про належну гігієнічну практику та контроль якості. Деякі останні дослідження показали, що освіта та обізнаність про харчовий ланцюг є важливими для успіху впровадження HACCP.

З іншого боку дослідження південно-корейських вчених свідчить, що після впровадження принципів системи HACCP та навчання персоналу у шкільних їдальнях та невеликих ресторанах, було помітно знижені показники мікробіологічного зараження готових страв [41, 42].

У випадку маленького ресторану було проаналізовано технологічні процеси, у яких була відсутня температурна обробка – знання та практика гігієни (GHP) працівників продемонстрували значне покращення після впровадження системи HACCP. У процесах без нагрівання, таких як підготовка салату (зелені), контроль санітарних умов у приміщенні для приготування їжі та підготовка сировинних інгредієнтів були визначені як значущі ККТ. Дезінфекція була важливою ККТ, оскільки загальна кількість бактерій зменшилася на 2~4 logКУО/г після впровадження HACCP. У паростках квасолі рівень мікроорганізмів знизився з 4,20 logКУО/г до 3,26 logКУО/г. Існували значні кореляції між знаннями гігієни, практикою та мікробіологічним забрудненням.

У випадку зі шкільною їдальнею багато шкільних кухарів були не дуже задоволені введенням системи HACCP, адже через велике навантаження на роботі, слідкування ще й за веденням записів та контролем процесів прибирання було накладним. Проте спостерігалися певні проблеми із контролем температури на деяких процесах приготування страв, тому було прийнято рішення щодо впровадження рекомендації щодо поліпшення контролю цих ККТ попри невдоволення персоналу.

1.4 Шляхи удосконалення системи НАССР на підприємствах хлібобулочної галузі

Стандартом ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі (ISO 22000:2018, IDT) передбачене постійне поліпшення впровадженої системи НАССР:

Відповідно до п. 8.5.1 «Постійне поліпшування» ДСТУ ISO 22000:2019 найвище керівництво повинне забезпечувати, щоб організація постійно поліпшувала результативність системи управління безпечністю харчових продуктів, використовуючи інформування, аналізування з боку керівництва, внутрішній аудит, оцінювання індивідуальних результатів перевірення, аналізування результатів дій щодо перевіряння, підтвердження комбінацій заходів керування, коригувальних дій та оновлення системи управління безпечністю харчових продуктів.

Згідно з п. 8.5.2 оновлення системи управління безпечністю харчових продуктів передбачає оцінювання СУБХП із запланованою періодичністю, що проводиться групою НАССР. Потім група повинна розглянути, чи потрібно переглядати аналіз небезпечних чинників, установлені операційні ПП і план НАССР.

Дії щодо оцінювання та оновлення мають базуватися на:

1. вхідних даних, отриманих від інформування, як зовнішнього, так і внутрішнього,
2. вхідних даних стосовно іншої інформації щодо придатності, адекватності та результативності системи управління безпечністю харчових продуктів,
3. вихідних даних аналізування результатів дій щодо перевірення,
4. вихідних даних аналізування з боку керівництва.

Дії стосовно оновлення системи потрібно протоколювати й належним чином повідомляти керівництву як вхідні дані для аналізування.»

Серед потенційних напрямів удосконалення системи управління безпечністю можна виділити такі:

1) вдосконалення нормативно-правової бази у сфері якості та безпечності харчової продукції, а саме прийняття досвіду країн світу. Необхідне комплексне вивчення їх підходу до заборони споживання певного продукту, завжди акцентуючи увагу, що заборонена вона не може без підстави, і необхідно це досліджувати;

2) нормативно-методичне забезпечення розроблення нормативних документів у сфері безпечності харчових продуктів, зокрема національних стандартів, технічних регламентів, перейняття цих стандартів від розвинутих країн, що допоможе підвищити якість та безпеку харчових продуктів у своїй країні та дасть змогу вести торгівлю з іншими країнами, де це забезпечення перейняли;

3) проведення широкої просвітницької роботи, ознайомлення з міжнародними вимогами, введення курсів із вивчення якості та безпечності продукту, вивчення маркування та органолептичної оцінки продукту [43, 44].

Важливими моментами в удосконаленні є спрощення нагляду за процесами та надання більших гарантій щодо безпечності, у хлібопекарському виробництві це особливо актуально для процесів із високими ризиками, наприклад, у випадку наявності яєць у рецептурі або при використанні сировини, яка часто може містити сторонні домішки і не завжди є можливість заміни постачальника, тому потрібен подвійний контроль, чи процесів, які передбачають температурну обробку тощо.

Пропоную більше детально розглянути проблеми сторонніх домішок у дрібній сировині, а саме насінні соняшника, гарбуза тощо.

У дослідженні [45] встановлено, що на підприємствах-виробниках насіннєвої продукції очищення та підготовка насіння відбувається наступним чином – очищення проходить у два етапи: первинне очищення – від великих і легких домішок та вторинну очистку – від дрібного сміття. Для первинного очищення насіння використовуються ворохоочисники сепаратори з ситами

діаметром 12–15 мм. До недавнього часу вторинна очистка насіння здійснювалася повітряно-ситовими сепараторами і трієрами. Перші здатні відокремити домішки, що відрізняються від насіння товщиною, аеродинамічними і феромагнітними властивостями. Трієри застосовуються для очищення від сміттєвих домішок, що відрізняються по довжині. Традиційні сепаратори для очищення насіння при всіх перевагах не можуть відокремити від продукції значний обсяг забруднювачів: колоті, заражені, гнилі, заплісняві, обвалені, поїдені шкідниками, недорозвинені, побиті морозом насіння; впорядкувати насіння різного кольору, відібрати насіння в продукції, очищеної від лушпиння. Ще один недолік традиційних сепараторів – можливість механічного пошкодження насіння при сортуванні, яка веде до втрат.

Для очищення насіння соняшнику від сміття, що важко усувається застосовують фотосепаратори – оптоелектронні сепаратори, які сортують продукт за кольором. Продукт, потрапляючи в фотосепаратор, проходить через лоток та аналізується «машинним зором» (системою високоточних камер і комп'ютерів). Фотосепаратор здатний зафіксувати дефект зерна розміром 0,13 мм. Непридатне насіння видуваються з основного потоку продукту за допомогою ежекторів.

Сумарний вміст домішок після остаточного очищення за ДСТУ не повинно перевищувати 1 %. Фотосепаратор дозволяє отримати продукт, чистий на 99,9 %.

Отже, можна сказати, що на підприємствах доцільно встановлювати сучасне обладнання, яке могло б дозволити отримувати найчистіше насіння, яке б потім купували оператори ринку для задоволення потреб власних виробництв.

Утім стикаємося з проблемою – було виявлено, що у гарбузовому насінні часто зустрічаються сміттєві домішки різного походження. Природа домішок була зовсім різна – починаючи від органічних домішок типу соломинок, неочищеного насіння і до пластикових та металічних домішок типу гайок,

гвинтиків тощо. Нажаль, аналіз роботи з постачальниками показав, що найчастіше подібні проблеми виникають саме у вітчизняній сировині, у той час, як імпортна сировина (Китай) приходить високої якості. Пояснення даних проблем висвітлено у роботі [46]. І це пов'язане з тим, що з усіх галузей агропромислового комплексу насінництво овоче-баштанних культур залишається найменш механізованим. Рівень механізації залишається низьким через відсутність спеціальної техніки в трудомістких процесах виділення і доробки насіння. Машинобудування країни в нинішній ситуації не займається її виробництвом внаслідок складного економічного становища сільськогосподарських виробників.

На сьогоднішній день в господарствах України використовується технологічне устаткування випущене ще заводами за радянських часів. Таке обладнання є застарілим та має низький технічний рівень. Окрім цього існуюче устаткування має ряд експлуатаційних недоліків: низьку технологічну надійність, складність переналадки машин при переході від переробки однієї культури до іншої, низьку корозійну стійкість металоконструкцій машин, мале річне завантаження устаткування ліній.

Встановлення нового обладнання – це досить дорога ініціатива, яка потребує великих коштів на придбання, демонтаж старого, доставку та встановлення нового обладнання, тому далеко не усі виробники насіннєвих культур мають змогу, без залучення сторонніх коштів, замінити застаріле обладнання новим.

Вирішенням цієї проблеми для оператора ринку ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1 може бути таке – або пошук нових постачальників, у тому числі і імпортних з більш дорогою і якісною сировиною, або удосконалення системи управління безпечності харчових продуктів шляхом встановлення фотосепаратору на виробництві.

Так як на виробництві використовується широкий асортимент сировини як для хлібобулочних виробів, так і для кондитерських виробів, то було обрано оцінити доцільність встановлення фотосепаратору на виробництві,

враховуючи те, що на сьогодні виробляють такі моделі фотосепараторів, які дозволяють перевіряти та очищати досить широкий спектр сировини.

1.5 Характеристика фотосепараторів та принципів їх роботи

Принцип фотоелектронного сепарування за кольором був розроблений у середині минулого століття [47]. Сутність фотосепарування полягає у виявленні компонентів сипучого матеріалу, які відрізняються за оптичними ознаками від еталона, та поштучному їх вилучення.

Фотосепаратор призначений для поділу компонентів будь-яких сипучих сумішей за кольором, формою або розміром, і дозволяє одержувати чистоту придатного продукту на виході до 99,99% [48]. Застосування методу колірного аналізу та оцінки густини дозволяє забезпечити високу точність сортування.

Покроковий процес роботи фотосепаратора виглядає наступним чином (рисунок 1.2):

1. Вихідну сировину для сортування завантажують в оптичний сортувальник через завантажувальний бункер. За допомогою вібрації матеріал по живлячим лоткам подається в розподільні канали для вирівнювання матеріалу в один шар.

2. По розподільчим каналам матеріал, що сортується потрапляє в освітлену світлодіодними лампами зону інспекції, де досліджується камерами оснащеними високотехнологічними CCD або CMOS сенсорами. Сенсори, отримуючи відбите світло від матеріалу відбору, генерують електричний сигнал для контролера електронного блоку управління.

3. Залежно від сигналів, отриманих від оптичної системи, система електронного управління дає команду на відкриття пневмоклапана (ежектора), який виробляє «постріл» і потужним спрямованим потоком повітря видуває домішки, сміттєві частки або небажані продукти, що відрізняються за кольором.

4. Придатний продукт прямим потоком спрямовується в спеціальну область. Небажані домішки виводяться з фотосепаратора через вихідний патрубок для відходів.

5. У більшості фотосепараторів передбачена можливість вторинного або повторного сортування, що дозволяє більш ретельно сортувати вихідний матеріал, мінімізуючи відсоток втрат гідної продукції.

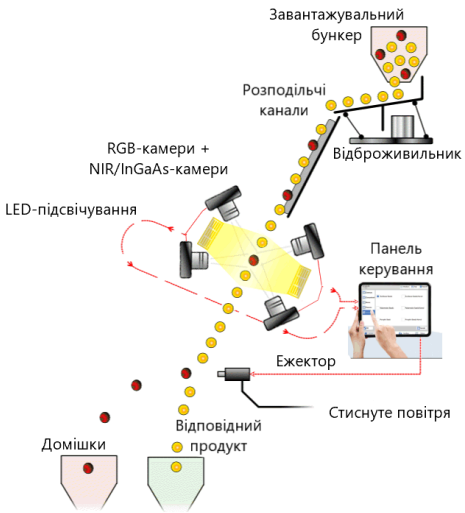


Рис. 1.2 – Внутрішня будова фотосепаратора

Найважливішими факторами, що впливають на продуктивність фотосепаратора, є ступінь засміченості основної, вихідної сировини для сортування, її фізичні властивості і фізичні властивості небажаних домішок. Такі параметри продукту і небажаних домішок як колір, фізичні розміри, питома вага, аеродинамічні властивості, щільність, в сукупності впливають на якість і швидкість сортування продукту за кольором і геометричним відмінностям [49, 50].

Фотосепарація (або фотосортування) отримало широке застосування в переробній і харчовій промисловості, особливо там, де потрібен візуальний контроль продукції, наприклад, під час сортування зернових, бобових, дрібносім'яних, технічних і олійних культур, горіхів, снеків, круп, спецій і прянощів, і навіть заморожених/сушених фруктів та ягід [51].

Також пропоную розглянути, які бувають фотосепаратори на ринку України та порівняти їх [52-55].

Таблиця 1.2 – Порівняльні характеристики фотосепараторів

Модель	Культури до сортування	Пропускна здатність, т/год	Точність сортування, %	Габарити, мм	Вага, кг
Фотосепаратор серії CG2, 780CG2, 6SXZ-120CG2	Боби, кава, пшениця, насіння соняшника, гарбуза, горох, часник тощо	0,8-1,5	99,9	1526×1580 ×2020	960
Фотосепаратор серії 120M, M1	Боби, кава, волоський горіх, ядро соняшнику, гарбуза, фундук, ячмінь, квасоля тощо	0,15-0,5	99,9	1614×767× 1471	340
Фотосепаратор серії CF, CF1	Волоський горіх, пшениця, насіння та ядро соняшника, гарбуза, кунжут, льон, соя, спеції тощо	0,5-1	99,9	1043×1410 ×2040	500
Фотосепаратор VM164R	Арахіс, волоський горіх, кава, ядро соняшника, гарбуза	0,3-0,6	99,9	1530×1840 ×2050	800
Фотосепаратор Mini 32	Кукурудза, горох, соняшник, гарбуз	До 0,5	99	1308×476× 1426	148

Отже, з таблиці видно, що ефективність дії фотосепараторів майже однакова, проте вони дещо відрізняються асортиментом продукції, яку можна на них сепарувати. Також при виборі слід враховувати вагу та габарити обладнання.

Висновок до розділу 1

Отже, у даному розділі було проаналізовано стан ринку хлібобулочних виробів України: відмічено, що виробництво хлібу займає важливу ланку у комплексі АПК, хліб являється обов'язковим компонентом споживчого кошика наших співгромадян, проте варто відмітити, що наразі останніми роками спостерігається зменшення обсягів виробництва по певним причинам.

Було проведено опитування споживачів та виділено наступні результати:

По-друге, розглянуто принципи роботи системи НАССР на харчових виробництвах, а саме у виробництві хлібу та хлібобулочної продукції. Розглянуто основні 12 етапів впровадження системи НАССР на виробництві, наведено основні переваги від впровадження, проаналізовано зарубіжний досвід впровадження та використання цієї системи. Наведено основні технологічні етапи та можливі небезпечні фактори, які можуть траплятися на них, а саме фізичні, хімічні та біологічні.

Розглянуто сировину, яку використовують під час виробництва хлібу та виділено потенційні небезпеки.

Надано характеристику постійному поліпшенню системи НАССР та важливості та обов'язковості цього процесу. Наведено виявлені проблеми для оператора ринку ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1, а саме часте виявлення домішок у насінні гарбуза, як органічних, так і механічних. Наведено можливі джерела виникнення проблеми та запропоновано шляхи вирішення

Детальніше розглянуто встановлення фотосепаратора для вирішення проблеми, наведено принципи роботи цього виду обладнання та переваги від впровадження, сферу застосування.

Додатково розглянуто вибір фотосепараторів, представлених для ринку України, проведено їх порівняння.

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Характеристика об'єкту та предмету дослідження

Об'єктом кваліфікаційної роботи виступає технологія виробництва хлібу «Грехемського» та діяльність окремих підрозділів ТОВ «Сільпо-Фуд».

Предметом кваліфікаційної роботи виступає хліб «Грехемський» та система управління безпечністю при його виробництві. Хліб Грехемський повинен відповідати вимогам ТУ 15.8-25294089-011:2005 «Вироби хлібобулочні та здобні хлібобулочні. Технічні умови».

Виробництво якісного та безпечного продукту вимагає суворого дотримання рецептури, технологічних інструкцій та санітарно-гігієнічних правил, затверджених в установленому порядку на підприємстві. Для виготовлення хлібу житньо-пшеничного «Грехемського» використовують наступну сировину: борошно пшеничне вищого ґатунку, борошно житнє цільнозернове, воду, дріжджі пресовані, закваску суху, цукор, сіль, поліпшувач мажимікс, суміш «Вікторія», ядра насіння соняшника та ядра насіння гарбуза.

Хліб поступає до торгівельної мережі у вигляді напівфабрикату, який допікається у пекарні магазину, після чого він готовий до споживання, умови зберігання: температура повітря 20-25 °С, вологість повітря 85 %, термін зберігання – не більше 3 діб у крафтовому пакуванні.

2.2 Методи дослідження

Під час виконання кваліфікаційної роботи було використано методи збору, аналізу та синтезу інформації, дослідження додаткової сировини на наявність сторонніх домішок.

Органолептичний метод дослідження наявності сторонніх домішок у ядрі насіння гарбуза виконано за методикою стандарту ISO 658:2013 «Oilseeds — Determination of content of impurities» [80]. Методику аналізу наведено нижче.

Пробу ядер насіння гарбуза слід готувати за стандартом ISO 664:2008 «Oilseeds — Reduction of laboratory sample to test sample». Аналіз проводять одразу для запобігання втрати насінням вологи. Малі частинки та сміття відділяють за допомогою просіювання на дрібному ситі, збирають у окрему тару. За допомогою щипців, інших інструментів або ручним способом відділяють немасляничні домішки та лушпиння від ядер насіння. Виявлені домішки зважують, також зважують ядра з точністю до 0,01 г. У протоколі досліду слід вказати природу походження немасляничних домішок. Після зважування підраховують % виявлених домішок до загальної маси проби.

Тенденції розвитку хлібопекарської галузі досліджували керуючись даними офіційної статистики та сучасними публікаціями, представленими у відповідних літературних джерелах. Обробку даних здійснювали за допомогою інструментів Exsel.

Контекст організації визначали шляхом вивчення потреб і очікувань зацікавлених сторін. Аналіз зацікавлених сторін здійснювали шляхом опитування цільової аудиторії споживачів [56]. Організація опитування базувалась на проведенні анкетування респондентів. Зразок анкети наведено у *додатку А*. Так, як хліб є продуктом масового споживання в опитуванні брали участь споживачі різних вікових категорій та соціальних груп. Основні критерії, за якими були поділені споживачі є наступні: вік, стать, місячний заробіток. В опитуванні взяли участь 156 респондентів, що проживають на території України.

Визначення зовнішніх та внутрішніх чинників, можливостей та загроз, що мають відношення до цілей, і які впливають на здатність підприємства досягти очікуваних результатів в рамках своєї СУБХП здійснювати методом SWOT аналізу [57].

Інформаційною базою є результати наукових досліджень українських та зарубіжних вчених, нормативні та регламентуючі документи, технічні умови України та законодавчі акти, що регламентують якість і безпечність хлібу «Грехемський», а також розроблені документи системи управління

безпечності харчових продуктів – положення, процедури, інструкції тощо ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1.

2.3 Методологія та удосконалення системи НАССР

Згідно зі стандартом ДСТУ ISO 22000:2019 «Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга» оператор ринку повинен встановити, впровадити, підтримувати, оновлювати та постійно вдосконалювати систему СУБХП, включаючи необхідні процеси та їх взаємодію відповідно до вимог стандарту.

Основними елементами для аналізу під час функціонування системи НАССР на потужностях оператора ринку виступають:

1. Лідерство (це і лідерство, і зобов’язання вищого керівництва, і політика потужності у сфері безпечності харчової продукції)

2. Планування (цей елемент включає цілі у сфері безпечності, планування змін та дії у сфері роботи СУБХП)

3. Забезпечення (ресурси для виробництва, компетентність робітників різних ланок, їх обізнаність, інформування, документування)

4. Функціонування (усі дії пов’язані з виробництвом та реалізацією продукту та усіма ризиками, які з цим пов’язані та можливими заходами у разі виходу показників за гранично-допустимі рівні)

5. Оцінювання функціонування (моніторинг виробничих процесів, процес внутрішнього аудиту, аналізування з боку вищого керівництва)

6. Поліпшування (цей елемент включає коригувальні дії, постійне поліпшування та оновлення системи управління харчовими продуктами)

Кажучи про удосконалення системи НАССР, обов’язковим є постійне її поліпшення на основі аналізу вищого керівництва, інформування, даних внутрішніх аудитів, аналізу процесів валідації та верифікації та коригувальних дій.

Стандарт ДСТУ ISO 22000:2019 року висуває такі вимоги до удосконалення та поліпшення СУБХП – організація повинна постійно поліпшувати придатність, адекватність та результативність СУБХП.

Вище керівництво повинне забезпечувати, щоб СУБХП постійно оновлювалась. Для цього, група безпечності харчових продуктів повинна оцінювати СУБХП з запланованою періодичністю. Група повинна розглянути питання про необхідність перегляду аналізування небезпечних чинників, встановленого плану управління небезпечними чинниками та встановлених програм-передумов. Діяльність з оновлення повинна базуватися на:

а) вхідних даних, отриманих від обміну інформації;

б) вхідних даних від інших джерел інформації щодо придатності, адекватності та результативності СУБХП;

в) вихідних даних аналізування результатів діяльності щодо верифікації;

г) вихідних даних аналізування з боку керівництва [26].

Удосконалення СУБХП є важливим елементом для виробництва безпечних харчових продуктів, адже з кожним роком покупці стають дедалі вибагливіші, звертаючи не найменшу увагу на якість та безпечність продукту. У той же час, наукові розробки вчених усього світу не стоять на місці та постійно оновлюються, знаходячи слабкі місця у різних системах управління безпечністю на основі різних міжнародних стандартів.

