

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

Навчально - науковий інститут заочно-дистанційного навчання
Форма навчання заочна
Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Допускається до захисту
Завідувач кафедри
_____ О. ГОРОБЕЦЬ
(підпис)

« _____ » _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Удосконалення системи НАССР виробництва хлібобулочних виробів для ТОВ «Сільпо-ФУД»

зі спеціальності _____ 181 Харчові технології _____

освітня програма «Технологічна експертиза, якість і безпека харчової продукції»

ступеня _____ магістр _____

Виконавець роботи _____ Демченко Тетяна Сергіївна _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Науковий керівник _____ д.т.н., професор Тюрікова Інна Станіславівна _____
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Рецензент _____ Ткаченко Аліна Сергіївна _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Полтава 2025

АНОТАЦІЯ

Демченко Тетяна Сергіївна. Удосконалення системи НАССР виробництва хлібобулочних виробів для ТОВ «Сільпо-ФУД». Кваліфікаційна робота зі спеціальності 181 Харчові технології освітня програма «Технологічна експертиза, якість і безпека харчової продукції». – Полтавський університет економіки і торгівлі, м. Полтава, 2025 року.

Кваліфікаційна робота має обсяг 123 стор., 6 рисунків, 41 таблиця, 12 додатків, 56 інформаційних джерела.

Мета роботи - удосконалення системи НАССР виробництва хлібобулочних виробів для ТОВ «Сільпо-ФУД». Об'єкт дослідження - технологія хлібобулочних виробів. Методи досліджень – аналіз, індукція, аналогія, експертний, порівняння, дерево рішень, інструменти управління та контролю безпечності.

У роботі представлено теоретичні дослідження інформаційних джерел щодо особливостей системи НАССР на підприємствах хлібобулочної промисловості та переваг її впровадження. Надано характеристику гречаного борошна. Проведеним аналізом належного стану території потужності та приміщень ТОВ «Сільпо-ФУД» доведено їх відповідність програмам-передумовам. Склад групи НАССР узгоджено з організаційною структурою Товариства. Наведено інформацію про продовольчу сировину і готовий харчовий продукт. Представлено апаратурно-технологічну схему виробництва та описано технологію. Здійснено ідентифікацію та аналіз небезпечних чинників для виробництва багета. Визначено відсутність критичних точок контролю. Обґрунтовано можливість виникнення небезпек на процесі просіювання сипких матеріалів і сипкою суміші та рекомендовано встановлення просіювача з різним набором сит. Розроблено процедуру моніторингу та коригувальні дії на етапі просіювання. Наведено заходи з забезпечення санітарної і виробничої безпеки, а також управління відходами на виробництві.

Ключові слова: *виробництво, хлібобулочні вироби, багет «Гречаний», небезпечні фактори, фізичні, хімічні, мікробіологічні, просіювання, безпека, операційні програми-передумови.*

ABSTRACT

Demchenko Tatyana Sergeevna. Improvement of the HACCP system for the production of bakery products for Silpo-Food LLC. Qualification work in specialty 181 food technologies educational program "technological expertise, quality and safety of food products". - Poltava University of Economics and trade, Poltava, 2025.

The qualification work has a volume of 123 pages., 6 figures, 41 Tables, 12 appendices, 56 information sources.

The aim of the work is to improve the HACCP system for the production of bakery products for Silpo - Food LLC. The object of research is the technology of bakery products. Research methods-analysis, induction, analogy, expert analysis, comparison, decision tree, security management and control tools.

The paper presents theoretical studies of information sources on the features of the HACCP system in the bakery industry and the advantages of its implementation. A description of buckwheat flour is given. The analysis of the proper condition of the territory of power and premises of Silpo-Food LLC proved their compliance with the programs-prerequisites. The composition of the HACCP group is coordinated with the organizational structure of the company. Information about food raw materials and finished food products is provided. The hardware and technological scheme of production is presented and the technology is described. Identification and analysis of hazardous factors for baguette production was carried out. The absence of critical control points is determined. The possibility of hazards during the sieving of bulk materials and bulk mixture is justified, and it is recommended to install a Siever with a different set of sieves. A monitoring procedure and corrective actions at the screening stage have been developed. Measures to ensure sanitary and industrial safety, as well as waste management at work are given.

Keywords: production, bakery products, buckwheat baguette, hazards, physical, chemical, microbiological, sieving, danger, operational programs-prerequisites.

ЗМІСТ

СКОРОЧЕННЯ.....	
ВСТУП	
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ	
1.1 Особливості НАССР на підприємствах хлібобулочної промисловості	
1.2 Переваги від впровадження системи НАССР на хлібобулочному виробництві	
1.3 Характеристика біологічної цінності гречаного борошна	
Висновки до розділу 1	
РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	
2.1 Місце і об'єкт досліджень	
2.2 Методи та методика досліджень	
Висновки до розділу 2	
РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ НАЛЕЖНИХ УМОВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	
Висновки до розділу 3	
РОЗДІЛ 4 УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ НАССР ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	
4.1 Організація роботи з удосконалення системи НАССР	
4.2 Опис технології виробництва	
4.2.1 Вимоги до постачальників сировини, її приймання і зберігання	
4.2.2 Описання технології виробництва багета «Гречаний»	
4.2.3 Нормативні вимоги до продовольчої сировини	
4.2.4 Нормативні вимоги до допоміжної сировини	
4.2.5 Нормативні вимоги до пакувальних матеріалів	
4.2.6 Нормативні вимоги до готової продукції	
4.3 Інформація про продовольчу сировину і харчовий продукт	
4.4 Визначення та оцінювання небезпечних факторів та план управління небезпечними факторами НАССР на виробництві	

4.5	Удосконалення системи управління безпечністю
	Висновки до розділу 4
РОЗДІЛ 5	ЗАХОДИ З ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САНІТАРНОЇ І ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ НА ВИРОБНИЦТВІ
5.1	Заходи з забезпечення санітарно-гігієнічних умов на виробництві
5.2	Заходи з забезпечення виробничої безпеки
5.3	Управління відходами на виробництві
	Висновки до розділу 5
	ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ
	ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ
	ДОДАТКИ

ВСТУП

Актуальність теми. Виробництво безпечної продукції і якісної – основна мета кожного підприємства харчової галузі. Без системного поліпшення якості неможливе досягнення і підтримання ефективної економічної діяльності підприємства. Без забезпечення якості за вимогами споживачів неможливо національній економіці раціонально інтегруватися в світове товариство [1,2].

Безпечність та якість продуктів харчування особливо важливо гарантувати під час їх виробництва. Гармонізація національного законодавства відповідно міжнародним вимогам, здійснення заходів для впровадження на підприємствах харчової галузі інтегрованої системи управління безпечністю харчових продуктів (СУБХП) за ISO 22000 є головною метою [3]. Для досягнення поставлених цілей підприємства впроваджують СУБХП згідно ДСТУ ISO 22000:2018, що дозволяє здійснювати контроль та підтверджувати випуск якісної та безпечної продукції на всіх етап життєвого циклу продукції.

Міжнародний стандарт ДСТУ ISO 22000:2018 поєднує ключові елементи: програми-передумови; принципи НАССР; інтерактивне інформування; системне управління [4]. В основі лежать принципи НАССР, які визнано в усьому світі. Система НАССР є структурним елементом любого стандарту щодо безпечності харчових продуктів. Її визнано як найбільш ефективну методику забезпечення безпечності харчових продуктів, яка концентрує ресурси і зусилля організації у критичних точках виробництва та знижує (попереджає) випуск і продажі небезпечного продукту [5].

Підхід на основі НАССР може застосовуватись від збирання врожаю і до споживання готового продукту [6]. Запровадження системи НАССР на харчових підприємствах дозволяє гарантувати впевненість у безпечності випускаємої продукції для споживачів.

У сучасних умовах споживач усе менше довіряє якості та безпечності вироблених продуктів: їх забруднення шкідливими речовинами у процесі виготовлення (нітратами, радіонуклідами, пестицидами), генна модифікація та інше. Безпека продовольчої сировини та харчової продукції – вирішальна складова економічної

безпеки держави, яка грає першочергову роль у визначенні рівня життя населення в країні, її конкурентоздатності на міжнародному ринку [7].

Підприємства харчової промисловості повинні планувати забезпечення випуску безпечної продукції так само ретельно, як і витрати. Безпечність харчової продукції має стати складовою частиною загального стратегічного плану та містити ясно сформульовані цілі для кожного рівня працівників. Отже, впровадження системи НАССР на підприємствах з випуску харчових продуктів є і залишається актуальним на сьогодні.

Зв'язок роботи з науковими темами. Кваліфікаційна робота виконана в рамках проекту Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» № 621189-EPP-1-2020-1-UA-EPPJMO-MODULE «Європейський досвід впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)».

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи НАССР для виробництва хлібобулочних виробів на ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» м. Полтава.

Для досягнення поставленої мети сформульовано такі завдання досліджень:

- дослідити особливості НАССР та переваги від впровадження на підприємствах хлібобулочної промисловості;
- дати характеристику місця та об'єкту дослідження та скласти програму досліджень;
- визначити відповідність умов для виробництві хлібобулочних виробів;
- визначити групу НАССР;
- описати технологію виробництва багета «Гречаний» та нормативні вимоги до продовольчої сировини, пакувальних матеріалів і готового продукту;
- здійснити аналіз небезпечних чинників, визначити критичні точки контролю та план НАССР на виробництві;
- розробити заходи з удосконалення системи НАССР для виробництва багета «Гречаний»;
- навести заходи з забезпечення санітарної і виробничої безпеки на виробництві.

Об'єкт дослідження – технологія хлібобулочних виробів.

Предмет дослідження – програми-передумови на підприємстві, система НАССР хлібобулочних виробів, технологія багету «Гречаний», небезпечні чинники на процесах, критичні точки контролю.

Методи дослідження – аналіз, індукція, аналогія, експертний, порівняння, дерево рішень, інструменти управління та контролю безпечності.

Наукова новизна досліджень полягає в аналізі відповідності програм-передумов, небезпечних чинників на конкретному хлібобулочному виробництві, контрольних і критичних точок, розроблені заходів удосконалення СУБХП.

Практична значущість досліджень. Удосконалено систему НАССР для виробництва хлібобулочних виробів, а саме, багет «Гречаний» на діючій потужності.

Особистий внесок магістра полягає в окресленні завдань досліджень, їх плануванні та проведенні, аналізуванні отриманих результатів, визначенні шляхів удосконалення.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи. Висновки та основні результати досліджень оприлюднено на IV Міжнародній науково-практичній конференції «Якість та безпечність продукції у внутрішній і зовнішній торгівлі: сучасні вектори розвитку і перспективи» (15 жовтня 2024 року). Полтава : ПДАУ, 2023 (Додаток Н).

Галузь застосування. Хлібобулочна промисловість, а саме, ТОВ «СІЛЬПО-ФУД».

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1 Особливості HACCP на підприємствах хлібобулочної промисловості

Безпека харчових продуктів сьогодні є найбільш широко обговорюваних проблем у світі. Хлібобулочна промисловість з великим виробництвом в нашій країні є однією з провідних галузей харчової промисловості. Оскільки хлібні вироби є продуктом повсякденного харчування, щоб забезпечити населення хлібобулочними виробами, безпечними для життя людини, вони повинні бути якісними, безпечними, натуральними і доступними. Підвищення якості хлібобулочних виробів сьогодні є серйозною і актуальною проблемою [8].

Хлібобулочні вироби входять до переліку найбільш важливих продуктів харчування для населення. Хліб купують всі, тому важливо, щоб на підприємстві чітко дотримувалися технологія виробництва і санітарних норм. З метою підвищення якості та безпеки хлібобулочних виробів сьогодні вимагається вивчення проблема оцінки системи контролю хлібобулочних виробів на основі відповідності харчової продукції міжнародним стандартам і системі HACCP [9].

Система HACCP дозволяє передбачити і попередити помилки за допомогою поетапного контролю технологічного ланцюга виробництва продукції, тому визнана ключовою частиною практики управління безпечністю харчових продуктів в світовій харчовій промисловості.

Посилити контроль якості та безпеки продукції допомагає система виробничого контролю HACCP. Для її впровадження і розроблення потрібно створити групу фахівців, які добре розбираються в технології приготування хлібобулочних виробів і мають знання, що охоплюють суміжні області.

Безпосередня робота над розробкою HACCP починається з повного описання продукції, де вказується наступна інформація: склад; фізична та хімічна структура; види оброблення; варіанти упаковки; умови і терміни зберігання; способи реалізації і т. п. Важливим є також врахування наявних алергенів, вимоги нормативних і

технічних документів і т. д.

В процесі описання передбачуваного використання продукту надають характеристику потенційного споживача, виділяють групи з особливими потребами, наприклад, людей, які страждають на цукровий діабет. Для кожного виду виробів потрібно визначити наступні критерії: цільове застосування; можливість використання не за призначенням і пов'язані з цим ризики; обмеження для деяких споживчих груп.

Група НАССР розробляє технологічну схему, в якій містяться всі виробничі операції, в тому числі допоміжні. Тільки так можна позначити всі потенційні негативні фактори, які також потрібно описати [8,9].

