

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

Навчально-науковий інститут денної освіти

Форма навчання денна

Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Допускається до захисту

Завідувач кафедри

_____ О. ГОРОБЕЦЬ

(підпис)

« ____ » _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Розроблення системи НАССР для виробництва спреду «Особливий» для оператора ринку ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТИ»»

зі спеціальності _____ **181 Харчові технології**

освітня програма _____ **«Технології в ресторанному господарстві»**
(шифр та назва)

ступеня _____ **магістр**

Виконавець роботи _____ **Лебедь Владислав Ігорович**
(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 _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Полтава 2025

ВСТУП

Актуальність. З метою забезпечення конкурентоспроможності молочної галузі України на внутрішньому та зовнішньому ринках, першочерговим завданням є підвищення ефективності виробництва безпечної молочної продукції вітчизняними товаровиробниками. Гарантування безпечності та якості молока є критично важливим фактором у виробництві молочних продуктів та потребує гармонізації національного законодавства з міжнародними стандартами та впровадження інтегрованих систем на підприємствах молокопереробної промисловості [1].

Використання різноманітної сировини, харчових добавок та пакувальних матеріалів у молочній промисловості створює як можливості, так і ризики. Тому розробка заходів технологічної експертизи за параметрами безпечності є необхідною умовою виробництва якісних та безпечних харчових продуктів.

Модель НАССР є загальновизнаним та ефективним інструментом для гарантування безпечності харчових продуктів. Її перевага полягає у системному підході до виявлення та оцінювання небезпечних факторів на всіх етапах виробництва, що дозволяє вжити необхідних заходів контролю та запобігти випуску небезпечної продукції.

Для забезпечення високої якості та безпечності молочної продукції ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ», що користується попитом як в Україні, так і за кордоном, необхідно впроваджувати систему НАССР. Це дозволить мінімізувати ризики, пов'язані з бактеріальним обсіменінням та харчовими отруєннями, оскільки молоко та молочні продукти віднесені ВООЗ до найбільш небезпечної в цьому плані категорії.

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)».

Мета роботи – розроблення системи НАССР для виробництва спреду «Особливий» для оператора ринку ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ».

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- дослідити стан молокопереробної галузі України та досвід впровадження системи НАССР;
- проаналізувати діяльність ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ»;
- описати методологію проведення дослідження;
- провести аналіз стану території потужності, приміщень та управління перехресним забрудненням на ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ»;
- описати технологію виробництва спреду «Особливий», провести аналіз та оцінку небезпечних чинників;
- розробити план НАССР;
- висвітлити заходи з забезпечення санітарно-гігієнічних умов, забезпечення виробничої безпеки та управління відходами на виробництві.

Об'єкт дослідження – технологічний процес виробництва спреду «Особливий».

Предметом дослідження – програми-передумови, процеси, небезпечні чинники на виробництві, контрольні та критичні точки контролю, блок-схема, план управління небезпечними чинниками на виробництві спреду на ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ».

Методи дослідження – абстрактно-логічний; аналізу та синтезу; порівняння; експертний; дерево прийняття рішень; методологія визначення суттєвості небезпечних чинників.

Наукова новизна дослідження полягає в ідентифікації небезпечних чинників виробництва спредів, визначенні контрольних та критичних точок, встановленні критичних меж і розробці практичних заходів контролю та моніторингу для забезпечення безпеки продукції.

Практична значущість досліджень. Розроблено НАССР-план для виробництва спреду, що відповідає вимогам міжнародних стандартів безпеки харчової продукції та національному законодавству, сприяючи підвищенню конкурентоспроможності підприємства.

Особистий внесок магістра полягає в практичній реалізації етапів НАССР-аналізу на виробництві, включаючи окреслення завдань, планування та проведення досліджень, обґрунтування отриманих результатів, розробку заходів контролю та процедур моніторингу.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи. Висновки та основні результати досліджень оприлюднено на VII Міжнародна студентська наукова конференція «Розвиток суспільства та науки в умовах цифрової трансформації» (15 листопада 2024 року). Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОСГруп», 2024. (Додаток А)

Галузь застосування. Розроблений план НАССР для виробництва спреду призначений для використання на підприємствах харчової промисловості, що займаються виробництвом даного виду продукції, та може бути адаптований для використання на підприємствах різного масштабу – від малих виробництв до великих промислових комплексів.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1 Характеристика молокопереробної галузі

Українська молочна промисловість історично орієнтована на експорт. Однак, через зменшення виробництва молока та інші фактори, протягом останніх років обсяги експорту демонстрували тенденцію до спаду. З початком війни експорт фактично став життєво важливим для збереження галузі.

Падіння споживання молочних продуктів є наслідком економічної кризи в нашій країні та результатом вимушеної міграції населення. Внаслідок цього, навіть при суттєвому скороченні виробництва молока, його надлишок став критично великим. Якби експорт не було налагоджено належним чином у 2022 році, то це призвело б до подальшого масового скорочення поголів'я худоби аграріями, що в свою чергу ще більше зменшило б пропозицію молока.

Українські виробники молочної продукції, незважаючи на численні труднощі, спричинені війною, змогли не тільки зберегти, але й збільшити експорт молочних продуктів у 2022 році. Цей факт свідчить про значну стійкість та адаптивність галузі.

В Україні у 2022 році близько 25 % молока, що було перероблено, використано для виробництва експортної продукції. У 2021 році цей показник становив 17 %. Наприклад для Польщі цей показник становить 35 %.

Відповідно до інформації Української асоціації бізнесу і торгівлі, молочна продукція займає лише 0,8 % у структурі загального аграрного експорту України. Обсяги експорту молочних товарів значно поступаються показникам провідних світових експортерів у цій галузі. Виробники з нашої країни у 2022 році експортувала 700 тис. тонн молочної продукції (в перерахунку на молоко) на суму USD420 млн. Для порівняння, у той самий період обсяг молочного експорту США становив USD9,5 млрд (порівняно з USD7,6 млрд у 2021 році). У фізичних обсягах США відправили на експорт 2,82 млн тонн молочної продукції [1].

Український молочний експорт традиційно складається з біржових товарів, таких як масло, спреди, сухе молоко, сироватка, казеїн, сири, сирні вироби та молочні консерви. Хоча свіжі молочні продукти, зокрема молоко, сметана, вершки, кисломолочний сир та десерти, також експортуються, їхні обсяги залишаються незначними (рис. 1.1, 1.2).

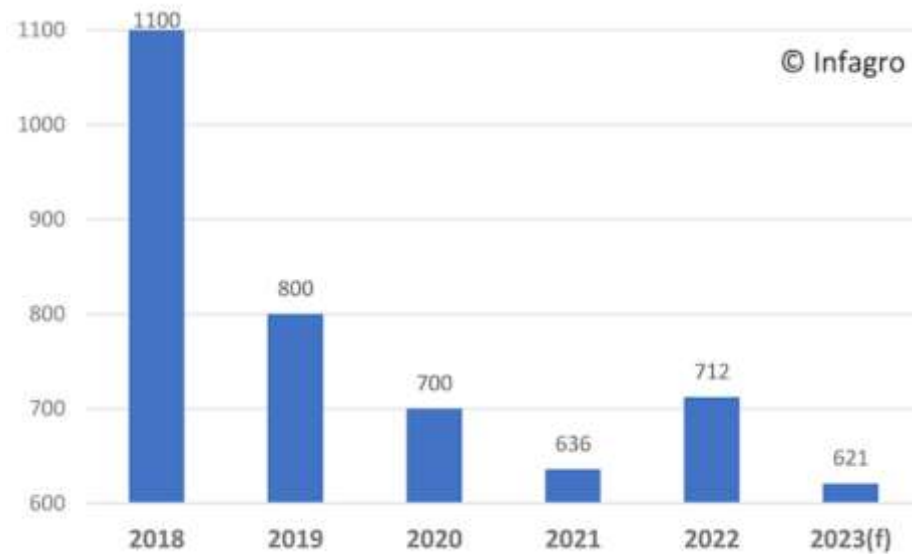


Рисунок 1.1 – Динаміка експорту молочної продукції в еквіваленті молока за 2018–2023 роки, тис. тонн

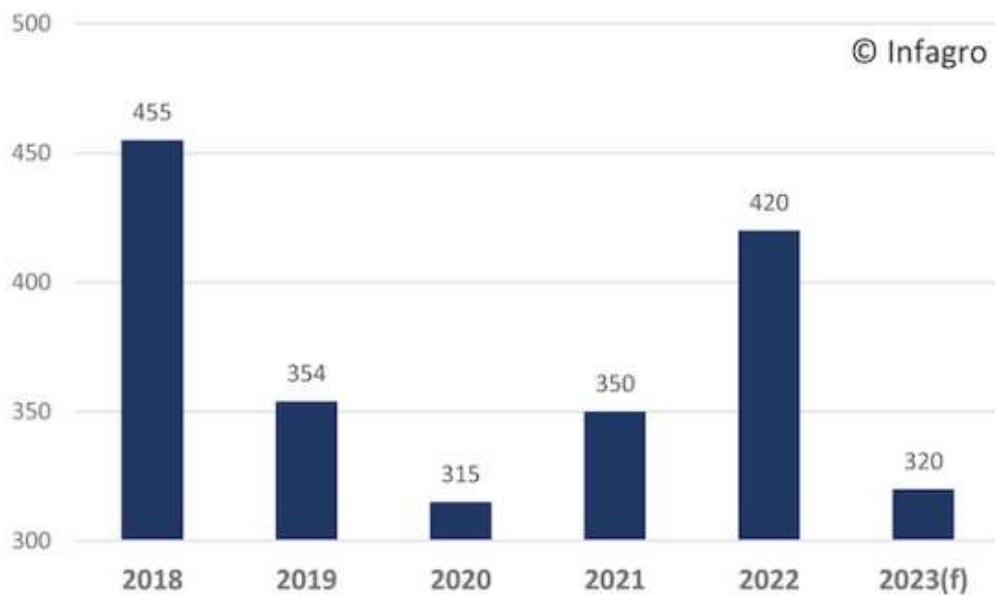


Рисунок 1.2 – Динаміка експорту молочної продукції у грошовому еквіваленті за 2018–2023 роки, млн доларів

На весні 2022 через воєнні дії на території України експорт молочної продукції був майже повністю зупинений. Зруйновані логістичні ланцюги та неможливість використовувати порти Чорного моря для відправлення товарів призвели до значного зростання витрат на доставку, у деяких випадках у п'ять разів. Частина імпортерів припинила укладати контракти на закупівлю української продукції, а інші відмовилися від попередньої оплати, як це було раніше.

Однак влітку 2022 року ситуація в зовнішній торгівлі суттєво покращилася. Українські виробники разом із трейдерами та за підтримки урядових структур змогли розробити нові логістичні рішення, що дозволило значно активізувати експорт, який почав швидко зростати.

Вирішальну роль у порятунку молочної галузі відіграла підтримка країн Європейського Союзу. Спрощення умов транзиту та, особливо, дозвіл на безквотний та безмитний експорт до Європи стали ключовими факторами успіху. Більшість таких товарів, як масло, сухе молоко та казеїн, у 2022 року було експортовано саме до країн ЄС [1].

Активному експорту сприяла сприятлива ринкова кон'юнктура. Протягом трьох кварталів 2022 року в ЄС спостерігалось зростання цін на молочну продукцію, зокрема вершкове масло тривалий час коштувало понад 7500 USD/т, а сухе знежирене молоко – понад 4000 USD/т, що є багаторічним рекордом.

Починаючи з третього кварталу 2022 року, ринок молочної продукції в ЄС зазнав значного спаду цін, що негативно позначилося на українських експортерах. Ціни на деякі види продукції, такі як сир Гауда, в кінці зими впали до найнижчих показників за останні сім років (не враховуючи короткочасне падіння на початку пандемії). У лютому 2023 року вартість вершкового масла знизилася до рівня нижче 5000 USD/т, а сухого знежиреного молока – до 2800 USD/т, що становило на третину менше порівняно з попереднім роком. За таких цін експорт до ЄС втратив свою привабливість для українських компаній.

Стан світової молочної торгівлі, і, відповідно, перспективи українського експорту, значною мірою залежать від попиту з боку Китаю. Обмеження, введені в Китаї для стримування пандемії, призвели до зменшення обсягів закупівель молочної

продукції та одночасного зростання її пропозиції на світовому ринку. Цей фактор став одним із ключових у процесі зниження світових цін, що, своєю чергою, негативно вплинуло на експорт українського сухого знежиреного молока. Після досягнення пікового значення за останні сім років у вересні 2022 року, обсяги експорту сухе знежирене молоко (СЗМ) з України почали знижуватися, відображаючи тенденції світового ринку.

Найбільшу цінність серед молочних товарів, що експортуються з України, становлять казеїн, масло, СЗМ та сир (рис. 1.3).