Оператор ринку повинен дотримуватись вимог ринку для збереження своєї конкурентоздатності, можливості виходу на міжнародні ринки збуту продукції, можливості відстояти свої права у суді, мати певну перевагу перед іншими конкурентами та загалом відповідати вимогам українського законодавства.

Для визначення ККТ під час виробництва використовують метод «дерева прийняття рішень», який наведено нижче (схема наведена у *додатку Б*):

1. Чи існують контрольні/запобіжні заходи?

Якщо ні: 2. Чи обов’язковим є контроль на даному етапі виробництва для забезпечення безпечності продукту?

Якщо так: 2. Чи технологічний етап спеціально призначений для усунення/зниження шансу виникнення небезпечного фактора до допустимого рівня?

3. Чи може забруднення від НФ перевищити допустимі рівні або чи можуть вони збільшуватися до недопустимих рівнів у подальшому?

4. Чи наступний технологічний етап усуне ідентифікований небезпечний фактор або буде знижувати можливість його виникнення до допустимого рівня?

Послідовність дослідження показано на рисунку 2.1.

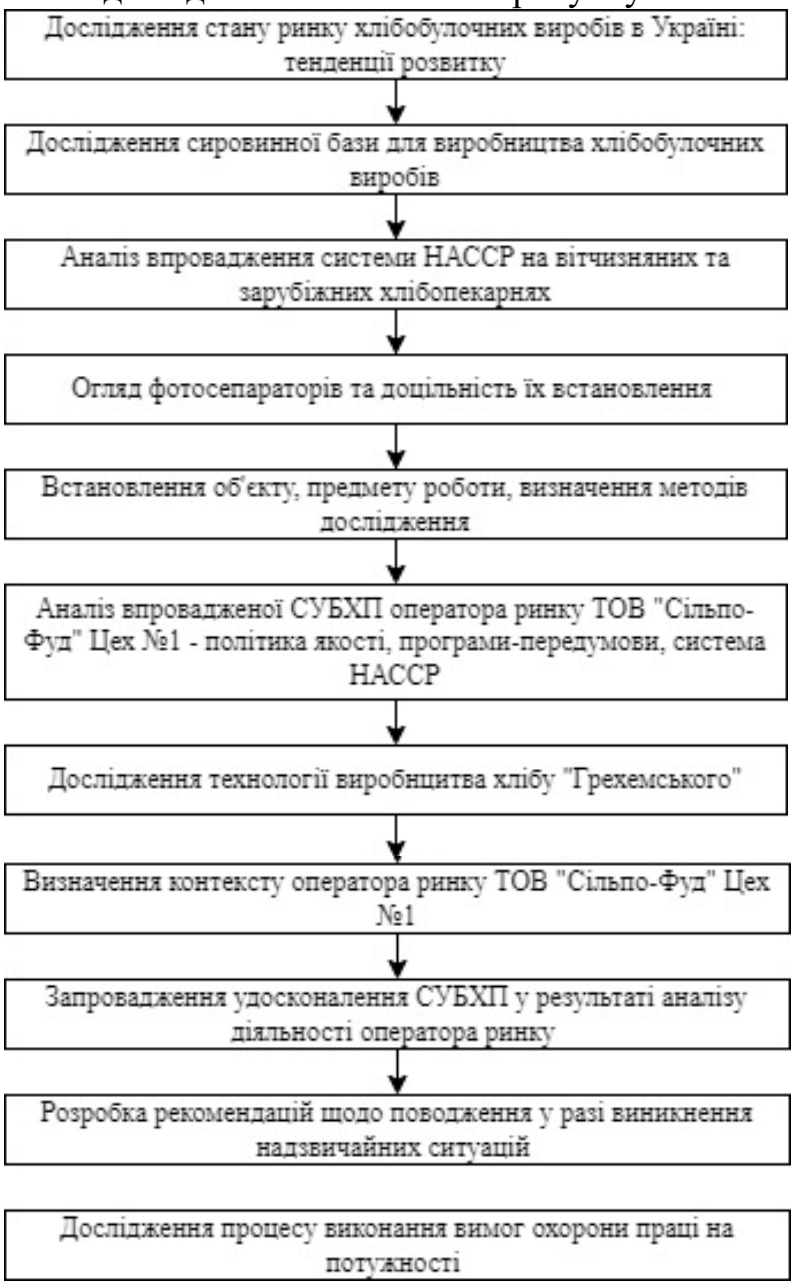


Рис. 2.1 – Блок-схема виконання дослідження кваліфікаційної роботи

Для визначення значущості небезпечних факторів за Наказом №590 було використано метод розподілу балів щодо вагомості факторів, наведений у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1. – Метод визначення значущості небезпечних факторів

Ймовірність виникнення небезпечного фактора – В	Серйозність шкідливого впливу – С			
	К = В · С	Невисока (С = 1)	Середня (С = 2)	Висока (С = 3)
	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 +

Якщо коефіцієнт К $\geq$ 0,6, то небезпечний фактор – суттєвий.

Висновок до розділу 2

Отже, у другому розділі було наведено власне об’єкт та предмет дослідження даної кваліфікаційної роботи, а саме об’єкт – технологія виробництва хлібу житньо-пшеничного «Грехемського» та діяльність потужності у сфері СУБХП, а предметом виступає власне сам хліб «Грехемський» та система НАССР.

У той же час наведено методи дослідження роботи – аналіз наукових доробок міжнародних вчених, вимог різних законодавчих актів, міжнародних стандартів, соціологічне дослідження шляхом проведення соціального опитування.

По-третє, було наведено стислу характеристику методології впровадження системи управління безпечності за усіма елементами системи НАССР, передбачених ДСТУ ISO 22000:2019 «Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга». Також наведено аргументи щодо важливості постійного поліпшення СУБХП та певні переваги, які отримає оператор ринку від удосконалення системи.

РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ІСНУЮЧОЇ СУБХП ВИРОБНИЦТВА ХЛІБУ «ГРЕХЕМСЬКОГО» ДЛЯ ОПЕРАТОРА РИНКУ ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» ЦЕХ №1

3.1 Політика щодо якості та безпечності ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1

Місія мережі магазинів «Сільпо» – «Орієнтованість на бажання гостей».

Під цією місією можна зрозуміти, що головним пріоритетом виробничих потужностей та торгових мереж є орієнтація на задоволення потреб споживачів. Усе виробництво спрямоване на досягнення найвищих результатів у сфері якості та безпечності.

У торговельних мережах Fozzy Group впроваджена окрема служба контролю якості продукції – спеціальний департамент якості. Він відповідає за системну роботу з постачальниками та розробку внутрішніх процедур і стандартів.

Завдяки цьому інструменту контролю система контролю якості набула безкомпромісного і структурованого характеру. У такий спосіб Група компаній робить усе можливе для того, щоб запропонувати покупцям вироби високої якості, які будуть максимально відповідати виставленим очікуванням. Довіра гостей до торговельних мереж – головний пріоритет компанії, тож одним з напрямів роботи департаменту якості є періодичні внутрішні аудити торгівельних мереж, під час яких відбувається контроль за ознайомленістю і дотриманням стандартів, рекомендацій та інших вимог, що регламентують власне виробництво та відповідність процедур зберігання, реалізації тощо [58].

Контроль якості традиційно починається ще на заводі першовиробника. Усі постачальники проходять процедуру регулярного зовнішнього аудиту фахівцями департаменту якості, під час якого потенційний постачальник оцінюється на відповідність рівня виробництва і систем контролю якості та безпечності продукції вимогам Fozzy Group.

Основні моменти, які перевіряються під час аудиту постачальників є:

– контроль якості сировини;

– відповідність технологій виробництва міжнародним і національним стандартам;

– контроль дотримання температурних режимів процесів та інших вимог зберігання продукції до вивезення її з потужності.

3.2 Організація виконання програм-передумов на ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1

Як і вимагає законодавство України, а саме Наказ Мінагрополітики від 01.10.2012 р. №590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (HACCP)» [59], на підприємстві впроваджено 13 програм-передумов, серед яких є такі:

1) Програма-передумова щодо належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень

2) Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок

3) Програма-передумова щодо планування та стану комунікацій: вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо

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

5) Програма-передумова щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання, виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь

6) Програма-передумова щодо здоров’я та гігієни персоналу

7) Програма-передумова щодо поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення

8) Програма-передумова щодо контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби

9) Програма-передумова щодо безпечного зберігання та використання токсичних сполук і речовин

10) Програма-передумова щодо специфікації та контролю постачальників

11) Програма-передумова щодо зберігання та транспортування

12) Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів

13) Програма-передумова щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів

1) ***Програма-передумова щодо належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень***

Оператор ринку розташований у смт Ворзель Київської області, у зеленій зоні поруч із дитячим табором. Завдяки близькості до лісового масиву на території потужності багато зелених насаджень. У безпосередній близькості від підприємства знаходяться дитячі табори, а також житлові будинки, водночас підприємств, що спричиняють забруднення навколишнього середовища та повітря, виявлено не було.

Загалом процес виготовлення хліба можна вважати не критично контрольованим з точки зору мікробного забруднення, оскільки у подальшому напівфабрикати обробляються при високих температурах, проте зонування першого поверху на чисті та брудні зони запобігає забрудненню та занесенню сторонньої мікробної флори в готовий продукт. Для прибирання використовується прибиральний інвентар з маркуванням та кольоровим кодуванням. Наприклад, для туалетів – червоний, для виробничих приміщень – синій, для невиробничих приміщень – зелений, для прибирання скла – жовто-зелений. Чек-лист перевірки стану прибирального інвентарю наведено нижче.

Таблиця 3.1 – Чек-лист перевірки цілісності прибирального інвентарю

Дата	*Найменування інвентарю, порядковий номер*	*Наявність/відсутність ушкоджень*	*Застосовані заходи*	*ПІБ прибиральника*	*Підпис*

Утилізація вторинної сировини (картону, скла, пластику) здійснюється у сміттєві баки різного кольору з відповідним написом, які можна зустріти у місцях скупчення відповідного виду сміття, зауважу, що у самому цеху дані сміттєві баки не передбачені. У цеху знаходяться окремі баки з пакетами для збирання сміття та подальшого його сортування за необхідності.

Відходи виробництва збираються один раз на день у час, визначений відповідальною особою. Сміття збираються з протилежного боку від складу готової продукції та вивозяться на окремий майданчик для утилізації. Таким чином, сміттєзбиральна техніка не контактує з транспортними засобами, що перевозять сировину або готову продукцію.

Для уникнення перехресного забруднення сировини та продуктів, цех виробництва хлібу та кухня для заготівлі певної сировини для інших видів виробів знаходяться на різних поверхах підприємства та ніяким чином не контактують. Таким чином контакт забрудненої сировини з сирим напівфабрикатом не відбувається.

Крім того, щоб уникнути перехресного забруднення, точки завозу і вивозу відходів, сировини і готової продукції розташовані в різних частинах складу, щоб, наприклад, утилізація відходів і транспортування виробничої сировини не відбувалися в один і той же час.

У той же час, усі виробничі та допоміжні приміщення сплановані відповідно до послідовності проведення технологічних операцій, що виключає (або зводить до мінімуму) ризик перехресного забруднення, що показано на Аркуші 2.

2) ***Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання,***

калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок

Санітарний стан приміщень для виробництва підтримується у належному стані: раз на 30 хвилин здійснюється підмітання цеху формування виробів через те, що борошно на підпил злітає на підлогу та може слугувати причиною травмування персоналу, так як підлога стає дуже слизькою та для запобігання вибухонебезпечності.

Підлога та стіни викладені плиткою на рівні зросту дорослої людини і призначені для легкого прибирання, щоб уникнути джерел забруднення продуктів, з порогом на межі між підлогою та стіною для легкого прибирання.

Вікна оснащені москітними сітками для запобігання потрапляння комах. Двері призначені для щільного закриття та оснащені додатковими направляючими.

На потужності наявна майстерня для ремонту обладнання. Обладнання тестується та калібрується за встановленим графіком, а в разі раптової поламки працівники майстерні можуть провести ремонт.

Для повірки обладнання заключено договір із спеціалізованою компанією, яка згідно встановленого графіку відвідує потужність та перевіряє стан обладнання. Усі акти повірок зберігаються на підприємстві, звіти про повірки вносяться до відповідних журналів перевірок.

Можливе забруднення продуктів від обладнання чи інвентарю контролюється на відповідних процесах візуально, наприклад, для діставання випечених виробів з печі використовують дерев’яну лопату, і для запобігання потрапляння шматочків деревини з лопати у готовий виріб, працівник, який працює біля печі періодично перевіряє стан лопати. У разі виникнення невідповідності, працівник повідомляє майстра цеху та дане відхилення фіксується у чек-листі для даного виду порушення, а саму лопату замінюють на нову.

3) ***Програма-передумова щодо планування та стану комунікацій: вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо***

Потужність оператора ринку використовує централізовану каналізаційну систему для очищення стічних вод. Вода для виробництва та побутових потреб береться з артезіанських свердловин, які розташовані на території потужності.

Виробничі приміщення добре освітлені люмінесцентним і природним світлом, щоб працівники могли працювати комфортно і безпечно.

Газ постачається централізовано з смт Ворзель. Усі газопроводи мають відповідне маркування (жовтого кольору).

Вентиляція забезпечується комбінованою системою (механічна та природна). Обслуговування вентиляції особливо важливе в приміщеннях з печами, які працюють при дуже високих температурах.

4) ***Програма-передумова щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами***

Уся вода, що використовується на підприємстві надходить зі свердловини і відповідає вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» для питною води з артезіанських свердловин.

Крім того, вода, необхідна для виробництва, фільтрується та охолоджується за допомогою спеціального обладнання. Заміна фільтрів відбувається раз на місяць.

Якість води перевіряється раз на місяць відповідно до встановлених нормативних стандартів. Зразки надсилаються до акредитованих лабораторій, які протягом певного часу роблять аналіз та надають акти перевірок. Усі результати зберігаються у фахівця з якості.

5) ***Програма-передумова щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання, виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь***

Для прибирання використовують тільки ті миючі та дезінфікуючі речовини, які допущені до використання на підприємствах харчової

промисловості та зазначені у Державному реєстрі дезінфекційних засобів на 2021 рік [60].

Як зазначалося вище, прибиральний інвентар чітко промаркований і зберігається в окремих шафах за межами виробничого приміщення. Щодня прибиральники перевіряють цілісність інвентарю перед прибиранням, переконуються, що на підлозі та обладнанні немає сміття чи бруду, і фіксують будь-які невідповідності у чек листі.

Оскільки є дві зміни по 12 годин кожна, рекомендується проводити прибирання у кінці кожної зміни.

Перед початком роботи прибиральники проходять інструктаж щодо умов та результатів прибирання. За необхідності, персонал повинен пройти навчання, якщо існують особливі вимоги або інструкції до прибирального обладнання.

Після завершення прибирання прибиральники вписують свої прізвища, час прибирання, назву, очищену площу, використані хімічні засоби та їх концентрацію, виконану роботу і роблять відповідні записи в журналі прибирань.

6) ***Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу***

До роботи не допускаються особи з ураженнями шкіри, вугровими висипаннями, поганим самопочуттям або ознаками гострої вірусної респіраторної інфекції, які можуть бути джерелом забруднення продукту. Перед початком роботи кожен працівник повинен заповнити відповідні розділи «Журналу здоров'я», які перевіряються начальником зміни.

Таблиця 3.2 – Журнал здоров'я

№	*ПІБ*	*Посада*	*Відмітка про відсутність уражень шкіри, ознак ГРВІ, ГКЗ протягом 3 останніх діб*	*Санітарний одяг (стан)*	*Відсутність сторонніх предметів (прикрас, особистих речей)*	*Допуск до роботи (підпис перевіряючого)*	*Підпис працівника*

У разі пошкодження шкіри, яке не впливає на безпеку виробничого процесу, працівники повинні ізолювати пошкоджену ділянку (за допомогою пластирів, бинтів тощо), щоб запобігти контакту з продуктом.

У разі спалаху захворювання, яке легко передається від людини до людини і є несприятливим фактором на виробництві, у члена сім'ї працівника або в особи, з якою працівник перебував у контакті, працівник повинен повідомити про це начальника зміни.

Працівники зобов'язані проходити медичні огляди двічі на рік і подавати результати до відділу кадрів.

Одяг, який носять працівники, не має ґудзиків та інших застібок, які можуть випадково потрапити у напівфабрикат. Одяг цілий і чистий. Кожен працівник має два комплекти робочого одягу для переодягання, які перуть щозміни і тільки на території виробництва. Взуття має бути лаконічним і зроблене таким чином, щоб працівники не могли травмуватися (якщо підлога слизька від борошна). Перед тим, як зайти до цеху, кожен співробітник знімає усі сторонні предмети, наприклад, прикраси, які можуть випадково потрапити в продукт. Волосся потрібно зібрати і сховати під шапочку.

Перед початком зміни кожен працівник повинен переодягнутися у виробничий одяг у спеціально відведеному місці, прийняти душ, якщо це необхідно, а також вимити та продезінфікувати руки перед входом до цеху.

За потреби у цеху можна помити руки.

Працівники цеху носять біле, прибиральники – зелене, а робітники – синє вбрання.

7) *Програма-передумова щодо поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення*

Як зазначалося вище, утилізація відходів здійснюється спеціалізованим підрядником. Відходи зберігаються на спеціальній ділянці за межами виробничих приміщень і не контактують з харчовими продуктами.

Оператор ринку дотримується системи розділення відходів і сміття та відправляє їх на переробку.

Процедура збору відходів розроблена таким чином, щоб транспортні засоби, які збирають відходи, не контактували з транспортними засобами, які перевозять сировину або приймають готову продукцію.

8) ***Програма-передумова щодо контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби***

Контроль шкідників проводиться щодня згідно з графіком прибирання відповідальними особами та графіком перевірки живоловок.

Щоб запобігти проникненню шкідників (щурів) у виробничу зону (наприклад, двері складу), розміщуються самоклеючі живі пастки, які спеціально маркуються і перевіряються двічі на день, а також ведуться записи про перевірки (див. нижче).

Таблиця 3.3 – Журнал реєстрації оглядів пасток для гризунів та знищувачів комах

Дата, година	*Пастка №*	*Наявність гризунів чи комах*	*Застосовані заходи*	*ПІБ виконавця*	*Підпис*

На вікнах встановлені сітки, щоб запобігти потраплянню комах. Крім того, у цехах були встановлені електричні інсектициди, по одному в кожній виробничій зоні (по три на цех). Ці пристрої перевіряють і чистять за необхідності, а також дотримуються вимог охорони праці, щоб уникнути ураження електричним струмом.

У разі виникнення проблеми зі шкідниками укладається договір зі сторонньою компанією, що спеціалізується на боротьбі зі шкідниками (заходи зі виявлення та винищення), яку викликають у разі потреби.

9) ***Програма-передумова щодо безпечного зберігання та використання токсичних сполук і речовин***

На підприємстві складено реєстр миючих та дезінфікуючих засобів та наведені інструкції до їх використання. Для миття використовують наступні речовини:

– миючий засіб «Чистолайт посуд» для миття посуду та інвентарю;

– дезінфікуючий засіб «Медіоцид» для змивання;

– миючих засіб «Чистолайн антижир» для змивання жиру;

– дезінфікуючий засіб «Септолайн» концентрат для миття поверхонь, обладнання, підлоги, плінтусів, каналізаційних отворів тощо.

Миючі та дезінфікуючі засоби повинні зберігатися у відповідному місці і бути доступними лише для осіб, які мають право їх використовувати. Перед чищенням кількість використаного миючого засобу слід записати у відповідний журнал.

10) ***Програма-передумова щодо специфікації та контролю постачальників***

Сировина, яка постачається, обов'язково перевіряється у розподільчому центрі (РЦ), який і займається пошуком та перевіркою постачальників. На території РЦ знаходиться акредитована лабораторія, яка і проводить усі відповідні лабораторні дослідження згідно вимог нормативної документації та здійснює зовнішні аудити до постачальників.

Кожен постачальник надає відповідні специфікації та сертифікати відповідності на свою продукцію.

Вхідний контроль не здійснюється, оскільки РЦ перевіряє постачальника і визнає безпечність сировини. Перевіряється лише цілісність транспортної упаковки.

Основними постачальниками сировини виступають:

– борошно ТОВ «Зернарі», Україна;

– сіль ТОВ «Руссоль», Україна;

– дріжджі ПрАТ «Компанія Ензим», Україна;

– закваска «Livendo», Франція;

– ядра насіння гарбуза «Targroch», Україна.

Для програми-передумови щодо специфікацій та роботи з постачальниками було розроблено документовану процедуру «Робота з постачальниками», наведена у *додатку В*.

У разі виявлення невідповідностей під час приймання сировини (пошкодження пакування, забруднення), комірник може прийняти рішення щодо відмови у прийманні сировини від постачальника. У такому випадку складають акт про неприймання сировини, вказуючи номер партії, причини відмови, дату, відповідальну особу тощо. Цей документ віддають постачальнику, копію надають головному фахівцю з безпечності.