На хлібобулочних підприємствах можливі наступні ризики: попадання відходів життєдіяльності гризунів і комах на етапі зберігання сировини;

- потрапляння чужорідних предметів у борошно під час підготування сировини і замісу;
- закид старого тіста із шнеконасосу в нову партію під час бродіння;
- забруднення тіста в процесі створення тістових заготовок;
- потрапляння сторонніх предметів на етапі вистоювання заготовок з тіста;
- забруднення цвілью від обладнання під час вистоювання;
- забруднення продукції мікроорганізмами, які проникли з припливної вентиляції під час охолодження;
- поява цвілі через порушення термінів і умов зберігання готової продукції.

Визначення критичних контрольних точок найкраще представляти у вигляді «дерева рішень» – логічної послідовності питань і відповідей, яка наочно показує найбільш вразливі місця і способи вирішення проблем. Зазвичай на всіх хлібокомбінатах є принаймні дві основні критичні контрольні точки:

- на етапі випічки може відбутися розвиток патогенної бактерії *Bacillus subtilis*;
- на етапі охолодження в хлібі можуть почати інтенсивно розвиватися мікроорганізми через утворення конденсату.

Але на кожному підприємстві можуть бути і свої особливі моменти. Для кожного з них повинні бути встановлені критичні межі за різними параметрами, щоб розуміти,

чи знаходиться він під контролем. Такими параметрами є температура, час, вологість, кислотність і т. п.

Наступним етапом розроблення системи виробничого контролю НАССР є підготування контролюючих заходів для кожної критичної точки і планування коригувальних дій. Параметри кожної точки повинні постійно відслідковуватися. Такий моніторинг може виконуватися безпосередньо на виробничій лінії або поза нею, щоб оперативно відстежувати відхилення від критичних меж. Наприклад, на етапі випічки потрібно тричі за зміну виконувати замір температури всередині виробу і з такою ж частотою вимірювати температуру готової продукції під час її охолодження. У разі відхилення від заданих параметрів застосовуються коригувальні дії.

Фінальним етапом розроблення системи НАССР є визначення порядку проведення процедур перевіряння, які підтверджують ефективність роботи системи, а також процесу реєстрації даних. Перевіряння має виконувати незалежна особа, нерідко для цього залучають сторонніх експертів, які також допомагають правильно оформити всю необхідну документацію і навчають персонал.

1.2 Переваги від впровадження системи НАССР на хлібобулочному виробництві

Хліба для українського суспільства займає особливе значення, але, нажаль, його виробництво (відповідно до офіційної статистики України) щорічно скорочується. Зменшення споживання не тільки хліба, а й хлібобулочних виробів, стало основною причиною падіння обсягів виробництва. Це пов'язано: зміною смаків; зі скороченням споживання виробів; зношеністю технічного стану та виробничих ліній на 60—70 %; збільшенням тіньової частки ринку до 60 % та розвитку сегмента заморожених хлібних напівфабрикатів; демографічною ситуацією в Україні (втрата ринків збуту, зниження чисельності населення); збільшенням обсягів випікання хліба супер- та гіпермаркетами, невеликими пекарнями; випіканням хліба населенням самостійно [10].

На сучасному етапі проблемами розвитку ринку хлібобулочних виробів (ХБВ) у країні є монополізація ринку окремими товаровиробниками; зниження обсягів промислового виробництва і зростання питомої ваги виробів домашньої випічки; скорочення асортименту та зниження якості хлібобулочних виробів; ускладнення їх доставки у віддалені села та селища через відсутність транспортної і збутової інфраструктури; низька ефективність функціонування підприємств.

У конкурентному середовищі хлібопекарська промисловість все частіше звертає увагу на проблеми якості. Споживачі продукції стають все більше вимогливими, прогнозованими та очікують відповідного рівня якості ХБВ за низькими цінами. Гарантією підтвердження того, що якість дотримана, стає сертифікат. Його наявність підтверджує існування на хлібопекарні впроваджено систему НАССР.

Упровадження системи НАССР та системи управління якістю (СУЯ) за вимогами ДСТУ ISO 9001-2019, забезпечує високу ефективність управління процесами на виробництві, економію фінансових ресурсів і часу [11].

Якість і безпечність ХБВ залежить від відповідального ставлення всіх залучених на стадіях харчового ланцюга, включаючи споживачів. Споживачі вимагають інформованості про потенційні небезпеки та відповідні застережні заходи, які повинні вживатися під час остаточного виготовлення та споживання ХБВ. Споживачі також вимагають ознайомлення та розуміння заходів контролю за безпечністю ХБВ, які впроваджує уряд в інтересах охорони здоров'я споживачів.

Інформація забезпечує населення результатами експертизи ідентифікації харчових небезпек та оцінювання ризиків для всіх і для конкретних цільових груп (наприклад, люди похилого віку). Це є необхідним для запобігання, зниження чи мінімізації харчових ризиків до прийнятних безпечних рівнів завдяки СУЯ та безпечністю ХБВ, які можуть застосовуватися як в обов'язковому, так і в добровільному порядку. Достатність інформації надає можливості певним верстам населення, які піддаються високому ризику від будь-якої конкретної небезпеки, реалізують власні варіанти вищих рівнів захисту.

Впровадження СУБХП означає переобладнання процедур забезпечення якості або технологічних інструкцій, які були вже встановлені на підприємствах, вимагає перегляду цих процедур з точки зору системного підходу та їхнього належного інтегрування в план НАССР [17].

1.3 Характеристика біологічної цінності гречаного борошна

Хлібні вироби забезпечують організм людини значною кількістю енергії та життєво необхідними речовинами, мають високу харчову цінність. Згідно сучасних вимог науки про харчування, ХБВ потребують оптимізації співвідношення білків і вуглеводів, натрію й калію, кальцію і фосфору, вітамінів, мінеральних речовин.

Для надання хлібу функціональних властивостей та підвищення його харчової цінності застосовується нетрадиційна зернова сировини та продукти її перероблення. Окрім пшениці і жита у виробництві ХБВ використовується такі зернові культури гречка, овес, ячмінь, кукурудза, сорго, рис, амарант.

При виробництві хліба широко використовують продукти переробки не хлібопекарських видів злакових, бобових і круп'яних культур - гречки, рису, кукурудзи, сої, амаранту, сочевиця та інших.

Гречка за хімічним складом, поживністю, засвоюваності перевершує багато культур. Гречана крупа багата корисними для організму людини макро- та мікроелементами, вітамінами. В ній містяться значна кількість лецитину, який володіє лікувальними властивостями, цистин і цистеїн, які доводять високі радіозахисні властивості гречки [18]. Гречана крупа – це ідеальний компонент здорового та повноцінного харчування. У складі міститься до 30 % вуглеводів, до 3,5 % жирів, до 17 % легкозасвоюваних білків, клітковина, яблучна лимонна і щавлева кислоти. Також містить залізо, що прискорює утворення еритроцитів і забезпечує здоровий колір шкіри обличчя, а також калій, який підтримує оптимальний кров'яний тиск. Отже, складові крупи зміцнюють кровоносні судини, імунну систему, покращують кровообіг і зір [19].

Продуктами переробки гречаної крупи є борошно, проділ і мучка. У хлібопеченні частіше використовують борошно і проділ. Недоліком застосування є Великий розмір частинок гречаного проділу, які можуть бути присутніми в кінцевому продукті, стає недоліком його застосування. Тому, для виробництва ХБВ доцільніше застосовувати гречане борошно.

Гречане борошно, як продукт перероблення гречки широко застосовується як дієтичний і лікувальний продукт [19]. Воно є цінним продуктом дитячого харчування. Є відомості про його використання як компоненту хлібопекарських поліпшувачів, використовується для виробництва кондитерських виробів, а також у пивоварному виробництві.

Гречане борошно є найбільш відповідним продуктом для її застосування в хлібопекарській промисловості, але за умови - вносити замість частини пшеничного або житнього борошна.

Гречане борошно виробляється з проділу або дрібних фракцій ядриці. Для ефективного управління технологічними та біохімічними властивостями зернової сировини застосовуються різні способи впливу на зерно теплотою та вологою: пропарювання, екструдювання, конвективним, кондуктивним способом, нагрівання високотемпературне сушіння, підсмажування, НВЧ-поле тощо [20].

Застосування вологотермічного та гідротермічного оброблення зерна призводить до значних змін хімічного складу зерна, покращує його технологічні і споживчі властивості, робить зерно більш цінним для перероблення на борошно. Гречане борошно та інші продукти перероблення гречки в залежності від способу одержання мають різні технологічні властивості та мають різне застосування у виробництві продуктів харчування, зокрема й ХБВ [21].

Гречане борошно, в більшості, застосовується в сумішах з іншими видами борошна – з бобових, круп'яних та олійних культур, або у невеликих дозуваннях під час виробництва хлібобулочних та макаронних виробів [22].

Отже, науковцями проводяться дослідження з розширення можливостей використання різних видів борошна, в тому числі гречки, у хлібопекарній промисловості на часткову заміну пшеничного борошна.

Висновки до розділу 1

1. Розкрито особливості запровадження системи НАССР на підприємствах хлібобулочної промисловості та наведено процеси, які мають часто критичні точки контролю: на етапі випічки може відбутися розвиток патогенної бактерії *Bacillus subtilis*; на етапі охолодження в хлібі можуть почати інтенсивно розвиватися мікроорганізми через утворення конденсату.

2. Визначено, які переваги від впровадження системи НАССР на хлібобулочному виробництві мають підприємство, споживачі і держава.

3. Зазначено, що для надання хлібу функціональних властивостей та підвищення його харчової цінності застосовують зернову сировину, а саме, гречане борошно. Воно мають цінний хімічний склад, який сприяє зміцненню кровоносних судини, імунної системи, покращує кровообіг і зір.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Місце і об'єкт досліджень

Дослідження проведено в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Сільпо-Фуд», яке розташоване у м. Полтава за адресою просп. Миру, 30а.

Мережа «Сільпо» – одна з лідерів українського ринку роздрібної торгівлі. Сільпо займає значну частку ринку, має широку мережу супермаркетів, охоплює багато міст і регіонів України та має сильну позицію серед конкурентів. Воно входить до Fozzy Group, займає друге місце серед українських продовольчих ритейлерів за обсягами продажів та торгівельною площею.

Мережу «Сільпо» засновано в 1998 році перший супермаркет відкрито у цьому є році в місті Київ [23]. У 2001 році відкрито п'ять магазинів, які були розміщено на місці колишніх продуктових універсамів, але з вигідним розташуванням. До кінця 2002 року Сільпо налічувало 23 супермаркети, а в 2005 році їх кількість збільшилась до 81 і здобула статус одного з лідерів ринку.

До 2008 року мережа «Сільпо» продовжувала розвиватись, але настала глобальна фінансова криза, яка суттєво вплинула на купівельну спроможність українського населення. Це призвело до проблеми для багатьох компаній, в тому числі, сферу продовольчого роздрібу. Fozzy Group, включаючи мережу «Сільпо», не суттєво постраждали від кризи, їх розвиток мережі просто уповільнився. А їхні конкуренти – Метро, Фуршет, Велика Кишеня – майже повністю припинили відкриття нових магазинів, а деякі навіть збанкрутували.

На кінець 2019 року мережа магазинів «Сільпо» налічувала 259 супермаркетів, у 2020-му році їх кількість збільшилася до 277, а в 2021-му вже до 334. У 2021 році Сільпо придбала залишки мережі Фуршет, які 15 років були їх головним конкурентом на ринку продовольчого роздрібу. Торгівельна площа магазинів з кінця 2017 року з 340 тис. м² зросла до 484 тис. м² на кінець 2021 року.

Нині Fozzy Group має більше 600 торговельних точок в Україні та понад 35 000 найменувань товарів. Компанія має власні торгові марки Premiua Select, «Премія», «Повна Чаша» та EXTRA.

Місія підприємства виражається у задоволених клієнтах, тому створені цінності, яких дотримуються співробітники: орієнтованість на гостей, інновації, чесність і довіра, мотивація, згуртована команда, постійний розвиток, нульові відходи [24].

Матеріально-технічна база (МТБ) Сільпо включає 257 об'єктів нерухомості, 8 земельних ділянок, 695 ліцензій, 582 вантажні автомобілі, СТО площею 2500 м², чотири розподільчих центра класу «А» загальною площею 150790 м², складську техніку у кількості майже 300 шт.

ТОВ «Сільпо Фуд» є офіційним дистриб'ютором понад 100 торгових марок. Воно володіє значними площами складських приміщень, в тому числі з регульованим температурним режимом для зберігання продукції. Також функціонує сертифікована харчова лабораторія, що здійснює вхідний контроль якості товарів [24].

Фактором удосконалення МТБ бази підприємств є науково-технічний прогрес, який є необхідною умовою економічного і соціального розвитку та відбувається безперервно. Насамперед вдосконалюються засоби праці, які мають вагоме значення для удосконалення матеріального виробництва.

ТОВ «Сільпо-Фуд» має 70 % непромислового персоналу та 30 % промислового. Всі працівники підприємства, відповідно до участі у виробничому процесі, поділяється на великі підкатегорії:

- 1) промислово-виробничий персонал (ППП), до якого належать працівники, основних, допоміжних, підсобних і обслуговуючих цехів, а також служб капітального та поточного ремонту обладнання та транспортних засобів, конструкторських, технологічних організацій і лабораторій, що стоять на балансі підприємства – тобто ті, які безпосередньо пов'язані з виробництвом і його обслуговуванням.

- 2) непромисловий персонал – це працівники торгівлі та громадського харчування житлово-комунального господарства, культурних установ, що стоять на балансі підприємства.