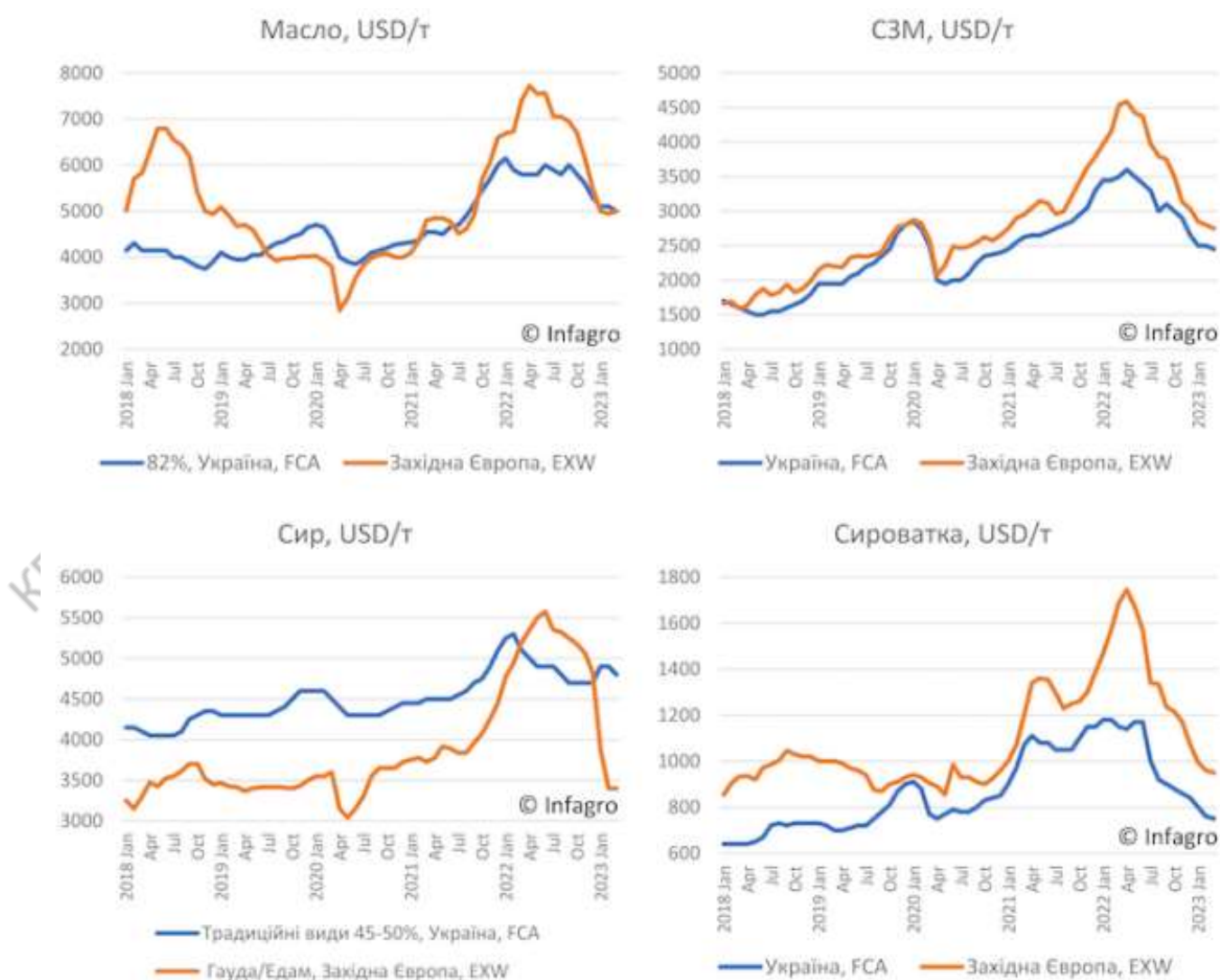


Рисунок 1.3 – Порівняння динаміки зміни експортної ціни для деяких видів молочної продукції для України та Західної Європи

У 2022 році спостерігалася різнонаправлена динаміка цін на молочні продукти. Казеїн протягом значного періоду коштував понад 10000 USD/т, демонструючи найвищі показники. Ціни на сухе знежирене молоко та масло досягли рекордних значень з 2014 та 2013 років відповідно. Ціни на сир, хоча й були нижчими, ніж у попередньому році, залишалися на прийнятному рівні завдяки виходу на ринки ЄС. Ситуація з сироваткою була іншою: високі ціни трималися лише до літа, після чого відбулося стрімке падіння, що призвело до збитковості виробництва.

У минулому українські експортні ціни на масло та сири іноді перевищували світові завдяки орієнтації на пострадянські ринки. Однак, зі зміною географії експорту, українським виробникам доводиться продавати товари зі значною знижкою відносно світових цін, що збільшує прибутки трейдерів. Дорога та складна логістика, особливо до країн Азії та Африки через блокування українських чорноморських портів, також суттєво впливає на цей ціновий розрив.

Початок воєнних дій в Україні поставив під загрозу основну передумову успішного експорту молочної продукції – наявність достатньої кількості якісної сировини. За рік війни поголів'я худоби скоротилося на 13,5%, значна кількість молочнотоварних ферм та переробних підприємств опинилася на окупованих територіях. Це означає, що у 2023 році відновлення виробництва молока до довоєнного рівня є малоімовірним. Дефіцит сировини призведе до зростання цін на неї, що в умовах зниження цін на сировинному ринку в ЄС створить значні перешкоди для українського експорту через втрату цінової конкурентоспроможності [1].

Прогнозоване збільшення споживання молочних продуктів на внутрішньому ринку України, пов'язане з поверненням мігрантів, може стати ще однією причиною скорочення експортних обсягів.

Не лише внутрішні проблеми, але й криза на світовому ринку молочних продуктів створює додаткові труднощі для українських експортерів. Постійне зниження цінового індексу на аукціоні GDT свідчить про низькі ціни на світовому ринку, що змушує експортерів або утримуватися від продажів в очікуванні кращих цін, або ж реалізовувати продукцію зі збитками.

1.2 Досвід впровадження НАССР на молокопереробних підприємствах

Законодавство багатьох країн світу, включаючи Україну, чітко регламентує обов'язкове впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів, зокрема НАССР, на підприємствах, що займаються виробництвом та обігом харчової продукції. Це свідчить про важливість, яку держави надають забезпеченню безпечності харчових продуктів для своїх громадян [2].

Для забезпечення виробництва безпечних харчових продуктів використовується система управління, що ґрунтується на принципах НАССР, які передбачають ідентифікацію та контроль небезпечних факторів.

В Європейському Союзі, Україні та переважній більшості розвинених країн вимоги до систем управління безпечністю харчових продуктів є обов'язковими та закріплені в законодавстві та нормативно-правових актах (в нашій країні - Закон «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [3] та «Про дитяче харчування» [4] та Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 р. № 590) [5].

Впровадження системи НАССР приносить виробникам багатогранну користь, що охоплює різні аспекти діяльності:

- Гарантія безпеки та задоволення споживачів. Виробництво безпечної продукції є ключовим фактором для успіху бізнесу, оскільки воно знижує ризики, пов'язані з харчовими отруєннями та іншими негативними наслідками, та забезпечує високий рівень задоволеності споживачів.
- Зміцнення репутації та захист бренду. Впровадження НАССР позитивно впливає на імідж компанії та захищає її торгову марку від потенційних криз.
- Відповідність законодавчим вимогам. НАССР допомагає підприємствам дотримуватися всіх необхідних законодавчих норм та уникнути штрафів та інших санкцій.
- Підвищення кваліфікації та обізнаності персоналу. Завдяки НАССР працівники отримують чіткі знання та навички щодо вимог до безпечності харчових продуктів та методів їх забезпечення.

– Документальне підтвердження відповідальності. Система НАССР забезпечує наявність документації, яка може бути використана як доказ відповідальності підприємства за якість та безпеку продукції в разі судових розглядів або страхових випадків.

– Оптимізація виробничих процесів та підвищення ефективності. НАССР сприяє кращій організації роботи, оптимізації використання ресурсів та підвищенню продуктивності.

– Економічна ефективність у довгостроковій перспективі. Хоча впровадження НАССР може потребувати початкових інвестицій, в подальшому це призводить до значної економії коштів завдяки зменшенню кількості браку, відкликів продукції та інших збитків.

– Зменшення кількості скарг та підвищення довіри споживачів. Безпечна та якісна продукція сприяє формуванню позитивного враження про компанію та підвищує лояльність клієнтів.

– Розширення можливостей для розвитку бізнесу та вихід на нові ринки. Сертифікація за системою НАССР є важливим конкурентним перевагою та відкриває доступ до нових ринків збуту, зокрема міжнародних.

Впровадження системи НАССР забезпечує споживачам такі переваги:

– Зниження ризику харчових отруєнь та захворювань. Завдяки контролю на всіх етапах виробництва, від сировини до готової продукції, система НАССР мінімізує ймовірність потрапляння в їжу шкідливих мікроорганізмів, хімічних речовин та сторонніх предметів. Це значно зменшує ризик захворювань, пов'язаних з харчовими продуктами.

– Підвищення якості життя. Зменшення кількості харчових отруєнь та інших захворювань, спричинених неякісною їжею, безпосередньо впливає на покращення самопочуття та загальної якості життя споживачів. Це означає менше витрат на лікування, збереження працездатності та покращення емоційного стану.

– Зміцнення довіри до харчової продукції. НАССР демонструє відповідальний підхід виробників до безпеки харчових продуктів. Це підвищує довіру

споживачів до продукції та формує позитивний імідж харчової промисловості в цілому.

Далі розглянемо досвід впровадження системи НАССР на прикладі різних підприємств молокопереробної галузі України, зокрема АТ «Житомирський маслозавод», ТОВ «Люстдорф», ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод» та філії «Яготинське для дітей» ПАТ «Яготинський маслозавод», це дасть змогу зрозуміти специфіку цього процесу.

АТ «Житомирський маслозавод» заслужено вважається одним з лідерів серед українських виробників харчової продукції, адже ще на початку розвитку систем управління безпечністю харчових продуктів підприємство впровадило систему НАССР. Особлива увага приділяється безконтактному процесу виробництва, що дозволяє мінімізувати ризики забруднення молока на кожному етапі – від доїння до фасування. Контроль якості сировини здійснюється на трьох рівнях: безпосередньо в господарствах-постачальниках, при прийманні на виробництво та на етапі готової продукції. Відповідність міжнародним стандартам підтверджується сертифікацією за ДСТУ ISO 22000:2019 (ISO 22000:2018, IDT). [6, 7]

Компанія «Рудь» досягла значних успіхів, ставши найбільшим виробником морозива в Україні та кисломолочної продукції в Житомирській області, завдяки ефективним системам управління якістю. Підприємство також успішно розширює свою присутність на міжнародному ринку, експортуючи продукцію майже до 30 країн.

Філія ПАТ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» – це перший в Україні окремо збудований завод, що спеціалізується виключно на виробництві дитячого молочного харчування. Підприємство отримало сертифікати відповідності міжнародним стандартам ДСТУ ISO 22000:2019 (НАССР) та ДСТУ ISO 9001:2015, що свідчить про високий рівень організації виробництва та контролю якості. На заводі діє власна система контролю, яка передбачає ретельну перевірку всієї вхідної сировини, що відповідає як законодавчим нормам, так і внутрішнім стандартам підприємства. Кожна партія молока проходить контроль за органолептичними,

фізико-хімічними та мікробіологічними показниками, а готова продукція підлягає щоденному контролю. [8]

ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод» по праву вважається одним з найкращих виробників твердих сирів в Україні, пропонуючи широкий асортимент продукції. Підприємство пройшло атестацію за міжнародними стандартами ISO (2007) та НАССР (2007), що підтверджує високі стандарти якості та безпеки виробництва. Сучасне обладнання Alfa Laval (Швеція) забезпечує чітке та ефективне виконання кожного етапу технологічного процесу під суворим контролем фахівців. Завод постійно вдосконалюється, розробляючи нові унікальні рецептури, щоб задовольнити смаки найвибагливіших гурманів. [9]

ТОВ «Люстдорф» – відомий український виробник молочної продукції, який розпочав свою діяльність у 1997 році, використовуючи виробничі потужності Іллінецького молочного заводу. Асортимент компанії включає молоко тривалого зберігання, ніжне вершкове масло, свіжі вершки, різноманітні молочні десерти та корисні кисломолочні продукти. З метою виходу на нові ринки, компанія активно працює над вдосконаленням системи безпечності харчових продуктів. Ця робота ведеться з 2009 року та отримала новий імпульс завдяки імплементації Угоди про Асоціацію з ЄС та введенню в дію Закону України, що регулює державний контроль за дотриманням законодавства у сфері харчової продукції, кормів та побічних продуктів тваринного походження, а також здоров'я та благополуччя тварин.

В компанії «Люстдорф» діє ефективна система контролю якості, що охоплює як вхідний контроль сировини та допоміжних матеріалів, так і простежуваність продукції на всіх етапах виробництва. З метою забезпечення високого рівня кваліфікації персоналу, відповідно до вимог законодавства, організовано постійне навчання працівників та підготовку студентів відповідних спеціальностей.

ТОВ «Люстдорф» приділяє особливу увагу співпраці з постачальниками, вимагаючи від них дотримання високих стандартів безпеки харчової продукції. Завдяки партнерству з компанією ТетраПак, що також використовує систему НАССР, гарантується якість комплектуючих та допоміжних матеріалів. На самому підприємстві діє комплексна система контролю, що включає лабораторні

дослідження на всіх етапах виробництва та впроваджений план НАССР з відповідними програмами передумов. Це дозволяє компанії забезпечувати високу якість та безпеку продукції для споживачів. [10]

Впровадження системи НАССР є визначальним фактором для забезпечення доступу молочної продукції до роздрібних торговельних мереж та супермаркетів. Розширення можливостей експорту для інших галузей промисловості також пов'язане з впровадженням НАССР, однак реалізація цього потенціалу залежить від ефективності реформування національної системи управління безпечністю харчових продуктів.

Система НАССР відіграє ключову роль у забезпеченні якості та безпеки молочної продукції. Вона дозволяє ефективно виявляти та аналізувати ризики, особливо біологічні, на всіх етапах виробництва, а також контролювати критичні точки з оцінкою результатів. Завдяки цьому підприємства можуть гарантувати споживачам якісну, безпечну та конкурентоспроможну продукцію.

1.3 Державне регулювання молокопереробної галузі харчової промисловості

Державне регулювання молокопереробної галузі харчової промисловості в Україні здійснюється з метою забезпечення якості та безпечності молочної продукції, захисту прав споживачів, підтримки конкурентоспроможності вітчизняних виробників та розвитку галузі в цілому. Воно охоплює різні аспекти діяльності, включаючи [11]:

1. Законодавча база:

- Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Цей закон є основоположним у сфері регулювання харчової промисловості, встановлює загальні вимоги до безпечності та якості харчових продуктів, включаючи молочні. Він базується на принципах законодавства ЄС.
- Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та

благополуччя тварин». Цей закон визначає повноваження державних органів у сфері контролю за безпечністю та якістю харчових продуктів, встановлює процедури інспектування та відповідальність за порушення законодавства.