У разі виявлення невідповідності після розтарювання сировини, комірником чи фахівцем з якості складаються рекламація та разом з сировиною повертаються постачальнику. У такому випадку оператор ринку може вимагати повернення коштів та шукати іншого постачальника чи вимагати заміну партії зіпсованої продукції.

11) ***Програма-передумова щодо зберігання та транспортування***

Сировина зберігається у відповідних умовах: при кімнатній температурі для борошна і солі, цукру, поліпшувача та суміші і насіння, в холодильнику для пресованих дріжджів і закваски.

Готова заморожена продукція також зберігається в спеціальних морозильних камерах, які підтримують постійну температуру нижче -18°C. Відповідальний працівник вимірює температуру морозильної камери кожні три години, щоб переконатися, що морозильна камера знаходиться в належному робочому стані. Результати вимірювань заносяться до температурного контрольного листа із зазначенням часу перевірки, температури на момент вимірювання, відповідального працівника та його/її підпису.

Таблиця 3.4 – Чек-лист перевірки температури

Дата, година	*Показник температури*	*Обладнання*	*Відповідальна особа*	*Підпис*

Транспортування заморожених виробів відбувається у спеціальному автотранспорті, який обладнаний рефрижераторами, які також підтримують

температуру -18 °С. У даному випадку, уже експедитор перевіряє справність роботи рефрижераторів та нотує цю інформацію у чек-листі.

12) ***Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів***

Контроль процесу в основному здійснюється майстром зміни або іншою відповідальною особою, яка перевіряє процес. Майстер зміни стежить за правильністю виконання технологічних процесів і вносить зауваження та корективи, якщо це необхідно.

Температуру під час вистоювання та випікання перевіряють кожні три години і записують в контрольний чек-лист.

Якщо майстер зміни помічає, що приготоване тісто з якихось причин не бродить або не відповідає встановленим стандартам, тісто може бути частково додане до наступної партії, якщо фахівець з якості або інженер-технолог вважатиме цю операцію доцільною. Якщо тісто не відповідає вимогам, його викидають.

13) ***Програма-передумова щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів***

На упаковані коробки з замороженими виробами наклеюють транспортувальне маркування, яке містить повну інформацію, яка передбачена статтею 39 ЗУ «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» щодо вимог до маркування харчових продуктів та ЗУ «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів».

3.3 Технологія виробництва хлібу «Грехемського»

Сировиною для виробництва хлібу Ворзельського є (із зазначенням нормативної документації):

– борошно пшеничне вищого сорту (ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні вимоги» [61]);

– борошно житнє цільнозернове (специфікація постачальника [62]);

– закваска пшенична суха (специфікація постачальника);

– дріжджі пресовані (ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови» [63]);

– цукор (ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» [64]);

– сіль (ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови» [65]);

– поліпшувач мажимікс (специфікація постачальника);

– суміш «Вікторія» (специфікація постачальника);

– ядра насіння соняшника (ДСТУ 7011:2009 «Соняшник. Технічні умови» [66]);

– ядра насіння гарбуза (специфікація постачальника);

– вода питна (ДСанПіН 2.2.4-171-10 Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» [67]).

Борошно пшеничне вищого сорту.

Виготовляють таке борошно з м’якої пшениці або з додаванням не більше 20 % твердої пшениці для виробництва хлібних виробів, борошняних кондитерських виробів, для реалізації у торгівельних мережах та для інших харчових цілей згідно ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні вимоги».

Терміни зберігання борошна пшеничного не повинні перевищувати 12 місяців з дати виробництва за температури не вище 25 °С у сухих, добре вентильованих приміщеннях з вологістю не більше 70 %.

Борошно житнє цільнозернове.

Житнє борошно грубого помелу, воно ж цільнозернове житнє борошно – виготовляється з цільного зерна жита, разом з оболонкою (висівками) та зародком.

Закваска пшенична суха.

Суха порошкоподібна закваска для випікання житньо-пшеничних та житніх сортів хліба з борошна різної якості. Використовується для випікання хліба, що містить понад 30% житнього борошна або пшеничного борошна грубого помелу.

Закваска допомагає дріжджам піднімати тісто, а також надає готовому хлібу кислинку.

Дозування 0,2-0,6 % від загальної ваги борошна. До складу входять суха молочна сироватка, кукурудзяний крохмаль, підкислювачі, соєве борошно.

Дріжджі пресовані.

Дріжджі є одноклітинними мікроорганізмами, належать до класу грибів. У виробництві хлібопекарських дріжджів використовують дріжджі виду *Saccharomyces cerevisiae.*

Свіжі пресовані дріжджі містять біля 75 % вологи і 25 % сухих речовин за вимогами нормативної документації. Сухі речовини хлібопекарських дріжджів містять близько 50 % білків, 40,8 % вуглеводів, 1,6 % жирів та 1,7 % золи.

Цукор білий.

Цукор додають у кількості від 2 до 25 % до маси борошна для покращання смакових якостей і харчової цінності виробів.

Сіль.

Сіль вносять до рецептури хлібобулочних виробів у кількості від 1 до 2,5 % від маси борошна. Сіль додають у вироби для смаку, а також вона покращує структурно-механічні властивості тіста, знижує активність протеолітичних ферментів, зменшує липкість тіста, за допомогою неї зміцнюється клейковина.

Поліпшувач мажимікс.

Мажимікс з блакитною етикеткою – спеціальний поліпшувач, призначений для технології швидкого заморожування дріжджових напівфабрикатів з тіста:

- посилює структуру клейковини;
- поліпшує механічну обробку тіста;
- покращує формостійкість напівфабрикатів з тіста;
- забезпечує хорошу газоутримуючу здатність;
- сприяє збільшенню об’єму заготовок з тіста під час випікання.

Дозування: 1,5-3 % до маси борошна. Умови зберігання за температури не вище 25 °С та відносної вологості повітря 75 %. Зберігати впродовж 12 місяців.

Суміш «Вікторія».

Суміш являє собою мікс з крупи сої, насіння соняшнику, борошна пшеничного набрякаючого, насіння льону, клейковини пшеничної, висівок пшеничних, борошна житнього, борошна з обсмаженого пшеничного солоду та цукрового колеру.

Вологість такої суміші 5,3-7,2 %, вміст білку 21,7-32,5 %, крохмаль 15,8-21,4 %, жири 22,0-26,8 %, а загальний вміст клейковини 11,8-16,0 %.

Ядра насіння гарбуза.

Ядра насіння гарбуза мають тонкий, солодкий і горіховий смак. Насіння має довгий перелік переваг для здоров'я завдяки вмісту в гранулі вітамінів, мінералів та інших поживних речовин.

Ядра насіння соняшника.

Насіння соняшника може задовольнити потребу організму людини у вітаміні Е і на 70 % у вітамінах групи В. Харчова та енергетична цінність продукту на 100 г складає білків ~ 20,2 г; жирів ~ 53,5 г; вуглеводів ~ 10,6 г; калорійність складає приблизно 605 ккал.

Вода питна.

Використовують питну воду артезіанських свердловин, яка відповідає вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Вода є важливим технологічним компонентом біохімічних і колоїдних процесів у тісті. Завдяки полярності молекули води, вона проявляє активність у фізико-хімічних реакціях, що відбуваються у технологічному процесі.

Технологія виробництва хлібу «Грехемського»

Блок-схема виробництва хлібу Грехемського наведена у *додатку Г*.

Підготовка сировини. Підготовка борошна до виробництва передбачає зважування борошна, його просіювання від сторонніх домішок (ниток та

інших органічних і механічних домішок) та видалення металомагнітних домішок на спеціальному обладнанні – для просіювання борошна використовують механічний просіювач, для звільнення від металічних і феромагнітних домішок борошно пропускають через магнітовловлювачі.

Житнє цільнозернове борошно розтарюють та зважують. Просіювання вважають недоцільним, тому що під час просіювання можлива втрата висівок, яким багатий даний вид борошна.

Дріжджі хлібопекарські використовують у звичайному вигляді. Для того, щоб вони стали придатні для виробництва, їх попередньо дістають з холодильної камери. Дріжджі зважують та додають до тіста.

Для спрощення технологічного процесу підготовки солі, на підприємстві використовують сіль ґатунку екстра у сухому вигляді. Ця сіль являє собою білі дрібнокристалічні крупинки. Дану сіль просіюють через сита, зважують у потрібній кількості та додають до тіста.

Цукор білий зберігають на складі сировини. Цукор просіюють на ситах, зважують та додають до тіста.

Поліпшувач Мажимікс блакитний представляє собою суху суміш пшеничної клейковини для покращення реологічних властивостей тіста. Процес підготовки полягає у розтарюванні та зважуванні необхідної кількості для додавання її до діжі.

Суміш «Вікторія» являє собою багатокомпонентну суміш. Підготовка полягає у розтарюванні та зважуванні суміші.

Закваска пшенична представлена у сухому вигляді та безпосередньо додається у тісто. Процес підготовки полягає у розтарюванні суміші та її зважуванні.

Вода надходить з власної свердловини. Перед тим, як потрапити до тіста, вода додатково проходить через фільтрувальну систему та охолоджується за потреби. Після чого її зважують та додають до тіста.

Ядра насіння соняшника та гарбуза розтарюють та оглядають на наявність механічних домішок, зважують та додають до тіста у кінці замісу. У

разі виявлення у насіння сторонніх домішок, їх вилучають та фіксують у Журналі виявлення сторонніх домішок.

Замочування суміші «Вікторія». Для підвищення ефективності використання даної суміші, покращенні процесу бродіння та покращення смакових властивостей доцільним вважається попереднє замочування суміші з водою мінімум на 15 хв для набухання борошна та клейковини, що входить до складу суміші.

Замішування та бродіння тіста. Замішування тіста відбувається наступним чином – до замоченої суміші додають усі інші компоненти окрім ядер насіння гарбуза та ядер насіння соняшника. Замішування відбувається у декілька етапів:

– 1 етап – перша швидкість протягом 4-5 хвилин;

– 2 етап – друга швидкість 8-10 хвилин.

За 3-5 хвилин до кінця процесу замішування додають зважену кількість ядер насіння гарбуза та соняшнику для рівномірного розподілу насіння по усьому об’єму тіста.

Одразу після закінчення процесу замішування тісто відпочиває впродовж декількох хвилин аби клейковина борошна «розслабилася» і тісто стало еластичнішим, після чого його направляють на формування.

Поділ тіста на шматки та формування тістових заготовок. Хліб «Грехемський» являю собою подовий хліб, тому після ручного поділу тіста та зважування тістової заготовки (вага тістової заготовки повинна складати 0,535 кг), заготовці надають форму батону та укладають у спеціальні корзинки з температуростійкого пластику та додатково посипають ядрами насінням гарбуза.

Вистоювання тістових заготовок. Оптимальними умовами для остаточного вистоювання є температура повітря в шафі для вистоювання 30-32 °С, відносна вологість – 75 %. Тривалість вистоювання тістових заготовок становить від 60 до 90 хв.

Випікання. Випікання проводиться у подових печах за сталої температури для даного виду виробів. Температура випікання хлібу «Грехемського» становить 240 °С впродовж 18-20 хв.

Охолодження, пакування та зберігання готових напівфабрикатів. Хліб виймають з печі за допомогою дерев'яної лопати і перекладають на вагонетку, де він повністю охолоджується перед транспортуванням до шокової камери, де підтримується постійна температура приблизно -(32-37)°С. Повністю заморожений хліб пакують у транспортну упаковку.

Заморожені напівфабрикати поміщають в поліетиленові пакети і вкладають в картонні коробки.

Одразу після пакування їх транспортують до морозильної камери з температурою -18°С, де вони зберігаються до моменту продажу в мережу. При такій температурі упаковані продукти можуть зберігатися до 6 місяців.

Опис апаратурно-технологічної схеми

Борошно на завод надходить у мішках та зберігається на складі. Додатково борошна завозять в автоцистернах та перекачують у силос 1. Після силосу 1, борошно по трубопроводу транспортується спочатку до механічного просіювача 2, а потім одразу до діжі 9.

Сіль та цукор надходять у мішках, після розтарювання сіль та цукор потрапляють до візку 3. Для зважування у діжу, працівники беруть сіль та цукор безпосередньо з візку 3, зважуючи на технічних вагах 8. Просіювання солі і цукру відбувається на ситі 7.

Дріжджі та закваска зберігаються у холодильній камері 4. Дріжджі беруть з холодильної камери 4 та витримують до кімнатної температури, після чого зважують на технічних вагах 8, які стоять на технічному столі, після чого додають у діжу 9. Закваску дістають з холодильної камери 4, зважують на вагах 8 та додають до діжі 9.

Поліпшувач, суміш «Вікторія» та ядра насіння соняшника та гарбуза надходять у мішках та зберігаються на складі. Сировину розтарюють,

зважують на вагах 8 та додають у діжу 9. Ядра насіння гарбуза просіюють на фотосепараторі 6. Вода з баку 5 також надходить до діжі 9.

Після того, суміш «Вікторія» була замішана з водою та вистояна, замішують тісто. Цей процес відбувається у тістомісильній машині 10. Для замішування тіста додають усю необхідну сировину. Після замішування, тісто відпочиває впродовж 10-15 хв у діжі 9, після чого його перекладають на технічний стіл 12, на якому працівники вручну формують вироби. Перед формовкою, тісто вантажать у тістоподільну машину 11, після чого повертають на стіл 12 та формують. Після чого їх перекладають на вагонетки 13. На цих вагонетках їх переміщають у вистоювальну шафу 14, де вони вистоюються впродовж 90-120 хв за температури 28-30 °С.

Після вистойки, вагонетки з виробами перекочують до подової печі 15. На виробах роблять надрізи за допомогою гострого ножа та одразу ж відправляють у піч, де хліб випікається за температури 250 °С впродовж 14-15 хв.

Одразу після випічки, хліби перекладають за допомогою дерев'яної лопати на листи вагонетки 13, де вони остигають до кімнатної температури. Після остигання, хліб переміщають до морозильної камери шокової замороки 16, де вони заморожуються.

Після заморозки відбувається відбраковка неліквідного хлібу (який не відповідає за зовнішніми показниками), а потім товар пакують на технічному столі для пакування 12, після чого товар надходить на реалізацію.

3.4 Аналіз існуючої системи управління безпечністю виробництва хлібу «Грехемського»

На підприємстві впроваджено систему НАССР, як і вимагається законодавством України, вона є сертифікованою.

До складу робочої групи на підприємстві ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1 входять наступні робітники:

1. Провідний фахівець відділу контролю якості
2. Заступник керівника департаменту виробництва

3. Начальник планового відділу
4. Головний інженер
5. Завідувач виробництва хлібобулочних виробів
6. Головний технолог хлібобулочного цеху
7. Завідувач складу сировини та готової продукції

За потреби до засідань робочої групи можуть залучатися і інші працівники різних підрозділів, які будуть компетентні у вирішенні поставлених завдань.

Першопочатково складається опис продукції, який наведений у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Опис готової продукції

Вид та назва продукції	Хліб «Грехемський»
Категорія продукції	Напівфабрикат
Позначення та назва законодавчих та нормативних документів, які встановлюють вимоги до безпечності продукції	ТУ 15.8-25294089-011:2005 «Вироби хлібобулочні та здобні хлібобулочні. Технічні умови»
Склад продукції	Борошно пшеничне вищого сорту, борошно житнє цільнозернове, суміш «Вікторія», вода питна, сіль кухонна ґатунку екстра, цукор білий, дріжджі хлібопекарські пресовані, поліпшувач Мажимікс блакитний, закваска пшенична, ядра насіння соняшнику, ядра насіння гарбузу
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукції	Не нормується
Окремі забруднюючі речовини речовини, які стосються безпечності продукції	Дезоксиніваленол – не більше 500 мкг/кг Заераленон – не більше 50 мкг/кг
Хімічні та фізичні хар-ки, які стосуються безпечності продукції	Вологість – не більше 45 % Кислотність м’якушки – не більше 4,5 град Пористість м’якушки – не менше 68 %
Строк придатності до споживання	72 години з моменту кінцевого випікання
Умови зберігання	Температура повітря (-18) °С за вологсті повітря 75 %
Пакування	Виробниче пакування – картонові коробки з поліетиеновою вкладкою
Методи розповсюдження (реалізації) продукції	Трансоптрування відбувається у спеціальному автотранспорті з рефрижератором з температурним режимом -18 °С. Реалізація у фірмових магазинах «Сільпо», «Фора», «Фоззі-Фуд» та фірмовій пекарні «Boulangerie» після кінцевого випікання
Використання за призначеністю	Випікання у мережі

Продовження таблиці 3.5

Можливе використання не за призначеністю	Можливе згодовування свійським тваринам
Передбачувані споживачі	Усі групи населення, за винятком уразливих груп споживачів
Уразливі групи споживачів	Споживачі, які не можуть вживати глютен (хворі на целіакію) та мають алергію на інші компоненти продукту

Таблиця 3.6 – Перелік сировини та пакувальних матеріалів

Сировина	**Нормативний документ**	***Пакувальний матеріал***	**Нормативний документ**
1	2	3	4
Борошно пшеничне вищого сорту	ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні вимоги»	Картон для споживчої тари	ДСТУ 8401:2015 «Картон. Пакування, маркування, транспортування і зберігання»
Борошно житнє ц/з	ДСТУ 8791:2018 «Борошно житнє хлібопекарське. Технічні умови»	Плівка поліетиленова	Специфікація постачальника
Дріжджі пресовані	ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови»	-	-
Цукор	ДСТУ4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови»	-	-
Сіль кухонна екстра	ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови»	-	-
Поліпшувач Мажимікс	Специфікація постачальника	-	-
Суміш «Вікторія»	Специфікація постачальника	-	-
Закваска пшенична	Специфікація постачальника	-	-
Ядра насіння соняшнику	ДСТУ 7011:2009 «Соняшник. Технічні умови»	-	-
Ядра насіння гарбузу	ДСТУ 4786:2007 «Насіння плодових культур. Технічні умови»	-	-
Вода питна	ДСанПіН 2.2.4-171-10 Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»	-	-

Визначені небезпечні фактори у сировині наведені у *додатку Д*.

Значимість небезпеки розшифровують наступним чином: к*ритична* (може призвести до летального випадку), *висока* (у великих кількостях можуть спричинити серйозну інтоксикацію та отруєння споживачів), *помірна*)може викликати захворювання), *низька* (може викликати легке нездужання або ніяк не вплинути на споживача).

Згідно методики, викладеної у Наказі Мінагрополітики №590 від 01.10.2012 Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (HACCP) проводять аналіз та оцінку небезпечних факторів, результати якої надано у *додатку Е.*

Для встановлення ККТ/ОПП було використано дерево прийняття рішень. Згідно з Наказом №590 Мінагрополітики пунктом 3.21 було проведено аналіз тих технологічних етапів, які мали суттєвий ризик зараження небезпечними факторами.

За деревом прийняття рішень було проведено аналіз певних виробничих процесів, результати якого наведено у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7. – Визначення ОПП виробництва хлібу «Грехемського»

Вхідний матеріал/ Етап процесу	**Вид та ідентифікована небезпека**	**Питання**				**Номер ККТ**
		1	**2**	**3**	**4**	
Підготовка ядер насіння гарбуза	**Ф:** наявність сторонніх органічних та механічних домішок у сировині	Так	Так	-	-	ОПП 1Ф
Просіювання борошна	**Ф:** потрапляння сторонніх домішок	Так	Так	-	-	ОПП 2Ф
	Б: зараження мікроорганізмами	Ні	Ні	-	-	Не ККТ
Випікання	**Б:** виживання м/о	Так	Ні	-	-	Не ККТ

У ході дослідження було ОПП 1Ф на етапі підготовки ядер насіння гарбуза та ОПП 2Ф на етапі просіювання борошна.

У таблицях 3.8 наведено операційна програма передумова виробництва хлібу «Грехемського».

Таблиця 3.8 – Операційна програма-передумова для виробництва хлібу «Грехемського»

ОПП/етап	Небезпечний фактор	Заходи керування	Процедура моніторингу					Коригувальні дії/протоколи
			Вимірювання/ спостереження	Прилади, що використовуються	Частота	Хто виконує перевірку	Протоколи	
ОПП 1Ф/Підготовка ядер насіння гарбуза	**Ф**: сторонні домішки	Візуальний огляд сировини під час підготовки, виявлення сторонніх домішок	Відсутність сторонніх домішок у сировині	Візуальне спостереження	Під час кожної підготовки насіння	Працівник цеху	Журнал реєстрації сторонніх домішок	Робота з постачальниками, постійний моніторинг цього процесу
ОПП 2Ф/ Просіювання борошна пшеничного	**Ф**: феро- та сторонні механічних домішок	Здійснення перевірки цілісності сит для просіювання, перевірка залишку сторонніх домішок на ситах	Відсутність сторонніх домішок у сировині	Візуальне спостереження	Під час кожного просіювання	Майстер зміни	Журнал перевірки цілісності сит/Журнал реєстрації сторонніх домішок	Своєчасний огляд та заміна сит, ремонт обладнання

Висновок до розділу 3

Отже, у даному розділі було детально розглянуто існуючу СУБХП виробництва хлібу «Грехемського» та проаналізовано впроваджені програми-передумови. Усі ПП на потужності впроваджено, вони функціонують згідно поставлених вимог, детально описують вимоги GMP та GHP до виробництва. у зв’язку з тим, що основною перевіряючою точкою контролю за сировиною є РЦ, то було прийнято рішення щодо розробки документованої процедури «Робота з постачальниками».