За характером виконуваних функцій персонал поділяється на чотири категорії:

1) персонал, який задіяний безпосередньо у процесі виробництва продукції, переміщенням на складах, проводять ремонтні роботи, та відносяться до сфери послуг;

– керівники, які здійснюють управління процесами підприємства відповідно до відділів;

– спеціалісти, які відповідають за інженерно-технічні, економічні та адміністративні роботи;

– службовці, які займаються підготовкою та оформленням документації, її обліком та контролем.

Мережа супермаркетів «Сільпо» потрапила на 8-ме місце у переліку десяти найефективніших брендів Європи за версією Effie Awards Europe. Сільпо знаходиться в одному списку з IKEA, Telekom, McDonald's, KFC, Burger King, Mastercard, Lay's та іншими компаніями. Effie Awards Europe відзначає найефективніші маркетингові ідеї в Європі з 1996 року. Це найбільш авторитетна відзнака у галузі маркетингових комунікацій, яка оцінює поєднання стратегії, креативності й ефективності комунікацій, ґрунтуючись на ринкових результатах.

У 2021 році за підсумками Effie Awards Ukraine, мережа «Сільпо» отримала відразу сім нагород у таких номінаціях: «PR, Корпоративна репутація»; «Разове залучення»; «Single-Retailer Program. NEW»; «Кампанії з короткостроковим ефектом»; «Роздрібна торгівля»; «Малобюджетні кампанії», а також перше місце в рейтингу ефективності брендів у сфері маркетингових комунікацій [22].

Отже, об'єктом наших досліджень обрано технологію хлібобулочних виробів.

Предмет дослідження – програми-передумови на підприємстві, система НАССР хлібобулочних виробів, технологія багету «Гречаний», небезпечні чинники на процесах, критичні точки контролю.

2.2 Методи та методика досліджень

На теоретичному рівні дослідження використовували наступні методи: аналіз, індукція, аналогія, експертний, порівняння, дерево рішень, інструменти управління

та контролю безпечності.

Під час опрацювання і розроблення плану НАССР для виробництва ХБВ використовували положення та рекомендації національних стандартів, гармонізованих з міжнародним стандартом 4. ДСТУ ISO 22000:2019 [4].

Розроблено схему проведення досліджень, яка складається з теоретичних і практичних досліджень (рис. 2.1).

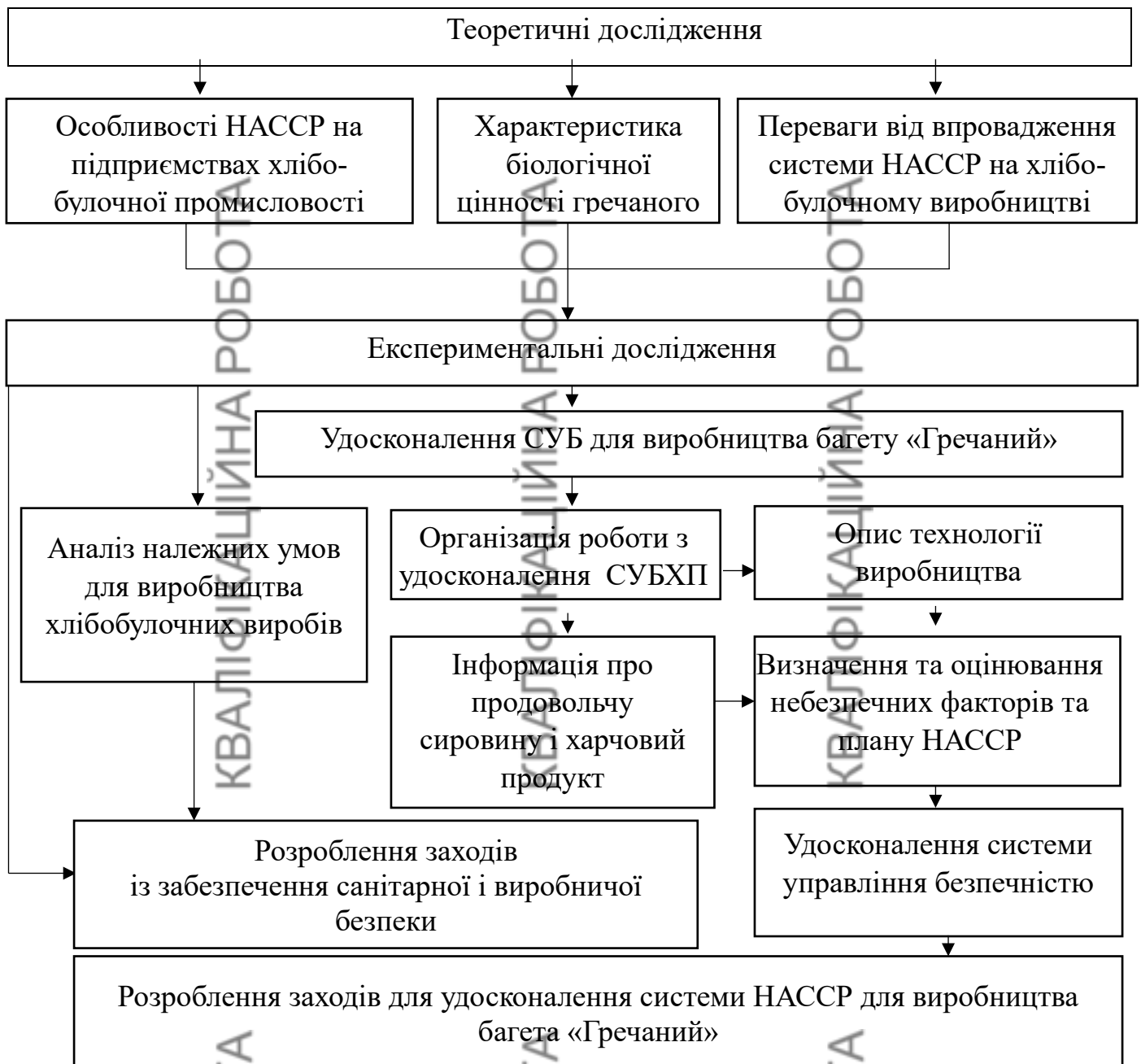


Рисунок 2.1 - Програма досліджень

В основу теоретико-методологічних досліджень покладено: основні положення СУБХП, сертифікації, метрології, стандартизації, технологічні процеси виробництва, наукові праці вчених щодо впровадження СУБХП, законодавчі та нормативні акти.

Під час досліджень нами використовувався метод порівняння, який дозволяє визначити подібність теорій, точок зору, виявити спільне, а виявлення спільного є шаблоном на шляху до пізнання закономірностей і законів.

На другому етапі надано загальну характеристику Товариства, виробничих потужностей, асортименту виробів, що використовується.

У наших дослідженнях порівнювали діючу нормативно-технічну документацію на продовольчу сировину, допоміжні матеріали і готову продукцію, технологічні інструкції на виробництво ХБВ з діючими блок-схемами виробництва.

Розглянуто застосування принципів НАССР, складання блок-схеми, яка має охоплює всі етапи технологічного процесу. Визначено ризики: біологічні, хімічні або фізичні чинники, які за відсутності їхнього контролю може стати причиною отримання небезпечного виробу, що може привести до захворювання чи завдати шкоди здоров'ю людини. Аналіз ризику використовували для оцінювання продукту та його процесів, щоб переконатися в діючому механізмі контролю для попередження виникнення потенційних ризиків. Проведений аналіз виробничого процесу і визначено критичні точки контролю (КТК). Складено план НАССР та розроблено заходи контролю на КТК.

У процесі виконання кваліфікаційної роботи дотримувалися нормативно-правових актів щодо розроблення та впровадження системи НАССР:

- Закон України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» (ст. 20, 21);
- Закон України № 2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин»;
- наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління

безпечністю харчових продуктів (НАССР)». Зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 429 від 17.10.2015;

- наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 41 від 06.02.2017 «Про затвердження форми акту, складеного за результатами аудиту щодо додержання операторами ринку вимог законодавства стосовно постійно діючих процедур, що засновані на принципах системи аналізу небезпечних факторів»;

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

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

Під час дослідження вимог щодо створення харчової продукції, були використані:

- ДСТУ-П 4585:2006 Вироби хлібобулочні здобні. Загальні технічні умови [25];
- ДСТУ 4465:2005 Маргарин. Загальні технічні умови [26];
- ДСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови [27];
- ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Загальні технічні умови [28];
- ДСТУ 3583-97 (ГОСТ 13830-97) Сіль кухонна. Загальні технічні умови [29];
- ДСТУ 4812-2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Загальні технічні умови [30];

- ДСТУ 7696:2015 Мак Олійний. Загальні технічні вимоги [31];
- ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості [32].

Головним завданням системи НАССР є аналіз небезпек і проведення поетапного контролю над усіма етапами приготування страв і продуктів харчування, починаючи від прийому продуктів на склад і до моменту подачі готової страви [33].

Ця система використовує підхід контролювання критичних точок у поводженні з харчовими продуктами для попередження проблем безпечності харчових продуктів. У ній ідентифікуються конкретні небезпеки та встановлюються заходи їхнього контролю для гарантування безпечності харчових продуктів. Система НАССР надає впевненості у тому, що на підприємстві управління безпечністю харчових продуктів проводить ефективно. План НАССР підтримує безпечність харчових продуктів, тому що потенційні небезпечні чинники, які можуть виникати під час виробництва, очікуються, контролюються та запобігаються [34].

Система НАССР складається з семи принципів, що описують, як розробляти, впроваджувати та виконувати план НАССР щодо конкретного виду діяльності. Основна мета цих принципів – допомогти організаціям зосередитись на тих етапах, операціях технологічного процесу та умовах виробництва, які є критичними для безпеки харчових продуктів.

Визначення КТК в системі НАССР може бути полегшено використанням «дерева рішень» – схеми виробничого процесу, яка представляє собою підхід шляхом логічних висновків (Додаток А). Застосування дерева рішень повинно бути гнучким з урахуванням того, де проходить процес: у виробництві, на етапі заготовки сировини, перероблення, зберігання або інших процесах.

Для оцінювання рівня ризику кожного небезпечного чинника застосовували особливу методологію, яка ґрунтується на:

- ймовірності виникнення небезпечного чинника;
- ступеня тяжкості негативного впливу його на здоров'я за умови використання за призначенням [35].

Ймовірність виникнення небезпечних факторів та визнання їх значущості визначається за методикою, яка наведена в додатку Б.

Отже, в процесі виконання кваліфікаційної роботи дотримувалися Наказу 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 (НАССР)» [].

Висновки до розділу 2

1. Надано коротку характеристику мережі «Сільпо» – однієї з лідерів українського ринку роздрібної торгівлі.
2. Визначено об'єкт дослідження – технологію хлібобулочних виробів та описано предмет досліджень.
3. Складену програму досліджень для аналізу системи НАССР на діючій потужності.
4. Наведено методи і методики досліджень, які застосовували під час досліджень

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ НАЛЕЖНИХ УМОВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Супермаркет «Сільпо» розміщується як окрема будівля, яка має по периметру під'їзні шляхи для виробничого транспорту. Територія забезпечена автостоянкою для власного транспорту персоналу і відвідувачів. Генплан підприємства наведений у додатку В.

Джерелом водопостачання підприємства є КП «Полтававодоканал». На вході у цех трубопровід обладнаний додатковою очисною системою. Вода використовується для виробничих і побутових цілей: для замішування тіста; для миття технологічного обладнання; у цілях особистої гігієни працівників; для миття інвентарю. Найбільші витрати води – на етапі замішування тіста.

Водовідведення на підприємстві здійснюється також через міську каналізаційну мереж. Каналізаційна система оснащена системою очистки з метою запобігання екологічного забруднення. Основними джерелами забруднення стічних вод є залишки жиру під час миття технологічного обладнання та хімічні речовини після миття інвентарю для прибирання.

Джерелом централізованого електропостачання є ТОВ «Полтаваенергозбут». Розподілення електроенергії відбувається за допомогою трансформатора та щитків. Облік використаної енергії здійснюється за допомогою лічильників електроенергії.

У цеху електроенергія використовується для роботи технологічного обладнання: тістомісильних машин, шаф для вистоювання, холодильних камер, морозильних камер тощо. Також електроенергія використовується для освітлення виробничих та адміністративних приміщень. Найбільш енергозатратним є процес шокової заморозки виробів.

Газопостачання підприємства здійснюється централізованою міською мережею від АТ «Полтавагаз». Супермаркет отримує газ через газорозподільний пункт. Облік витраченого газу проводиться за допомогою лічильників. Основним споживачем газу у цеху є хлібопекарські печі. Також газ забезпечує роботу власної котельні.

Забезпечення теплом та гарячою водою на підприємстві реалізується за рахунок роботи газової котельні та тепловіддачі печей. Використання тепла хлібопекарських печей дозволяє економити основні ресурси.

Тепло на підприємстві використовується у зимовий період для опалення виробничих площ, торговельних площ та адміністративних приміщень.

Холодозабезпечення у холодильній камері та морозильній камері для зберігання готових виробів на ТОВ «Сільпо-Фуд» реалізується за допомогою хладонових компресорів, які працюють від електромережі. Система охолодження – динамічна. Об'єм камери 104 м³.

Отже, всі енергетичні ресурси в повній мірі забезпечують потреби виробництва.

На ТОВ «Сільпо-Фуд» діють програми-передумови, які направлені на зменшення ризику перехресного забруднення шляхом належного планування та організації потоків руху не перероблених, частково перероблених та перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для перероблення харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, персоналу так, щоб вони не несли загрозу безпечності продуктів.