- Технічні регламенти. Існують технічні регламенти, які встановлюють конкретні вимоги до окремих видів молочної продукції, наприклад, вимоги до молока, сиру, масла тощо. Ці регламенти гармонізовані з законодавством ЄС.

- Санітарні норми та правила. Встановлюють гігієнічні вимоги до виробництва, зберігання та транспортування молочної продукції.

- Стандарти (ДСТУ). Хоча застосування стандартів є добровільним, їх дотримання сприяє підвищенню якості та конкурентоспроможності продукції. Особливо важливими є стандарти, що стосуються системи управління безпечністю харчових продуктів (наприклад, ДСТУ ISO 22000).

2. Органи державного контролю:

- Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів (Держпродспоживслужба). Є основним органом, що здійснює державний контроль за дотриманням законодавства у сфері безпечності та якості харчових продуктів, включаючи молочну продукцію.

- Міністерство аграрної політики та продовольства України. Відповідає за формування державної політики у сфері агропромислового комплексу, включаючи молочну галузь.

3. Основні напрями державного регулювання:

- Контроль за безпечністю та якістю сировини (молока). Включає контроль за здоров'ям тварин, умовами утримання, якістю кормів, дотриманням ветеринарно-санітарних вимог.

- Контроль за технологічними процесами на молокопереробних підприємствах. Включає контроль за дотриманням технологічних регламентів, санітарних норм та правил, впровадженням системи НАССР.

- Контроль за маркуванням та пакуванням молочної продукції. Включає контроль за достовірністю інформації на етикетці, відповідністю пакування вимогам безпеки.

- Державна підтримка галузі. Може включати програми фінансової підтримки, сприяння розвитку експорту, наукові дослідження та розробки.
- Технічне регулювання. Гармонізація національного законодавства з законодавством ЄС, розробка та впровадження технічних регламентів та стандартів.

Державне регулювання відіграє ключову роль у забезпеченні стабільного розвитку молокопереробної галузі та гарантує споживачам якісну та безпечну молочну продукцію.

Висновки до розділу 1

1. Досліджено тенденції розвитку та структуру виробництва молока і молочних продуктів в Україні.
2. Розглянуто нормативну базу державного регулювання молокопереробної галузі.
3. Визначено ключову проблему – забезпечення ефективного виробництва безпечної продукції для підвищення конкурентоспроможності галузі на внутрішньому та зовнішньому ринках.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Місце і об'єкт досліджень

Повна назва: Товариство з обмеженою відповідальністю «КРЕМА ПРОДОТТІ».

Юридична адреса: м. Харків, вул. С. Потоцького, 38-А.

Форма власності: приватна власність.

Орган державного управління за КОДУ (підпорядкованість): самоврядні підприємства та організації.

Виконавчим органом підприємства виступає директор, який може бути обраний рішенням зборів учасників або призначений ними ж. При призначенні директора його повноваження та відповідальність фіксуються у контракті.

Свою діяльність виробництво розпочало у 2009 році, зосередившись на випуску одного виду продукції – вершкового масла потужністю 400 кг на добу.

Починаючи з 2012 року, коли підприємство змінило свій профіль діяльності, зосередившись на виробництві твердих сирів, у модернізацію та розвиток виробництва було інвестовано значні кошти – понад 80 млн грн. Важливим етапом цього розвитку стало встановлення нової технологічної лінії для виробництва твердих сирів у 2013 році. Виробничий процес на підприємстві забезпечують 93 кваліфікованих робітники. Асортимент продукції включає: масло тваринне, спреди, молоко згущене з цукром, сметану, сир та різноманітні сухі молочні продукти.

Виробничі потужності підприємства дозволяють переробляти до 4 тонн молока на добу. За даними на 2024 рік, обсяги виробництва склали понад 10 тонн сиру та понад 15 тонн масла і спреду.

Для транспортування сировини підприємство в основному використовує власний автопарк, обладнаний автоцистернами.

Якість молока, що використовується у виробництві, є пріоритетом. Підприємство приймає лише молоко екстра та вищого ґатунку, здійснюючи постійний контроль якості та вживаючи необхідні заходи для її підтримки на

належному рівні. Підприємство активно слідкує за розвитком технологій та оперативно впроваджує всі сучасні технічні рішення у виробництво. Це дозволяє не тільки підвищувати ефективність роботи, але й значно скорочувати витрати, що безпосередньо впливає на зниження собівартості кінцевої продукції.

Режим роботи підприємства:

- Тривалість зміни – 12 годин.
- Кількість змін на добу – 2.
- Кількість змін 1 працівника на місяць – 16.
- I зміна: початок – 08:00, кінець – 20:00.
- II зміна: початок – 20:00, кінець – 08:00.

Об'єктом дослідження є технологічний процес виробництва спреду «Особливий».

Предметом дослідження є програми-передумови, процеси, небезпечні чинники на виробництві, контрольні та критичні точки контролю, блок-схема, план управління небезпечними чинниками на виробництві спреду на ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ».

2.2 Методи та методика досліджень

Дослідження за темою кваліфікаційної роботи проводилися на території виробництва ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ» у 2024 році.

Розроблено схему проведення досліджень, яку наведено на рисунку 2.1.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити практичні завдання: проаналізувати стан території ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ», умови виробництва та управління перехресним забрудненням, ознайомитись з технологією ~~чнню-схемою~~ виготовлення спреду «Особливий», визначати показники безпеки. Визначення робочої групи для розроблення плану НАССР. Наступний етап дослідження – визначення, аналіз та детальний опис потенційних ризиків за трьома основними категоріями: фізичні, хімічні та біологічні. Аналіз небезпечних факторів на кожному етапі виготовлення спреду. Визначення критичних точок контролю. Встановлення критичних меж. Визначення заходів з забезпечення санітарної та виробничої безпеки.



Рисунок 2.1 - Програма досліджень

На ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ» програми-передумови охоплюють наступні процеси, забезпечуючи всебічний контроль безпечності харчової продукції:

1. Планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень. Забезпечення оптимального розташування приміщень для запобігання перехресному забрудненню та ефективної організації виробничого процесу.

2. Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування та калібрування. Підтримання належного стану приміщень та обладнання, своєчасне проведення ремонтів та технічного обслуговування, а також регулярне калібрування вимірювальних приладів для забезпечення точності технологічних процесів.

3. Вимоги до планування та стану комунікацій. Забезпечення належного функціонування систем вентиляції, водопостачання, електро- та газопостачання, освітлення для створення безпечних та гігієнічних умов виробництва.

4. Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів. Контроль якості води, льоду та пари, що використовуються у виробництві, а також безпечність допоміжних матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

5. Чистота поверхонь. Впровадження ефективних процедур прибирання, миття та дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь для запобігання мікробіологічному забрудненню.

6. Здоров'я та гігієна персоналу. Забезпечення дотримання правил особистої гігієни персоналом, проведення медичних оглядів та навчання з питань гігієни та безпечності харчових продуктів.

7. Захист продуктів від сторонніх домішок та поводження з відходами. Впровадження заходів для запобігання потраплянню сторонніх домішок у продукцію, а також ефективне поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з території підприємства.

8. Контроль за шкідниками. Впровадження комплексної програми контролю за шкідниками, що включає моніторинг, профілактику та боротьбу з ними.

9. Зберігання та використання токсичних сполук і речовин. Забезпечення безпечного зберігання та використання токсичних сполук і речовин, що використовуються у виробництві або для санітарної обробки.

10. Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками. Встановлення чітких вимог до якості сировини та контроль за діяльністю постачальників для забезпечення безпечності та якості вхідної сировини.

11. Зберігання та транспортування. Забезпечення належних умов зберігання та транспортування сировини та готової продукції для збереження її якості та безпечності.

12. Контроль за технологічними процесами. Впровадження системи контролю за технологічними процесами на всіх етапах виробництва для забезпечення дотримання встановлених параметрів та запобігання виникненню небезпечних ситуацій.

13. Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів. Забезпечення відповідності маркування харчових продуктів чинним законодавчим вимогам та надання споживачам повної та достовірної інформації про продукт.

Нормативною базою для розробки вищезазначених програм-передумов стали наступні законодавчі та нормативні акти:

- Вимоги до води та водопостачання - Законом України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» та Наказом МОЗ № 400 від 12.005.2019 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» [13,14].

- Вимоги до здоров'я та гігієни персоналу - Наказ МОЗ № 280 від 23.07.2002 «Про затвердження Правил проведення обов'язкових профілактичних медичних оглядів працівників окремих професій, виробництв та організацій, діяльність яких пов'язана з обслуговуванням населення і може призвести до поширення інфекційних хвороб» [15].

- Вимоги до поводження зі сміттям та відходами виробництва - Закон України «Про відходи» [16].

- Вимоги маркування – Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [17].

На ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТИ» програма-передумова з контролю за шкідниками враховує ризики, пов'язані з поширенням таких шкідників, як мухи, комахи, таргани та гризуни. Ці шкідники є переносниками збудників харчових отруєнь, кишкових інфекцій та гельмінтозів, що становить значну небезпеку для безпечності харчової продукції. Програма передбачає комплекс заходів з профілактики та боротьби з ними.

На підприємстві впроваджено комплекс заходів для запобігання проникненню та контролю за шкідниками, що включає ущільнення будівель, встановлення захисних сіток, використання профілактичних та винищувальних засобів, контроль за безпекою харчових продуктів під час цих заходів, використання електричних знищувачів комах, ведення відповідної документації та співпрацю з ліцензованою компанією з дезінсекції та дератизації. Під час проведення заходів з боротьби зі шкідниками вживаються всі необхідні запобіжні заходи для уникнення перехресного забруднення харчових продуктів.

З метою запобігання забрудненню сировини, інгредієнтів, пакувальних матеріалів та готової продукції, зберігання та використання хімічних речовин для боротьби зі шкідниками та інших токсичних сполук на підприємстві здійснюється згідно з встановленими процедурами. Ці процедури регламентують перелік речовин, способи їх використання та умови зберігання, враховуючи потенційні ризики для безпечності харчових продуктів.

Критерії оцінювання ймовірності виникнення небезпечних чинників наведено в таблиці 2.1 [11].

Таблиця 2.1 – Критерії оцінювання ймовірності виникнення небезпечних чинників

Ймовірність виникнення небезпечного чинника або перевищення його прийнятного рівня	Ступінь ймовірності
Наявні випадки виникнення або перевищення на підприємстві або існує ймовірність цього від 1 разу в зміну і частіше	Висока

Ймовірність виникнення небезпечного чинника або перевищення його прийнятного рівня	Ступінь ймовірності
Наявні випадки виникнення або перевищення на подібних підприємствах або існує ймовірність цього на цьому підприємстві від декількох разів на місяць до 1 разу за зміну	Середня
Продукт є мікробіологічно чутливим або існує ймовірність порушення рецептури, процедур, заходів керування чи привнесення забруднення від декількох разів на рік до 1 разу на місяць	Низька
Продукт є мікробіологічно чутливим або існує ймовірність порушення рецептури, процедур, заходів керування чи привнесення забруднення від декількох разів на рік до 1 разу на місяць	Практично дорівнює нулю

Визначення значущості небезпечних факторів здійснюється відповідно до таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Визначення значущості небезпечних факторів [12]

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

Якщо коефіцієнт $K > 0,6$, то небезпечний фактор – суттєвий.

Проміжний документ, що містить протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників, подається у відповідному додатку. Аналіз небезпечних чинників - це процес збирання та оцінювання інформації про небезпечні чинники та умови, які можуть призвести до їх виникнення, з метою визначення того, як саме вони впливають на безпеку продукту.

Дії або комплекс заходів, які можуть бути застосовані для запобігання або усунення небезпечних чинників чи зменшення їх до прийнятого рівня, називаються заходами керування.

Результати дослідження оброблені за допомогою комп'ютерної техніки та програмного забезпечення MS Office, побудовано схема за допомогою CAD програм.

Висновки до розділу 2

1. Проаналізовано об'єкт та місце проведення досліджень.
2. Визначено методи і методики виконання досліджень.
3. Розроблено загальну схему та послідовність проведення експериментальних досліджень.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ НАЛЕЖНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ ПОТУЖНОСТІ ТА ПРИМІЩЕНЬ ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТИ»

3.1 Аналіз стану території потужності

Генеральний план території ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТИ», наведений у Додатку Б (рис. А). містить детальну схему розташування всіх виробничих, допоміжних та адміністративних будівель і споруд. Планування території та розташування приміщень здійснено з урахуванням вимог щодо безпеки харчової продукції та мінімізації потенційних ризиків, що можуть виникнути в процесі виробництва. Зокрема, враховано фактори, що можуть призвести до забруднення продукції, перехресного забруднення, порушення технологічних процесів тощо.

На території підприємства розташовані наступні споруди: адміністративна будівля, головний виробничий корпус, допоміжний корпус, холодильник для дозрівання сиру, холодильник, склад, гараж, стоянка автотранспорту, градильні, котельна та інші допоміжні споруди.

Доступ персоналу на територію підприємства здійснюється через прохідну, розташовану в адміністративній будівлі. Це забезпечує контрольований вхід та вихід працівників. Пропускний пункт обладнаний необхідними засобами для ідентифікації та реєстрації персоналу. Таке розташування сприяє ефективному управлінню доступом та підвищує рівень безпеки на підприємстві.

Заїзд автотранспорту на територію підприємства відбувається через основний проїзд, обладнаний воротами та системою контролю доступу. Це забезпечує регулювання транспортного потоку та запобігає несанкціонованому в'їзду. На в'їзді розташований пункт охорони для реєстрації транспортних засобів та перевірки документів. Також, для зручності та безпеки, на території встановлені дорожні знаки та розмітка, що регулюють рух транспорту.