По-друге, було розглянуто вимоги до сировини, яка використовується для виробництва хлібу «Грехемського», а саме пшеничного борошна вищого

сорту, житнього цільнозернового борошна, води питної, солі, цукру, поліпшувачу Мажимікс, суміші Вікторія, дріжджів пекарських пресованих, закваски пшеничної сухої, ядер насіння соняшника та ядер насіння гарбуза. Загалом наведено коротку характеристику сировини та основні вимоги до якості та умом зберігання. Додатково розглянуто технологію виробництва хлібу «Грехемського» із детальним описом послідовних технологічних процесів.

Проведено аналіз існуючої на потужності системи управління безпечності виробництва обраного продукту. Наведено таблиці з аналізом безпечності сировини та встановлено можливі фізичні, хімічні та біологічні фактори для кожного виду. Проведено аналіз технологічних етапів за ступенем ризику та ймовірністю трапляння, виділено процеси з суттєвим ризиком. За деревом прийняття рішень виділено ОПП 1Ф на етапі підготовки ядер насіння гарбуза до виробництва та ОПП 2Ф на етапі просіювання борошна пшеничного. Наведено розроблений план управління операційною програмою-передумовою для етапу просіювання пшеничного борошна та підготовки ядер насіння гарбуза.

РОЗДІЛ 4. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ СУБХП ВИРОБНИЦТВА ХЛІБА «ГРЕХЕМСЬКОГО»

4.1. Перегляд внутрішніх і зовнішніх чинників, що відносяться до СУБХП, включаючи зміни в контексті ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1

Відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2019 підприємство ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1 повинно встановити, впровадити, підтримувати, оновлювати та постійно вдосконалювати СУБХП, включаючи необхідні процеси та їх взаємодію.

Оновлення та постійне поліпшує СУБХП передбачає використання зовнішньо розроблених елементів, включаючи ПП, аналізування небезпечних чинників та план керування небезпечними чинниками.

Аналізувати СУБХП підприємства повинно здійснюватися з запланованими інтервалами часу для забезпечення її постійної придатності, адекватності, результативності та включати:

- статус дій за результатами попереднього аналізування з боку керівництва;
- зміни внутрішніх і зовнішніх чинниках, що відносяться до СУБХП, включаючи зміни в самій організації і її контексті;
- дані про показники та результативність СУБХП;
- достатність ресурсів;
- будь-які надзвичайні ситуації, інциденти або вилучення/відкликання, що сталися;
- відповідну інформацію, отриману за допомогою зовнішніх та внутрішніх комунікацій, включаючи запити та скарги від зацікавлених сторін;
- можливості для постійного поліпшування.

У зв’язку із повномасштабним вторгненням країни агресора та територію України підприємства харчової промисловості опинились у важких та невизнаних умовах існування, що негативно відбивається на їх діяльності під постійним ризиком існування. Зокрема значні проблеми спостерігаються у логістиці, роботі з постачальниками, збутом продукції, забезпеченні

виробництва безперебійним тепло, водо та енергопостачанням. Тому, при перегляді контексту організації важливо переоцінити зовнішні та внутрішні

Для визначення й впорядкування внутрішніх та зовнішніх чинників та оновлення контексту підприємства використовували метод SWOT-аналізу.

SWOT-аналіз часто застосовується виробниками у процесах стратегічного планування виробництва, що полягає у розділенні чинників і факторів на 4 категорії:

- сильні сторони (Strengths);
- слабкі сторони (Weaknesses);
- можливості (Opportunities);
- загрози (Threats) [68].

Під час складання SWOT-аналізу важливим є не визначення не лише можливостей та загроз зовнішнього середовища виробника, а й виявлення ймовірності використання та впливу визначених можливостей та загроз на результати діяльності організації [69].

У таблиці 4.1 наведені дані SWOT-аналізу для підприємства ТОВ «Сільпо-Фуд».

Таблиця 4.1 – SWOT-аналіз для підприємства ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1

	Сильні сторони (переваги)	Слабкі сторони (недоліки)
	1	2
Внутрішнє середовище	• позитивний імідж виробника • використання високоякісної сировини • широкий асортимент хлібобулочної продукції • велика кількість точок збуту • постійне навчання персоналу • впровадження систем якості та безпечності продукції • максимальне використання наявних потужностей • соціальна захищеність працівників • матеріальна підтримка працівників	• багато конкурентів у сфері виробництва хлібу • висока собівартість деяких виробів • недостатня кількість працівників на лінії • обмежена виробнича потужність через досить невелику площу підприємства • відсутність обладнання для додаткової підготовки певних видів сировини • виїзд висококваліфікованих працівників закордон через воєнні дії • плинність кадрів

Продовження табл. 4.1

	Можливості	Загрози
Зовнішнє середовище	• стабілізація політичної та економічної ситуації в Україні • зростання доходів населення • покращення інвестиційного клімату країни • інвестиційна привабливість галузі • вступ України в ЄС • перехід на європейські стандарти • зростання кількості альтернативних постачальників • поява нових технологій в галузі • гармонізація національного законодавства з міжнародним • зміна вподобань споживачів • зростання кількості споживачів, що дотримуються правил здорового харчування	• здорожчання сировини, палива, використання альтернативних джерел електроенергії • велика кількість виробників-гігантів у хлібопекарській галузі з дешевшою продукцією • несприятливі умови виробництва через воєнні дії у країні • коливання валютного курсу • неможливість виробництва достатньої кількості продукції через дороге обслуговування генераторів • перебої подачі електроенергії, зупинка виробництва через обстріли

Отже, проаналізуємо детальніше усі аспекти зовнішнього та внутрішнього середовища:

1. *Сильні сторони*: оператор ринку під час виробництва використовує якісну сировину, якість та безпека якої гарантується відповідними сертифікатами та деклараційними документами.

Для того, щоб задовольнити потреби споживачів вводять нові вироби в асортимент, часто запроваджуються сезонні вироби – різдвяні кекси, панеттоне, гарбузові булочки, слойки з сезонними ягодами та таке інше. Слід зазначити, що мережа групи Fozzy Group розташована по усій території України і увесь час розширюється. Розширення точок збуту викликає потребу у будівництві нових виробничих потужностей.

Для покращення роботи працівників проводяться навчання у різних сферах – охорона праці, технології виробництва, системи якості та безпечності, санітарії та гігієни і тощо.

Не дивлячись на те, що саме виробництво вважається середнім за потужностями, а виробничі приміщення не мають великої площі, оператор

ринку усе одно намагається увесь час модернізувати виробництво, встановлює нове обладнання, тобто максимально використовує наявну площу для якнайбільшого виробництва продукції.

2. *Слабкі сторони*: як вже зазначалося, хлібопекарська галузь одна з провідних в Україні, тому не дивно, що на ринку представлено так багато торгових марок та виробників цього виду продукції. Через використання дорогої сировини для виробництва деяких виробів (різновиди хлібу з горіхами, великим вмістом насіння, дорогої імпортної сировини), ціна на такі вироби може бути не конкурентоспроможна на ринку, тому що, наприклад, не кожен споживач має змогу витратити 40 і більше гривень на невеличку хлібину.

Іншою проблемою є незацікавленість працездатного населення йти працювати на заводи, тим паче потужності знаходяться за межами Києва і не звідусюди туди зручно діставатись, тим паче, що в умовах сьогоденні електрички не завжди ходять або приходять із запізненням, проте і зобов'язання наземного транспорту зупинятись під час повітряних тривог, а електричок проходити станції без зупинок, не сприяє вчасному потраплянню на роботу та ускладнює шлях.

Хоча, як і було зазначено, оператор ринку максимально використовує наявну площу потужності, проте нестача площі не дає змоги встановити більше обладнання, виробляти більше продукції.

3. *Можливості*: важливим є дослідження тенденцій ринку та впровадження їх у виробництві. Можливість будь-яким чином модернізувати виробництво та покращувати якість продукції повинно бути у пріоритеті. Можливими способами модернізації може бути встановлення нових ліній для виробництва нової продукції, закупівля нового обладнання для виробництва продукції чи впровадження нових технологій на лінії.

Для розширення асортименту пекарень можлива закупівля нової імпортної та вітчизняної сировини, тим паче наразі дуже важливим є розвиток українських виробників та підтримка нашої економіки.

У разі, якщо сировина досить дорога, то і точки збуту повинні бути відповідними – типу мереж «Le Silpo» чи власних французьких пекарень.

Не можна не відмітити, що перемога України у війні позитивно вплине на загальний стан економіки країни, що дозволить стабілізувати ринок, виявити нових альтернативних постачальників (як вітчизняних, так і закордонних), стабілізувати національну валюту, полегшити роботу підприємців тощо. Як відомо, Україна вже розпочала процес вступу до ЄС, що означає більшу гармонізацію стандартів на харчові продукти, впровадження нових міжнародних вимог, можливість застосування та визнання міжнародних норм до українського продукту, що викликатиме більшу довіру споживача.

У той же час, наразі людство все більше цікавиться здоровим способом життя та харчуванням. Завдяки широкому асортименту оператор ринку зможе і надалі задовольняти потреби споживачів, розробляючи нові види хлібобулочних виробів, окрім наявних.

4. *Загрози*: в умовах воєнного стану дуже багато звичних речей стали складними до виконання. Через постійні обстріли інфраструктури України є порушення подавання електроенергії по усій країні, це не оминуло і ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1. У разі відключення світла оператор ринку закупив генератори, проте через те, що виробництво потребує досить великої кількості електроенергії через наявне обладнання (подові печі, вистоювальні шафи, морозильні камери, камери шокової заморозки) тривале використання генераторів не є доцільним – це буде призводити до сильного здорожчання продукції і її нерентабельності на ринку. Через це потужність просто не у змозі виробляти звичну для неї кількість продукції, тому виникає потреба у пошуках альтернативних можливостей виробництва.

На об’єми виробництва також впливають зупинки виробництва під час повітряних тривог, масовані обстріли, адже для того, щоб знову розігріти печі, щоб вони досягли виробничої температури потрібно багато енергії та часу, а наразі не завжди відомо коли буде наступне вимкнення та вмикання електроенергії, що також ускладнює вихід на робочу потужність.

У той же час, сильне коливання валютного курсу, пошуки нових логістичних рішень, сильне здорожчання паливних матеріалів, обслуговування автотранспорту, тощо призвело до відчутного здорожчання сировини, потреби у пошуках нових постачальників, зривання термінів поставок через надзвичайні ситуації, що не могло не вплинути на кінцеву вартість продукції.

Виходячи зі SWOT-аналізу запропонованою стратегією розвитку підприємства є стратегія збереження становища. Така стратегія націлена на забезпечення стабільності роботи потужності, зміцнення ринкових позицій [70]. В умовах потреби збереження ресурсів, концентрації на людських ресурсів, оптимізації умов виробництва саме ця стратегія буде найбільш вигідним варіантом.

З метою вивчення потреб зацікавлених сторін, основними з яких є саме споживачі продукції ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1 було проведено дослідження їхніх думок та вподобань шляхом анкетного опитування. Проведене дослідження дозволило оцінити потреби споживачів різних вікових категорій в умовах сьогодення, їхні купівельні можливості, потреби у виробництві хлібобулочних виробів із використанням дорогої сировини (виробів з покращеною біологічною цінністю) та зацікавленості у такій продукції покупців та аналізу стану ринку було вирішено провести опитування серед споживачів.

Загалом у опитування прийняли участь 156 респондентів.

Учасникам опитування було задано наступні питання:

1. Ваша стать:

Серед 156 опитуваних 124 (79,5 %) мали жіночу стать, а 32 (20,5 %) – чоловічу.

2. Ваша вікова категорія:

Було запропоновано 4 вікових категорії з такими результатами –

- 15-30 років – 43 учасники (27,6 %)
- 30-45 років – 65 учасників (41,7 %)

- 45-60 років – 31 учасник (19,9 %)
- Більше 50 років – 17 учасників (10,9 %)

3. Ваш місячний дохід:

- Дохід до 5 тисяч грн мали 17 учасників (10,9 %)
- 5-10 тисяч грн мають 36 респондентів (23,1 %)
- 10-20 тисяч грн – 61 учасників (39,1 %)
- І дохід більше 20 тисяч грн мають 42 опитаних (26,9 %)

4. Чи купуєте Ви хліб та хлібобулочні вироби?

На це питання більшість учасників відповіли позитивно, лише п’ятеро (5) опитуваних відповіли, що не купують хліб в магазинах.

5. Скільки Ви в середньому на тиждень витрачаєте на хліб та хлібобулочні вироби? (у гривнях)

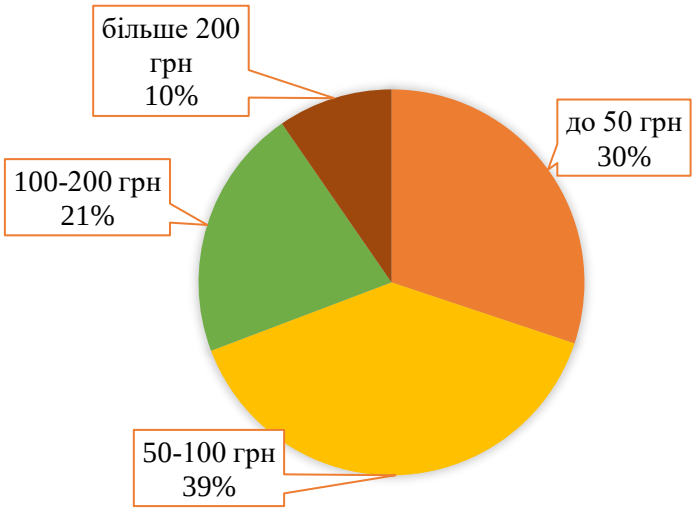


Рис. 4.1 – Тижневі витрати респондентів на купівлю хлібу

6. Як часто Ви купуєте хліб та хлібобулочні вироби?

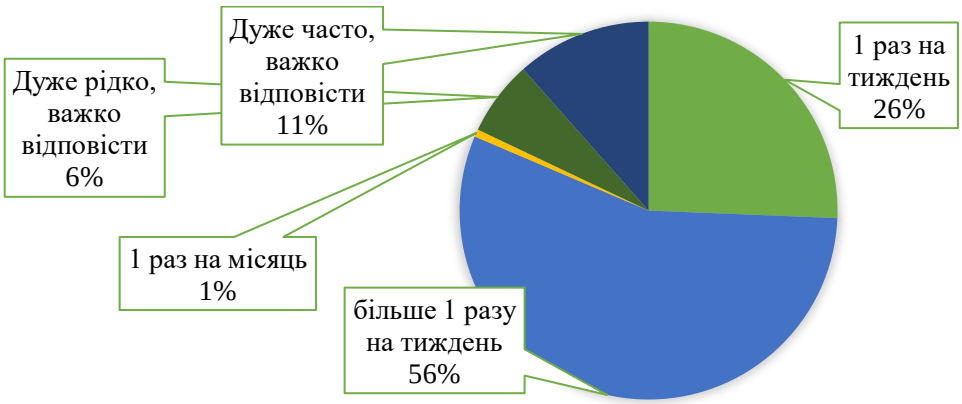


Рис. 4.2 – Частота купівлі хлібу та хлібобулочних виробів респондентами

7. Що впливає на Ваш вибір хлібу та хлібобулочних виробів? (з можливістю обрати декілька варіантів відповіді)

На це питання респонденти надали такі відповіді:

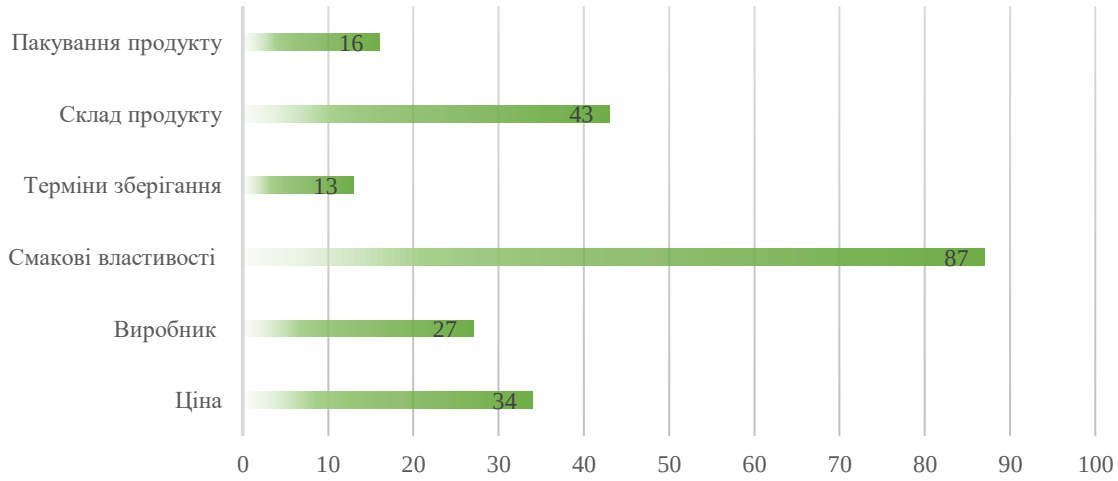


Рис. 4.3 – Вплив на покупку хлібу, %

Отже, як видно з рисунка, покупців найбільше уваги звертають на смакові властивості, ціну та склад продукту.

8. Хлібу якого виробника Ви надаєте перевагу? (з можливістю обрати декілька варіантів відповіді)

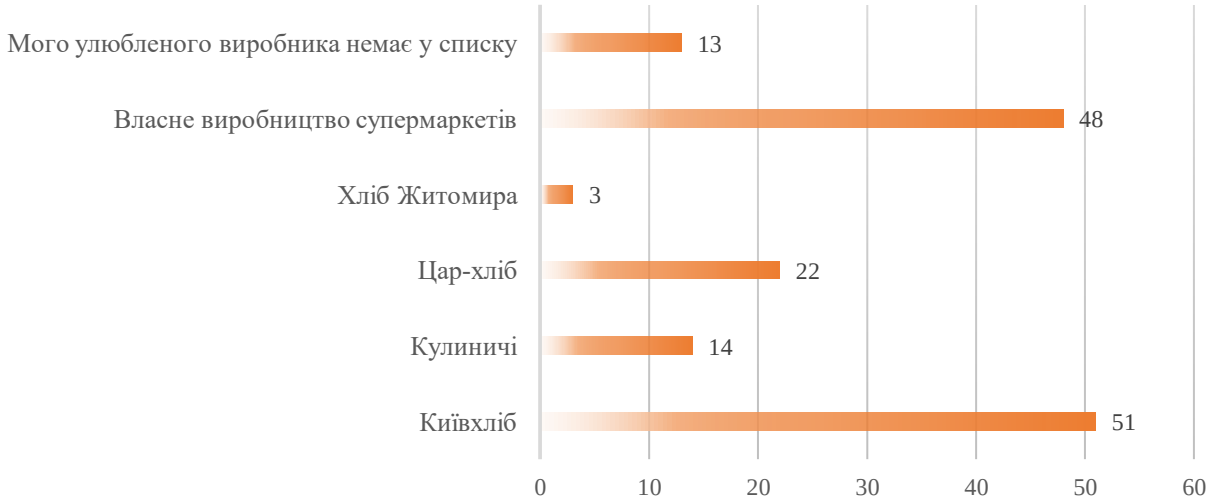


Рис. 4.4 – Вибір виробників, %

Найпопулярнішими виробниками залишаються ТМ «Київхліб», ТМ «Цар-хліб» та хліб, вироблений торгівельними мережами.

9. Який формат виробів частіше обираєте? (з можливістю обрати декілька варіантів відповіді)

Рис. 4.5 – Вибір формату виробів, %

Покупці найчастіше вибирають нарізані вироби, половинки виробів та цілі вироби різних розмірів.

10. Якому хлібу надаєте перевагу? (з можливістю обрати декілька варіантів відповіді)

Рис. 4.6 – Вподобання споживачів за смаковими властивостями, %

Найпопулярнішим серед споживачів є пшеничний та хліб з додаванням різних смакових добавок.

11. У якому пакуванні найчастіше обираєте вироби?(з можливістю обрати декілька варіантів відповіді)

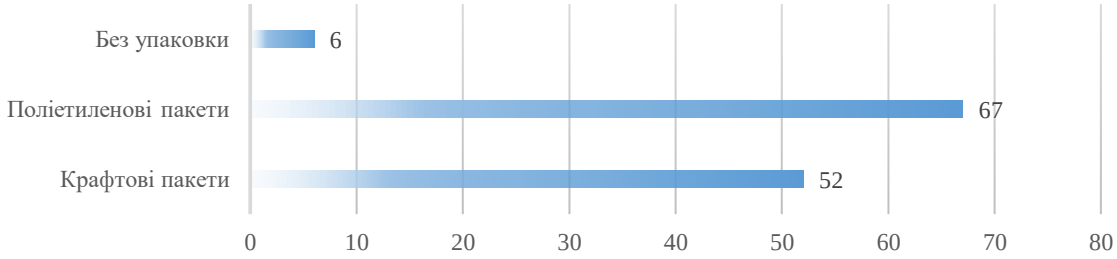


Рис. 4.7 – Вибір виробів за упаковками, %

Як не дивно, найпопулярніші є поліетиленові упаковки, а також крафтові, у які пакують свою продукції торгівельні мережі.