Усі приміщення цеху випічки поділяються в залежності від призначеності: виробничі, складські та побутові.

Всі приміщення запроектовані раціонально, що сприяє правильній організації праці, відповідають санітарним вимогам, що забезпечує можливість проведення ремонтних робіт, прибирання, миття та допоміжних процесів (Додаток Г).

Виробничі приміщення (ВП) повинні відповідати гігієнічним та технологічним вимогам, зазначеним у Державних санітарних правилах. ВП повинні мати між собою технологічний зв'язок і розташовуватись за ходом технологічного процесу.

Відповідно до санітарно-гігієнічних вимог планування приміщень забезпечує послідовність і потоковість технологічних процесів, а також найкоротший шлях проходження сировини з моменту його отримання до випуску готової продукції.

Не допускається перехрещення потоків сировини і готової продукції, брудного і чистого посуду, тари, процесу вивезення відходів що виключає можливість зараження їжі мікробами і виникнення харчових інфекційних захворювань і харчових отруєнь.

На підприємстві чітко визначене зонування на чисту, проміжну та брудну зону (Додаток Д).

Особи, що перехворіли на гнійничкові, застудні, кишкові захворювання, допускаються до роботи тільки після ефективної санації та за наявності відповідного документа (лікарняний, довідка або інше).

Працівники, які прийшли на роботу, повинні здійснити дії у наступній послідовності: 1) зняти вуличне взуття, одягу, ювелірних прикрас, годинників, верхнього і особистого одягу; 2) одягання особистого одягу; 3) миття та гігієнічне оброблення рук; 4) одягання санітарного одягу.

Прання санітарного одягу працівників виробництва проводиться щоденно. Ефективність прання спецодягу контролюється щомісяця шляхом проведення змивів із санітарного одягу.

У разі забруднення, яке може впливати на безпечність продукту, одяг негайно замінюється. Після кожної робочої зміни працівник виробництва залишає брудний санітарний одяг у спеціально маркованих ємностях, що розміщені у роздягальнях.

Руки миються та дезінфікуються: кожного разу перед початком роботи або при вході на виробництво або кожні дві години протягом роботи; після кожного відлучення з робочого місця; перед і після відвідування туалету; після чхання чи кашляння; після торкання носа або потилиці; після оброблення яєць; після торкання санітарного одягу; кожного разу, коли є залишки продукту або напівфабрикату на руках або кожного разу після того, як на руки потрапило будь-яке забруднення; після прибирання робочого місця; при переході від однієї технологічної операції до іншої.

Послідовність миття та дезінфекції рук: 1) нанести рідке мило або мильний розчин на долоні, ретельно потираючи долоні, пальці, шкіру між пальцями та тильну частину руки; особливу увагу приділити нерівностям шкіри та простору під нігтями: мити руки з милом слід протягом 30 секунд; 2) змити водою мильну піну з рук; 3) закрити воду торканням тильної стороною зап'ястя до змішувача; 4) висушити руки за допомогою автоматичної сушарки або паперового рушника; 5) ретельно втерти дезінфікуючий засіб у шкіру рук, приділяючи увагу нігтьовому ложе, проміжкам між пальців, шкірі тильної сторони рук.

Усі новоприйняті працівники проходять вступний інструктаж за програмою гігієнічної підготовки. У подальшому всі працівники, включаючи адміністрацію та інженерно-технічний персонал, незалежно від стажу роботи, повинні один раз на рік проходити навчання і перевірку знань з гігієни. За проведення таких інструктажів відповідальність несе фахівець відділу контролю якості виробництва.

На підприємстві проводиться щоденний контроль за утилізацією сміття. За вимогами щодо утилізації відходів, харчові продукти не можуть перебувати разом з відходами виробництва. Місця збору відходів належним чином утримуються: після кожного звільнення від сміття контейнери миються та дезінфікуються. Вивезення відходів з приміщень проводиться в кінці робочого дня. Для врахування можливостей перехресного забруднення харчових продуктів передбачено окремий вихід для вивезення відходів з виробництва.

На території підприємства встановлені баки для сортування відходів, які чітко промарковані. Вивіз сміття відбувається щодня у певно визначений час за поточним договором із відповідною компанією.

На підприємстві для запобігання потрапляння комах на вікнах встановлені сітки. Додатково передбачені електрознищувачі, які встановлені у відповідних місцях, що попереджає їх потрапляння у робочу зону і, відповідно, до продукції. На підприємстві встановлені живоловки для гризунів та повзаючих комах. Всі пастки відповідно промарковані та пронумеровані. Щоденно відповідальним персоналом проводиться огляд пасток та результати вносяться у відповідний журнал.

На підприємстві ведуться записи, щодо забезпечення умов зберігання речовин. Також враховується можливість сумісного зберігання таких речовин.

Миючі й дезінфікуючі речовини відповідно промарковані і зберігаються в окремо виділених місцях так, щоб продукти, поверхні, що контактують із продуктами та пакувальні матеріали були захищені від забруднення ними.

При потребі у використанні того чи іншого миючого засобу працівнику необхідно занести запис в журнал про кількість використаного засобу.

Персонал, який працює з такими речовинами проходить відповідне навчання щодо їх правильного використання. Також на місцях підготування розчинів до використання вивішено інструкції щодо поводження з ними.

Висновки до розділу 3

1. Визначено, що на ТОВ «Сільпо-Фуд» розроблено програми-передумови, які забезпечують відповідні умови для виробництва харчової продукції.
2. Підприємство має всі необхідні ресурси для випуску якісної і безпечної продукції.
3. Виробничі приміщення відповідають гігієнічним та технологічним вимогам, зазначеним у Державних санітарних правилах.
4. Персонал дотримується санітарних та виробничих правил, які запроваджені на підприємстві.

РОЗДІЛ 4

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ НАССР ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

4.1 Організація роботи з удосконалення системи НАССР

«Фоззі Груп» – один із визнаних лідерів на українському ринку з реалізації продуктів харчування. Група налічує більше 20-ти різних бізнесів, близько 45 тисяч осіб працюючого персоналу по всій Україні. У компанію «Фоззі Груп» входять такі окремі бізнеси: Мережа гіпермаркетів «Фоззі»; Мережа магазинів «Сільпо»; Група ресторанів «Рест-Трест»; Ніжинський консервний комбінат (ТМ «Ніжин»); Птахофабрика «Варто» та ін. [36]

Управління компанією «Фоззі Груп» здійснює Рада засновників.

Основним видом діяльності ТОВ «Сільпо-Фуд» є роздрібна торгівля в неспеціалізованих магазинах переважно продуктами харчування, напоями та тютюновими виробами, також: виробництво хліба та хлібобулочних виробів; виробництво борошняних кондитерських виробів, тортів і тістечок нетривалого зберігання; виробництво готової їжі та страв; виробництво інших харчових продуктів, не віднесених до інших угруповань та ін.

Організаційна структура ТОВ «Сільпо-Фуд» представлена на рисунку 4.1.

Лінійно-функціональна структура управління має так званий «шахтний» принцип побудови. Директор ТОВ «Сільпо-Фуд» (найвищий орган управління) здійснює контроль питань стратегічного характеру й управління логістикою і власним виробництвом.

На організаційну структуру управління має вплив багато факторів:

- масштаб та номенклатура підприємства;
- галузева приналежність підприємства;
- рівень спеціалізації;
- кооперування та комбінування підприємства.

Якщо розглядати організаційну структуру окремого типового супермаркету «Сільпо» (рис. 4.2), то в ній можна виділити два рівні управління – вищий та нижчий. До вищого рівня належать керуючий супермаркетом та його заступник, до нижчої ланки – завідувач цеху/кафе, начальник відділу охорони та завідувачі відділів. За своїм типом організаційна структура супермаркету «Сільпо» належить до лінійного типу організаційних структур.

Сутність лінійного управління полягає в тому, що очолює кожен виробничий підрозділ керівник, який здійснює всі функції управління. Кожен працівник підрозділу безпосередньо підпорядковується тільки цьому керівнику. В свою чергу, останній є підзвітним вищому органу. Підлеглі виконують розпорядження тільки свого безпосереднього керівника.

У кожному цеху впроваджено систему НАССР. Відповідно до структури супермаркету в групу НАССР входять:

- керівник групи НАССР – завідувач відділів;
- завідувач пекарні;
- завідувач відділу обвалювання м'яса;
- старший кухар;
- кондитер – секретар.

Група НАССР затверджується керуючим супермаркету відповідним наказом по підприємству.

4.2 Опис технології виробництва

4.2.1 Вимоги до постачальників сировини, її приймання і зберігання

Компанія реалізує централізоване управління закупівлями, що дозволяє отримувати товари на більш вигідних умовах і гнучко управляти всією мережею товарних запасів. Для всіх постачальників передбачена типова форма договору, а при виникненні розбіжностей до цього договору підписуються додаткові умови. Договір

купівлі-продажу товару мережі магазинів укладається на таких умовах: післяплата або відстрочка платежу 7-60 днів.

Постачання сировини здійснюється через Розподільчий центр. Сировина, матеріали та інші вироби, що надходять на підприємство повинні відповідати встановленим вимогам щодо якості і безпечності продукції та супроводжуватися відповідною документацією, що засвідчує її якість та безпечність.

Лабораторія розподільчого центру перед заключенням договору на постачання сировини проводить відповідний аналіз на встановлення її відповідності вимогам нормативних документів.

Проводиться аудит постачальників, що включає:

- оцінку небезпек, ідентифікацію заходів контролю, дотримання заходів контролю безпечності харчових продуктів;
- ознайомлення з програмами виробничого контролю, включаючи стандартні операційні процедури щодо виробничої санітарії і гігієни, графіки прибирання, боротьбу зі шкідниками, перевіряння та контроль дотримання санітарних заходів;
- запобігання потрапляння сторонніх предметів, включаючи використання металодетекторів, сіток, фільтрів, сит та магнітів;
- вивчення актів перевірок контролюючих органів, аналіз скарг і рекламцій від споживачів;
- навчання працівників.

Під час приймання сировини на виробництво перевіряють супровідну документацію та оцінюється цілісність упаковки.

Для уникнення псування сировини, допоміжних матеріалів на підприємстві дотримуються порядку системи поновлення товарних запасів (FIFO). Тобто, сировина, яка першою надійшла на склад, першою має бути використана для виробництва продукції. Такий метод використовується для всієї сировини на виробництві. Якщо сировина не передбачає зберігання в холодильних умовах, наприклад, борошно, цукор, сіль та ін., то її зберігають у чистому та сухому складі на піддонах або стелажах.

Складські приміщення утримуватись в належному стані, періодично (за розробленим графіком) піддаються миттю та дезінфекції.

Кожна партія реєструється, ідентифікуються і під час зберігання забезпечується ідентифікаційним позначенням відповідно реєстрації. Це дозволяє легко знайти, визначити спосіб сортування та забезпечити дотримання принципу перший прийшов - перший пішов.

4.2.2 Описання технології виробництва багета «Гречаний»

Для підприємств малої потужності використовують безопарні та прискорені способи приготування тіста при порційному режимі. Такі способи дозволяють значно скоротити час на виробництво, знизити затрати на електроенергію за рахунок меншої кількості обладнання, яка не потребує безперервної роботи. У такому варіанті раціонально використовуються виробничі площі за рахунок обладнання, яке має менший розмір в порівнянні з безперервним способом.

При безопарному способі приготування тіста використовується 1,5-2,5 % пресований дріжджів, у випадку використання рідких дріжджів – 40-50 % до загальної маси борошна. Температура бродіння складає 28-30 °С, тривалість бродіння – 2,5-3,0 год. Перше обминання проводять через 50-60 хв після замішування, друге – за 20-30 хв до поділу.

Прискорений спосіб з активацією дріжджів. Тісто готується на активованій фазі, яка складається з 10 % борошна, води і 4 % дріжджів. Її вологість – 70-75 %. Далі замішується тісто з додаванням компонентів за рецептурою. Температура не повинна перевищувати 24-25 °С, час бродіння – 2-3 год.

Дискретне застосування опари. Проводиться замішування опари, яка вночі дозріває 8-16 год, у подальшому її порційне використовують.

Із застосуванням сироватки. На етапі замісу тіста додають молочну сироватку кількістю 15 % від загальної маси борошна, також 0,002 % ферментного препарату та 0,3 % крохмалу. Замішування тіста відбувається 30 хв, дозрівання – 60 хв, температура тіста – 34 °С.

Холодна технологія. Замішування тіста відбувається за зниженою температурою та підвищеною вологістю. В якості поліпшувача окисної дії застосовують аскорбінову кислоту. Тісто поділяють на шматки, подають у холодильну камеру для бродіння, а потім на формування і випікання.

Приготування на сушених дріжджах «Instant». Під час замішування тіста додають поліпшувачі, дріжджі у сухому вигляді або дріжджову суспензію з короткочасною активацією. Після замісу тісто ферментується 20-25 хв і подається на подальше оброблення.

Поділ тіста перед бродінням. Поділ тіста відбувається на технічному столі вручну на шматки масою 3,9 кг. Їх укладають у лотки, попередньо змащені соняшниковою олією.