По периметру підприємство огорожено парканом заввишки 2,5 м. Це забезпечує захист території від несанкціонованого доступу сторонніх осіб та транспортних засобів. Огорожа також сприяє запобіганню винесенню майна з території підприємства та забезпечує контроль за входом та виходом. Крім того, паркан виконує функцію візуального розмежування території та покращує загальний естетичний вигляд. Така огорожа відповідає вимогам безпеки та сприяє створенню безпечного робочого середовища.

На території підприємства всі тротуари та проїжджі частини мають асфальтове покриття. Це забезпечує зручне та безпечне пересування як пішоходів, так і транспортних засобів. Асфальтове покриття сприяє зменшенню пилоутворення та покращує загальний естетичний вигляд території. Регулярне обслуговування та ремонт асфальтового покриття підтримують його в належному стані, запобігаючи утворенню ям, тріщин та інших пошкоджень, що підвищує безпеку руху та подовжує термін його експлуатації. Таке покриття також полегшує прибирання території та сприяє дотриманню санітарних норм.

Також на території підприємства встановлено систему зовнішнього освітлення, що забезпечує безпечне та комфортне пересування в темний час доби. Ліхтарі розташовані таким чином, щоб рівномірно освітлювати пішохідні доріжки, проїзди та інші ключові зони. Це сприяє запобіганню травматизму, покращує видимість та підвищує загальний рівень безпеки на території підприємства в нічний час.

Для забезпечення виробництва електроенергією укладено договір з АТ "ПОЛТАВАОБЛЕНЕРГО" на підключення до електромережі з дозволеною потужністю 20 кВт/годин. У зв'язку з нестабільним електропостачанням, через війну в країні, на даху головного виробничого корпусу змонтовано сонячну електростанцію, яка забезпечує генерацію електроенергії в розмірі 10 кВт/годин та накопичення її в системах зберігання енергії.

Підприємство має власну котельню для забезпечення потреб в опаленні та гарячому водопостачанні. Газопостачання забезпечується договором з НАК «Нафтогаз

України». В майбутньому планується перехід на альтернативні джерела опалення, а саме – використання пелетного котла.

Водозабірна ділянка ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ» включає свердловини № 1, 2, 4 та 5, пробурені в період з 2009 по 2013 роки на глибину від 35 до 53 метрів. Добова потреба підприємства в питній підземній воді становить 1160 м³. Для забезпечення автономності використовується резервуар для води об'ємом 10м³. Для технічних потреб використовує вода, яка очищується та подається для повторного використання за допомогою станції зворотного водозабезпечення.

Система каналізації підприємства приймає як побутові, так і виробничі стічні води. Побутові стічні води утворюються в санітарних вузлах. Виробничі стічні води характеризуються підвищеним вмістом органічних речовин (білків, жирів, вуглеводів) порівняно з побутовими, але загалом мають схожий склад. Обидва види стічних вод спільно направляються на очищення, що включає фізико-хімічну та біологічну стадії.

На території підприємства облаштовано майданчик для збору твердих побутових відходів (ТПВ). Цей майданчик відповідає санітарним та екологічним вимогам, має тверде покриття, огорожений та захищений від атмосферних опадів, що запобігає розповсюдженню сміття та забрудненню навколишнього середовища. Для роздільного збору відходів встановлені окремі контейнери для різних фракцій: пластику, паперу, скла, органічних відходів та інших видів сміття. Це сприяє подальшій переробці та утилізації відходів. Регулярно проводиться вивезення накопичених ТПВ спеціалізованою організацією згідно з укладеним договором, що забезпечує своєчасне очищення майданчика та дотримання санітарних норм. Такий підхід мінімізує негативний вплив підприємства на екологію та сприяє створенню безпечних та гігієнічних умов на території.

Фундаментом для впровадження принципів НАССР на ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ» та інших підприємствах харчової галузі є програми-передумови. Їх ключова роль полягає у створенні належних умов для ефективного функціонування

системи управління безпечністю та контролю за потенційними небезпечними факторами.

Сфера застосування програм-передумов на ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ» комплексно охоплює всі потенційні ризики для безпечності харчових продуктів, починаючи з сировини, проміжних продуктів та закінчуючи готовою продукцією.

З метою забезпечення дотримання санітарних норм і правил, гігієнічних нормативів та виконання санітарно-протиепідемічних заходів у процесі виробництва спреду «Особливий», на ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ» робочою групою НАССР розробляються програми-передумови. Ці документи, оформлені в довільній формі, містять перелік санітарно-епідеміологічно значущих чинників і показників, пріоритетних для даного підприємства, та визначають відповідні заходи.

Для забезпечення безпечності харчової продукції на ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ» впроваджено програму-передумову, що регламентує планування та облаштування приміщень. Щоб зрозуміти, як саме це реалізовано на підприємстві, потрібно розглянути конкретні заходи, передбачені цією програмою:

Виходячи з цього, можна зробити висновок, що стан території та приміщень ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ» відповідає основним вимогам щодо безпечності харчової продукції. На підприємстві впроваджено комплексний підхід до планування, облаштування та підтримання належного стану виробничих, допоміжних та побутових приміщень. Забезпечено потоковість виробничого процесу, розмежування зон з різними гігієнічними вимогами, використано матеріали, що легко миються та дезінфікуються. Наявні системи вентиляції, водопостачання та водовідведення, а також санітарно-технічне обладнання. Регулярно проводяться прибирання, дезінфекція, боротьба зі шкідниками та технічне обслуговування. Всі ці заходи спрямовані на мінімізацію ризиків забруднення продукції та забезпечення її безпечності для споживачів. Застосування програм-передумов, як основи для системи НАССР, свідчить про серйозний підхід підприємства до питань якості та безпеки.

3.2 Аналіз належних умов на виробництві

З метою запобігання забрудненню харчових продуктів на підприємстві діє програма-передумова, яка регламентує стан приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічне обслуговування, калібрування та заходи захисту від сторонніх домішок. Виробничі та складські приміщення спроектовані та підтримуються таким чином, щоб мінімізувати ризики забруднення, запобігти росту плісняви та утворенню конденсату, а також забезпечити ефективне очищення та дезінфекцію.

Розташування та планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень, а також розміщення технологічного обладнання, повністю відповідають технологічним процесам, що здійснюються операторами ринку, асортименту продукції, що виробляється, та ідентифікованим ризикам, пов'язаним з виробництвом.

Внутрішнє освітлення виробничих зон реалізовано з урахуванням специфіки виробничих процесів та вимог нормативних документів, таких як ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення». Освітлювальні прилади підібрані для забезпечення необхідного рівня освітленості на робочих місцях, мінімізації засліплення та створення комфортних умов праці. Застосовується як загальне рівномірне освітлення, так і локальне, для підсвічування окремих робочих зон та обладнання.

На підприємстві функціонує комплексна система кондиціонування та обігріву, що забезпечує комфортні умови праці протягом усього року. Система підтримує оптимальну температуру та вологість повітря у виробничих, адміністративних та побутових приміщеннях, враховуючи специфіку кожного з них. У виробничих цехах, де може виділятися тепло від обладнання, система кондиціонування ефективно охолоджує повітря, запобігаючи перегріву. В холодну пору року система обігріву забезпечує підтримання комфортної температури, запобігаючи переохолодженню працівників. Для регулювання параметрів мікроклімату використовуються термостати та датчики, що автоматично підтримують задані значення. Система також передбачає фільтрацію повітря, що покращує його якість та сприяє створенню здорового робочого середовища.

Регулярне технічне обслуговування системи гарантує її ефективну та безперебійну роботу. Важливо зазначити, що система спроектована з урахуванням енергоефективності, що дозволяє оптимізувати витрати на енергоносії.

У технологічних процесах виробництва спреду на підприємстві використовується розгалужена система трубопроводів, що забезпечує транспортування сировини, напівфабрикатів та готової продукції між різними етапами виробництва. Ця система включає трубопроводи для подачі рослинних олій, жирів, емульгаторів, води та інших інгредієнтів. Трубопроводи виготовлені з матеріалів, що відповідають санітарно-гігієнічним нормам для харчової промисловості, таких як нержавіюча сталь, що забезпечує стійкість до корозії та легкість очищення. Система трубопроводів включає в себе різноманітні елементи, такі як клапани, фільтри, насоси, лічильники та датчики, що дозволяють контролювати та регулювати потік, температуру та тиск речовин. Для підтримки необхідної температури деякі трубопроводи обладнані системами підігріву.. Система трубопроводів спроектована таким чином, щоб мінімізувати втрати продукту та забезпечити ефективність виробничого процесу. Контроль за станом трубопроводів здійснюється регулярно для запобігання аварійним ситуаціям. Дана система відіграє ключову роль у забезпеченні безперервного та ефективного виробництва спреду.

Для досягнення оптимального освітлення на підприємстві проведено професійний світлотехнічний розрахунок та використовуються сучасні енергоефективні світлодіодні світильники. Проводиться регулярний контроль та обслуговування системи освітлення згідно регламенту, що є важливим для забезпечення необхідного рівня освітленості та безпеки праці.

Для забезпечення гігієни та безпеки харчових продуктів, на підприємстві встановлено наступні вимоги до приміщень та обладнання.

Стеля та підвісні елементи: конструкції та матеріали використані при будівництві приміщень, підібрані саме так, щоб мінімізувати накопичення бруду, пилу, конденсату, запобігати відшаруванню фарби та росту плісняви, а також забезпечують легкий доступ для очищення та дезінфекції.

Двері та вікна виготовлені з гладких, неабсорбуючих матеріалів, стійких до корозії та частого миття. Регулярно перевіряються на наявність тріщин та пошкоджень, за потреби оперативно ремонтуються або замінюються; контролюється щільне прилягання до отворів; матеріали яких виготовлені дані елементи легко очищаються і дезінфікуються.

Обладнання використовується виключно за призначенням, відповідно до технічної документації та специфікації виробника; на підприємстві впроваджено та підтримується ефективна система планово-попереджувального технічного обслуговування (ТО) обладнання; проведення повірки (калібрування, метрологічної атестації) вимірювального обладнання та приладів здійснюється у встановлені терміни та відповідно до вимог чинного законодавства у сфері метрології.

Програма-передумова щодо безпечності води, льоду, пари та допоміжних матеріалів забезпечує відповідність води, що використовується у виробництві харчових продуктів (включаючи воду як інгредієнт, для контакту з продуктами, для виробництва льоду та зворотну воду), стандартам питної води. Вода, що не відповідає цим стандартам, може використовуватись лише для пожежогасіння та для виробництва пари, призначеної для технічних цілей у процесах, які не становлять загрози для безпечності харчових продуктів.

На підприємстві з виробництва молочної продукції значна частина водоспоживання (до 90%) пов'язана з технологічними процесами. Вода на підприємстві використовується для різноманітних виробничих та санітарних потреб - вона необхідна для охолодження на різних етапах виробничого процесу, миття та очищення сирів під час їх дозрівання, відновлення сухого молока шляхом розчинення. Важливу роль вода відіграє у санітарній обробці технологічного обладнання, трубопроводів та виробничої тари, в тому числі автомобільних цистерн, призначених для транспортування молока. Крім того, вода забезпечує функціонування котельних установок, що виробляють пару, та холодильних установок, які підтримують необхідний температурний режим на виробництві.

Враховуючи суворі санітарно-гігієнічні вимоги, що пред'являються до виробництва харчових продуктів, на підприємстві використовується вода, яка відповідає всім чинним стандартам та нормативам, встановленим для питної води. На виробництві використовується прямоточна система водопостачання.

Програма-передумова щодо чистоти поверхонь є ключовим елементом системи управління безпечністю харчових продуктів та спрямована на запобігання виникненню небезпечних факторів, пов'язаних з забрудненням поверхонь. На даному підприємстві програма охоплює всі виробничі, допоміжні та побутові приміщення та передбачає наступні заходи. Для забезпечення належного рівня гігієни та безпеки на підприємстві використовуються лише схвалені Міністерством охорони здоров'я мийні та дезінфекційні засоби, ефективність яких підтверджена для конкретних виробничих умов. Інвентар для прибирання промаркований та використовується суворо за призначенням, а його зберігання здійснюється у спеціально обладнаних місцях, що мінімізує ризик перехресного забруднення. Персонал, відповідальний за прибирання, миття та дезінфекцію, проходить необхідне навчання. Контроль за дотриманням процедур здійснюється незалежним персоналом [18].

3.3 Управління перехресними забрудненнями

На ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ» виконання програми-передумови щодо захисту від сторонніх домішок, захищення від перехресного забруднення та поводження з відходами забезпечується шляхом утилізації відходів, визначення місць їх збору, а також встановленням графіків та способів вивезення з території підприємства.

У Додатку Б рис. Б.1 представлено генеральний план, що регламентує рух сировини та продукції; на рис. Б.2 представлено план цеху виробництва масла та спреду «Особливий» на ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ», на якому відображено зонування виробничих приміщень відповідно до рівня ризику забруднення готової продукції. Виділено зони високого, середнього та низького ризику; на рис. Б.3 – рух персоналу по

території підприємства, який розроблений з метою оптимізації виробничих процесів та забезпечення санітарно-гігієнічних вимог, для запобігання перехресного забруднення.

Організація переміщення персоналу по території підприємства відбувається з урахуванням низки вимог, спрямованих на запобігання забрудненню продукції та дотримання гігієнічних норм, а саме:

1. Зміна одягу та взуття: при переході між зонами з різними гігієнічними вимогами персонал змінює робочий одяг та взуття. Для цього облаштовано спеціальні роздягальні з роздільними шафами для вуличного та робочого одягу, а також місця для дезінфекції взуття.

2. Правила особистої гігієни: персонал зобов'язаний дотримуватися правил особистої гігієни, таких як: регулярне миття та дезінфекція рук, особливо після відвідування туалету, контакту з забрудненими предметами та перед початком роботи з харчовими продуктами, для цього в виробничих зонах встановлюються умивальники з гарячою та холодною водою, милом та засобами для дезінфекції рук; заборонено вживання їжі, напоїв та куріння у виробничих зонах, для цього облаштовуються спеціальні місця для харчування та відпочинку; обов'язкове використання захисного одягу (шапочки, маски, рукавички) для запобігання потраплянню волосся, поту та інших забруднень у продукцію.