Отже, проаналізувавши отримані дані можна сказати, що переважна кількість опитаних має заробіток більше 10 тисяч гривень, що відображається на купівельних можливостях споживачів. У той же майже всі серед респондентів, що взяли участь в опитуванні купляють хліб та хлібобулочні вироби – 151 опитаних зі 156.

Доходи споживачів дозволяють їм витрачати не найменші гроші на ці вироби на тиждень, переважна більшість витрачає 50-100 грн, проте варто зазначити, що є й такі любителі, які витрачають більше 200 грн на тиждень на хліб та хлібобулочні вироби.

Питання щодо частоти купівлі виробів показує, що переважна більшість – 55,8 %, купує хліб та хлібобулочні вироби більше 1 разу на тиждень, ще трохи більше четвертини (25,6 %) купують раз на тиждень.

Аналізуючи, що ж саме впливає на вибір покупців, то майже усі респонденти відмітили важливість смакових властивостей виробів під час рішення про покупку. Наступними важливими факторами виступили склад продукту та його ціна.

Серед виробників лідерами стали Київхліб та власне виробництво таких супермаркетів як Сільпо, Ашан, NOVUS тощо, цих виробників обрали 51 % та 48,4 % учасників відповідно.

Дивлячись на формат виробів, більшість опитаних – 93 людини, обрали варіант нарізаних виробів, усі ж інші відповіді у середньому схожі за

кількостями обраних – по 42 покупці беруть подові/формові хліби/маленькі вироби/половинки або ж четвертинки виробів, ще 36 покупець обирає нетрадиційну для наших широт випічку типу лавашу різних видів, піти і тд.

Аналіз вподобань за смаковими властивостями показав, що майже половина опитаних споживачів надають перевагу пшеничному хлібу, у той час як третина обирають хліб з додавання житнього борошна або житні вироби. Хліб з кукурудзяного борошна не досить популярний серед респондентів, що свідчить про його недооціненість і малу розповсюдженість у магазинах. Тобто альтернативною можливістю розширення асортименту є саме збільшення різноманітності кукурудзяного хлібу.

Як уже зазначалося, потреби та вимоги покупців щороку зростають, покупці стають більш вибагливі та першочергово звертають увагу саме на смакові властивості, тому не дивно, що 39,7 % опитаних надають перевагу виробам з додавання різної додаткової сировини, яка покращує смак та підвищує біологічну цінність продуктів, проте вироби з додаванням таких видів борошна, як гречаного, рисового, спельтового тощо не має особливого попиту серед споживачів – лише 17,3 % учасники обрали цей варіант. Ще один момент, який свідчить про консервативність у виборі споживачів, - це непопулярність незвичайної смакової сировини – сиру, томатів, різних спеції тощо, лише 13,5 % купують такі вироби.

Ну і кажучи про упаковку, звісно переважна більшість надають перевагу поліетиленовим пакетам – вони довше зберігають органолептичні та реологічні властивості виробів та подовжують термін зберігання, половина опитаних також обирають крафтові пакети, а от без упаковки вироби беруть лише 5,8 %.

Загалом можна зробити висновок, що покупці не змінили своїх вподобань, часто купують хлібобулочні вироби різних видів, купують досить часто та витрачають не найменші гроші на вироби, тож потреба у виробництві широкого асортименту зберігається. Сегмент виробів з різноманітною

сировиною (різним насінням) не втрачає популярності і на це повинна бути націлена увага виробників.

Також за результати анкетного опитування можна виділи основних конкурентів ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1 це продукція таких виробників, як Київхліб, Цар-хліб.

4.2. Заходи з удосконалення СУБХП виробництва хліба житньо-пшеничного «Грехемського» на ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1

Проаналізувавши існуючу СУБХП, яка впроваджена на ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1 було виділено ОПП 1Ф на етапі підготовки ядер насіння гарбуза до виробництва та ОПП 2Ф на просіюванні пшеничного борошна.

Моніторинг та аналіз журналів реєстрації сміттєвої домішки дозволив встановити досить високу частоту потрапляння стороннього сміття у ядрах насіння гарбуза. Тому, у контексті зниження ризику потрапляння сторонніх домішок у готові вироби з цього виду сировини доцільним є розроблення відповідних дієвих заходів з удосконалення заходів забезпечення безпечності готового продукту.

Як було зазначено у розділі 1, нажаль, обладнання для обробки та підготовки насіння на вітчизняних первинних виробництвах наразі досить застаріле та потребує повної заміни. Звідси маємо неефективне очищення насіння, потрапляння різних предметів з обладнання у сировину.

Заходи з удосконалення будуть полягати у встановленні фотосепаратора для додаткового просіювання насіння, виявлення та видалення домішок різного характеру. Для прикладу, на потужності у насінні гарбуза знаходили металеві гайки, пластикові залишки та шматочки, органічні домішки тощо.

Вибір фотосепаратора

З огляду на те, що потужність має досить невелику площу, розмір фотосепаратора повинен бути компактним, забезпечувати потреби виробництва у об’ємах просіюваного матеріалу, бути розташованим за

виробничими нормами та відповідати вимогам у гігієнічному проектуванні обладнання, мати сертифікат відповідності.

За результатами огляду фотосепараторів, який наведено у розділі 1 найбільш прийнятними варіантами залишаються фотосепаратор серії 120M, M1 та фотосепаратор Mini 32. Пропускна здатність обох фотосепараторів однакова, ефективність роботи складає 99,9 % в обох випадках.

Порівнюючи характеристики цього обладнання більш ефективним буде фотосепаратор серії 120M, M1 – він має ширший спектр сировини до сортування, особливо це важливо з урахуванням того, що на потужності виробляють широкий асортимент виробів, у тому числі і кондитерських (шоколадні вироби, цукристі та борошняні кондитерські вироби), тому використовується і багато різноманітної сировини. Відповідно даний фотосепаратор можна буде використовувати не лише для просіювання ядер насіння гарбуза, а й для іншої сировини, яка потребує додаткового очищення.

Фотосепаратори серії 120M, M1 від MEYER – це лінійка універсальних оптичних сортувальників в компактному корпусі для невеликих виробничих приміщень. Це повноцінна портативна машина, яка може бути розташована у будь-якому приміщені або бути переміщена за бажанням.

ТМ «MEYER» є компанією №1 в Китаї з виробництва кольоросортувального обладнання і входить у 5-ку світових лідерів поставок кольоросортувального обладнання більш ніж у 100 країн світу.

Рис. 4.8 – Фотосепаратори серії 120M, M1

Даний фотосепаратор укомплектовано такими елементами:

– Високошвидкісний FPGA процесор Cyclone III
– ComputAr сенсори виробництва Японії
– RGB LED підсвічування «OSRAM» (Японія), гарантія 3 роки
– Дружній багатомовний людино-машинний інтерфейс
– Фільтри, ежектори, пневматика «SMC», Японія

Вибір розташування

Обираючи розташування, доцільним було б розташувати фотосепаратор на складі зберігання сировини. Завдяки модернізації, яка була проведена на потужності, а саме встановлення другого силосу на складі сировини, у одному з приміщень звільнилося досить багато місця після прибирання палет з мішками з борошном. Саме там можна встановити фотосепаратор, він не буде заважати проходу, адже та частина тепер просто очищений від палет простір та там є досить багато місця для розташування обладнання та вільного до нього доступу з усіх боків. Встановлення рекомендовано проводити згідно з будівельних норм для нового обладнання, тобто менше 1 м до стіни.

Позначення на плані та розміщення за етапом технологічного етапу встановленого фотосепаратору показано на Аркушах 1 та 2.

Валідацію процесу очищення ядер насіння гарбуза на етапі підготовки проводили шляхом дослідження різних партій продукції на вміст домішок від затверджених постачальників. Отримані результати наведені у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Визначення вмісту сторонніх домішок

Партія ядер насіння гарбуза/ виробник	Маса партії, кг	Види сторонніх домішок	Маса виявлених домішок після фотосепа-рації, кг	Відсоток виявлених домішок (від маси партії) після фотосепара-ції, %	Маса виявлених домішок після перебиран ня вручну, кг	Відсоток виявлених домішок (від маси партії) після перебирання вручну, %
1	2	3	4	5	6	7
Партія 12/ Targroch (Україна)	15	Органічні домішки (неочищене насіння, лушпиння, ламане насіння)	0,45	3	0,225	1,5

Продовження таблиці 4.2

1	2	3	4	5	6	7
Партія 3/Targroch (Україна)	20	Органічні домішки (неочищене насіння, лушпиння, ламане насіння), шматочок пластику	0,8	4	0,6	3
Партія 7/ WorldNuts (Китай)	15	Органічні домішки (залишки лушпиння)	0,15	1	0,15	1

Дивлячись на відсоток виявлених сторонніх домішок виявлених фотосепарацією та ручним способом перебирання, можна зробити висновок, що фотосепаратор може більш чітко виявити невідповідну продукцію за рахунок чітких сенсорів.

Додатково, зважаючи на ті обставини та умови, з якими стикаються оператори ринку в умовах сьогодення, групою HACCP було переглянуто план HACCP та прийнято рішення щодо загострення уваги на етапі заморожування виробів, а саме на біологічному факторі небезпеки. Було вирішено винести небезпечний фактор як ККТ 1Б, як продемонстровано у таблиці 4.3. Переоцінений етап заморожування із визначенням небезпечних факторів наведено у *додатку Ж*.

Таблиця 4.3 – Визначення ККТ під час виробництва хлібу «Грехемського»

Вхідний матеріал/ Етап процесу	**Вид та ідентифікована небезпека**	**Питання**				**Номер ККТ**
		1	**2**	**3**	**4**	
Підготовка ядер насіння гарбуза	**Ф:** сторонні органічні та механічні домішки	Так	Так	-	-	ОПП 1Ф
Просіювання борошна	**Ф:** сторонні органічні та механічні домішки	Так	Так	-	-	ОПП 2Ф
	Б: сторонні м/о	Ні	Ні	-	-	Не ККТ
Випікання	**Б:** сторонні м/о	Так	Ні	-	-	Не ККТ
Заморожування	**Б:** сторонні м/о	Так	Так	Так	Ні	ККТ 1Б

Відповідно до впроваджених заходів з удосконалення розроблено оновлений план НАССР для ККТ на етапі заморожування, який наведено у *додатку 3.*

4.3. Розроблення процедури поводження при надзвичайних ситуаціях та інцидентах, що виникають на ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1

Проаналізувавши SWOT-аналіз, можна встановити, що умови сьогодення, з якими стикаються оператори ринку, вимагають оперативного реагування на надзвичайні ситуації та впровадження певних коригувальних дій. Для полегшення роботи потужності було вирішено розробити рекомендації щодо реагування на надзвичайні ситуації, які можуть виникати на потужності.

1. Електропостачання

Після вимкнення електроенергії автоматично спрацьовують дизельні генератори, які можуть забезпечувати потужність електроенергією до 3 годин. Для того, щоб, через стрибки напруги, не відбулося поламки обладнання, його замикання, порушення роботи тощо, рекомендовано встановити стабілізатори напруги для плавного запуску обладнання після затихання коливань напруги після її вмикання.

Користування генераторами повинно керуватися відповідальної особою з механічної майстерні, яка пройшла навчання щодо користування генератором, правилами використання, послідовністю дій під час запуску чи вимиканні генератора. Генератори обов’язково повинні бути розташовані на відкритій ділянці на вулиці, аби вихлопні гази не несли небезпеки для персоналу (не було отруєння чадним газом). У той же час, слід враховувати, що розташування генераторів повинно враховувати відсутність вікон чи дверей у близькому розташуванні (не менше 6 м) для уникнення потрапляння чадного газу до приміщення, де працюють люди чи до сировини чи готової продукції.

2. Збої у постачанні сировини

Через вимкнення електроенергії, ускладнення логістичних шляхів, порушення роботи потужностей, неможливість деяких первинних виробників чи постачальників закупити достатню кількість генераторів для роботи потужностей у повному об’ємі, може виникнути проблеми з постачанням сировини на потужність. У такому випадку, окрім запланованих резервів стратегічної сировини слід передивитися список сировини, яка потрібна для роботи потужності, закупити особливо важливу сировину, яка постачається з закордону, наприклад, для сезонних виробів (пасхальні, різдвяні бабки, кекси тощо), щоб у разі зривів термінів постачання через непередбачувані обставини оператор ринку мав змогу виробити певні вироби. Додатково можна розглядати можливість завчасного замовлення сировини з тривалим терміном зберігання або зіставити список альтернативних постачальників, які зможуть у разі потреби швидко доставити потрібну сировину на потужність. У такому випадку слід завчасно перевірити сертифікати якості та безпечності сировини у таких постачальників для того, щоб у разі термінової потреби не витрачати додатковий час на тривалі перевірки, тобто заздалегідь упевнитись у надійності того чи іншого постачальника.

3. Зупинка виробництва під час повітряних тривог та обстрілів

Під час оголошення повітряних тривог, особливо з високим рівнем загрози масованого ракетного обстрілу, слід зупиняти потужність для забезпечення безпеки персоналу, який в той момент перебуває на потужності.

Відповідальна особа повинна зупинити роботу потужності, перевірити та підтвердити зупинку роботи обладнання в усіх виробничих цехах (для цього слід назначити відповідальну особу у кожному виробничому цеху, наприклад, головного технолога чи майстра зміни) та у спокійному темпі вивести робочий персонал у безпечне укриття. Порядок дій повинен бути наступний:

- відповідальна особа вмикає наявну систему оповіщення закладу;
- усі працівники повинні діяти за інструкціями та якнайшвидше переміститись до укриття, працівники, задіяні у технологічних операціях

повинні за можливості відкласти роботу або якнайшвидше її закінчити та також прямувати до укриття;

– відповідальні особи після оголошення сигналу оповіщення мусять перевірити всі приміщення потужності на відсутність у них працівників, прослідкувати, щоб подові печі було вимкнено по завершенню перевірки прямувати до найближчого укриття;

– після закінчення сигналу слід повернутися до роботи.

Таке укриття може бути розташовано безпосередньо на потужності, якщо для цього є відповідні ресурси та можливості (наявність підвальних приміщень, які відповідатимуть вимогам до тимчасових укриттів/бомбосховищ – певну глибину занурення, матимуть вентиляцію, запас питної води, освітлення, якісь теплі речі чи ковдри, стільці для сидіння, можливість забезпечити укриття для певної кількості робочого персоналу тощо) або ж використовувати укриття, які розташовані неподалік від потужності та до яких можна дістатися у досить швидко.

У той же час оновлена версія стандарту ISO 22000:2018 «Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга» має новий розділ «Готовність до надзвичайних ситуацій та реагування на них», який передбачає певні правила щодо реагування на потенційні небезпеки, які можуть вникати на потужності та нестимуть певну загрозу.

Першочергово оператор ринку повинен встановити, які саме загрози виробництва можуть виникати у певних умовах, задокументувати їх, врахувати як внутрішні загрози, так і зовнішні. Задокументовані процедури повинні містити детальні плани та послідовність дій при виникненні певних загроз, які у тому числі передбачені і законодавчими актами, бути зрозумілими для персоналу, який повинен у обов’язковому порядку з цими діями ознайомлений.

Розроблені дії повинні:

– мінімізувати наслідки надзвичайних ситуацій, які відповідатимуть масштабу загрози;

– періодично тестуватися, якщо це потенційно можливо;

– повсякчасно переглядатися, оновлюватись після виникнення надзвичайних ситуацій/тестувань для покращення алгоритму настанов.

Висновок до розділу 4

Отже, у даному розділі було розглянуто та проаналізовано SWOT-аналіз оператору ринку ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1, визначено внутрішні та зовнішні загрози. Основними загрозами було визначено малу площу потужності, несприятливі умови виробництва через воєнні дії у країні, відсутність додаткового обладнання для обробки сировини, велику конкуренцію на ринку тощо. У той же час було проведено опитування серед споживачів для визначення побажань та вподобань споживачів для розуміння контексту для розвитку оператору ринку.

По-друге, було визначено, що удосконаленням СУБХП буде вибір та встановлення фотосепаратора для просіювання очищеного гарбузового насіння на етапі підготовки цього виду сировини до виробництва на ККТ 1Ф. Було вирішено встановлювати фотосепаратор серії 120M, M1 від MEYER з широким асортиментом продукції до сортування на складі сировини.

По-третє, було розроблено рекомендації щодо реагування на надзвичайні ситуації, яку можуть виникати в умовах сьогодення.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» ЦЕХ №1

5.1. Законодавча та нормативна база з охорони праці на підприємства хлібопекарської галузі

Відповідно до українського законодавства для охорони праці на державному рівні було розроблено ЗУ «Про охорону праці» [72] та «Кодекс законів про працю України» [71], які регулюють діяльність операторів ринку щодо охорони праці. Визначені правила передбачають, що кожна організація повинна створювати такі умови праці, які є безпечними для працівників і не загрожують здоров'ю та життю персоналу.

На потужності ТОВ «Сільпо-Фуд» впроваджена документована процедура щодо процесів охорони праці персоналу від різноманітних небезпек, які можуть зустрічатися на харчовому підприємстві.

Усю документацію з охорони праці та техніки безпеки готує і впроваджує інженер з охорони праці та техніки безпеки. Під час складання основних правил для хлібопекарського виробництва інженер використовує такі книги і збірники законів:

– Правила безпеки для виробництва хліба, хлібобулочних та макаронних виробів. НПАОП 15.8-1.27-02 [73];

– Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві [74];

– Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці [75] та інші.

Основними документами з охорони праці на потужності є:

1. Карта умов праці
2. Інструкції з охорони праці
3. Журнал з охорони праці
4. Положення з охорони праці
5. Заключні акти медоглядів тощо

Додатково використовуються і застосовуються різні нормативні акти з охорони здоров'я та безпеки праці, наприклад, положення про систему

управління охорони праці; положення про медогляд; положення про видачу спецодягу і тд.

5.2. Інструктажі з охорони праці, їх види

У свою чергу, кожного працівника, якого приймають на роботу, заздалегідь інформують про ризики, які можуть виникнути на потужності та під час виробництва хлібобулочних виробів, такі як пожежа, відключення електроенергії, вибухи (через борошняний пил у виробничих цехах), несправність обладнання та нещасні випадки на виробництві, а також встановлюють кодекс поведінки. Після проходження інструктажу та вивчення правил з охорони праці у відповідному цеху працівник повинен розписатися в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці про проходження первинного інструктажу.

Окрім вищезазначених інструктажів, також на потужності впроваджено такі:

- Вступні інструктажі:
  - проводяться для усіх працівників, яких беруть на постійну або тимчасову роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи та посади;
  - працівникам інших виробництв, які прибули на потужність та беруть участь у виробничому процесі або виконують інші види робіт для підприємства, як тимчасово наймані працівники;
  - учням та студентам, які приїздять на екскурсії чи для проходження на потужності професійної практики;
  - іншим учасникам екскурсії на виробництво.
- Первинні інструктажі :
  - новоприйнятими на постійну чи тимчасову роботу працівникам;
  - прибувшим з іншої потужності;
  - тих, які були переведені з іншого підрозділу потужності;
  - які будуть виконувати нову роботу.
- Повторні інструктажі:

- раз на 3 місяці – для робіт з підвищеною небезпекою;
- раз на 6 місяців – для інших видів робіт.

– позапланові:

- було введено в дію нові або внесено зміни у правила охорони праці, внесено певні доповнення до них;
- було внесено зміни у виробничий процес, встановлено нове або модернізовано обладнання, інструменти, закуплену сировину, допоміжні матеріали тощо;
- робітниками було порушено вимоги щодо охорони праці і це призвело до виробничих травм або інших катастроф на виробництві;
- у разі відпустки у понад 30 календарних днів виконавця робіт з підвищеною небезпекою та у понад 60 днів – у роботі виконавця інших робіт.

– цільові:

- проводять у разі ліквідації аварії або стихійного лиха та проведення робіт, на які потрібен наряд-допуск, наказ або розпорядження [76, 77].

5.3. Умови праці на ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1

Атестація робочих місць

Обов’язковим на потужності є проведення атестацій умов та стану робочих місць у виробничих цехах. Перевірка проводиться на виявлення наявності небезпечних умов праці, шуму, пилу в повітрі, мікроклімату та хімічних речовин у повітрі на робочому місці.

Проведені перевірки не виявили шкідливих умов для робітників людей у виробничому цеху.

Мікроклімат робочої зони

Відповідний мікроклімат виробничих приміщень регламентується ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень та висуває наступні вимоги [78]:

1. У холодну пору року – температура повітря повинна складати 19-21 °С, відносна вологість повітря повинна бути 40-60 % та швидкість руху повітря не більше 0,2 м/с.

2. У теплу пору року – температура повітря складатиме 21-23 °С, відносна вологість повітря 40-60 % та швидкість руху повітря не більше 0,3 м/с.

Освітлення приміщень

Освітлення виробничих приміщень забезпечується люмінесцентними лампами та денним світлом, що проникає через вікна, забезпечуючи хорошу освітленість, як того вимагає нормативний документ щодо умов праці.

Шум у приміщеннях

Зазвичай, найгучнішою зоною є складське приміщення, особливо приміщення для просіювання борошна, тістомісильне відділення та пекарня.

Гігієнічні норми передбачають, що рівень шуму в приміщеннях із звичайними виробничими процесами не повинен перевищувати 70 дБ. Дослідження, проведене з метою визначення шкідливих умов праці, не виявило відхилення.