Холодне бродіння. Бродіння відбувається за рахунок житньої закваски, яка міститься в суміші «Ізі Гречаний». Метою операції є розпушення тіста, накопичення речовин, що визначають смак, аромат хліба, надання йому певних структурно-механічних властивостей. Тісто в лотках поміщають у холодильну камеру для бродіння. Тривалість процесу складає 12 год за температури 3-5 °С.

Поділ тіста на шматки. Після бродіння тісто ділиться на шматки на тістоподільнику масою по 0,390 кг кожен. Цей процес забезпечує одержання тістових заготовок з потрібною масою, яка з урахуванням витрат на подальших етапах процесу дозволяє одержати готові вироби заданої маси.

Формування тістових заготовок заданої форми. Формування відбувається вручну на технічних столах з насипаним гречаним борошном. Працівник проводить контрольне зважування поділених шматків та робить повздовжній розріз ножом.

Випікання. Багет «Гречаний» випікається у подовій печі за температури 265 °С з парозволоженням протягом 12 хв.

Охолодження. Випечені вироби охолоджуються на вагонетках до температури 20-25 °С.

Заморожування. Готові вироби заморожуються у камерах шокової заморозки за температури мінус 32 °С.

Пакування. Заморожені вироби пакують вручну на технічних столах. Пакування відбувається спочатку у поліетиленові пакети, а потім у картонні коробки.

Зберігання та транспортування. Заморожені вироби зберігаються у морозильних камерах на стелажах за температури мінус 18 °C та транспортуються в рефрижераторах для реалізації у торговельну мережу.

Опис апаратурно-технологічної схеми

Апаратурно-технологічна схема наведена у Додатку Е.

Борошно у мішках спочатку надходить на склад. Робітник пересипає борошно в приймальний бункер (поз.1), звідки шнековим транспортером-трубопроводом подається у тканий силос Nicosilo (поз. 2), місткістю 24 т для зберігання борошна. Через барабанний просіювач (поз.3) борошно подається на виробництво.

Вода надходить в охолоджувальну установку Polin для підготовки води (поз. 5), звідки трубопроводом направляється на виробництво.

Сіль, цукор, суміш «Ізі Гречаний», цибуля суха та клейковина розтарюється та транспортується на виробництво в контейнерах (поз. 4).

Для замішування тіста у тістомісильну машину періодичної дії Esher MR 300 (поз.7) дозатором (поз. 6) дозується борошно. Одночасно подається інша рецептурна сировина. Замішане тісто прямує на технічний стіл (поз.8), де його ділять на шматки і укладають у лотки і вагонеткою (поз. 9) транспортують у холодильну камеру BFC для бродіння (поз. 10).

Після бродіння тісто на вагонетках подається на тістоподільну машину гідравлічного типу Paneotrad (поз. 11), після якої проводять контрольне зважування тістових заготовок на технічному столі та транспортують у подову піч Bongard (поз. 12) для випікання.

Після випікання готовий виріб охолоджують на вагонетках (поз. 9) та заморожують у камерах шокової заморозки Refcontact (поз.13). Готові заготовки пакують у поліетиленові пакети та укладають у картонні коробки на столі для пакування (поз. 14). Запаковані готові вироби прямують на зберігання у морозильну камеру.

4.2.3 Нормативні вимоги до продовольчої сировини

Для виробництва багету «Гречаний» використовують такі види основної сировини: борошно пшеничне вищого сорту за ГСТУ 46.004-99; вода питна згідно з ДСТУ 7525:2014; сіль кухонна харчова згідно з ДСТУ 3583:2015.

Для виробництва багету використовують борошно пшеничне хлібопекарське вищого сорту. Воно складається із внутрішньої частини зерна, яка містить значну кількість клейковини, що позитивно впливає на якість готових виробів [39].

За окремими показниками якості та безпечності борошно пшеничне вищого сорту має відповідати вимогам ГСТУ 46.004-99, наведеним у таблицях 4.2-4.5 [27].

Таблиця 4.2 – Органолептичні показники борошна вищого сорту

Назва показника	Описання характеристики
Колір	Білий або білий із жовтим відтінком
Смак	Властивий борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий
Запах	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не затхлий, не пліснявий

Таблиця 4.3 – Фізико-хімічні показники борошна пшеничного вищого сорту

Назва показника	Норма
Вміст мінеральних домішок	Не повинен відчуватися хруст при розжовуванні
Вологість, % не більше ніж	15
Зольність в перерахунку на суху речовину, % не більше ніж	0,55
Білізна, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ	54 і більше
Величина помелу: Залишок на ситі з шовкової тканини не більше ніж (Згідно з ДСТУ 4403)	5
Клейковина вира: - кількість, % не менше ніж	24
Металометалічні домішки, мг в 1 кг борошна:	3

Назва показника	Норма
- розміром окремих частинок у найбільшому лінійному розмірі, не більше 0,3 мм та масою не більше 0,4 мг	

Таблиця 4.4 - Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів

Назва показника	Допустимий рівень, не більше ніж
<i>Токсичні елементи, мг/кг:</i>	
Свинець	0,5
Кадмій	0,1
Миш'як	0,2
Ртуть	0,02
Мідь	10,0
<i>Мікотоксини, мг/кг:</i>	
Афлатоксин В1	0,005
Дезоксинivalенол	0,5
<i>Радіонукліди, Бк/кг:</i>	
Цезій (^{137}Cs)	20,0
Стронцій (^{90}Sr)	5,0

Таблиця 4.5 – Харчова та біологічна цінність 100 г борошна

Назва показника	Значення
Білки, %	10,5
Жири, %	7,4
Вуглеводи, %	1,1
Енергетична цінність, ккал	334

На підприємство борошно надходить та зберігається у мішках по 50 кг. Безпосередньо перед кожною зміною працівники переносять борошно у силос, місткість 24 т. Умови зберігання: сухе, чисте приміщення з відносною вологістю повітря не більше 75 % і температурі 20 °С.

На підприємстві використовують питну воду, яка відповідає вимогам стандарту на питну воду. Солі, які містяться у воді, зміцнюють клейковину і поліпшують

формостійкість виробів. Вода з високою жорсткістю має неприємний смак і не може використовуватись у хлібопекарському виробництві [40].

За окремими показниками якості та безпечності вода питна повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 [32], що наведені у таблицях 4.6-4.9.

Таблиця 4.6 - Органолептичні показники питної води

Назва показника	Одиниці виміру	Норма, не більше
Запах	Бали	2
Смак	Бали	2
Забарвленість	Градуси	20
Каламутність	НЗК	0-2,6

Таблиця 4.7 – Хімічні показники якості, що впливають на органолептичні властивості питної води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норма, не більше ніж
Водневий показник	Одиниці рН	6,5-8,5
Сухий залишок	мг/дм ³	1000
Жорсткість загальна	ммоль/дм ³	7
Сульфати	мг/дм ³	250
Хлориди	мг/дм ³	250
Залізо загальне	мг/дм ³	0,2
Марганець	мг/дм ³	0,05
Мідь	мг/дм ³	1
Цинк	мг/дм ³	1
Натрій	мг/дм ³	200
Нафтопродукти	мг/дм ³	0,1
Феноли леткі	мг/дм ³	0,001
Хлорфеноли	мг/дм ³	0,0003

Таблиця 4.8 - Безпека питної води в епідемічному відношенні до мікробіологічних і паразитологічних показників

Назва показника	Одиниці виміру	Норматив
Термотолерантні коліформні бактерії	Число бактерій в 100 мл	Відсутність
Загальні коліформні бактерії	Число бактерій в 100 мл	Відсутність
Загальне мікробне число	Число колоній бактерій в 1 мл	Не більше
Коліфаги	Число бляшкоутв. од в 100 мл	Відсутність
Спори сульфітредукуючих клострид	Число спор в 20 мл	Відсутність

Таблиця 4.9 - Токсикологічні показники нешкідливості хімічного складу питної води та вміст радіонуклідів

Назва елементу	Одиниці вимірювання	Норматив не більше ніж
Алюміній	мг/дм ³	0,2
Аміак	мг/дм ³	0,5
Барій	мг/дм ³	0,1
Берилій	мг/дм ³	0,0002
Бор	мг/дм ³	0,5
Кадмій	мг/дм ³	0,001
Кобальт	мг/дм ³	0,1
Миш'як	мг/дм ³	0,01
Молібден	мг/дм ³	0,07
Нікель	мг/дм ³	0,02
Нітрати	мг/дм ³	50
Нітрити	мг/дм ³	0,5
Перхлорати	мг/дм ³	0,01
Ртуть	мг/дм ³	0,0005
Свинець	мг/дм ³	0,01
Стронцій	мг/дм ³	7
Фториди		
II		1,5
III		1,2
IV		0,7
Хром загальний	мг/дм ³	0,05

Назва елементу	Одиниці вимірювання	Норма, не більше ніж
Ціаніди	мг/дм ³	0,05
Бензапірен	мг/дм ³	0,000005
Бензол	мг/дм ³	0,001
Пестициди	мг/дм ³	0,0005
Три і тетрахлоретилен	мг/дм ³	0,01
Чотирихлористий вуглець	мг/дм ³	0,002
Окиснюваність перманганатна	мг/дм ³	5
Загальний органічний вуглець	мг/дм ³	5
<i>Радіонукліди, Бк/кг:</i>		
Цезій (¹³⁷ Cs)	Бк/кг	2
Стронцій(⁹⁰ Sr)	Бк/кг	2

Сіль у хлібопекарському виробництві необхідна для зв'язування води в тісті, підвищення водопоглинаючої здатності, поліпшення газоутримуючої здатності тіста. Багет «Гречаний» виробляють із солі «Екстра». За окремими показниками якості та безпечності сіль кухонна має відповідати вимогам ДСТУ 3583:2015, наведеним у таблицях 4.10-4.13 [29].

Таблиця 4.10 - Органолептичні показники солі кухонної сорту «Екстра»

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Кристалічний білий продукт. Наявність сторонніх домішок, які пов'язані з походженням солі, не допускаються.
Смак	Солоний, без стороннього присмаку.
Колір	Білий
Запах	Відсутній

Таблиця 4.11 - Фізико-хімічні показники солі сорту «Екстра»

Назва показника	Норма
Масова частка хлористого натрію, %, не менше ніж	99,50
Масова частка кальцій-іона, %, не більше ніж	0,02
Масова частка магній-іона, %, не більше ніж	0,01

Назва показника	Норма
Масова частка сульфат-іона, %, не більше ніж	2,0
Масова частка калій-іона, %, не більше ніж	0,02
Масова частка оксиду феруму (III), %, не більше ніж	0,005
Масова частка сульфату натрію, %, не більше ніж	0,2
Масова частка нерозчинного у воді залишку, %, не більше ніж	0,03
Масова частка вологи, %, не більше ніж:	0,1
pH розчину	6,5-8,0

Таблиця 4.12 – Крупність солі

Назва показника	Норма
До 8 мм включно, %, не менше ніж	75,0
Понад 0,8 мм до 1,2 мм, %, не більше ніж	25,0

Таблиця 4.13 – Допустимі рівні вмісту токсичних речовин та радіонуклідів

Назва показника	Допустимий вміст, мг/кг, не більше ніж
Ртуть	0,01
Миш'як	1
Мідь	3,0
Свинець	2
Кадмій	0,1
Цинк	10,0
Радіонукліди, Бк/кг: Цезій (^{137}Cs)	120
Стронцій(^{90}Sr)	30

Сіль надходить у тканинних мішках по 50 кг і зберігається в сухих приміщеннях на піддонах по 15 штук з відносною вологістю повітря не вище 75 %.

4.2.4 Нормативні вимоги до допоміжної сировини

Для виробництва багету «Гречаного» використовується допоміжна сировина: суміш «Ізі Гречаний», клейковина, цибуля суха, цукор білий кристалічний.

Суміш «Ізі Гречаний» із закваскою використовується для виробництва зернових хлібобулочних виробів з гречаним смаком та ароматом. Суміш складається із компонентів: борошно гречане, натуральна житня закваска, насіння льону, антиоксидант, солод житній ферментований, борошно пшеничне вищого ґатунку, ферменти.

За показниками якості та безпечності суміш «Ізі Гречаний» повинна відповідати показникам якості які наведено у таблицях 4.14-4.17.

Таблиця 4.14 – Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика
Смак	Властивий даному виду продукту
Колір	Коричневий
Консистенція	Порошкоподібна

Таблиця 4.15 – Фізико-хімічні та мікробіологічні показники

Назва показника	Норма
Фізико-хімічні	
Масова частка вологи, %	Не більше 16 %
Мікробіологічні показники	
КМАФАнМ, КОЕ/г, не більше	$5 \cdot 10^4$
БГКП, КОЕ/г, не більше	Не допускається
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. Сальмонелли в 25 г	Не допускається
Плісневі гриби та дріжджі, КОЕ/г, не більше	$1 \cdot 10^2$

Таблиця 4.16 – Вміст токсичних елементів та радіонуклідів

Назва показника	Допустимий вміст, мг/кг, не більше ніж
Миш'як	1
Свинець	0,01
Кадмій	0,10

Назва показника	Допустимий вміст, мг/кг, не більше ніж
Цинк	10,0
Радіонуклід Бк/кг: Цезій (^{137}Cs)	20,0
Стронцій (^{90}Sr)	5,0

Таблиця 4.17 – Показники харчової цінності на 100 г продукту

Показник	Характеристика
Жири	6,1 г
Білки	13,7 г
Вуглеводи	56,9 г
Енергетична цінність	336,0 ккал 1406 кДж

Суміш надходить у багатошаровому мішку з внутрішнім поліетиленовим шаром по 15 кг. Зберігається у сухому приміщенні на піддонах (відносна вологість повітря не більше 75 %, температура не більше 20 °С.