3. Навчання та інструктаж: весь персонал проходить навчання та інструктаж з питань гігієни та правил переміщення по території підприємства. Інструктажі проводяться регулярно та включають інформацію про потенційні ризики забруднення, правила особистої гігієни, порядок переміщення між зонами та інше.

4. Контроль за дотриманням правил: на підприємстві здійснюється контроль за дотриманням персоналом встановлених правил переміщення та гігієни. Контроль здійснюватися візуально, за допомогою камер відеоспостереження або шляхом проведення аудитів.

Завдяки цим заходам підприємство забезпечує належний рівень гігієни та мінімізує ризики забруднення харчової продукції, що є ключовим аспектом системи НАССР.

Також для попередження перехресного забруднення на ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТИ» вжито наступних заходів:

1. Запобігання потраплянню сторонніх частин:

- Контроль якості сировини: вхідний контроль сировини включає перевірку на наявність сторонніх предметів (скло, метал, пластик, комахи тощо). Використовуються спеціальні фільтри та магнітні сепаратори для виявлення металевих домішок. Проводяться лабораторні аналізи для визначення фізико-хімічних та мікробіологічних показників, що також може опосередковано свідчити про наявність забруднень. Ведеться журнал обліку вхідного контролю, де фіксуються результати перевірок. У разі виявлення сторонніх предметів або відхилень від норми, партія сировини не приймається.

- Використання обладнання з захисними елементами: обладнання, яке використовується на виробництві, сконструйоване таким чином, щоб мінімізувати ризик потрапляння в продукцію мастил, частинок металу або інших забруднень.

- Огляд обладнання та приміщень: Регулярні огляди обладнання та виробничих приміщень з метою виявлення та усунення потенційних джерел забруднення. На підприємстві ці огляди здійснюються інженерно-технічними працівниками (механіками, електриками) відповідно до затверджених графіків. Огляди проводяться щоденно (перед початком зміни), щотижнево, щомісячно та щорічно, залежно від типу обладнання та інтенсивності його використання. Результати оглядів фіксуються у спеціальних журналах або актах, де зазначаються виявлені дефекти та вжиті заходи з їх усунення. Такий підхід дозволяє своєчасно виявляти потенційні проблеми та запобігати аварійним ситуаціям.

2. Запобігання забрудненню продукції:

- Дотримання персоналом гігієнічних вимог.
- Контроль за станом обладнання: регулярне технічне обслуговування та ремонт обладнання для запобігання витокам мастил, поломкам та іншим несправностям, що можуть призвести до забруднення продукції.

– Захист продукції від зовнішніх факторів: зберігання сировини та готової продукції здійснюється в умовах, що запобігають їх забрудненню пилом, комахами, гризунами та іншими шкідниками.

– Контроль за повітрям та водою: якість повітря та води, що використовуються у виробництві, регулярно перевіряється на відповідність встановленим стандартам.

– З метою розрізнення та запобігання перехресному забрудненню, прибиральний інвентар, такий як відра, совки, скребки, граблі, лопати та лійки, фарбується у різні кольори.

Висновки до розділу 3

1. Проведено аналіз стану території потужності ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТИ» в ході якого визначено, що підприємство приділяє значну увагу плануванню території та розташуванню будівель. Наявна система водопостачання зі свердловинами, каналізація з очисними спорудами та майданчик для збору ТПВ, що відповідає санітарним нормам.

2. Впроваджені програми-передумови, що регламентують стан приміщень, обладнання, ремонтні роботи, технічне обслуговування та захист від сторонніх домішок. Особлива увага приділяється матеріалам поверхонь, освітленню, вентиляції, водопостачанню та водовідведенню. Це свідчить про серйозний підхід до підтримання гігієни та запобігання забрудненню продукції.

3. На підприємстві впроваджено комплекс заходів для запобігання перехресному забрудненню, що включає розділення зон та потоків, запобігання потраплянню сторонніх частин та безпосередньому забрудненню продукції. Організовано рух персоналу з урахуванням гігієнічних вимог, проводиться навчання та контроль за дотриманням правил та інше.

РОЗДІЛ 4

РОЗРОБЛЕННЯ ПЛАНУ НАССР ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СПРЕДУ «ОСОБЛИВИЙ»

4.1 Організація роботи з розроблення плану НАССР

Проблема забезпечення якості харчової продукції нині є дуже актуальною, оскільки за умов ринкової конкуренції виграє підприємство, що випускає більш якісну продукцію. Однак для поліпшення якості та безпечності продукції необхідно провести досить масштабну і комплексну роботу. Тому підвищення та підтримання якості продукції можливе за умови впровадження на підприємстві системи управління якістю. Найбільш поширеною системою управління якістю є НАССР. Ефективність та результативність цієї системи управління якістю можна оцінити за кінцевими результатами роботи підприємства [19].

Суть концепції НАССР – виявлення критичних контрольних точок (КТТ) виробництва та розроблення заходів щодо запобігання небезпечним факторам. Виявлення даних точок відбувається шляхом аналізу потенційних ризиків у процесі виробництва продукції, а також передвиробничих стадій (якість сировини, допоміжних матеріалів). Для кожної критичної точки необхідно розробити систему моніторингу проведення спостережень та вимірювань у плановому порядку, необхідних для своєчасного виявлення порушення критичних меж або коригувальних впливів (налагодження технологічного процесу) [20].

Впровадження системи контролю НАССР є особливо актуальним для молочних підприємств, у зв'язку з особливостями цієї сировини. По-перше, молоко є продуктом тваринного походження. По-друге, його зберігання та способи виготовлення лінійки молочної продукції мають свою специфіку, відмінну від інших видів харчових продуктів.

Створення групи НАССР ґрунтується на принципах компетентності, мультидисциплінарності, чіткого розподілу обов'язків та повноважень, ефективної комунікації та постійного навчання. Група повинна складатися з фахівців різних галузей, що володіють необхідними знаннями та досвідом у сфері виробництва харчових продуктів, та мати підтримку керівництва. Важливо забезпечити безперервне навчання членів групи для підтримання їхньої кваліфікації на належному рівні. Склад групи та її організація повинні відповідати розміру та складності підприємства [21].

Структура підприємства наведена на рисунку 4.1.

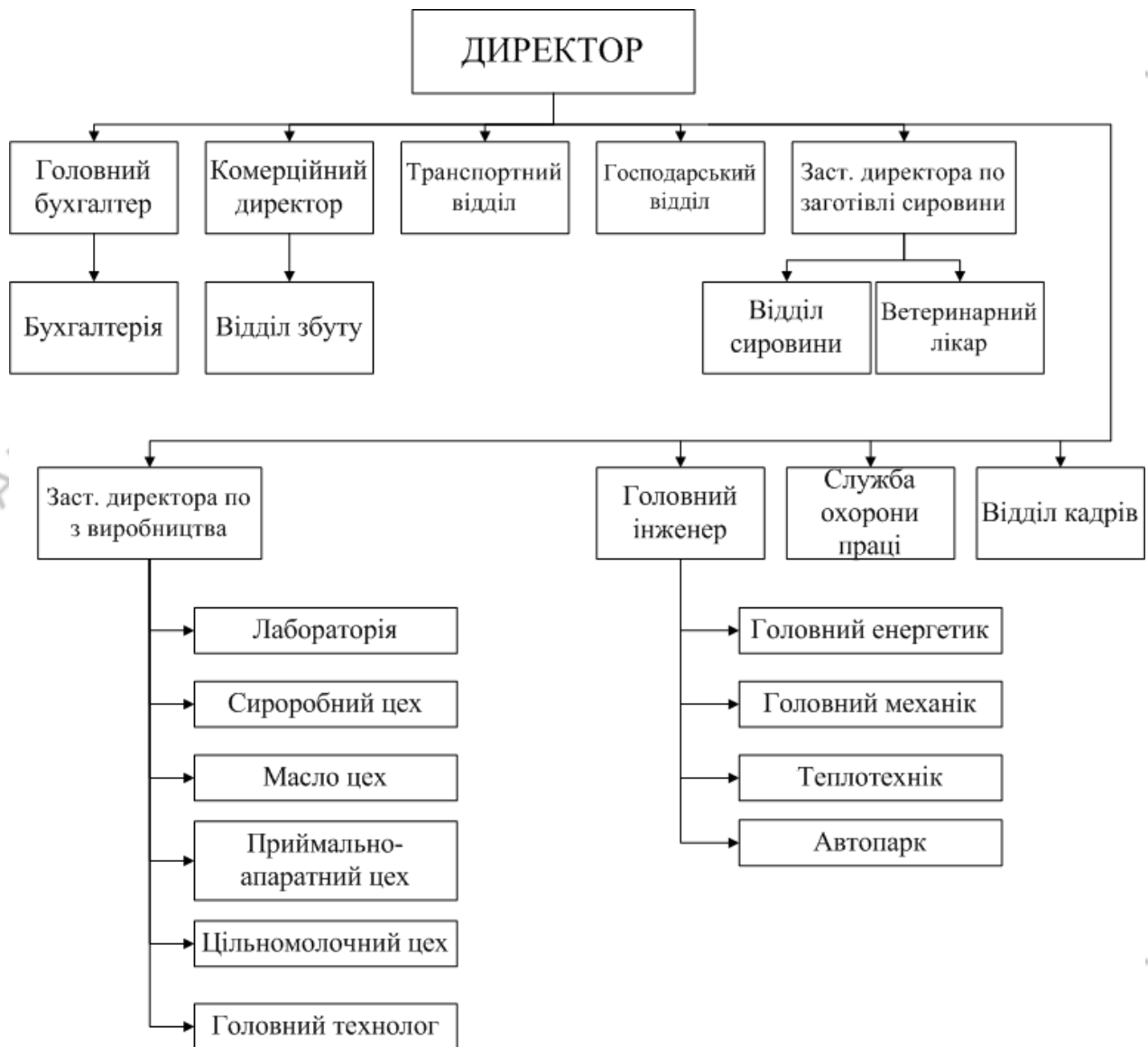


Рисунок 4.1 – Структура ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТИ»

Далі наведено структуру та описано функціональні кожного члена групи НАССР, яка створена на підприємстві ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ».

1. Керівник групи НАССР – заступник директора з виробництва ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ». Функціональні обов'язки:

- Загальне керівництво групою НАССР.
- Забезпечення ресурсами, необхідними для розробки та впровадження НАССР-плану.

- Координація роботи членів групи.
- Прийняття ключових рішень щодо системи НАССР.
- Зв'язок з керівництвом підприємства та зовнішніми організаціями.
- Затвердження НАССР-плану.
- Забезпечення навчання персоналу з питань НАССР.

2. Майстер цеху виробництва масла та спреду. Функціональні обов'язки:

- Детальне знання технологічного процесу виробництва спреду, від отримання сировини до пакування готової продукції.

- Розробка блок-схеми технологічного процесу.
- Ідентифікація потенційних небезпечних чинників на кожному етапі виробництва.

- Визначення контрольних точок (КТ) та критичних контрольних точок (ККТ).

- Встановлення критичних меж для ККТ.
- Розробка технологічних інструкцій та процедур, пов'язаних з контролем ККТ.

- Участь у розробці коригувальних дій.

3. Лаборант хімічної лабораторії. Функціональні обов'язки:

- Знання мікробіології харчових продуктів, зокрема мікроорганізмів, що можуть спричинити псування спреду або харчові отруєння.

- Проведення мікробіологічних досліджень сировини, напівфабрикатів та готової продукції.

- Оцінка ризику мікробіологічного забруднення на різних етапах виробництва.

- Участь у встановленні критичних меж, пов'язаних з мікробіологічними показниками.

- Розробка процедур мікробіологічного моніторингу.

- Знання хімії харчових продуктів, зокрема складу та властивостей інгредієнтів спреду.

- Проведення хімічних аналізів сировини та готової.

- Оцінка ризику хімічного забруднення.

- Участь у встановленні критичних меж, пов'язаних з хімічними показниками.

- Розробка процедур хімічного моніторингу.

4. Інженер-механік. Функціональні обов'язки:

- Знання будови та принципів роботи технологічного обладнання, що використовується у виробництві спреду.

- Забезпечення належного технічного стану обладнання та його своєчасне обслуговування.

- Участь у розробці процедур технічного обслуговування та ремонту обладнання, що впливає на безпеку продукції.

- Контроль за дотриманням технічних параметрів роботи обладнання, що є критичними для безпеки.

5. Завідуючий господарської частини. Функціональні обов'язки:

- Знання санітарних норм та правил для харчових виробництв.

- Контроль за дотриманням санітарного стану виробничих приміщень, обладнання та персоналу.

- Розробка та впровадження програм санітарної обробки та дезінфекції.

- Контроль за дотриманням правил особистої гігієни персоналом.
- Оцінка ризику забруднення продукції через недотримання санітарних норм.

6. Головний технолог. Функціональні обов'язки:

- Знання систем управління якістю, зокрема ISO 9001 та ISO 22000.
- Участь у розробці та впровадженні системи НАССР.
- Контроль за дотриманням вимог НАССР-плану.
- Ведення документації та записів, пов'язаних з системою НАССР.
- Проведення внутрішніх аудитів системи НАССР.
- Участь у верифікації системи НАССР.

4.2 Аналіз небезпечних чинників на лінії обраного виробництва

4.2.1 Інформація про продовольчу сировину і харчовий продукт

Спред – це «легке масло», яка виготовляється з вершків і має низький вміст холестерину. Він має збалансований склад: крім молочних до нього входять і рослинні жири, частка жирів має бути не менше 39 відсотків. Легко розмазується навіть при охолодженні в холодильнику. Спреди призначені для безпосереднього вживання, використання в кулінарії, а також для дієтичного харчування.