Виділення теплоти та газів у цеху

У приміщенні, де знаходяться подові печі, тепло і гази виділяються переважно з печі. Теплове виділення хлібобулочних виробів, що охолоджуються на вагонетці, оцінюється у 92 кДж або 22 ккал на 1 буханку.

Основними газами, що виділяються під час роботи обладнання, є вуглекислий газ, оксид вуглецю, діоксид сірки та метан. Робоче місце було перевірено на вміст цих газів, і не було виявлено перевищення допустимих значень.

Медичні огляди

Медичний нагляд за працівниками можна вважати особливо важливим, адже було прийнято рішення про проведення епідеміологічного нагляду за професійними захворюваннями. Усі процедури щодо цих медоглядів

керуються наказом №246 від 21.07.2007 р. Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій [79].

Навчання персоналу

Оператор ринку також зобов’язаний навчати персонал з питань охорони праці та техніки безпеки. Основними особами, які визначають програму навчання та готують анкети, є інженер з охорони праці та вищий керівний склад. Вище керівництво повинно проходити навчання з охорони праці та безпеки життєдіяльності в затверджених організаціях один раз на три роки. Для навчання персоналу управлінська команда створює комісію, яка перевіряє знання, затверджені уповноваженими особами. Цей комітет проводить навчання та перевірку знань персоналу, що займається питаннями охорони праці та промислової безпеки. Вона затверджує протоколи, що містять відкриті запитання для перевірки отриманих знань.

Висновок до розділу 5

Отже, проаналізовано роботу відділу охорони праці ТОВ «Сільпо-Фуд» з метою з'ясувати, наскільки забезпечено належні умови праці для персоналу підприємства, включаючи мікроклімат, освітлення, запиленість повітря, рівень шуму у виробничих приміщеннях, а також прийнятний рівень безпеки та комфорту для працівників потужності.

Необхідно описати важливість і частоту медичного нагляду за станом здоров’я працівників. Також було розглянуто такі питання, як акредитація робочих місць, внутрішні інструктажі та важливість навчання персоналу і вищого керівництва.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Отже, система НАССР – це надійний спосіб захистити споживачів харчових продуктів від потенційний загроз. Система призначена для оцінки, ідентифікації та контролю ризиків, які виникають у процесі виробництва та дистрибуції і є необхідною для забезпечення безпеки продукції, що виробляється. СУБХП забезпечує безпечність продукції на усіх етапах харчового ланцюгу та допомагає виявити всі проблеми, які безпосередньо впливають на безпечність продукції, пов'язані з ККТ та НАССР. Система успішно використовує аудит всього виробничого процесу для контролю виробництва.

Важливо, щоб усі працівники оператора ринку розуміли важливість дотримання всіх вимог системи та самої концепції НАССР. Тепер керівники компаній повинні цікавитися перевіряючими роботами та результатами роботи працівників потужності, а також проводити наступні зрізи знань, щоб зрозуміти, наскільки добре співробітники засвоїли матеріал, і проводити обов'язкові тренінги для персоналу.

У свою чергу, підприємство ТОВ «Сільпо-Фуд» є одним з чисельної кількості виробництв групи компаній Fozzy Group, до складу якої входять торгові мережі «Сільпо», «Фора», «Fozzy» та французькі пекарні «Boulangerie».

Оператор ринку виготовляє свою продукцію за найсучаснішими технологіями, що дозволяє випускати продукцію з найвищими показниками якості та безпеки, які з легкістю задовольняють потреби сучасних споживачів.

У ході написання роботи було розглянуто технологію виробництва хлібу «Грехемського», розглянуто вимоги до сировини, які застосовуються для його виробництва, проведено аналіз програм-передумов, які впроваджено на потужності, розроблено документовану процедуру «Робота з постачальниками» для конкретизації процесів вибору постачальників та вимог до якості сировини.

Розглянуто впроваджену СУБХП для оператора ринку ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1, виявлено фізичні фактори небезпек на етапах підготовки певної сировини до виробництва, а саме на етапах підготовки ядер насіння гарбуза та просіювання борошна пшеничного. На цих етапах діють встановлені операційні програми-передумови ОПП 1Ф та ОПП 2Ф.

Основні принципи системи НАССР були застосовані до виробництва хлібу «Грехемського», а моніторинг та аналіз виявили можливі удосконалення системи, щоб полегшити роботу потужності та підвищити безпеку продукції.

Після проведеного аналізу було запропоновано встановлення фотосепаратору для інтенсифікації процесу підготовки ядер насіння гарбуза до виробництва, адже було встановлено, що кількість сторонньої домішки різного характеру дуже часто присутня саме у цій сировині. Проведено вибір фотосепаратора, вирішено його розташування. Додатково було виділено ККТ 1Б на етапі заморожування у зв’язку з частим вимиканням світла та некоректною роботою обладнання.

Було проведено перегляд контексту оператора ринку з використанням методу SWOT-аналізу та визначені потреби зацікавлених сторін, зокрема споживачів продукції ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1. Запропонованою стратегією розвитку є стратегія збереження становища. Аналіз думок споживачів дозволив встановити, що покупці не змінили своїх вподобань. Для визначення важливості виробництва широкого асортименту в умовах війни та скорочення заробітку громадян було проведено соціальне опитування. Результати опитування показали, що наразі широкий асортимент виробів і досі є актуальним попри воєнні дії. Попитом користується продукція ТМ «Київхліб» та хлібні вироби торгівельних мереж. Найбільше уваги покупці звертають на склад виробу, його органолептичні властивості та ціну.

Розроблено рекомендації щодо поводження у разі виникнення надзвичайних ситуацій під час роботи потужності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Центр громадського здоров'я МОЗ України: Харчова безпека [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://phc.org.ua/news/kharchova-bezpeka-scho-potribno-znati

2. Офіційний сайт ISO 22000: ISO 22000 Системи менеджменту безпеки харчової продукції [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.iso.org/ru/iso-22000-food-safety-management.html

3. Соколова, Н., Котузаки, О., & Пожиткова, Л. (2018). Аналіз проблем хлібопекарської галузі, стан ринку та актуальні шляхи розширення асортименту. Grain Products and Mixed Fodder's, 18(3), 20-24. https://doi.org/10.15673/gpmf.v18i3.1074

4. Сучасний стан та перспективи розвитку хлібопекарської галузі України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.onu.edu.ua:8080/handle/123456789/8177

5. Струнін, В. В. Вітчизняний ринок хлібобулочних виробів: сучасний стан та перспективи розвитку / В. В. Струнін, Т. М. Філоненко // Ефективна економіка. – 2014. – № 12. – Режим доступу: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3661

6. Державний сайт статистики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ukrstat.gov.ua/

7. Ринок хліба і хлібобулочних виробів України: стан і перспективи розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://core.ac.uk/download/pdf/60831174.pdf

8. Аналіз ринку ХБВ в України за 2018 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-hbi-v-ukraine-za-2018-1-pol-2021-gg-2021-god

9. Особливості розвитку хлібопекарської галузі та її потенціал для інвестування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.agrosvit.info/pdf/6_2012/7.pdf

10. Вартість хліба в українських супермаркетах б’є рекорди. Чи відчули ви здорожчання? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://vn.20minut.ua/Groshi/vartist-hliba-pobila-pyatirichniy-rekord-yaki-tsini-v-supermarketah-11642075.html

11. Сучасний стан та перспективи розвитку хлібопекарської галузі України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.onu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/8177/1/194-203.pdf

12. Дробот В. І. Довідник з технології хлібопекарського виробництва. К.: – Руслана, 1998. – 416 с.

13. Грищенко, А. М. Удосконалення технології хліба з безглютенової сировини : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.01 "Технологія хлібопекарських продуктів, кондитерських виробів та харчових концентратів" / Грищенко Анна Миколаївна ; НУХТ. – К., 2011. – 20 с.

14. Дзюндзя, О., & Звагольська, К. (2021). Аналіз нетрадиційної борошняної сировини для виробництва хлібобулочних виробів. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, (1), 22-29. https://doi.org/10.32851/tnv-tech.2021.1.4

15. Нові види борошна в технології виробництва хліба і хлібобулочних виробів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/35437/2/MNTK_2021_Rud_A-New_types_of_flour_in_technology_29.pdf

16. Дробот В.І. Шрот насіння льону в технології хлібобулочних виробів. В. І. Дробот, О. П. Іжевська, Ю. В. Бондаренко / Харчова наука і технологія. Volume 10 Issue 3 / 2016,с. - 76-80.

17. Гуменюк О.Л. Перспектива використання насіння чіа як фортифікаційної добавки до хлібобулочних виробів/ Гуменюк О.Л., Замай Ж.В., Волкова Р.М., Хребтань О.Б., Тітенко В.А./ Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. № 26, 202, с.-31-49.

18. Екологічна безпека держави: тези доповідей Другого всеукраїнського круглого столу, м. Київ, 15 грудня 2021 року/ редкол. О.С. Волошкіна та ін. – К.: ІТТА, 2021. – 215 с.

19. Fibre from Pumpkin (Cucurbita pepo L.) Seeds and Rinds: Physico-chemical Properties, Antioxidant Capacity and Application as Bakery Product Ingredients [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://nutriweb.org.my/mjn/publication/19-1/i.pdf

20. Вплив шротів насіння і горіхів на перебіг процесів приготування тіста для житнього хліба [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://web.archive.org/web/20180510185628id_/http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/21596/2/X_VSNTK_2017v1_Chornyi_V-Effect_meal_of_seeds_and_225-226.pdf

21. Впровадження елементів системи НАССР при виробництві хліба із житнього борошна [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.mnau.edu.ua/files/nauk_rob/studentresearchjournal164.pdf#page=31

22. Димань Т. М., Мазур Т.Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів : посібник . К. : Академія, 2011. 520 с.

23. Новікова О.В. Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: навчальний посібник . К. : Ліра, 2013. 538 с.

24. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text

25. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1704-12#Text

26. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу (ISO 22000:2005, IDT): ДСТУ ISO 22000:2007 – [Чинний від 2007.04.02]. – К.: ДП «Український

науководослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), 2007. – 39 с. – (Національний стандарт України).

27. Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/go/2042-19

28. Наказ від 01.10.2012 № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (HACCP)»

29. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (HACCP): [Наказ Мінагрополітики України № 590 : від 22 грудня 2015 р. - № 1704/21016] // Відомості Верховної Ради України – 2015. - №19. – С. 37.

30. Наказ від 13.05.2013 МОЗ України № 368 Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/go/z0774-13

31. Наказ МОЗ 19.07.2012 № 548 Про затвердження Мікробіологічних критеріїв для встановлення показників безпечності харчових продуктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/go/z1321-12

32. Наказ 15.05.2020 № 1145 «Про затвердження Вимог до тверджень про поживну цінність харчових продуктів та тверджень про користь для здоров'я харчових продуктів» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/go/z0745-20

33. Наказ 22.05.2020 № 1238 «Про внесення змін до Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ips.ligazakon.net/document/MN023036

34. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293855/4293855259.htm

35. Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/go/z0774-13

36. Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, грунті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/go/v0137588-01

37. Про затвердження Державних гігієнічних нормативів "Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/go/z0845-06

38. Про затвердження переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/go/12-99-%D0%BF

39. ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=77546

40. A model of hazard and risk analysis for bread production and the awareness of food safety [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://qascf.com/index.php/qas/article/view/679/637

41. Lim, T.-H., Choi, J.-H., Kang, Y.-J., & Kwak, T.-K. (2013, March 31). The Implementation of a HACCP System through u-HACCP®Application and the Verification of Microbial Quality Improvement in a Small Size Restaurant. Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition. The Korean Society of Food Science and Nutrition. https://doi.org/10.3746/jkfn.2013.42.3.464

42. Косінов, М.А. Типове нормативне забезпечення впровадження принципів НАССР на підприємствах малого бізнесу на прикладі виробництв з

обсмажування насіння та горіхів [Текст]: робота на здобуття кваліфікаційного ступеня магістра; спец.: 152 – метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка / М.А. Косінов; наук. керівник О.В. Івченко – Суми: СумДУ, 2021 – 116 с.

43. Система аналізу ризиків і критичних контрольних точок HACCP [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.-milkiland.nl/upload/pdf/laws/ua/Instruktsiya_HACCP.pdf

44. Комісія Кодекс Аліментаріус . Принципи і керівні вказівки по проведенню оцінки мікробіологічного ризику . CAC/GL, 1999

45. Бабенко Д. В., Доценко Н. А., Горбенко О. А., Кім Н. І. Обґрунтування впровадження сепаратора насіння овоче-баштанних культур у складі технологічної лінії // Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2021. Вип. 2 (110). С. 80-87.

46. Аналіз і перспективи розробки обладнання для виділення насіння гарбуза [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/489/1/2012-pavlyuchenko-aprovng.pdf

47. Solona O., Kupchuk I. Dynamic synchronization of vibration exciters of the three-mass vibration mill Przeglad Elektrotechniczny. 2020. Vol. 96, №3. P.161–165. https://doi.org/10.15199/48.2020.03.35

48. Войтюк Д. Г., Булгаков В. М., Кропивко С. В., Онищенко В. Б. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку: підруч. для студ. вузів. Київ : Друк, 2005. 464 с.

49. Технології фотосепараторів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://orientway.com.ua/tehnologiya

50. Фотоелектронні сепаратори насіння: ефективність використання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://propozitsiya.com/ua/fotoelektronni-separatory-nasinnya-efektyvnist-vykorystannya

51. Фотосепаратори [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://kittrade.com.ua/?page=photoseparatori/photoseparatori

52. Сортувальне обладнання нового покоління [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://orientway.com.ua/machines

53. Фотосепаратор TAIHO ZERV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://simo.com.ua/oborudovanie/fotoseparator-taiho-zervi

54. Фотосепаратор [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://agrovektor.com/physical_product/597248-fotoseparator-vm164r-vm764r-dlya-sortirovki-greckogo-oreha-arahisa-i-dr.html

55. Міні-фотосепаратор [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zsm.uaprom.net/ua/p1139517888-kompaktnyj-minifotoseparator-mini.html

56. В. І. Паніотто. Опитування соціологічне // Енциклопедія Сучасної України : енциклопедія [електронна версія] / ред.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2022

57. Д.О. Горєлов, С.Ф. Большенко. Стратегія підприємства – Харків: Вид-во ХНАДУ, 2010. - 133 с.

58. Fozzy group: Політика якості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.fozzy.ua/ua/quality_policy/

59. Належна гігієнічна практика (GHP) на підприємстві – PROPECS [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.propecs.ua/nalezhna-gigiyenichna-praktyka-ghp-na-pidp/

60. Державний реєстр дезінфекційних засобів 2020 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://surl.li/esybd

61. Борошно пшеничне. Технічні умови: ГСТУ 46.004-99 – ГСТУ 46.004-99. – [Чинний від 1999–07–20]. – Київ : Держспоживстандарт України, 1999. – 13 с. – (Галузевий стандарт України).

62. Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови: ДСТУ 4812:2007 – ДСТУ 4812:2007. – [Чинний від 2009–07–01]. – Київ:

Держспоживстандарт України, 2009. – 18 с. – (Національні стандарти України).

63. Цукор білий. Технічні умови: ДСТУ 4623:2006 – [Чинний від 2007–07–01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2007. – 18 с. – (Національні стандарти України).

64. Сіль кухонна. Загальні технічні умови: ДСТУ 3583:2015 – ДСТУ 3583:2015. – [Чинний від 2017–07–01]. – Київ: ТК 58 «Вироби соляної промисловості», 2015. – 15 с. – (Національні стандарти України).

65. Соняшник. Технічні умови: ДСТУ 7011:2009 – ДСТУ 7011:2009. – [Чинний від 2010–01–01]. – Київ: Київський інститут хлібопродуктів, 2009. – 11 с. – (Національні стандарти України).

66. ДСанПіН 2.2.4-171-10 Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10

67. Реферат: SWOT-аналіз – сутність та сфера застосування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://osvita.ua/vnz/reports/management/15382/

68. Вікіпедія: SWOT-аналіз [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/SWOT%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7

69. Економіка торговельного підприємства [Текст] : курс лекцій для студенів ступеня «бакалавр» / М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, Каф. підпр. і торгівлі ; С.В. Волошина. – Кривий Ріг : [ДонНУЕТ], 2017. – 93 с.

70. ЗУ «Про охорону праці» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text

71. Кодекс законів про працю України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text

72. НПАОП 15.8-1.27-02. Правила безпеки для виробництва хліба, хлібобулочних та макаронних виробів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://sop.zp.ua/norm_npaop_15_8-1_27-02_03_ua.php

73. Постанова №337 «Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/337-2019-%D0%BF#Text

74. Наказ №15 «Про затвердження Типового положення про порядок проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці та Переліку робіт з підвищеною небезпекою» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05#Text

75. ДП «Вінницький експертно-технічний центр». Інструктажі з охорони праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://vinetc.org.ua/novini-ta-podii/instruktazhi-pitan/

76. Організація проведення інструктажів з питань охорони праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pro-op.com.ua/article/103-vidi-nstruktajv-z-pitan-ohoroni-prats

77. Постанова № 42 «Санітарні норми мікроклімату виробнищих приміщень ДСН 3.3.6.042-99» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99#Text

78. Наказ №246 «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0846-07#Text

79. Застосування системи НАССР в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.dominuslegal.com/zastosuvannya-sistemi-haccp-v-ukrayin

80. ISO 658:2002 Oilseeds — Determination of content of impurities [Електронний ресурс]. – Режим доступу https://www.iso.org/ru/standard/35181.html

Додаток А

Опитування щодо вподобань споживачів

Доброго дня! Метою даного анкетування є вивчення поведінки та побажань споживачів хлібобулочних виробів. Опитування є анонімним та буде використано для написання кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня магістр, буду дуже вдячна за допомогу!

1. Стать
    - Жіноча
    - Чоловіча
2. Вікова категорія *
    - 15-30 років
    - 30-45 років
    - 45-60 років
    - більше 60 років
3. Ваш місячний дохід *
    - до 5 тисяч грн
    - 5-10 тисяч грн
    - 10-20 тисяч грн
    - більше 20 тисяч грн
4. Чи купуєте Ви хліб та хлібобулочні вироби?*
    - Так
    - Ні
5. Скільки Ви в середньому на тиждень витрачаєте на хліб та хлібобулочні вироби?*
    - до 50 грн
    - 50-100 грн
    - 100-200 грн
    - більше 200 грн
6. Як часто Ви купляєте хліб та хлібобулочні вироби?*

- 1 раз на тиждень
- більше 1 разу на тиждень
- 1 раз на місяць
- Дуже рідко, складно сказати
- Дуже часто, складно сказати

7. Що впливає на Ваш вибір хлібу та хлібобулочних виробів?*

- Ціна
- Виробник
- Смакові властивості
- Терміни зберігання
- Склад продукту
- Пакування продукту

8. Хлібу якого виробника Ви надаєте перевагу?*

- Київхліб
- Кулиничі
- Цар-хліб
- Хліб Житомира
- Власне виробництво магазинів типу "Сільпо", "NOVUS", "Ашан" тощо
- Мого улюбленого виробника немає у списку

9. Який формат виробів частіше обираєте?(Можна обрати декілька варіантів)*

- Хліб подовий/формовий
- Булочні вироби або маленькі формати хлібу
- Нарізані хлібні вироби
- Частіше купляю половинки/четвертинки виробів
- Надаю перевагу нетрадиційним видам виробів типу лавашу, піти тощо
- Обираю кожного разу щось нове