Суша клейковина - порошок світлого кольору, сипучий, з низькою вологістю, що покращує органолептичні властивості борошна. Клейковина володіє широким спектром функціональних властивостей: зв'язує вологу, жир, має піноутворювальну здатність і виступає в ролі стабілізатора. Для виробництва багету використовується клейковина марки А. За окремими показниками якості та безпечності суха клейковина повинна відповідати вимогам, наведеним у таблицях 4.18 – 4.21.

Таблиця 4.18 – Органолептичні показники клейковини

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Порошкоподібний продукт
Колір	Від кремового до жовтого чи світло-коричневого кольору
Запах	Власний пшеничному глютену, без стороннього запаху

Таблиця 4.19 – Фізико-хімічні показники клейковини

Назва показника	Норма
Масова частка вологи, %, не більше	9
Масова частка золи в перерахунку на суху речовину, %, не більше	1,5
Масова частка протеїну в перерахунку на суху речовину, %, не менше	70,0
Масова частка часток, розміром більше 200 мкм, %, не більше	1,0
Час агломерації, с, не більше	40
Адсорбційна здатність за водою, %, не менше	150

Таблиця 4.20 – Вміст токсичних елементів, мікотоксинів та радіонуклідів

Назва показника	Допустимий вміст, мг/кг, не більше ніж
Миш'як	1,0
Свинець	1,0
Кадмій	0,10
Ртуть	0,03
Радіонукліди, Бк/кг:	
Цезій (^{137}Cs)	20,0
Стронцій (^{90}Sr)	5,0
Мікотоксини, мг/кг:	
Афлатоксин В1	0,005
Дезоксиніваленол	0,7

Таблиця 4.21 – Харчова цінність на 100 г клейковини

Назва показника	Норма
Вуглеводи, г	18
Білки, г	70
Калорійність, ккал	352

Клейковина надходить у мішках по 15 кг та зберігається у чистому сухому складі, на піддонах, з відносною вологістю повітря до 70 %.

Для виробництва багету «Гречаного» використовують сушену цибулю у вигляді порошку. Вона надає виробам насичений аромат і має безліч корисних властивостей.

За окремими показниками якості та безпечності цибуля суха повинна відповідати вимогам ДСТУ 8103:2015 [33], які наведені у таблицях 4.22-4.25.

Таблиця 4.22 – Органолептичні показники цибулі сушеної

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Порошок
Консистенція	Сипуча
Смак і запах	Властивий сушеній цибулі, без сторонніх присмаків та запахів
Колір	Білий чи світло-жовтий

Таблиця 4.23 – Фізико-хімічні показники цибулі сушеної

Назва показника	Норма
Масова частка кілець, пластинок і обсмажених їх часток з чорними плямами, із залишками шкарлупи, шийки, %, не більше	3
Масова частка металічних домішок, %, не більше	0,0003
Масова частка мінеральних домішок, %, не більше	0,01
Масова частка сірчистого ангідриду, %, не більше	0,05

Таблиця 4.24 – Вміст токсичних елементів, мікотоксинів та радіонуклідів

Назва показника	Допустимий вміст, мг/кг, не більше ніж
Миш'як	1,0
Свинець	0,2
Кадмій	0,1
Ртуть	0,03
Радіонукліди, Бк/кг: Цезій (^{137}Cs)	240
Стронцій (^{90}Sr)	80
Мікотоксини, мг/кг: Афлатоксин В1	0,005
Дезоксиніваленол	0,5

Таблиця 4.25 – Харчова та енергетична цінність цибулі сушеної на 100 г

Назва сировини	Вуглеводи, г	Вітаміни, мг					Енергетична цінність, ккал
		A	B1	B2	PP	C	
Цибуля ріпчаста сушена	47,8	-	0,1	0,1	1,3	12,0	273

За показниками якості та безпечності цукор повинен відповідати вимогам ДСТУ 4623:2006 [35], наведеним у таблицях 4.26-4.30.

Таблиця 4.26 – Органолептичні показники цукру першої категорії

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок для цукру третьої і четвертої категорії, допускають жовтуватий відтінок. Кристалічний цукор повинен бути сипким без грудочок.
Смак і запах	Солодкий без сторонніх запаху і присмаку, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині.
Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим або таким, що має слабу опалесценцію без непрозорного осаду, механічних та інших домішок.

Таблиця 4.27 – Фізико-хімічні показники цукру першої категорії

Назва показника	Значення для кристалічного цукру
Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж	99,7
Масова частка редукувальних речовин (в перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж	0,04
Масова частка вологи, %, не більше ніж:	0,06
Масова частка золи(в перерахуванні на суху речовину), не більше ніж % балів	0,011 6,0

Кольоровість в розчині, не більше ніж ICUMSA балів умовних одиниць	2,5 3
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,003
Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,5

Таблиця 4.28 – Мікробіологічні показники цукру першої категорії

Назва показника	Норма
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10^3$
Бактерії групи кишкових паличок (колиформи) в 1 г	не допускають
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	не допускають
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	$1 \cdot 10^3$
Плісєневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	$1 \cdot 10^3$

Таблиця 4.29 – Вміст токсичних елементів і радіонуклідів для цукру першої категорії

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж
Ртуть	0,01
Свинець	0,5
Кадмій	0,005
Миш'як	0,1
Радіонукліди, Бк/кг: Цезій (^{137}Cs)	500
Стронцій (^{90}Sr)	30

Таблиця 4.30 – Харчова та енергетична цінність цукру на 100 г

Назва показника	Значення
Білки, г	1,0
Жири, г	1,0
Вуглеводи	90,0
Енергетична цінність, ккал	358

Цукор надходить у тканинних мішках по 50 кг. Він має гігроскопічні властивості, тому його зберігають у сухому приміщенні з відотною вологістю повітря 70 %. Мішки укладають на піддони по 15 шт на кожному.

4.2.5 Нормативні вимоги до пакувальних матеріалів

Поліетиленова упаковка - тонкий шар матеріалу, виготовлений з поліетилену. Така-упаковка є вологонепроникною, морозостійкою, гігієнічною [43]. Поліетиленова упаковка повинна відповідати вимогам ТУ У 22.2-37179963-001:2015 [44], які наведені таблицях 4.31-4.32.

Таблиця 4.31 – Вимоги до плівки марки Н вищого сорту

Назва показника	Норма
Міцність при розтягуванні, МПа, не менше: в повздовжньому напрямку	14,7
в поперечному напрямку	11,8
Відносне подовження при розриві, %, не менше в повздовжньому напрямку	300
в поперечному напрямку	350
Статистичний коефіцієнт тертя	0,1-0,5
Поверхневий електричний опір, Ом, не більше	$1 \cdot 10^{16}$

Таблиця 4.32 – Показники пожежо- та вибухонебезпечності

Показник	Норма
Коефіцієнт димоутворення, м ² /кг, не більше	1600
Кисневий індекс, % не менше	18
Токсичність продуктів горіння, г/с, не менше	17

Картонна коробка використовується для зберігання, транспортування виробів. Вона є легкою, компактною, економічною і захищає продукцію від механічних пошкоджень [45]. Картонна упаковка повинна відповідати вимогам ДСТУ ГОСТ 9142:2018 [46], які наведені у таблиці 4.33.

Таблиця 4.33 – Показники якості для коробочного картону

Назва показника	Норма для коробочного картону
Маса картону площею 1 м ² , г	170-250
Товщина, мм	0,3-3,0
Жорсткість при статичному вигині у поперечному напрямі Н·см	0,1-0,5
Межа міцності при розшаруванні, МПа	10-170
Опір розшарування, Н	60-120
Енергія зв'язку, Дж/м ²	10-130
Вологість, %	10-12,0

4.2.6 Нормативні вимоги до готової продукції

Виріб - багет «Гречаний» повинен відповідати показникам якості відповідно до ТУ У 15.8-25294089-011:2005 [48], які наведено у таблиці 4.34-4.37.

Таблиця 4.34 – Органолептичні показники багету «Гречаного»

Назва показника	Характеристика
Форма	Відповідає формі виробу, з трохи випуклою верхньою скоринкою, без бокових впливів
Поверхня	Без великих тріщин та підпливів
Колір	Від світло-коричневого до коричневого, без підгорілості.
Стан м'якушки	Пропечена, еластична, не волога на дотик, з розвинутою пористістю, без слідів непромішування
Смак і запах	Власний даному виду виробів, без сторонніх присмаків і запахів.

Великими вважаються підриви, що охоплюють більше половини обводу та мають ширину більше 2 см. Великими вважаються тріщини, що проходять через усю верхню скоринку і мають ширину більше 1 см.

Таблиця 4.35 – Фізико хімічні показники багету «Гречаного»

Назва показника	Норма
Вологість м'якушки, %, не більше	45,5
Кислотність м'якушки, град, не більше	3,5
Пористість м'якушки, %, не менше	68,0

Таблиця 4.36 – Показники безпеки багету «Гречаного»

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж
Ртуть	0,01
Свинець	0
Кадмій	0
Миш'як	0
Цинк	25,0
Мікотоксини, мг/кг	
Афлатоксин В1	0,01
Дезоксиніваленон	0
Зеараленон	1,0
Радіонукліди Бк/кг:	
Цезій (^{137}Cs)	20,0
Стронцій (^{90}Sr)	5,0

Таблиця 4.37 – Мікробіологічні показники багету «Гречаного»

Назва показника	Норма
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	$1 \cdot 10^3$
Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	не дозволено

Багет «Гречаний» транспортується у торгівельну мережу у рефрижераторах за мінус 18 °С. На завантаження транспорту виділяється від 5 до 10 хв для забезпечення мінімізації втрат температури. Готові вироби надходять у замороженому вигляді у картонних коробках. Вироби супроводжуються товарно-транспортною накладною. Виготовлення відбувається за попередньою заявкою Розподільчого центру.

4.3 Інформація про продовольчу сировину і харчовий продукт

Під використанням продукту за призначенням розуміють нормальне використання харчового продукту споживачами згідно з вимогами нормативних документів, інструкцій та інформації підприємства-виробника [48]. Детальне описання продукту є ідентифікацією можливих небезпек і ризиків, які можуть перебувати в інгредієнтах або матеріалі упаковки [49]. Описання багету «Гречаного» наведено у таблиці 4.38.

Таблиця 4.38 – Опис багету «Гречаний»

Вид та назва продукції	Багет «Гречаний»
Категорія продукції	Продукт готовий до споживання. Хлібобулочний виріб
Позначення та назва нормативних документів, щодо безпечності продукції	ТУ 15.825.5294089-011:2005 «Вироби хлібобулочні та здобні хлібобулочні. Технічні умови»
Склад продукції	Борошно пшеничне вищого сорту, вода питна, суміш «Ізі Гречаний», цибуля суха, сіль кухонна екстра, клейковина, цукор білий кристалічний.
Біологічні характеристики, щодо безпечності продукції	КМАФАнМ, КУО в 1 г, не більше 10^3 Плісєневі гриби, КУО в 1 г, не дозволено
Хімічні та фізичні характеристики	Вологість не більше 45,5 % Кислотність не більше 3,5 град Пористість не менше 68 %
Строк придатності до споживання	72 години
Умови зберігання	За температури -18 °С

Пакування	На підприємстві упаковується у поліетиленові пакети та картонні коробки. У торговельній мережі реалізується у паперовій упаковці
Транспортне маркування	Назва продукту, адреса підприємства, кількість (маса), дата виготовлення, термін придатності, умови транспортування
Методи розподілу/зсудження (реалізації) продукції	Транспортується у замороженому вигляді у рефрижераторах при -18 °С. Реалізується у «Сільпо», «Фора», «Фоззі» та пекарні «Boulangerie»
Використання за призначеністю	Перед реалізацією продукт необхідно розморозити та провести випікання 5 хв за 200 °С
Можливе використання не за призначеністю	Можливе використання у якості корму для тварин
Передбачувані споживачі	Для населення всіх груп та вікових категорій, крім уразливих груп споживачів
Уразливі групи споживачів	Не рекомендується до споживання особам з непереносимістю глютену

4.4 Визначення та оцінювання небезпечних факторів та план управління небезпечними факторами НАССР на виробництві

У процесі аналізу небезпечних факторів необхідно враховувати: ймовірність появи небезпечних факторів і тяжкість впливу; якісну та кількісну оцінку наявності небезпечних факторів; життєдіяльність розглянутих мікроорганізмів; виникнення або збереження в харчових продуктах токсинів, присутність хімічних або фізичних речовин [50].

Визначено небезпечні фактори, поява яких можлива під час виробництва багету «Гречаного» (Додаток Ж).

Оцінювання ризику окремого фактору, що виникає, базується на комбінації практичного досвіду, епідеміологічних даних та інформації в технічній літературі.

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів при виробництві багету «Гречаного» наведено у Додатку К. Для цього використовували метод визначення рівня ризику (суттєвості небезпечного чиннику) (дод. Б, табл. Б.2).

План управління небезпечними факторами НАССР при виробництві багету «Гречаного» наведений у Додатку Л (табл. Л.1). Операційна програма-передумова для контролю виробництва багету «Гречаного» наведена у додатку Л (табл. Л.2).