Світові тенденції у сфері харчування пов'язані зі створенням функціональних продуктів, сприяють поліпшенню здоров'я за її щоденному вживанні. До функціональних компонентів належать вітаміни, харчові волокна, мінеральні речовини, мікроелементи, біфідобактерії, антиоксиданти, олігосахариди, поліненасичені жири. Одним з найважливіших напрямів розробки функціональних продуктів є використання у харчуванні населення рослинних олій та жирів [22].

Споживчі властивості харчових жирів різноманітні. Харчові жири є енергетично цінними продуктами, їхня калорійність коливається від 250 до 900 ккал на 100 г продукту. Біологічна цінність пов'язана з наявністю у складі поліненасичених жирних есенціальних кислот, фосфоліпідів, ліповітамінів, мінеральних речовин. Спреди багаті

на поліненасичені жирні кислоти (вітамін F), корисні для здоров'я за рахунок вмісту високоякісних рослинних олій (чого немає в вершкових маслах). Як показує зарубіжний промисловий досвід, а також практичний досвід низки передових промислових підприємств нашої країни – спред може бути і є продукт здорового харчування, що відповідає найсучаснішим вимогам науки про гігієну харчування, відрізняється високими споживчими властивостями і саме на цій підставі складає гідну та чесну конкуренцію вершковому маслу з коров'ячого молока. Засвоюваність цих продуктів висока і становить до 95 % [23].

Фізіологічна цінність цих продуктів пов'язана зі сприятливим впливом на діяльність шлунково-кишкового тракту та обмінні процеси в організмі людини.

Спреди насамперед рекомендовані для дієтичного харчування та харчування з метою профілактики. Цей продукт має збалансований склад; крім молочних жирів до нього входять і рослинні, а вони включають поліненасичені жирні кислоти (лінолева, ліноленова, арахідова), які сприятливо впливають на наш організм. Крім цього, спреди поділяються на високо-, середньо-і низькожирні групи, останні можуть мати лише 35 % жирності.

Із підрозділу 4.1, згідно ДСТУ 4445-2005 [24], в таблиці 4.1 приведено опис продукту та його цільове призначення.

Таблиця 4.1 – Опис продукту та його цільове призначення

Назва позиції	Опис продукту
Назва	Спред «Особливий» 78 % ДСТУ 4445-2005
Склад	Вершки м. ч. ж. 40 %, «Акобленд» жир немолочний, молоко з масовою часткою жиру 0,05 %
Структура та фізико-хімічні характеристики	Консистенція однорідна, пластична, щільна або м'яка Масова частка загального жиру, % - 78; Зокрема молочного жиру. % від загального вмісту жиру, не менше ніж 25,0; Масова частка вологи, %, не більше ніж 50,0; Кислотність плазми: - титрована, °Т не більше ніж 23; - активна, рН не менше ніж 6,25; Кислотність жирної фази, градусів Кеттсторфера, не більше ніж 2,5 Перекисне число жиру, ммоль активного кисню/кг, не більше ніж:

Назва позиції	Опис продукту
	- під час випускання з підприємства 5 - по закінченню терміну придатності до споживання 10 Масова частка транс-ізомерів олеїнової кислоти в жирі, в перерахунку на метилелаїдат, %, не більше ніж 8 Масова частка кухонної солі (для спредів солоних, сумішей жирових солоних), %, не більше ніж 1,5 Температура плавлення жиру, °C від 27 до 36 Температура продукту під час випускання з підприємства, °C, не вища ніж - у моноліті 10 - у спожитковому пакуванні 5
Мікробіологічні та хімічні критерії	Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, не більше ніж, КУО/г $1,0 \cdot 10^5$ Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), не дозволено в г продукту 0,01 Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i>, не дозволено в г продукту 25 <i>Lesteria monocytogenes</i>, не дозволено в г продукту 25 Дріжджі, КУО та плісняві грибки, КУО в 1 г, не більше ніж 100 в сумі
Вид оброблення	Методом безперервного збивання жирової суміші
Спосіб споживчого та транспортного пакування	Споживча тара – брикети по 250 г, транспортна тара – картонні коробка по 10 кг
Вид маркування	Назва продукту – Спред «Особливий» Назва стандарту – ДСТУ 4445-2005 Відсоток жиру – 78 % Маса нетто – 250 г Склад продукту – вершки 40 %, заміник жиру «Акобленд», молоко знажирене Поживна (харчова) цінність в 10 г продукту, г: жирів 78, в т. ч. молочного жиру 43,5%, білків 0,8, вуглеводів – 1,3. Енергетична цінність (калорійність) – 661 ккал. Строк придатності до споживання за температури зберігання: від 0 до -5 °C 60 діб, та відносній вологості повітря не більше 75 ± 5 %. Дата виготовлення вказана на упаковці. Номер партії ідентифікується за датою виготовлення. Штрихкод 4 820144 810749 Маркування БЕЗ ГМО
Умови зберігання та транспортування	Транспортують всіма видами транспорту згідно з правилами перевезень швидкопсувних вантажів. Зберігають в холодильниках, холодильних камерах або у спецприміщеннях за відносної вологості не більше 80 % і таких температурних режимів:

Назва позиції	Опис продукту
	режим 1 — температура від 0 °С до мінус 5 °С включно. режим 2 — температура від мінус 6 °С до мінус 11 °С включно. режим 3 — температура від мінус 12 °С до мінус 18 °С включно.
Строк придатності	В залежності від режимів зберігання: режим 1 – 3 місяці; режим 2 – 9 місяців; режим 3 – 12 місяців.
Спосіб реалізації, метод збуту	Мережі супермаркетів та звичайні продуктові магазини. Для розширення збуту залучаються торгові агенти
Дані про передбачуваного споживача або специфічну групу споживачів	Спред можна вживати в широкому колі споживачів, оскільки це різновид жироподібного продукту, який може бути альтернативою маслу чи маргарину. Заборонено вживати людям, які мають алергію на молоко або лактозу.
Спосіб споживання	Спред можна споживати так як вживають масло чи маргарин: як додаток до їжі, для приготування страв шляхом випікання, смаження чи приготування соусів.

Для успішної реалізації готового продукту, спред та кожна його складова повинна відповідати всім вимогам щодо відповідної нормативної документації. В таблиці 4.2 приведено опис продовольчої сировини, що входить до складу спреду .

Таблиця 4.2 – Опис продовольчої сировини

Параметри та нормативна документація	Назва сировини			
	1	2	3	4
	Вершки м. ч. ж. 40 %	«Акобленд» жир немолочний	Молоко з масовою часткою жиру 0,05%	Пакувальні матеріали
Назва НД	ДСТУ 8131:2015 «Вершки-сировина. Технічні умови»	ДСТУ 4599:2006 «Жири рослинні та їх композиції для виробництва спредів і сумішей жирових. Номенклатура та вимоги до показників якості та безпеки»	ДСТУ 3662: 2018 «Молоко- сировина коров'яче. Технічні умови»	ДСТУ ГОСТ 1760:2018 Підпергамент. Технічні умови
Органолептичні показник: 1. Смак і запах	1. вершковим, чистим, солодкуватий,	1. нейтральні, дозволено незначний	1.чистий, притаманний свіжому молоку,	1. інтенсивність запаху не має

Параметри та нормативна документація	Назва сировини			
	1	2	3	4
	Вершки м. ч. ж. 40 %	«Акобленд» жир немолочний	Молоко з масовою часткою жиру 0,05%	Пакувальні матеріали
2. Консистенція 3. Колір	без сторонніх присмаків і запахів; 2. однорідна рідина, без грудочок жиру та пластівців білка; 3. білим, з кремовим відтінком. однорідний за всією масою;	присмак рослинних жирів; 2. однорідна, щільна за всією масою, у розтопленому стані — прозора, без осаду; 3. від білого до світло-жовтого, однорідний по всій масі;	без сторонніх присмаків і запахів; 2. однорідна рідина без пластівців білка та осаду; 3. від білого до світло-кремового;	перевищувати 1 балу 3. білизна не менше 70 %
Фізико-хімічні показники	- титровна кислотність, °Т від 12,0 до 15,0; - масова частка сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ), % понад 5,8 до 5,0 ; - густина, кг/м ³ понад 997,0 до 987,7 включ.;	- масова частка жиру, %, не менше ніж 99,7; - кислотне число, мг КОН, не більше ніж 0,56; - пероксидне число, 1/2 О, ммоль/кг, не більше ніж 3; - температура топлення 27-36 °С;	- густина (за 20 °С) кг/м ³ не менше ніж 1027,0; - масова частка сухих речовин, % $\geq 11,8$; - кислотність, °Т від 16 до 18; - рН, від 6,6 до 6,7; - група чистоти, не нижче ніж І; - точка замерзання, °С, не вище ніж - 0,520; - температура молока, °С, не вище ніж 8;	- жиропроник. 600-1800, г; - відносна вологостійкість, не менше 25 %; - міцність на злам при багаторазових згибах, не менше 250;
Показники безпеки	Мікробіологічні показники			
	- КМАФАМ за температури 30 °С, тис КУО/см ³ ≤ 300 ; - кількість соматичних	- КМАФАнМ за температури 30 °С, тис. КУО/см ³ ≤ 300 ; - кількість соматичних	- КМАФАнМ за температури 30 °С, тис. КУО/см ³ ≤ 300 ; - кількість соматичних клітин, тис./ см ³ ≤ 400 ;	-

Параметри та нормативна документація	Назва сировини			
	1	2	3	4
	Вершки м. ч. ж. 40 %	«Акобленд» жир немолочний	Молоко з масовою часткою жиру 0,05%	Пакувальні матеріали
	клітин, тис./ см ³ ≤400; - не дозволена наявність бактерії роду Salmonella, Staphylococcus aureus, Listeria monocytogenes, інгібіторів, моди, аміаку;	клітин, тис./ см ³ ≤400; - не допустимо наявність інгібувальних речовин, аміаку;	- не допустимо наявність інгібувальних та фальсифікувальних речовин;	
	Вміст токсичних елементів, гранично допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж			
	- свинець 0,10; - кадмій 0,01; - миш'як 0,05; - ртуть 0,05.	- свинець 0,10; - кадмій 0,05; - миш'як 0,10; - ртуть 0,03.	- свинець 0,10; - кадмій 0,03; - миш'як 0,05; - ртуть 0,05.	- вміст золи, не менше 1,5 %.

Отже, наведено опис сировини, допоміжних матеріалів, які використовуються для виробництва готового продукту – спреда «Особливий».

4.2.2 Опис технології виробництва

Апаратурно-технологічної схеми виробництва спреда «Особливий» методом безперервного збивання жирової суміші наведена в Додатку В.

Молоко накопичується у приймальній ванні (поз. 2), яку встановлено на вагах (поз. 1) для зважування необхідної кількості, згідно з рецептурою. За допомогою відцентрового насоса (поз. 9) молоко проходить через пластинчастий нагрівач (поз. 3) в якому нагрівається до 35-40 °С і надходить у сепаратор-вершковідділювач (поз. 5), де отримують вершки жирністю 40 % та знежирене молоко 0,05 %.

Підготовлення суміші для вироблення спреда проходить у такому порядку: немолочний жир надходить у ємність для розтоплення (поз. 13) з трубчатими решітками,

якими проходить пар за температури 110...130 °С, топиться і термостатується до температури 65...75 °С. Температура жиру та/або суміші для запобігання пригорання регулюється тиском пари 0,1...0,3 МПа.

Розтоплений немолочний жир за допомогою насосу (поз. 9) перекачується у розтоплювач (поз. 13), куди одночасно із сепаратора-вершковідділювача (поз. 5) надходить знежирене молоко температурою 55 ± 5 °С, кислотністю 18 °Т, масовою часткою жирової фази 0,05 %. Суміш молочно-жирова прокачується через емульсор Я5-ОММ (поз. 4) де відбувається ретельне змішування протягом 10...20 хв, а потім суміш диспергують, тобто починаючи процес емульгування.

Емульсію за допомогою відцентрового насоса (поз. 9) подають на змішування з натуральними вершками у розширювальний бачок (поз. 8) без мішалок, куди одночасно надходять вершки із сепаратора-вершковідділювача (поз. 5).

Після змішування, отримана суміш, за допомогою відцентрового насоса (поз. 9) подається на пастеризацію у трубчастий пастеризатор ПТУ (поз. 6) за температури 103...110 °С.

Після пастеризації суміш за допомогою насосу (поз. 9) направляється на охолодження в пластинчастий регенератор-охолоджувач ОКЛ-15 (поз. 7) до температури 9...11 °С і під тиском прямує трубопроводом у резервуари (поз.14). Дозрівання здійснюється протягом 8...9 год за температури 10...11 °С.

Після дозрівання суміш нагрівається до температури 14 °С та за допомогою насосної установки (поз. 10) направляється на збивання в масловиробник FBFC (поз. 11, продуктивністю 2,5 т/год, частотою обертів 1250...1500 об/хв). Розфасовка спреду проводиться на автоматі М6-АРМ (поз. 12) у споживчу тару (брикети по 250 г) та складання у транспортну тару (малий картонний ящик по 6 брикетів та великий картонний ящик по 12 брикетів). Далі готовий продукт переміщається на зберігання в холодильну камеру при температурі -6..-12 °С.

Рецептура спреду «Особливий» наведена в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Рецептатура спреду «Особливий»

Компоненти	Рецептурна кількість
Вершки м. ч. ж. 40 %	975
Жир немолочний «Акобленд»	390
Молоко з масовою часткою жиру 0,05 %	585
Усього	1950
Вихід продукту	1000

4.3 Розроблення блок-схеми технологічного процесу

Блок-схему процесу виробництва спреду «Особливий» наведено на рисунку 4.1.

Загалом основні етапи процесу виробництва спреду, на основі блок-схеми, можна охарактеризувати:

1. Приймання та підготовка сировини (1.1 – 1.4, 2.1). Для виробництва спреду використовують незбиране коров'яче молоко, яке відповідає вимогам ДСТУ 3662:2018. В процесі підготовки до використання молоко проходить через ряд важливих етапів. Спочатку воно піддається очищенню від механічних домішок за допомогою фільтрів, які встановлені в насосі. Після цього його охолоджують та зберігають у спеціальних резервуарах для подальшого використання. Важливою умовою для процесу сепарування є контроль за кислотністю молока, яка не повинна перевищувати 20 °Т.