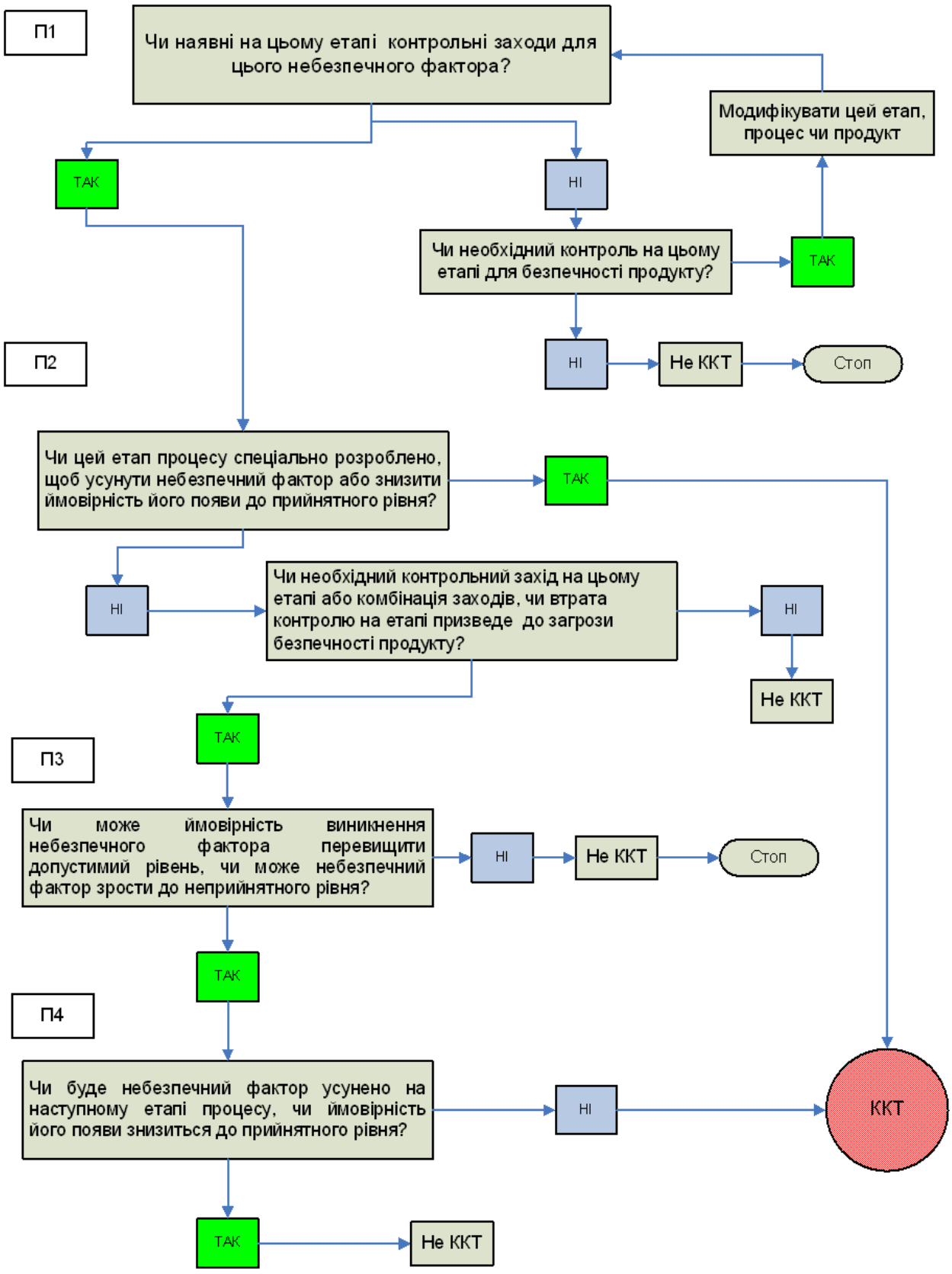
10. Якому хлібу надаєте перевагу? (Можна обрати декілька варіантів)*

- Пшеничний
- Житньо-пшеничний
- Житній
- Кукурудзяний
- Виключно з цільнозернового борошна
- З додаванням різного насіння/родзинок/горішків/спецій
- Надаю перевагу хлібу з нетрадиційними видами борошна (спельтове, гречане, з амаранту тощо)
- Надаю перевагу хлібу з додаванням нетрадиційної сировини (томати, куркума, сушені трави, сир тощо)
- Солодкі вироби з начинками (плетінки з маком, вишнею, фігурні вироби тощо)

11. У якому пакуванні найчастіше обираєте вироби?*
    - Крафтові пакети
    - Поліетиленові пакети
    - Беру без упаковки

Додаток Б

«Дерево прийняття рішень»



Додаток В

Документована процедура

Робота з постачальниками

Затверджую

Провідний фахівець з якості

_____ ПІБ

«__»_____2022 рік

1 Призначення

Дана документована процедура розроблена для надання пояснень та рекомендацій щодо роботи з постачальниками, оцінювання якості сировини, можливості та потреби виїзних аудитів на потужності постачальників та усунення ризиків отримання небезпечно сировини та підбору якісного постачальника.

2 Область застосування

2.1 Дана документована процедура висуває вимоги до процесу вибору сировини, , її контролю,

2.2 Дані вимоги висуваються до усіх постачальників, які надають сировину для виробництва усього асортименту ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1.

2.3 Вимоги даної документованої процедури є обов’язковими до застосування на ТОВ «Сільпо-Фуд» Цех №1.

3 Нормативні посилання

3.1 У даній документованій процедурі використані посилання на наступні нормативні документи:

– ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу»

– ДСТУ ISO 9004:2018 «Управління якістю. Якість організації. Настанови щодо досягнення сталого успіху»

– ДСТУ ISO 10013:2001 «Настанови з розроблення документації системи управління якістю»

– ЗУ «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»

– ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови»

– ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови»

– ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови»

– ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»

4 Терміни та визначення понять

4.1 У даній документованій процедурі наведені наступні поняття та терміни:

– **Забруднююча речовина** – будь-яка біологічна речовина, в тому числі організми, мікроорганізми та їх частини, або хімічна речовина, стороння домішка чи інша речовина, що ненавмисно потрапила до харчового продукту і становить загрозу безпечності харчового продукту;

– **Виробництво** – діяльність, пов'язана з виробництвом об'єктів санітарних заходів, у тому числі всі стадії технологічного процесу, а саме первинне виробництво, підготовка, змішування та пов'язані з цим процедури, обробка, наповнення, пакування, переробка, відновлення та інші зміни стану об'єкта;

– **Оператор ринку харчових продуктів** – суб'єкт господарювання, який провадить діяльність з метою або без мети отримання прибутку та в управлінні якого перебувають потужності, на яких здійснюється первинне виробництво, виробництво, реалізація та/або обіг харчових продуктів та/або інших об'єктів санітарних заходів.

– **Харчовий продукт** – речовина або продукт (непереробленій, частково перероблений або перероблений), призначені для споживання людиною.

– **Специфікація на сировину** – документована інформація, у якій встановлено та узгоджено вимоги щодо непереробленіх, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, пакувальних матеріалів з постачальниками.

– **Постачальник** – організація або особа, яка надає продукцію або сировину.

– **Вимога** – сформульована потреба або очікування, загальнозрозуміла та обов’язкова.

5 Процедура процесу

5.1 Процес закупівлі

5.1.1 Процес закупівлі починають зі встановлення вимог на сировину та інгредієнти, які використовуються на потужності оператора ринку. Вони повинні бути зазначені у специфікаціях сировини, пакувальних матеріалів та допоміжних матеріалів, які вносять до вхідних даних на закупівлю та на договір з постачальником.

5.1.2 Планування закупівлі переліку сировини та її кількості та видів встановлюється на основі асортименту та об’ємних потреб оператора ринку з урахуванням стратегічного запасу сировини на мінімум 3 робочі дні, особливо це стосується основної сировини – борошна, солі, заквасок, дріжджів, цукру тощо.

5.1.3 У залежності від потреб виробництва комірник на замовлення завідуючого цеху хлібобулочних виробів робить замовлення сировини, не рідше 1 разу на тиждень.

5.2 Оцінювання постачальників сировини

5.2.1 Оцінка постачальників (з якими укладено договори поставок, а також з якими передбачається укласти такий договір) проводиться щоквартально головним фахівцем з якості оператора ринку. Результати оцінювання надаються в рамках процесу аналізування даних для складання звіту у межах аналізування з боку керівництва.

5.2.2 Оцінювання постачальників обов’язково здійснюється за наступними основними критеріями:

– відповідність якості поставленої продукції встановленим вимогам;

– надійність при виконанні об’ємів та строків постачання;

– прийнятна ціна та умови оплати.

5.2.3 Інформація що необхідна для оцінювання постачальників представлена в таблиці:

Блоки інформації	**Склад інформації**
1. Якість сировини, що постачається	1. Порівняння показників якості сировини постачальника з товаром інших постачальників.
2. Умови поставки	2.1. Можливі об’єми поставки. 2.2. Терміни поставки. 2.3. Умови доставки.
3. Вартість товару та умови оплати	3.1. Вартість 3.2. Умови оплати.

5.2.4 Первинна оцінка постачальників здійснюється на основі таких критеріїв:

– відомості щодо іспитів партії сировини та матеріалів за показниками якості та безпечності, передбачених нормативною документацією на сировину;

– асортимент продукції постачальника;

– місцерозташування постачальника;

– можливість повернення сировини неналежної якості;

– відомостей щодо якості сировини, що отримані від сторонніх джерел;

– сертифікатів відповідності, що видано на продукцію постачальника;

– відомостей щодо виробничих процесів та обладнання постачальника;

– відомостей щодо кваліфікації персоналу постачальника;

– наявності сертифікату відповідності системи якості та системи безпечності постачальника вимогам стандарту ISO 9001:2008 (ДСТУ ISO 9001:2009) та ISO 22000:2018 (ДСТУ ISO 22000:2019);

– вартість доставки;

– вартість сировини та можливість встановлення кредитного ліміту;

– репутація постачальника, його місце на ринку;

– остаточна ціна продукції, можливість застосування акцій у залежності від об’ємів закупівель;

– пакет документів, які б підтверджували якість сировини, і який вимагається при заключенні договору з постачальником.

5.2.5 Періодична оцінка здійснюється за такими критеріями:

– дотримання вимог якості та безпечності продукції;

– дотримання договірних домовленостей;

– оперативна реакція на претензії та рекламації щодо якості та безпечності сировини та матеріалів;

– гнучкість фінансової політики постачальника;

– підтримка цінової політики, яка була встановлена під час встановлення домовленостей.

5.3 Виїзні (зовнішні) аудити

5.3.1 Зовнішні аудити на потужності постачальника можуть здійснюватися у разі виявленої потреби перевірки стану виробництва постачальника, особливо, якщо закупівля сировини йде напряму від первинного виробника чи іншого оператора ринку.

5.3.2 Зовнішні аудити здійснюються на умовах обопільної згоди у визначену та погоджену дату.

5.3.3 До таких аудитів залучають учасників групи НАССР, а саме керівника групи – головного фахівця з якості та інших членів, у залежності від потреб конкретного аудиту.

5.3.4 На підставі таких зовнішніх аудитів здійснюється аналіз стану потужності постачальника а приймається рішення щодо укладання договору з постачальником.

5.4 Укладання договірних стосунків після погодження постачальників

5.4.1 Сировина закуповується у постачальників, які були внесені до списку надійних постачальників та були погоджені головним фахівцем з якості та керівництвом потужності у якості можливих постачальників.

5.4.2 З постійними постачальниками встановлюються та узгоджуються окремі договірні умови щодо вибраних схем та методів перевірки і контролю закупленої у них продукції, а також гарантій та відповідальності постачальників за її якість та безпечність.

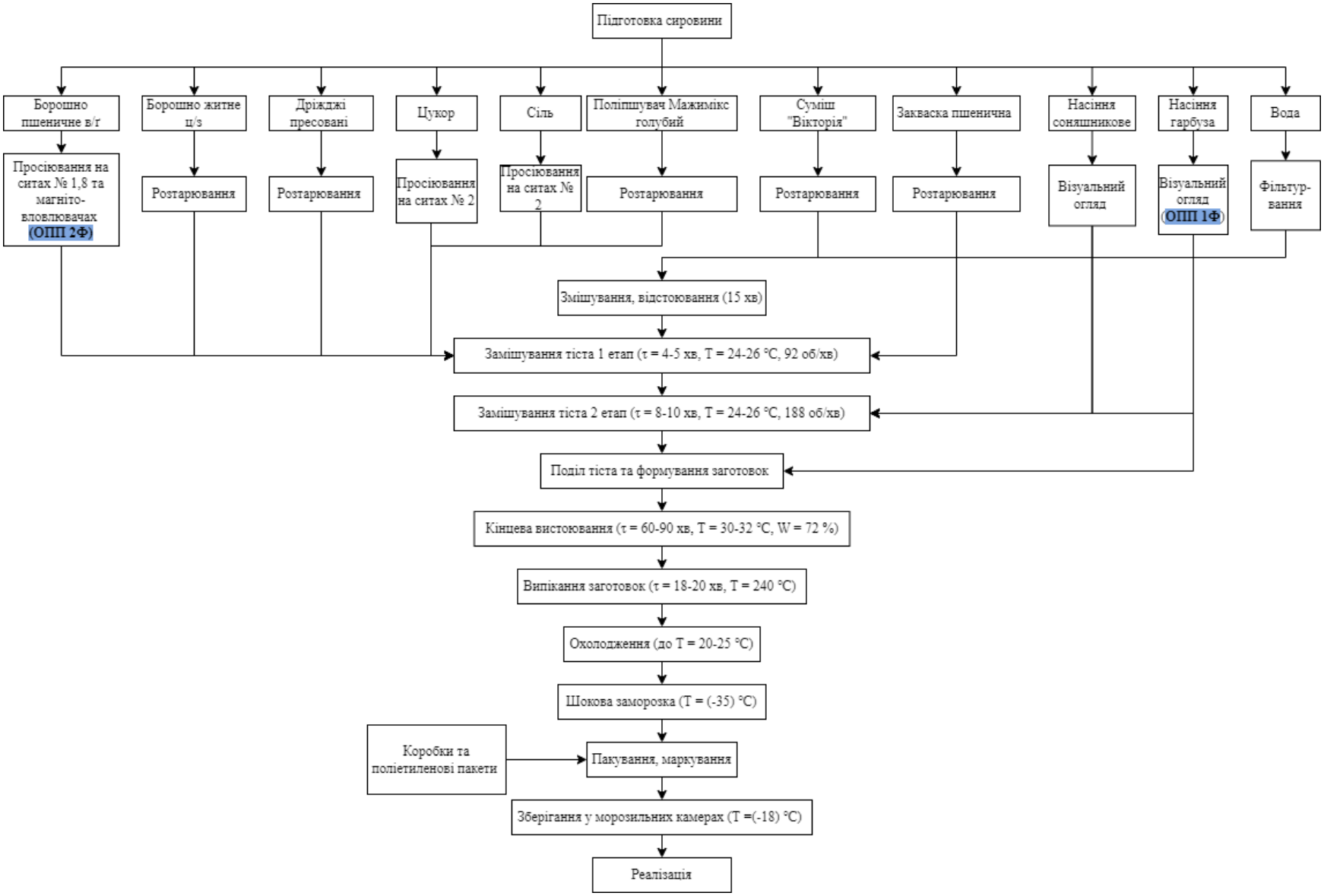
5.4.3 Після підписання договору з постачальником, керівництво потужності та комірник відслідковують виконання постачальником умов договору.

5.4.4 Доставлена на потужність оператора ринку сировина підлягає вхідному контролю, сировина, яка не пройшла вхідний контроль вважається невідповідною.

6 Лист реєстрації внесення змін

Дата	№	Хто вніс, ПІБ	Короткий зміст	Причина внесення	Затвердив, ПІБ	Дата затв.

Додаток Г


Підготовка сировини
Борошно пшеничне в/г
Борошно житнє ц/з
Дріжджі пресовані
Цукор
Сіль
Поліпшувач Мажимікс голубий
Суміш "Вікторія"
Закваска пшенична
Насіння соняшникове
Насіння гарбуза
Вода
Просіювання на ситах № 1,8 та магніто-вловлювачах (ОПП 2Ф)
Розтарювання
Розтарювання
Просіювання на ситах № 2
Просіювання на ситах № 2
Розтарювання
Розтарювання
Розтарювання
Візуальний огляд
Візуальний огляд (ОПП 1Ф)
Фільтрування
Змішування, відстоювання (15 хв)
Замішування тіста 1 етап (τ = 4-5 хв, Т = 24-26 °С, 92 об/хв)
Замішування тіста 2 етап (τ = 8-10 хв, Т = 24-26 °С, 188 об/хв)
Поділ тіста та формування заготовок
Кінцева вистоювання (τ = 60-90 хв, Т = 30-32 °С, W = 72 %)
Випікання заготовок (τ = 18-20 хв, Т = 240 °С)
Охолодження (до Т = 20-25 °С)
Шокова заморозка (Т = (-35) °С)
Коробки та поліетиленові пакети
Пакування, маркування
Зберігання у морозильних камерах (Т =(-18) °С)
Реалізація

Додаток Д

Сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
Борошно пшеничне	**Х:** 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: афлотоксин В1 0,005; зеараленон 1,0; Т-2-токсин 0,1; дезоксініваленон/вомітоксин 0,5 Радіонукліди, Бк/кг: цезій(^{137}Cs) 20,0; стронцій(^{90}Sr) 5,0	Можуть бути присутні у вихідній сировині (потрапляти з зерна пшениці)	Висока	Вхідний контроль, робота з постачальниками
	Ф: Залишки сторонніх домішок у сировини	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	Помірна	Вхідний контроль, просіювання борошна на ситах, робота з постачальниками
	Б: Пліснява	Може утворитись при недотриманні умов зберігання	Помірна	Контроль температурно-вологісних режимів при зберіганні, кондиціонування повітря
Борошна житнє ц/з	**Х:** Токсичні елементи мг/кг: свинець 0,5; кадмій 0,1; миш'як 0,2; ртуть 0,02; мідь 10,0; цинк 50,0	Можуть бути присутні у вихідній сировині (потрапляти з зерна жита)	Висока	Вхідний контроль, робота з постачальниками
	Ф: Залишки сторонніх домішок у сировини	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	Помірна	Вхідний контроль, робота з постачальниками
	Б: Пліснява	Може утворитись при недотриманні умов зберігання	Помірна	Контроль температурно-вологісних режимів при зберіганні, кондиціонування повітря

Дріжджі пресовані	**Х:** Токсичні елементи, мг/кг: свинець 1,0; кадмій 0,05; миш'як 1,0; ртуть 0,02; мідь 25,0; цинк 50,0	Можуть бути присутні у вихідній сировині	Висока	Вхідний контроль, робота з постачальниками
	Б: Маса продукту, у якій не допускається наявності бактерій групи кишкових паличок 0,01 г; сальмонели 25 г	Вихідне зараження. Можливе зараження продукту за рахунок невідповідних умов транспортування та зберігання	Помірна	Вхідний контроль, робота з постачальниками, контроль умов транспортування та зберігання
Цукор	**Х:** Токсичні елементи, мг/кг: свинець 0,5; кадмій 0,05; миш'як 1,0; ртуть 0,01	Можуть бути присутні у вихідній сировині	Висока	Вхідний контроль, робота з постачальниками
	Ф: Залишки сторонніх домішок у сировини	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	Помірна	Вхідний контроль, просіювання цукру на ситах
Сіль кухонна	**Х:** Токсичні елементи, мг/кг: свинець 2,0; кадмій 0,10; миш'як 1,00; ртуть 0,01; мідь 3,00; цинк 10,00; миш'як 1,00; ртуть 0,01; мідь 3,00; цинк 10,00	Можуть бути присутні у вихідній сировині	Висока	Вхідний контроль
	Ф: Залишки сторонніх домішок у сировини	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	Помірна	Вхідний контроль, просіювання солі на ситах
Поліпшувач Мажимікс голубий	**Ф**: Залишки сторонніх домішок у сировини	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	Помірна	Вхідний контроль, робота з постачальниками
Суміш «Вікторія»	**Б**: Пліснява та гриби не більше 10000 г/упаковка	Вихідне зараження. Можливе зараження продукту за рахунок невідповідних умов транспортування та зберігання	Помірна	Вхідний контроль, робота з постачальниками, контроль умов транспортування та зберігання
	Ф: Залишки сторонніх домішок у сировини	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	Помірна	Вхідний контроль, робота з постачальниками

Закваска пшенична	**Б**: E. coli ≤10/ 1 г продукту Staphylococcus aureus ≤10/ 1 г продукту Сальмонели відсутні у 25 г продукту	Вихідне зараження. Можливе зараження продукту за рахунок невідповідних умов транспортування та зберігання	Помірна	Вхідний контроль, робота з постачальниками, проведення лабораторних досліджень
Ядра насіння соняшнику	**Ф:** Залишки сторонніх домішок у сировини	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	Помірна	Вхідний контроль, робота з постачальниками
Ядра насіння гарбузу	**Ф:** Залишки сторонніх домішок у сировини	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	Помірна	Вхідний контроль, робота з постачальниками
Вода питна	**Х:** Токсичні елементи, мг/кг: свинець 0,1; кадмій 0,2; миш'як 0,2; ртуть 0,03	Забруднення води у трубопроводі, потрапляння хімічно небезпечних речовин	Висока	Контроль якості води, встановлення фільтраційних систем, своєчасна заміна фільтрів
	Б: Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 $дм^3$ води, що досліджують (індекс БГКП), КУО/$дм^3$	Забруднення води зі стічних вод	Помірна	Дослідження м/о показників, проведення заходів зі знезараження, ремонт та профілактика водопровідної системи

Додаток Е

Етап	Небезпечні чинники	Причини появи небезпечних чинників	Методологія оцінювання небезпечних чинників				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного чинника до гранично допустимого рівня
			Ймовірність	Серйозність	Ступінь ризику	Область ризику	
Приймання борошна пшеничного	**Х:** Токсичні елементи – свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк Мікотоксини – афлотоксин В1, зеараленон, Т-2-токсин, дезоксініваленон Радіонукліди – цезій(^{137}Cs), стронцій(^{90}Sr)	Можуть бути присутні у вихідній сировині (потрапляти з зерна пшениці)	0,1	3	0,3	Н	Вхідний контроль, робота з постачальниками
	Ф: Потрапляння сторонніх домішок до сировини	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	0,2	2	0,4	Н	Вхідний контроль, робота з постачальником
Приймання житнього ц/з борошна	**Х:** Токсичні елементи – свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк	Можуть бути присутні у вихідній сировині (потрапляти з зерна жита)	0,1	2	0,2	Н	Вхідний контроль, робота з постачальниками