4.5 Удосконалення системи управління безпеністю

Встановлено випадок потрапляння шматочку упаковки у тісто, що зафіксовано у Журналі реєстрації відхилень, відповідно до програми-передумови (ПП) «Контроль технологічних процесів».

Засідання робочої групи провела аналізування та встановлення причини відхилення, що мало повторення на даному технологічному етапі. У процесі виробництва багету «Гречаний» під час підготування сировини проводяться такі процеси:

- для борошна – розтарювання мішка, пересипання у приймальний бункер силоса, просіювання;

- для води – фільтрування та охолодження.

- для іншої сировини – сіль, цукор, цибуля суха, клейковина, суміш «Ізі Гречаний» – розтарювання мішка та подальше використання для виробництва.

Проведений аналіз СУБ на ТОВ «Сільпо-Фуд» встановлено, що вода не може бути причиною встановленого відхилення. Для контролю за процесом фільтрування розроблений графік перевіряння та заміни фільтруючого елементу. Раніше не виявляли не фіксували відхилень, які б доводили, що водопостачання може бути джерелом такої небезпеки.

Проведений аналіз тари, в яку пакується сировина і надходить на виробництво. Нитки з пакувальний елементів полімерного пакування (плетіння мішка) солі, клейковини, цукру та цибулі сухої можуть стати причиною потрапляти з сировиною.

Способами попередження виникнення даного фактору можливо запропонувати: встановити просіювач для кожного виду сировини та просіювання вручну.

Тому, в якості удосконалення СУБХП можна запропонувати додатково включити процес просіювання сировини та внести зміни до ПП:

- щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;
- щодо контролю технологічних процесів.

Внесення змін до програм передумов передбачає розроблення інструкцій з використання доданої одиниці інвентарю.

Але ТОВ «Сільпо-Фуд» є підприємством малої потужності. Встановлення просіювача для кожного виду сировини не є можливим в рамках існуючої забудови цеху та економічно не вигідним, оскільки існуючі марки просіювачів мають потужність, яка не буде використана повністю. Тому вирішено для удосконалення СУБ - просіювання сипкої сировини - спроектувати та замовити інвентар, який буде дозволяти здійснювати заміну (зйомник) сит і швидко їх встановлювати з діжі для тіста.

Сировина, яка використовується на виробництві, має розміри частинок від 0,5 до 2,0 мм, тому можна використовувати єдине сито з розміром комірок 2,5 мм. У разі виявлення будь-яких пошкоджень сита – робота припиняється та здійснюється його заміна.

Встановлено, що ККТ на етапі підготування сировини до виробництва немає. Етап просіювання дослідженої сировини можна контролювати операційними програмами-передумовами (табл. 4.39).

Операційна програма-передумова для контролю за етапами просіювання сировини для виробництва багету «Гречаний» наведена у таблиці М.3, додатку М.

Отже, проведено аналіз СУБХП. Система НАССР на ТОВ «Сільпо-Фуд» впроваджена і функціонує. ККТ на виробництві багету «Гречаний» є етап просіювання борошна та випікання виробів.

Групою НАССР для удосконалення системи запропоновано запроектування зйомних сит для просіювання сипких компонентів. Розроблено розширені блок-схеми підготовки сипких матеріалів, проаналізовано та оцінено небезпечні фактори, що можуть виникнути на цих етапах. Доведено, що в результаті удосконалення СУА відсутні ККТ, а контроль за просіюванням сировини слід проводити за операційними програмами-передумовами.

Висновки до розділу 4

1. Обґрунтовано склад групи НАССР для розроблення і удосконалення системи НАССР.
2. Для розуміння технології виробництва багету «Гречаний» описано технологію виробництва з прив'язкою до технологічного обладнання.
3. Складено блок-схему технологічного процесу багет «Гречаний».
4. Для розуміння можливих небезпек у сировині і пакувальних матеріалах описано нормативні показники за діючою НТД.
5. Описано готовий продукт, що включає: склад, фізико-хімічні властивості сировини та готового продукту, а також інформацію про пакування, його умови зберігання і транспортування, термін придатності та ін.
6. Проведено визначення, аналіз небезпечних факторів під час виробництва багету «Гречаний» та встановлено ККТ 1Ф/просіювання борошна та ККТ 1Б/випікання. Складено план управління небезпечними ризиками.
7. Проведені дослідження щодо удосконалення СУБ та запропоновано відповідні заходи: встановлення сит, які змінюються, для просіювання сирих компонентів.

РОЗДІЛ 5

ЗАХОДИ З ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САНІТАРНОЇ І ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ НА ВИРОБНИЦТВІ

5.1 Заходи з забезпечення санітарно-гігієнічних умов на виробництві

Якість готової продукції, що надходить в торгові мережі, залежить не тільки від якості вихідної сировини, але і від дотримання персоналом санітарних правил.

Працівники виробничих цехів на підприємстві забезпечуються санітарним одягом та взуттям, а також засобами індивідуального захисту відповідно до положення про видачу спецодягу.

Вимоги до санітарного одягу:

- не можна застібати шпильками або голками;
- не класти в кишені сторонні предмети;
- не виходити на вулицю і не входити в туалет в санітарному одязі;
- зберігати окремо від верхнього одягу;
- взуття повинно бути не слизьким, із закритою п'ятою, легко митися;
- санітарний одяг повинен бути підібраний за розміром.

Санітарний одяг не можна забирати з собою, після роботи його необхідно залишати в індивідуальних шафах, встановлених в роздягальні.

Шафи повинні міститися в чистоті, в них не можна зберігати їжу і брудний посуд, тому як це сприяє розмноженню гризунів, тарганів і мух. Індивідуальні шафи для зберігання санітарного одягу необхідно періодично очищати, мити і дезінфікувати. Санітарний одяг необхідно прати у пральнях.

Місця громадського користування (столові, туалети, умивальні, гардероб) повинні міститися в хорошому санітарному стані. В іншому випадку вони можуть з'явитися джерелами поширення патогенних мікроорганізмів на виробництві. У місцях громадського користування проводять дезінфекцію, в них повинні бути свіжоприготовані дезінфікуючі розчини. В умивальних кімнатах має бути рушник.

Усі новоприйняті працівники повинні пройти вступний інструктаж за програмою гігієнічної підготовки. У подальшому усі працівники, включаючи адміністрацію та інженерно-технічний персонал, незалежно від стажу роботи, повинні один раз на рік проходити навчання і перевірку знань по гігієні. За проведення таких інструктажів відповідальність несе фахівець відділу контролю якості виробництва.

Згідно з Наказом МОЗ від 27 травня 2007 року про Порядок проведення медичних оглядів працівників відповідних категорій, працівники підприємства проходять попередній та періодичний медичний огляд.

5.2 Заходи з забезпечення виробничої безпеки

Організація охорони праці на ТОВ «Сільпо-Фуд» здійснюється за Законами України «Про охорону праці», «Про пожежну безпеку», Санітарними правилами для підприємств хлібопекарської промисловості, Правилами з техніки безпеки і виробничої санітарії на хлібопекарських підприємствах.

За організацію належної охорони праці на ТОВ «Сільпо-Фуд» у адміністративних та виробничих приміщеннях відповідає інженер з охорони праці. Він виконує наступні функції:

- забезпечує інструкціями, стандартами та іншими нормативними документами;
- веде облік і аналіз нещасних випадків і профзахворювань;
- бере участь у розслідуванні нещасних випадків;
- забезпечує проведення та інструктажі з охорони праці [53].

Персонал, що працює у виробничих та адміністративних приміщеннях проходить обов'язковий вступний інструктаж з охорони праці при прийнятті на роботу і розписується у відповідному журналі про проходження.

Також проводяться такі інструктажі на робочому місці: первинний; повторний; позаплановий; цільовий.

Навчання персоналу відбувається раз на 3 роки, його проводить інженер з охорони праці та керівник підприємства. Для перевіряння знань створюється комісія, затверджена наказом про перевірку знань працівників.

Мікроклімат нормується згідно з вимогами Державної служби з надзвичайних ситуацій 3.3.6-042-99. У зимній період року нормальні параметри мікроклімату виробничих приміщень складає: температура повітря - 17-19 °С; швидкість повітря - до 0,2 м/с, відносна вологість повітря - 40-60 %.

Допустимі параметри мікроклімату виробничих приміщень: температура повітря - 15-21 °С; відносна вологість повітря – 75 %; швидкість повітря - до 0,4 м/с.

У теплий період нормальні параметри мікроклімату складають: температура - 20-22 °С; відносна вологість повітря - 40-60 %; швидкість руху повітря - до 0,3 м/с.

Допустимі параметри мікроклімату: температура повітря - 15-27 °С; відносна вологість – 70 % при 25 °С; швидкість повітря - 0,2-0,5 м/с [54].

У холодний період року на підприємстві застосовуються обігрівальні прилади, у теплий період – кондиціонери. Передбачено теплоізолювання устаткування та раціональне його розміщення.

У цеху для зменшення рівня вуглекислого газу встановлено комбіновану систему вентиляції. У приміщеннях для випікання виробів встановлена припливно-витяжна вентиляція.

Вимоги щодо освітлення виробничих приміщень на підприємстві встановлені за СНіП-2-4-79 «Природне і штучне освітлення». На підприємстві для освітлення виробничих та адміністративних приміщень використовують люмінесцентні лампи та денне світло. Існує робоче, аварійне, евакуаційне та ремонтне освітлення. Для забезпечення належного освітлення на підприємстві передбачений графік очищення вікон та світильників (не менше ніж 2 рази на рік) [55].

На підприємстві існують такі засоби попередження пожежі: пожежна сигналізація; ємності з піском та лопатою; порошкові вогнегасники.

Для попередження вибухів на підприємстві на складі для зберігання борошна встановлено засоби для уловлення пилу. Також ущільнені з'єднання у технологічному обладнанні, шнеках, трубопроводах. Нижня межа вибухонебезпечної концентрації борошняного пилу в повітрі становить 10-35 г/м³ [56].

Все устаткування і його струмоведучі частини повинні мають електроізоляцію і заземлення. Під час обслуговування електроустаткування необхідно користуватися

ізолюючими шлангами, рукавичками, гумовими ковриками. Усі проводи і кабелі, розташовані на малій висоті, надійно захищені від механічних ушкоджень.

Служба охорони праці на підприємстві здійснює безпосередню роботу з техніки безпеки, стежить за дотриманням діючих правил і норм техніки безпеки і виробничої санітарії, а також заходів щодо створення здорових і безпечних умов праці.

5.3 Управління відходами на виробництві

На хлібопекарських підприємствах утворюються такі відходи: хлібна крихта і пил; продукція, яка не відповідає вимогам якості та побутові тверді відходи: картон, папір, скляна тара, пластмаса, харчові органічні відходи

Продукція, яка не відповідає вимогам якості, підлягає утилізації;

- замішане тісто, яке має певні незначні недоліки (змінену консистенцію, погану здатність до підймання);

- готові випечені вироби, які мають незадовільні показники – підриви, криву форму.

Кількість твердих відходів складають (% маси борошна):

- втрати борошна до початку приготування тіста - 0,11 %;
- втрати при безтарному зберіганні борошна - 0,03 %;
- механічні втрати тіста - 0,05 %;
- втрати крихти і лому - 0,02 %.

На ТОВ «Сільпо-Фуд» для утилізації харчових органічних відходів та твердих побутових відходів відбувається за поточним договором із відповідною компанією.

До відходів хлібопекарського підприємства також відносяться стічні води, забруднені органічними рештками. У стічних водах можуть міститися органічні речовини, а саме: дріжджі, молочнокислі і спороутворювальні бактерії, зважені речовини. Забруднення стічних вод також відбувається за рахунок миючих та дезінфікуючих засобів, які використовуються на підприємстві для миття приміщень, обладнання та інвентарю.

В навколишнє середовище без очищення потрапляють близько 60 % викидів,

що містять гази від роботи хлібопекарських печей та пил борошняний. Для хлібопекарських підприємств рівень викиду пилу борошна складає 0,024-0,043 кг/т.

До таких шкідливих речовин, які потрапляють у навколишнє середовище, віднесено:

1. Борошняний, цукровий пил під час приймання, зберігання і підготування сировини;
2. Пари етилового спирту і вуглекислого газу;
3. Окис вуглецю та оксиди азоту від хлібопекарських печей у разі роботи їх на природному газі.

Для харчових підприємств характерно широке використання теплових процесів. У хлібопекарській промисловості – це етап випікання виробів. На ТОВ «Сільпо-Фуд» використовується хлібопекарська піч, що працює цілодобово за високих температур, яка і зумовлює теплове забруднення. Для зменшення рівня теплового забруднення використовують методи зменшення кількості енергії, що використовується та відвід тепла від матеріального потоку, що виходить до матеріального потоку, що входить (наприклад, нагрівання води для побутових цілей або опалювання приміщень).

Для зменшення кількості викидів тепла використовують його для опалення приміщень у холодний період року та для підігрівання холодної води. Таким чином суттєво економлять природні ресурси на забезпечення побутових потреб.

Для зменшення кількості викидів продуктів горіння природного газу на підприємстві встановлені газоочисне обладнання.

На ТОВ «Сільпо-Фуд» для належної утилізації твердих органічних та побутових відходів встановлено баки для сортування сміття за їх видами. Вони розташовані на території підприємства, недалеко від основного виробництва.

Вивіз відходів організований за поточним договором з відповідною компанією та відбувається 1 раз на день у чітко визначений час для запобігання перехресному забрудненню сировини та готової продукції.