2. Підігрівання та сепарування молока (2.2 – 2.3). Для отримання вершків та знежиреного молока використовується процес підігрівання та сепарування незбираного молока за допомогою спеціальних сепараторів-вершковіддільників. Цей процес відбувається за температури 35...40 °С.

Жирність вершків та знежиреного молока регулюється з урахуванням особливостей виробництва. При виготовленні з використанням масловичотів безперервної дії масова частка жиру має становити 36...50 %, а для знежиреного молока – 0,05 %.

3. Отримання жирової емульсії (2.5). Розтоплений немолочний жир змішують з знежиреним молоком та ретельно перемішують, наступний крок – змішування з вершками (2.6).

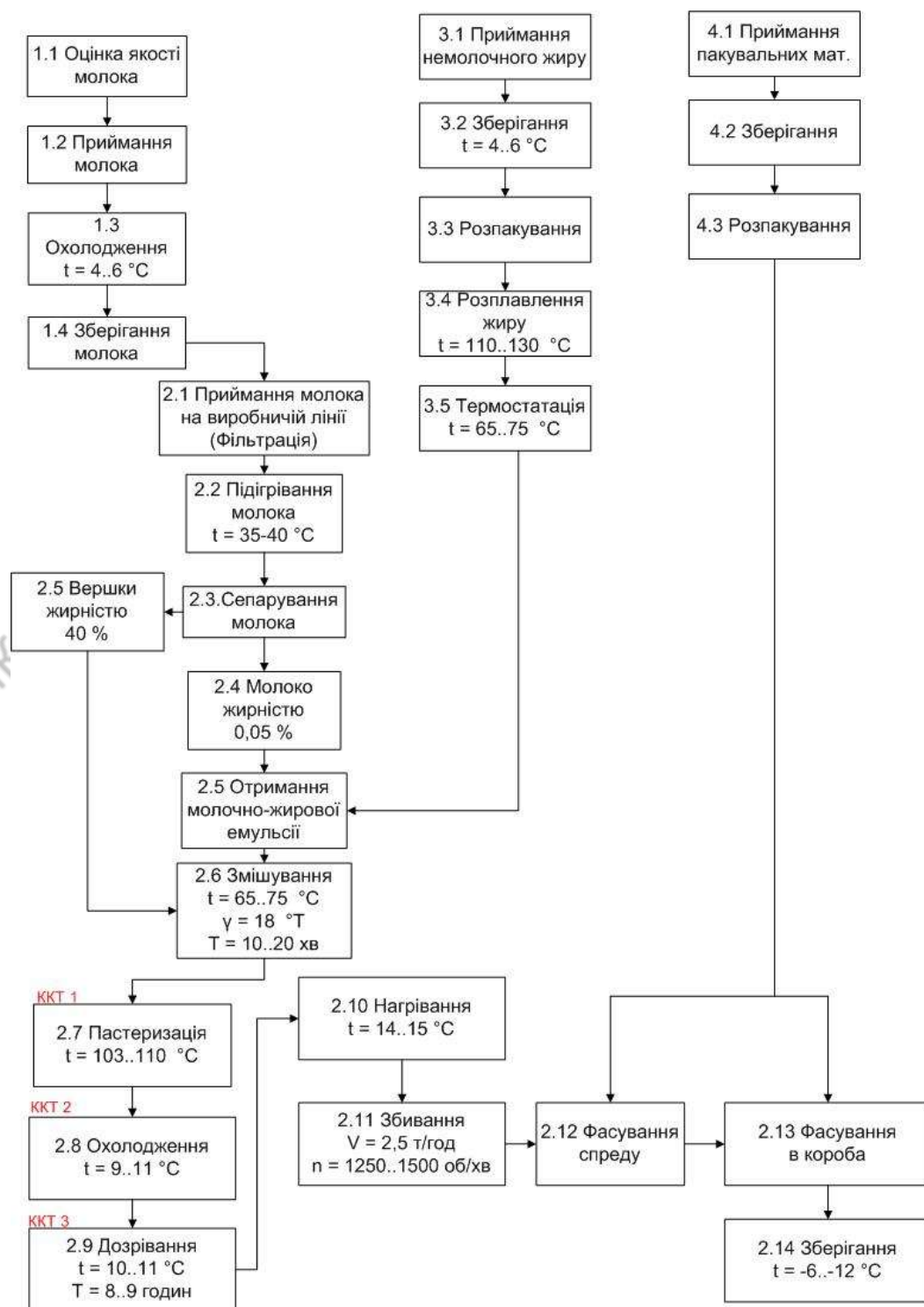


Рисунок 4.1 - Блок-схема процесу виробництва спреду «Особливий»

4. Пастеризація (2.7). Метою проведення процесу пастеризації є не лише знешкодження патогенних мікроорганізмів та максимальне зниження залишкової мікрофлори, але й інактивація ферментів, а також формування смаку та аромату вершкового масла в спреді. У процесі виготовлення спреду суміш піддають пастеризації за температури 103..110 °С з наступним охолодженням у пластинчастому регенераторі-охолоджувачі до температури 9...11 °С (2.8).

5. Дозрівання (2.9). Під час дозрівання спреду проходить процес, під час якого жири та інші інгредієнти розподіляються рівномірно, а структура продукту стає стабільною. Даний процес дозволяє отримати бажану текстуру та консистенцію, яка робить спред легким у застосуванні та приємним у споживанні. В результаті дозрівання спред стає менш схильним до розділення або відшаровування інгредієнтів, що забезпечує його якість і безпечність для споживання. Після дозрівання спред нагрівають до 14..15°C (2.10).

6. Безперервне збивання жирової суміші (2.11). Даний процес є ефективним процесом для виробництва спреду, який дозволяє досягти однорідної консистенції спреду та зберегти потрібні характеристики продукту. Цей процес дозволяє контролювати якість та виготовляти продукт великими партіями для задоволення попиту на ринку.

7. Фасування та пакування (2.12 – 2.13). Спред фасують у споживче пакування для надання йому привабливого товарного вигляду та упаковують у картонні коробки для захисту від зовнішніх шкідливих факторів.

4.4 Визначення та оцінювання небезпечних ризиків на виробництві

4.4.1 Аналіз небезпечних ризиків на виробництві

Мета плану НАССР — контроль всіх небезпечних чинників, які можуть загрожувати безпеці продуктів харчування. Небезпечні фактори можна умовно поділити на три групи: біологічні (Б), хімічні (Х) та фізичні (Ф).

Біологічні небезпечні фактори – шкідливі бактерії, віруси та паразити. Вони часто пов'язані з сировиною, з якої безпосередньо виготовляють продукти харчування. Однак небезпечні чинники можуть виникати під час процесу виробництва або із зовнішнього середовища. Небезпечними біологічними компонентами у молоці сирому та сирих вершках є: види *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, ентеротоксин стафілококу, *Clostridium perfringens*, патогенні штами кишкової палички *Escherichia coli*, види *Yersinia*, *Campylobacter*, *Bacillus cereus*, *Brucella*, *Shigella* [25].

До хімічних небезпечних факторів відносять речовини, які можуть утворитися в продукті природним шляхом або потрапити в продукцію ззовні в процесі переробки. Хімічні речовини можуть потрапляти у молочну сировину на етапі її отримання та первинного оброблення. Джерелами хімічної небезпеки на етапі отримання сирого молока можуть бути засоби миття та дезінфекції доїльного обладнання, залишки лікарських препаратів, пестициди, важкі метали, нітрати, нітроти та інші речовини. На етапі виробництва спреду можуть виникнути такі хімічні ризики, як застосування додаткових дозволених речовин у надмірних дозах (солі, барвники, харчові добавки, стабілізатори тощо), використання забрудненої води в технологічних цілях, застосування хімічних засобів у неприпустимих концентраціях та неналежна експлуатація технологічного устаткування та обладнання (масла, металевий пил тощо) [26].

Фізичні небезпечні фактори - це сторонні предмети в харчовому продукті (метал, скло, комахи, сторонні речовини), при вживанні яких здоров'ю споживача може бути завдано шкоди. Сторонні матеріали, такі як скло, метал чи пластик — найбільш сумнозвісні «знахідки» в продуктах харчування. Причина появи — порушення технологічних процесів, правил експлуатації обладнання.

Найголовніша причина виникнення даної теми — наявність випадків отруєнь та присутність сторонніх тіл в продукції. Причина виникнення неприпустимих невідповідностей найчастіше криється у відсутності навчання співробітників нормам безпеки на харчовому виробництві, недостатньому інформуванні працівників про

правила експлуатації та дезінфекції обладнання, недбале ставлення до посадових обов'язків та звичкою робити все «для галочки» [22].

Проміжний документ, що містить протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників, подається в Додатку Г.

4.4.2 Встановлення значущості ризиків

Після ідентифікації потенційних небезпек необхідно провести їх аналіз, щоб оцінити відносний ризик, пов'язаний з цими небезпеками для здоров'я людини.

Визначення значущості цих небезпечних факторів проводили опираючись на критерії оцінювання ймовірності виникнення небезпечних чинників наведено в таблиці (розділ 2, табл. 2.1). Результати досліджень наведено в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Визначення виду небезпечних чинників сировини і матеріалів та їх значимості

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджувальні дії
Молоко коров'яче	Б – БГКП патогенні м/о, у т. ч. сальмонели, МАФАМ	Під час збирання, транспортування та перероблення	Середня	Робота з постачальниками, періодичний контроль ветеринарного лікаря господарств постачальників, охолодження зібраного молока, контроль температури під час транспортування сировин
	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, гормональні препарати, пестициди	Забруднена вода чи корми. Використання антибіотиків у тваринництві. Використання гормональних препаратів у тваринництві. Використання пестицидів у сільському господарстві.	Середня	Робота з постачальниками, періодичний контроль ветеринарного лікаря господарств постачальників, охолодження зібраного молока на централізованих пунктах збору молока. Періодичне комплексне перевіряння молока на вміст сполук важких металів

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджувальні дії
		Забруднення середовища/		
	Ф – сторонні включення, металоDOMішки	Можуть потрапити за умови недотримання умов збирання і транспортування	Висока	Робота з постачальником і транспортувальником, фільтрація молока під час приймання
Жир немолочний	Б – БГКП патогенні м/о, у т. ч. сальмонели, МАФАМ	Під час виробництва та транспортування	Середня	Робота з постачальниками, періодичний контроль виробництва, контроль температури під час транспортування сировин
	Х – токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди	Недотримання рецептури та технологічного процесу під час виробництва	Середня	Робота з постачальниками, контрольні проби
	Ф – сторонні включення, металоDOMішки	Можуть потрапити за умови недотримання технологічного процесу і транспортування	Середня	Робота з постачальником і транспортувальником, перевірка під час приймання
Пергамент	Б – патогенні м/о	Під час транспортування і порушення виробничої упаковки можливе мікробне обсіменіння упаковки з навколишнього середовища	Середня	Пергамент надходить в бобінах, обтягнутих пакувальною плівкою. Партія приймається лише за наявності санітарно-епідеміологічного висновку Мінохорони здоров'я України. Кожна партія підлягає перевірці на цілісність упаковки
	Х – токсичні елементи	Можуть бути джерелом хімічних небезпечних факторів за умови порушення технологічних режимів виготовлення (умови походження)	Середня	Партія приймається тільки за наявності санітарно-епідеміологічного висновку МОЗ України. Проводиться вибіркове тестування зразків пакувальних матеріалів на токсичні речовини, що регламентуються СанПіН
	Ф – забруднення, металоDOMішки	У разі порушення виробничої упаковки можливе забруднення	Низька	Пергамент надходить у бобінах, обтягнутих пакувальною плівкою. Партія приймається за

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджувальні дії
		пакувальних матеріалів із навколишнього середовища		наявності сертифікату якості постачальника і санітарно-епідеміологічного висновку МОЗ України. Кожна партія продукції підлягає перевірці на цілісність
Картон гофрований пакувальний	Ф – забруднення, металодомішки	У разі порушенні виробничої упаковки можливе забруднення пакувальних матеріалів з навколишнього середовища	Низька	Партія приймається за наявності сертифікату якості постачальника і санітарно-епідеміологічного висновку МОЗ України. Кожна партія підлягає перевірці на цілісність
Технологічне обладнання та трубопроводи	Х – мийні і дезінфікуючі засоби	Забруднення нехарчовими остаточним хімікатами після миття	Середня	Періодична перевірка та очищення трубопроводів; використання захисного обладнання під час роботи з токсичними елементами; навчання персоналу щодо безпечного поводження з токсичними речовинами
Персонал	Б – патогенні м/о	Люди, які мають можливість переносити патогенні мікроорганізми	Середня	Застосування санітарно-гігієнічних правил; регулярні медичні огляди персоналу; забезпечення належної освіти та навчання персоналу стосовно безпеки та гігієни
Виробниче середовище	Б – патогенні м/о	Робоче приміщення, повітря, обладнання	Середня	Застосування санітарно-гігієнічних правил; регулярні медичні огляди персоналу; забезпечення належної освіти та навчання персоналу стосовно безпеки та гігієни

Після виявлення небезпечних факторів необхідно провести їх аналіз, щоб оцінити ризик для здоров'я людини, що пов'язаний з цією небезпекою. Тільки ті небезпеки, які, за оцінкою групи НАССР, представляють неприйнятний ризик присутності, переносяться на наступний етап розробки плану НАССР.