Приймання житнього ц/з борошна	**Ф:** Потрапляння сторонніх домішок до сировини	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	0,2	2	0,4	Н	Вхідний контроль, робота з постачальниками
Приймання солі кухонної	**Х:** Токсичні елементи – свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк.	Можуть бути присутні у вихідній сировині	0,1	3	0,3	Н	Вхідний контроль, робота з постачальниками
	Ф: Потрапляння сторонніх домішок до сировини	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	0,2	2	0,2	Н	Вхідний контроль, робота з постачальниками
Приймання дріжджів пресованих	**Х:** Токсичні елементи – свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк.	Можуть бути присутні у вихідній сировині	0,1	3	0,3	Н	Вхідний контроль, робота з постачальниками
	Б: Наявність бактерій групи кишкової палички (БГКП) та сальмонел	Вихідне зараження. Можливе зараження продукту за рахунок невідповідних умов транспортування та зберігання	0,2	2	0,4	Н	Вхідний контроль, робота з постачальниками

Приймання закваски пшеничної	**Б**: Наявність у сировині бактерій E. coli, Staphylococcus aureus, сальмонел	Вихідне зараження. Можливе зараження продукту за рахунок невідповідних умов транспортування та зберігання	0,2	2	0,4	Н	Вхідний контроль, робота з постачальниками
Приймання суміші «Вікторія»	**Б**: Плісняві гриби та дріжджі	Вихідне зараження. Можливе зараження продукту за рахунок невідповідних умов транспортування та зберігання	0,2	2	0,4	Н	Вхідний котроль, робота з постачальниками, перевірка умов зберігання
	Ф: Потрапляння сторонніх домішок до сировини	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	0,2	2	0,4	Н	Вхідний контроль, робота з постачальниками
Приймання поліпшувача Мажимікс голубий	**Ф**: Потрапляння сторонніх домішок до сировини	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	0,2	2	0,4	Н	Вхідний контроль, робота з постачальниками

Приймання цукру	**Х:** Токсичні елементи – свинець, кадмій, миш'як, ртуть	Можуть бути присутні у вихідній сировині	0,1	3	0,3	Н	Вхідний контроль, робота з постачальниками
	Ф: Потрапляння сторонніх домішок до сировини	Можуть потрапити з тари або під час фасування при виробництві	0,2	2	0,4	Н	Вхідний контроль, робота з постачальниками
Приймання насіння соняшника	**Ф:** Потрапляння сторонніх домішок до сировини, початкова наявність домішок рослинного походження	Можуть бути присутні у вихідній сировині або потрапити до сировини під час технологічних операцій	0,1	2	0,2	Н	Вхідний контроль, робота з постачальниками, візуальний огляд
Приймання насіння гарбуза	**Ф:** Потрапляння сторонніх домішок до сировини, початкова наявність домішок рослинного походження	Можуть бути присутні у вихідній сировині або потрапити до сировини під час технологічних операцій	0,1	2	0,2	Н	Вхідний контроль, робота з постачальниками, візуальний огляд
Просіювання борошна пшеничного	**Ф:** Залишки феро- та механічних сторонніх домішок	Потрапляння домішок з обладнання, людський фактор	0,2	3	0,6	С	Перевірка робочих режимів обладнання, навчання персоналу
	Б: Зараження мікроорганізмами	Порушення режимів просіювання	0,1	3	0,3	Н	Очищення та знезаражування сит

Розтарювання борошна житнього ц/з	**Ф:** Залишки механічних сторонніх домішок	Потрапляння домішок з упаковки, людський фактор	0,1	3	0,3	Н	Візуальний контроль сировини при розпаковці
Просіювання солі	**Ф:** Залишки механічних сторонніх домішок	Потрапляння домішок з упаковки, людський фактор	0,1	3	0,3	Н	Перевірка робочих режимів обладнання, навчання персоналу
Розтарювання дріжджів	**Ф:** Потрапляння сторонніх домішок	Залишок упаковки на дріжджах	0,2	2	0,4	Н	Візуальний контроль сировини при розпаковці
Розтарювання закваски пшеничної	**Ф:** Потрапляння сторонніх домішок	Потрапляння домішок з упаковки, людський фактор	0,2	2	0,4	Н	Візуальний контроль сировини при розпаковці
Розтарювання поліпшувача Мажимікс голубий	**Ф:** Потрапляння сторонніх домішок	Потрапляння домішок з упаковки, людський фактор	0,2	2	0,4	Н	Візуальний контроль сировини при розпаковці
Розтарювання суміші «Вікторія»	**Ф:** Потрапляння сторонніх домішок	Потрапляння домішок з упаковки, людський фактор	0,2	2	0,4	Н	Візуальний контроль сировини при розпаковці
Фільтрація води	**Б:** Зараження мікроорганізмами	Порушення режимів фільтрації	0,1	3	0,3	Н	Своєчасна заміна фільтрів, контроль якості води
Просіювання цукру	**Ф:** Залишки механічних сторонніх домішок	Потрапляння домішок з обладнання, людський фактор	0,2	2	0,4	Н	Перевірка робочих режимів обладнання, навчання персоналу

Підготовка ядер насіння соняшника	**Ф:** Залишки механічних сторонніх домішок	Наявність у вхідній сировині, людський фактор	0,1	2	0,2	Н	Візуальний контроль сировини
Підготовка ядер насіння гарбуза	**Ф:** Залишки механічних сторонніх домішок	Наявність у вхідній сировині, людський фактор	0,3	2	0,6	С	Візуальний контроль сировини
Замочування суміші «Вікторія»	**Ф:** Потрапляння сторонніх домішок	Людський фактор, потрапляння домішок з навколишнього середовища	0,1	3	0,3	Н	Перевірка робочих режимів обладнання, перевірка санітарного стану обладнання, навчання персоналу
	Б:Зараження мікроорганізмами	Порушення режимів замочування суміші	0,1	2	0,2	Н	Порушення режимів підготовки сировини, контроль гігієни персоналу, порушення умов миття обладнання
Заміс та бродіння тіста	**Ф:** Потрапляння сторонніх домішок	Людський фактор, потрапляння домішок з навколишнього середовища	0,1	3	0,3	Н	Перевірка робочих режимів обладнання, перевірка санітарного стану обладнання, навчання персоналу
	Б:Зараження сторонніми мікроорганізмами	Порушення режимів замісу	0,2	2	0,4	Н	Контроль режимів бродіння тіста
Поділ тіста та формування виробів	**Ф:** Потрапляння сторонніх домішок	Людський фактор, потрапляння домішок з навколишнього середовища	0,2	2	0,4	Н	Перевірка робочих режимів обладнання, перевірка сан. стану, контроль гігієни персоналу
	Б:Зараження сторонніми мікроорганізмами	Потрапляння м/о з повітря чи рук персоналу	0,2	2	0,4	Н	Контроль режимів формування

Кінцева вистойка	**Ф:** Неправильні температурні режими	Порушення температурних режимів	0,2	2	0,4	Н	Перевірка робочих режимів обладнання
	Б:Зараження мікроорганізмами	Порушення режимів вистойки	0,2	2	0,4	Н	Контроль режимів вистоювання
Випікання	**Ф:**Недостатні температурні режими	Порушення режимів роботи подової печі	0,2	2	0,4	Н	Перевірка робочих режимів обладнання, навчання персоналу
	Б: Виживання мікроорганізмів за рахунок занизької температури	Порушення режимів роботи подової печі	0,2	3	0,6	С	Перевірка робочих режимів обладнання, навчання персоналу
Охолодження	**Ф:** Потрапляння сторонніх домішок	Людський фактор, потрапляння домішок з навколишнього середовища, порушення режимів випікання	0,2	2	0,4	Н	Навчання персоналу
	Б: Зростання мікроорганізмів		0,2	2	0,4	Н	Вентиляція приміщень, контроль стану приміщень
Шокова заморозка	**Ф:** Потрапляння сторонніх домішок	Людський фактор, потрапляння домішок з навколишнього середовища	0,2	2	0,4	Н	Перевірка робочих режимів обладнання, навчання персоналу
	Б: зараження сторонніми мікроорганізмами	Зараження сторонніми м/о через розморожування камери, неналежний санітарний стан тощо	0,2	2	0,4	Н	Перевірка робочих режимів обладнання, своєчасне прибирання та обслуговування

Пакування	**Ф:** Потрапляння сторонніх домішок	Людський фактор, потрапляння домішок з навколишнього середовища	0,2	2	0,4	Н	Навчання персоналу
	Б: Зараження мікроорганізмами	Потрапляння м/о із повітря до продукту	0,2	2	0,4	Н	Дезінфекція приміщень, контроль вентиляційних систем
Зберігання	**Б:** Розвиток сторонньої мікрофлори за рахунок порушення температурних режимів	Порушення режимів роботи морозильної камери	0,1	3	0,3	Н	Перевірка робочих режимів обладнання

Додаток Ж

Результати оцінки небезпечних фаторів під час виробництва хлібу «Грехемського» на етапі заморожування виробів

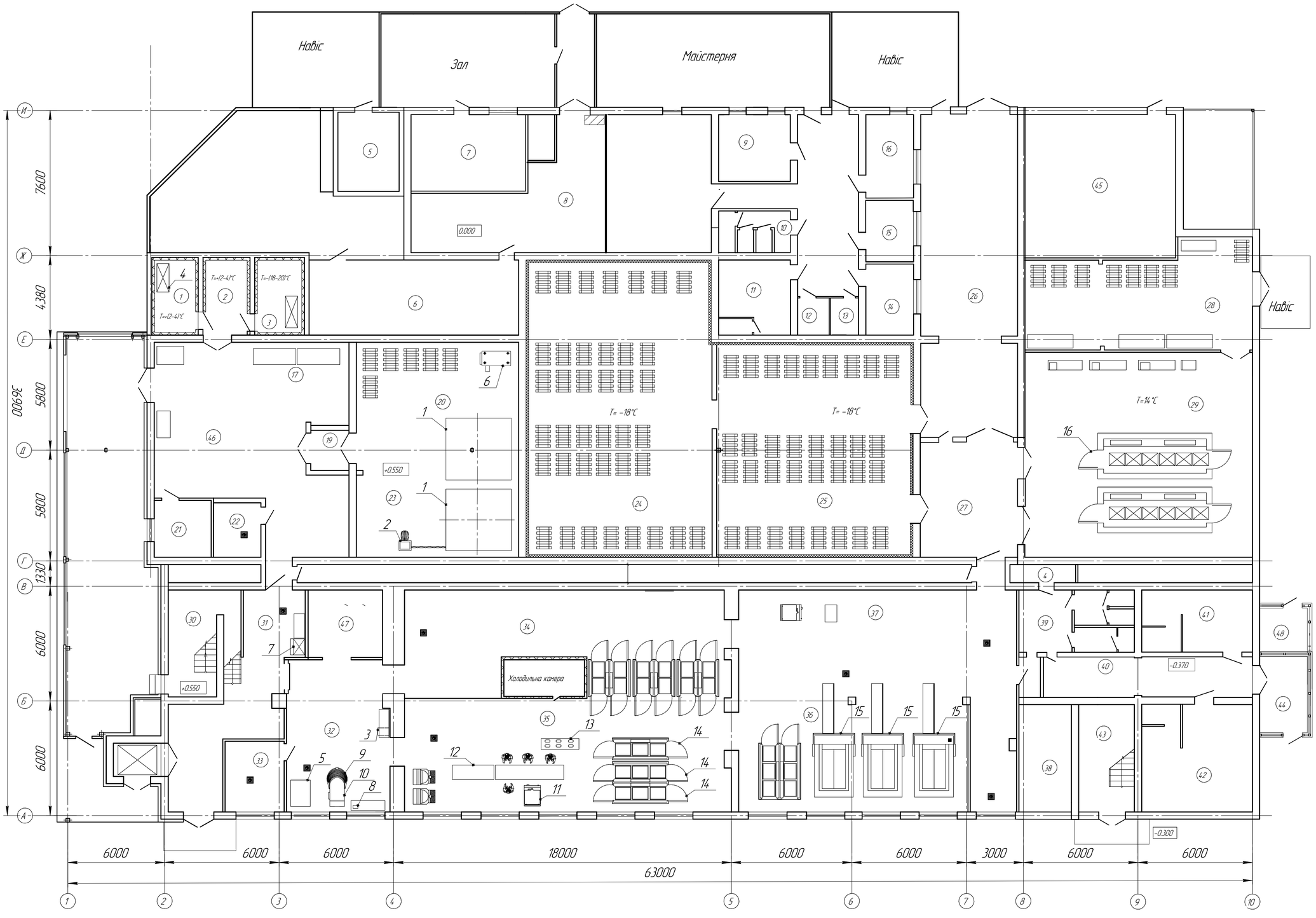
Етап	**Небезпечні чинники**	**Причини появи небезпечних чинників**	**Методологія оцінювання небезпечних чинників**				**Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного чинника до гранично допустимого рівня**
			Ймовірність	Серйо-зність	Ступінь ризику	Область ризику	
…	…	…	…	…	…	…	…
Шокова заморозка	**Ф:** Потрапляння сторонніх домішок	Людський фактор, потрапляння домішок з навколишнього середовища	0,2	2	0,4	Н	Перевірка робочих режимів обладнання, навчання персоналу
	Б: зараження сторонніми мікроорганізмами у разі танення виробів	Зараження сторонніми м/о через розморожування камери у разі відсутності електроенергії, неналежний санітарний стан тощо	0,3	2	0,6	С	Перевірка робочих режимів обладнання, своєчасне прибирання та обслуговування, пошук альтернативних джерел електропостачання
…	…	…	…	…	…	…	…

Додаток З

План управління небезпечними факторами виробництва хлібу «Грехемського»

№ ККТ	Стадія процесу	Небезпечний фактор	Опис небезпеки	Прийнятний рівень	Критична межа	Моніторинг						Коригувальні дії	Верифікація
						Що?	Хто?	Як?	Де?	Коли?	Записи по моніторингу		
1	2	3	4	5	6	7^1	7^2	7^3	7^4	7^5	7^6	8	9
ККТ 1Б	Заморожування	**Б:** розморожування виробів, зараження м/о	Через відключення електроенергії, можливі збої роботи обладнання, його поламки та через це розморожування виробів та зараження м/о	Відсутність м/о	Не нижче -35 °С	Моніторинг температури у середині шокової камери	Завідувач складу готової продукції	Спостереження показів обладнання	Камера шокової заморозки	Кожні 3 години	Чек-лист моніторингу температури обладнання	Застосування альтернативних джерел електроенергії, повірка та ремонт обладнання, моніторинг температурних режимів	Перевірка роботи обладнання, складання звітів перевірки, надання їх групі НАССР, перевірка чек-листів, моніторинг за температурними режимами шокової камери та роботою обладнання інженерним відділом

Кваліфікаційна робота



№	Найменування
1	Холод. камера для молочних продуктів
2	Холод. камера для яєць та дріжджів
3	Морозильна камера
4	Шафа прибирального інвентаря
5	Кімната працівників складу
6	Компресорна
7	Топочна
8	Слюсарна майстерня
9	Кабінет головного інженера
10	Санвузол
11	Роздягальна та душова для робітників
12	Підсобне приміщення
13	Кладова прибирального інвентаря
14	Кабінет
15	Кабінет завскладом готової продукції
16	Приміщення диспетчерів
17	Кладова сировини
18	Кладова прибирального інвентаря
19	Тамбур-шлюз
20	Кладова борошна
21	Кабінет коміряника
22	Приміщення підготовки яєць
23	Просіювальне відділення борошна
24	Комора готової продукції
25	Комора готової продукції
26	Експедиція
27	Коридор
28	Комора пакувальних матеріалів
29	Відділення шокової заморозки і упаковки
30	Сходи
31	Ділянка підготовки сировини
32	Тістозамішувальне відділення
33	Приміщення мийки інвентарю
34	Відділення обробки листового тіста
35	Відділення обробки дріжджового тіста
36	Пекарський зал
37	Ділянка для остигання виробів
38	Електрощитова
39	Санвузли
40	Коридор
41	Гардероб персоналу, душові
42	Гардероб персоналу, душові
43	Сходи
44	Тамбур-вхід
45	Матеріальний склад
46	Коридор
47	Приміщення зважування борошна
48	Приміщення водопідготовки

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Войтенко О.Б.		
Пров.		Кійко В.В.		
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Кваліфікаційна робота

План першого поверху на відмітці +0.000

Лит.	Масса	Масштаб
Д		1:100
Лист	Листов 1	

ХЕ-2-12м

Копировал

Формат А1

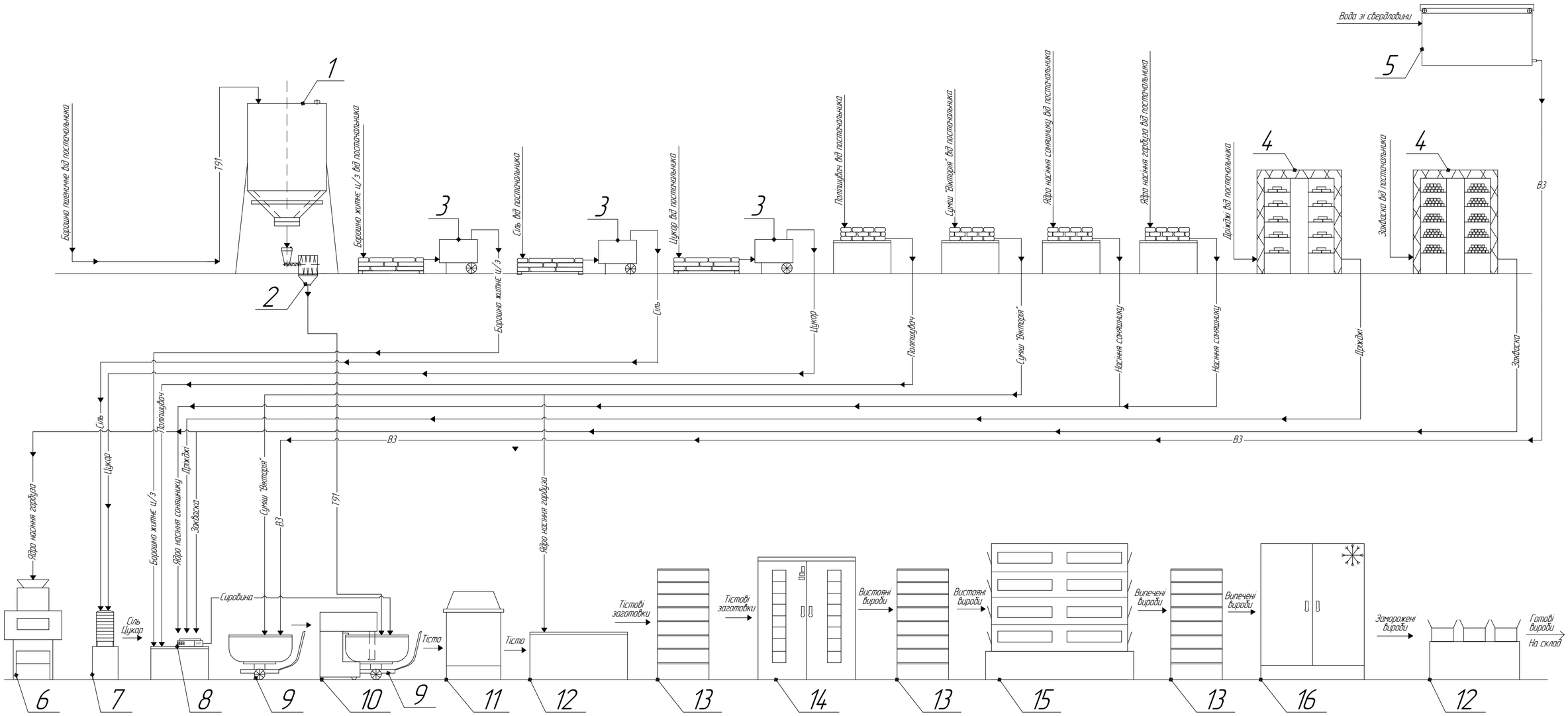
Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

КОМПАС-3D v20 Учебная версия © 2021 ООО АСКОН-Системы проектирования. Россия. Все права защищены
Не для коммерческого использования



Познач.	Назва середовища, що транспортується
ВЗ	Вода холодна
Т91	Борошно пшеничне

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Кваліфікаційна робота			
Разраб.		Войтенко О.Б.			Апаратурно-технологічна схема виробництва хлібу "Грехемського"	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Кийко В.В.				К		б/м
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.						ХЕ-2-12М		
Утв.		Арсеньєва Л.Ю.						

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

КОМПАС-3D v20 Учебная версия © 2021 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.
Не для коммерческого использования

Копировал

Формат А2

Кваліфікаційна робота

№ позн.	Назва	Кіл.	Примітка
1	Силос	2	
2	Механічний просіювач	1	
3	Візок	3	
4	Холодильна камера	2	
5	Бак для холодної води	1	
6	Фотосепаратор	1	
7	Просіювач	1	
8	Технічні ваги	1	
9	Діжа	1	
10	Тістомісильна машина	1	
11	Тістоподільна машина	1	
12	Технічний стіл	2	
13	Вагонетка	3	
14	Вистоювальна шафа	1	
15	Подова піч	1	
16	Морозильна камера шокової заморозки	2	

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

КОМПАС-3D v20 Учебная версия © 2021 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Войтенко О.Б.		
Пров.		Кійко В.В.		
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Кваліфікаційна робота

Специфікація обладнання

Лит.	Масса	Масштаб
К		б/м

Лист	Листов 1

ХЕ-2-12М

Не для коммерческого использования

Копировал

Формат А4