На підприємстві проводиться щоденний контроль за утилізацією сміття. Згідно вимог до утилізації відходів, харчові продукти не можуть перебувати разом з

відходами виробництва. Місця збору відходів належним чином утримуються: після кожного звільнення від сміття контейнери миються та дезінфікуються.

Вивезення відходів з приміщень, у яких здійснюються поводження з харчовими продуктами, проводиться в кінці робочого дня.

Отже, на підприємстві організовані заходи щодо утилізації утворених відходів та попередження їх у навколишнє середовище.

Висновки до розділу 5

1. Описано санітарно-гігієнічні вимоги, які розроблено та дотримуються на виробництві.
2. Наведено вимоги щодо забезпечення виробничої безпеки у виробничому цеху.
3. На підприємстві організовані заходи щодо утилізації утворених відходів та попередження їх у навколишнє середовище.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Досліджено особливості НАССР та переваги від впровадження на підприємствах хлібобулочної промисловості.
2. Надамо коротку характеристику ТОВ «Сільпо-Фуд» та визначено об'єкт дослідження – виробництво багету «Гречаний».
3. Визначено відповідність належних умов для виробництві хлібобулочних виробів, які забезпечують їх якість і безпечність.
4. Наведено організаційну структуру потужності та визначено групу НАССР.
5. Описано технологію виробництва багета «Гречаний» з прив'язкою до технологічного обладнання. Складено блок-схему технологічного процесу.
6. Наведено нормативні вимоги до продовольчої сировини, пакувальних матеріалів і готової продукції та повний опис готового продукту, включаючи його використання за призначенням за вимогами НАССР.
7. Проведено визначення аналіз небезпечних факторів під час виробництва багета «Гречаний» та встановлено ККТ 1Ф/просіювання борошна та ККТ 1Б/випікання. Складено план управління небезпечними ризиками.
8. Проведені дослідження щодо удосконалення СУБ та запропоновано відповідні заходи: встановлення сит, які змінюються, для просіювання сипких компонентів.
9. Розроблено розширені блок-схеми підготування сипких матеріалів, проаналізовано та оцінено небезпечні фактори, що можуть виникнути на цих етапах.
10. Доведено, що в результаті удосконалення СУЯ відсутні ККТ на процесі підготування сировини, а контроль процесу слід проводити за операційними програмами-передумовами.
11. Підтверджено, що на підприємстві розроблено заходи з забезпечення санітарної і виробничої безпеки, управління відходами на виробництві, яких дотримуються.

Пропозиції. Для забезпечення безпечності виробництва багету «Гречаний» пропонуємо на процесі підготування сипких матеріалів впровадити конструктивне рішення щодо удосконалення сит для просіювання сировини, що дозволить підвищити якість виконання процесу і попередити появу фізичного ризику у готовому продукті.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Тюрікова І. С. Системи менеджменту безпечності харчових продуктів для харчових виробництв України в перехідний період приєднання до СОТ: монографія. Полтава: РВВ ПУСКУ, 2009. 237 с.
2. Демченко Т.С., Тюрікова І.С., Леменник-Ломська А.А. Переваги впровадження систем управління якістю і безпечністю харчової продукції. Якість і безпечність молочної продукції – запорука здоров'я споживачів. Якість та безпечність продукції у внутрішній і зовнішній торгівлі: сучасні вектори розвитку і перспективи: зб. матеріалів IV Міжнародної науково-практ. інтернет-конференції (15 жовтня 2024 року). Полтава: ПДАУ, 2024. С.80-82.
3. Безпечність харчових продуктів: новації стандарту ISO 22000:2018 / Антюшко Д., Павлюченко Ю., Вежлівцева С. *Товари і ринки* Міжнародний науково-практичний журнал. 2018. № 3. С. 5-14.
4. ДСТУ ISO 22000:2019. Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі (ISO 22000:2018, IDT). [Чинний від 2021-09-01]. Київ, 2021. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=91325 (дата звернення: 16.10.2024).
5. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. Полтава : ПУЕТ, 2020. 137 с.
6. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) зареєстровано в Міністерстві юстиції України 09 жовтня 2012 р. за N 1704/22016. 14 с.
7. Райнер Ф., Грифцова Ю. Загальний огляд впровадження стандартів з якості та безпеки харчових продуктів / за ред. А. Білич, Ю. Грифцова, Б. Драйхаупт. Київ, Берлін : Агроторгівля України, 2021. 92 с.
8. Пахомська О. В. Впровадження системи НАССР у виробництві хлібобулочних виробів. *Наукові праці НУХТ*, 2019. Том 25, № 4. С. 216-224.

9. Marienne A. Anandappa Quantifying haccp training durability. *Animal and Food Sciences*. 2013, p. 36.
10. Kazhymurat A., Uazhanova R., Tlevlesova D., Zhexenbay N., Tungyshbayeva U., Mannino S. Optimization of the HACCP safety control system for collagen hydrolysate production by implementing the FMEA model. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2021, no. 11(110), pp. 50-60. URL: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.230318> (дата звернення: 17.10.2024).
11. Впровадження систем ISO 9001, ISO 22000. URL: <https://nvppoint.com/uk/sistemi-menedzhmenta-yakosti/>. (дата звернення: 15.11.2024).
12. Soman R., Raman M. HACCP system – hazard analysis and assessment, based on ISO 22000:2005 methodology. *Food Control*. 2016. N 69. P. 191–195. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.05.001> (дата звернення: 17.10.2024).
13. Anandappa, Marienne A. Evaluating food safety systems development and implementation by quantifying haccp training durability. *Animal and Food Sciences*. 2013, p. 19.
14. Effects of HACCP on process hygiene in different types of Serbian food establishments /I. Djekic, J. Kuzmanović, A. Anđelković [et al.] // *Food Control*. 2016. N 60. P. 131–137. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.07.028> (дата звернення: 17.10.2024).
15. HACCP-based procedures in Germany and Poland / J. Trafiałek, M. Lehrke, F.-K. Lücke [et.al.]// *Food Control*. 2015. N 55. P. 66–74. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.01.031> (дата звернення: 17.10.2024).
16. Попко О. В. Система НАССР як дієвий механізм забезпечення підвищення конкурентоспроможності та просування вітчизняної харчової продукції на міжнародні ринки. *Вісник НУВГП*, 2018. Вип. 1 (81). С. 196-206.
17. НАССР як основа будь-якої системи менеджменту безпеки харчового продукту. URL: <https://www.iksystems.ru/info/articles/pishchevaya-bezopasnost /haccp-khassp-kak-osnova-lyuboy-sistemy-menedzhmenta-bezopasnosti-pishchevogo-produkta/> (дата звернення: 15.11.2024).

18. Демиденко П.М. Гречка – цінна круп'яна культура. Дніпро, «Промінь» – 2012. 99с.
19. Новікова О.В. / Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: навчальний посібник. К. : Ліра-К, 2013. 538 с.
20. Дробот В.І. Використання нетрадиційної сировини в хлібопекарській промисловості. К.: Урожай, 2008. 152 с.
21. Матуєва Л.В. Вплив вологотеплової обробки зерна гречки на її біохімічні властивості / Л.В. Матуєва, Г.Ц. Цибікова, О.Г. Аюшева. *Іжа. Екологія. Якість*. Київ, 2003. С. 440 – 442.
22. Історія розвитку групи компаній FOZZY. URL: <https://www.fozzy.ua/ua/history/> (дата звернення: 04.11.2024).
23. Звіт про управління ТОВ «Сільпо-Фуд». Офіційний сайт ТОВ «Сільпо-Фуд». URL: <https://silpo.ua/uploads/2019/12/20/5dfc9589c640d.PDF> (дата звернення: 16.11.2024).
24. Офіційний сайт мережі «Сільпо». URL: <https://silpo.ua/>. (дата звернення: 04.11.2024).
25. ДСТУ-П 4585:2006. Вироби хлібобулочні здобні. Загальні технічні умови. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 13 с. (Національний стандарт України).
26. ДСТУ 4465:2005. Маргарин. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007-01-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 20 с. (Національний стандарт України).
27. ГСТУ 46.004-99. Борошно пшеничне. Технічні умови. Київ, 1999. 9 с. (Галузевий стандарт України).
28. ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Загальні технічні умови. Київ : Держспоживстандарт України, 2009. 12 с. (Національний стандарт України).
29. ДСТУ 3583-97. Сіль кухонна. Загальні технічні умови. Київ : Держстандарт України, 1998. 8 с. (Державний стандарт України).
30. ДСТУ 4812-2007. Дріжджі хлібопекарські пресовані. Загальні технічні умови. Київ : Держспоживстандарт України, 2009. 4 с. (Національний стандарт України).

31. ДСТУ 7696:2015. Мак Олійний. Загальні технічні вимоги. Київ : Держспоживстандарт України, 2016. 12 с. (Національний стандарт України).
32. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. 25 с. (Національний стандарт України).
33. Впровадження системи НАССР у ДНЗ. URL: <https://malyatko-hust.dytsadok.org.ua/vprovadzhennya-sistemi-nassr-20-55-59-18-11-2021/> (дата звернення: 04.11.2024).
34. Соболев А.С. Сучасні методи менеджменту безпечності харчових продуктів. Система НАССР. Навчальний посібник. К.: ПІДО НУХТ, 2004. 34 с.
35. Аналіз небезпечних чинників. Оцінювання ризиків: діаграма оцінювання рівнів ризику. URL: <https://qualityexpert.com.ua/articles/664608-analiz-nebezpechnykh-chynnykiv-otsinyuvannya-ryzykiv-diahrama-otsinyuvannya-rivniv> (дата звернення: 10.11.2024).
36. Звіт торговельних мереж України. Державна служба статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 04.12.2024).
37. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів Мінагрополітики України; Наказ від 01.10.2012 №590.
38. Переваги методу холодного бродіння. URL: <https://www.breadbranch.com/publ/view/570.html> (дата звернення: 04.12.2024).
39. Хлібопекарські властивості борошна. URL: <http://hipzmag.com/tehnologii/pererabotka/viznachennya-hlibopekarskihvlastivostej-pshenichnogo-boroshna/> (дата звернення: 04.12.2024).
40. Вода в харчовій промисловості. http://virt.ldubgd.edu.ua/pluginfile.php/14600/mod_folder/content/0/Borshyshyn/B_ONAXT.pdf?forcedownload=1 URL: (дата звернення: 04.12.2024).
41. Цибуля ріпчаста суха. Технічні умови. ДСТУ 8109:2015 [Чинний від 22.06.2015]. Київ: Держспоживстандарт України, 2015. 14 с. (Національний стандарт України).

42. Цукор, патока у хлібопекарському виробництві. URL: <https://uk.baker-group.net/bread-and-bakeryproducts/technology-of-bread-and-bakery-products/2015-09-29-20-08-53-547.html> (дата звернення: 04.12.2024).
43. Поліетиленова плівка. URL: <https://www.ukrpak.com/novosti/plivka-polietilenova-ta-jiji-sferi-zastosuvannya> (дата звернення: 05.12.2024).
44. Поліетиленова плівка. Технічні умови. ТУ У 22.5-37179963-001:2015 [Чинний від 2015–07–01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2015. 10 с. (Національний стандарт України).
45. Картонна упаковка. URL: <https://attolis.com.ua/ua/cartons-corrugated-packaging> (дата звернення: 05.12.2024).
46. Картон для потребительской тары. Общие технические условия. ДСТУ ГОСТ 9142:2019 [Действует от 2019–01–01]. М. : Издательство стандартов, 2019. 7 с. (Межгосударственный стандарт).
47. Вироби хлібобулочні та здобні хлібобулочні. Технічні умови. ТУ У 15.8-25294089-011:2005. [Чинний від 21.10.2005]. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 15 с. (Національний стандарт України).
48. Baş M., Ersun A. Ş., and Kivanç G.. 2006. Implementation of HACCP and prerequisite programs in food businesses in Turkey. *Food Control*. 17: 118–126. doi:10.1016/j.foodcont.2004.09.010.
49. Впровадження системи HACCP для операторів ринку харчових продуктів: практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін.; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. Полтава: ПУЕТ, 2020. 137 с.
50. Система HACCP. Довідник: / Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003. 66 с. (Серія «Нормативна база підприємства»).
51. Maldonado E. S., Henson S. J., Caswell J. A., Leos L. A., Martinez P. A., Aranda G., and Cadena J. A.. 2005. Cost–benefit analysis of HACCP implementation in the Mexican meat industry. *Food Control*. 16:375–381. doi:10.1016/j.foodcont.2004.03.017.
52. Міністерство охорони здоров'я. Наказ Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій МОЗ України; Наказ,

Порядок, Форма типового документа від 21.05.2007 № 246.

53. Основні обов'язки та завдання інженера з охорони праці URL: <https://www.sop.com.ua/article/379-qqq-17-m3-14-03-2017-njener-z-ohoroni-prats> (дата звернення: 24.12.2024).

54. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99. МОЗ України, Голов. державн. санітарний лікар; Постанова, Норми від 01.12.1999 № 42.

55. Проектування підприємств хлібопекарської промисловості: навч. посіб. / Г. Ф. Пшенишнюк, С. М. Павловський, Н. Ю. Соколова ; Одес. нац. акад. харч. технологій. Одеса : Астропринт, 2017. 229 с.

56. Міністерство внутрішніх справ України. Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні МВС України; Наказ, Правила, Форма від 30.12.2014 № 1417.

ДОДАТКИ