4.4.3 Встановлення критичних контрольних точок на технологічному процесі

Після ідентифікації та групування небезпечних чинників розглядають та визначають критичні точки контролю [28]. Критична контрольна точка (ККТ) – це етап виробничого процесу, на якому можна застосувати контрольний захід, що є необхідним для запобігання загрозам безпеки харчового продукту, їх усунення або зниження до прийнятного рівня. Під час аналізу ризиків, відповідно до Принципу 1, визначаються місця, де потрібно впровадити заходи контролю. Для контролю багатьох виявлених ризиків може бути використана програма-передумова. Програми-передумови - це відповідні гігієнічні практики відповідно до Загальних принципів гігієни харчових продуктів Codex Alimentarius та відповідні вимоги до безпеки харчових продуктів. Ці програми запобігають виникненню серйозних ризиків і розробляються конкретно для кожного підприємства [29].

Будь-які ризики, які не можуть бути контрольовані за допомогою програм-передумов, повинні бути визначені як критичні контрольні точки (ККТ). Ці точки можуть відрізнятися в залежності від проведеного аналізу ризиків, характеристик підприємства, виду продукції та методів виробництва [30].

Іншим планом керування значущими небезпеками є критерії дії, які згідно з ISO 22000:2019 включаються до операційних програм-передумов (ОПП).

Визначення критичних контрольних точок здійснюється за допомогою встановлених питань, які допомагають ідентифікувати етапи виробництва, де можуть виникнути значні ризики для безпеки харчового продукту [31, 32].

Питання 1: Чи існують на цій стадії процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечним чинникам, або усунути чи зменшити їх до прийнятного рівня? НІ – змінити процес, ТАК – перейти до питання 2.

Питання 2: Чи є на подальших стадіях процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечному чиннику, або усунути чи зменшити їх до прийнятного рівня? ТАК – віднести до ОПП, НІ – перейти до питання 3.

Питання 3: Чи можливо установити показник і його критичні межі для здійснення моніторингу? НІ – віднести до ОПП, ТАК – перейти до питання 4.

Питання 4: Чи можливо встановлення адекватних програм моніторингу, щоб своєчасно виконувати коригування та коригувальні дії? НІ – віднести до ОПП, ТАК – віднести до плану НАССР.

Встановлені етапів контролю, які є критичними у технологічному процесі виробництва спреду, наведено Додатку Д.

Для кожної критичної контрольної точки будуть застосовуватися один або кілька заходів контролю над суттєво небезпечними чинниками (моніторинг), які буде розглянуто в наступному розділі.

4.4.4 Розроблення плану управління небезпеками на виробництві

Для кожної критичної контрольної точки запроваджується постійний моніторинг технологічного процесу - програми спостережень та вимірювань, з метою визначення, чи ККТ перебуває під контролем, тобто чи дотримуються встановлені критичні межі. Моніторинг дозволяє вчасно виявляти відхилення від визначених параметрів процесу у критичних контрольних точках та застосовувати коригуючі заходи. Якщо контроль проводиться не належним чином і виникають відхилення від критичних значень, то виготовлений продукт може становити небезпеку для споживача. В Додатку Е визначеного процедури моніторингу та коригувальні дії для обраних ККТ.

Якщо моніторинг показує, що ККТ вийшла за критичні межі, демонструючи тим самим, що цей процес виходить з-під контролю, необхідно негайно використати коригуючі дії.

Коригуючі дії повинні враховувати найгірший сценарій, але також ґрунтуватися на оцінюванні небезпек, ризику та серйозності, а також на кінцевому використанні продукту. Оператори, відповідальні за моніторинг ККТ, повинні пройти всебічну підготовку щодо того, як здійснювати коригувальні дії.

Під час процесів пастеризації, охолодження та фізичного дозрівання суміші, проводиться моніторинг за температурою. Щоб забезпечити ефективне знищення патогенних бактерій або контроль їх росту, моніторинг температури слід комбінувати з параметром часу, тобто тривалістю перебування продукту в умовах певної температури.

Мікробіологічний аналіз часто не є ефективним методом моніторингу критичних контрольних точок через обмежений час, потрібний для його проведення [33]. Зазвичай надається перевага фізичним і хімічним вимірюванням, які можуть бути виконані швидко і надати інформацію про умови мікробіологічного контролю безпосередньо під час виробництва. Таким чином, коригувальною дією моніторингу критичних контрольних точок у виробництві масла методом збивання вершків є визначення активної та титрованої кислотності вершків.

Висновки до розділу 4

1. Розглянуто організаційну структуру підприємства і визначено, що в групу НАССР на ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ» повинні входити багатoproфільні фахівці, а саме заступник директора з виробництва, майстер цеху виробництва масла та спреду, лаборант хімічної лабораторії, інженер-механік, завідуючий господарської частини, головний технолог.

2. Проведено детальний опис продукту та його цільового призначення, опис продовольчої сировини, яка входить до його складу.

3. Визначено відповідно до нормативної документації органолептичні, фізико-хімічні та показники безпеки компонентів спреду «Особливий».

4. Наведено апаратурно-технологічну схему виробництва та описано процес виготовлення спреду «Особливий».

5. Складено блок-схему процесу виробництва спреду «Особливий» та описано сутність технологічних процесів.

6. Під час аналізу потенційних ризиків на кожному етапі технологічного процесу виробництва спреду, встановлено, що ключовими точками контролю є пастеризація вершків та їх подальше охолодження та фізичне дозрівання.

7. Проведено ідентифікацію, аналіз та оцінювання небезпечних чинників в технології виробництва спреду «Особливий», визначено небезпечні чинники, розроблено процедури управління ними.

8. Визначено процедури моніторингу та коригувальні дії для обраних ККТ.

9. Розроблено план НАССР для виробництва спреду «Особливий»

РОЗДІЛ 5

ЗАХОДИ З ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САНІТАРНОЇ І ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ НА ВИРОБНИЦТВІ

5.1 Заходи з забезпечення санітарно-гігієнічних умов на виробництві

На ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТИ» приділяється значна увага санітарно-гігієнічному стану виробництва. Територія підприємства утримується в належній чистоті згідно з Наказом від 17.03.2011 № 145 Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць, що передбачає щоденне прибирання. Для створення комфортних умов для працівників організовано зони відпочинку з озелененням (деревами, кущами та газонами). Для збору та утилізації сміття будуть встановлені урни у визначених місцях.

Для забезпечення належного рівня гігієни на ммолокопереробних підприємствах створено штат спеціально підготовлених працівників, які відповідають за прибирання території та приміщень, миття обладнання, а також проведення дезінфекції та стерилізації. Допуск до роботи здійснюється лише після обов'язкового інструктажу.

Безпека працівників та якість продукції є пріоритетом на молочному підприємстві. Тому дотримання чистоти на робочих місцях є обов'язковим для кожного. Персонал, що проводить миття та дезінфекцію, забезпечений спецодягом, взуттям, інвентарем та необхідними хімічними засобами. Це забезпечує належний рівень гігієни, що позитивно впливає на якість продукції [34, 35].

Для забезпечення належного рівня гігієни та безпеки продукції, обладнання, апаратура, інвентар, молокопроводи та тара на підприємстві підлягають ретельному миттю та дезінфекції після завершення кожного технологічного циклу. У випадку, якщо обладнання не використовується протягом 6 годин після миття та дезінфекції, проводиться повторна дезінфекція [36].

Якість води, що використовується для цих цілей, відповідає вимогам ДСТУ 7525:2014.

Для запобігання перехресному забрудненню проведено відповідний поділ виробничих зон за кольорами (Додаток Б, рис. Б). Кожна зона отримує свій колір, що відповідає типу продукції або етапу виробництва. Відповідно до кольору зони підбирається інвентар та мийні засоби. Це дозволяє уникнути небажаного контакту продукції зі сторонніми елементами, а також продуктів з різними алергенами. Кольорове маркування полегшує контроль за гігієною та підвищує ефективність роботи персоналу. Чітка система кодування та навчання персоналу є ключовими для успішного впровадження цього методу. Регулярна перевірка стану інвентарю забезпечує підтримку гігієнічних стандартів.

Ефективність процесу дезінфекції обладнання безпосередньо залежить від попереднього видалення залишків компонентів, які є фактором, що суттєво знижує дію дезінфікуючих засобів.

З метою запобігання накопиченню залишків продукту та розвитку мікрофлори, столи, полиці та стелажі ретельно миють після кожного циклу виробництва, тобто після кожного вивільнення.

Для ефективного миття трубопроводів на підприємстві використовують системи CIP-мийки (Cleaning-in-Place, миття на місці) — це автоматизована система миття та дезінфекції внутрішніх поверхонь трубопроводів, резервуарів, теплообмінників та іншого технологічного обладнання без його розбирання. Важлива висока температура мийного розчину (50-70°C) для кращого розчинення жирів.

Етапи процесу CIP-мийки:

1. Попереднє ополіскування: видалення основної маси залишків продукту водою.
2. Лужне миття: використання лужного розчину для видалення жирів, білків та інших органічних забруднень.
3. Ополіскування проміжне: видалення залишків лужного розчину водою.
4. Після лужного миття проводять кислотне ополіскування для нейтралізації залишків лугу.

5. Заключне ополіскування: видалення залишків кислотного розчину та підготовка системи до дезінфекції.

6. Дезінфекція (за необхідності): використання дезінфікуючого розчину для знищення мікроорганізмів.

Для забезпечення належного рівня гігієни, миття та дезінфекція рук є обов'язковими перед початком роботи, після кожної перерви, при переході від однієї операції до іншої, а також у разі будь-якого забруднення.

З метою дотримання високих стандартів гігієни, після відвідування туалету руки мийуть двічі: безпосередньо в туалеті та після повернення до виробничого приміщення.

Процедура миття рук включає дворазове використання рідкого мила. Перше намилювання передбачає ретельне очищення долонь, піднігтьових ділянок та нерівностей шкіри за допомогою щітки.

Відповідно до встановлених гігієнічних вимог, маховичок крана підлягає обробленню 0,1% розчином хлорного вапна. Після миття рук необхідно провести їх дезінфекцію до ліктьового суглоба спеціальним антисептичним засобом на основі спирту, який є безпечним для шкіри та ефективно знищує більшість мікроорганізмів. Далі руки ретельно висушуються за допомогою одноразових паперових рушників.

Приготування миючих та дезінфікуючих розчинів здійснюється централізовано спеціально виділеним та навченим працівником цеху. Процес приготування розчинів фіксується у відповідному журналі, де зазначаються концентрації, дати та час приготування.

Виробництво спреду здійснюється суворо відповідно до чинної нормативної документації. Для знезараження повітря в виробничих приміщеннях використовуються потужні неекрановані бактерицидні лампи, встановлені з розрахунку не менше 2—2,5 Вт на 1 м³ об'єму приміщення. Якщо ж приміщення залишається вільним лише на короткий проміжок часу, потужність ламп може бути збільшена в кілька разів, залежно від тривалості використання установки [36]..

На підприємстві проводяться ветеринарно-санітарні заходи для знищення комах і кліщів. Застосовують обприскування, аерозольну обробку, обпилювання, використання липких стрічок та пасток. Заходи проводять спеціально навчені працівники. Дотримання правил безпеки та інструкцій щодо застосування препаратів є обов'язковим. Після обробки проводять контроль ефективності.

Забезпечення виробничого персоналу спецодягом, є критично важливим для безпеки продукції. Спецодяг повинен бути чистим, виготовленим з матеріалів, що легко миються та дезінфікуються, і повністю закривати тіло, запобігаючи потраплянню мікроорганізмів та забруднень у продукт. Регулярна заміна та прання спецодягу, а також використання окремих комплектів для різних виробничих зон, є обов'язковими. Дотримання цих заходів, згідно з вимогами ДСТУ, гарантує високий рівень гігієни та безпеку молочних продуктів. Важливим є також правильне зберігання спецодягу в окремих, чистих приміщеннях. Спецодяг має відповідати стандарту ДСТУ EN ISO 13688:2016.

Прання спецодягу на виробництві продуктів на основі молока є важливим етапом забезпечення санітарно-гігієнічних умов. Забруднений спецодяг збирається наприкінці зміни відповідальним комірником, сортується та відправляється на прання відповідно до встановленого графіку, для цього укладено відповідний договір з компанією, яка спеціалізується на даному виді послуг. Для прання спецодягу використовуються мийні засоби, які ефективно видаляють забруднення, характерні для молокопереробної промисловості (жири, білки, залишки молока); важливим є використання мийних засобів, які дозволені для використання в харчовій промисловості та не залишають шкідливих речовин на тканині [36].

Чистий спецодяг передається відповідальному комірнику та зберігається в окремому, чистому та сухому приміщенні, захищеному від пилу та забруднень, зберігається на вішалках, щоб забезпечити його вентиляцію. Також проводиться регулярний контроль якості прання та стану спецодягу; спецодяг з пошкодженнями або забрудненнями, які не видаляються під час прання, замінюється.

Медичні книжки персоналу молокопереробного підприємства є обов'язковим документом, що підтверджує стан здоров'я працівника та його придатність до роботи у харчовій промисловості. Вони містять результати обов'язкових медичних оглядів, включаючи аналізи на наявність інфекційних захворювань, бактеріоносійства та інші необхідні обстеження. Періодичність медоглядів регламентується законодавством і залежить від специфіки роботи. Наявність чинної медичної книжки є обов'язковою умовою для допуску працівника до роботи на молокопереробному підприємстві. Відповідальність за своєчасне проходження медоглядів та ведення медичних книжок несе як працівник, так і роботодавець.

5.2 Заходи з забезпечення виробничої безпеки

На підприємстві відповідальність за виробничу безпеку розподілена між інспектором з охорони праці та майстрами виробничих цехів. Інспектор з охорони праці здійснює загальний контроль за дотриманням норм і правил охорони праці на підприємстві, розробляє відповідні інструкції та проводить навчання. Майстри виробничих цехів безпосередньо відповідають за безпеку на своїх ділянках, контролюють виконання працівниками вимог з охорони праці та оперативно усувають виявлені порушення. Така система розподілу відповідальності забезпечує комплексний підхід до забезпечення безпечних умов праці.

З метою збереження здоров'я працівників та підвищення продуктивності праці, на підприємстві необхідно створити оптимальні умови праці та забезпечити неухильне дотримання правил безпеки. До ключових факторів, що впливають на стан працівників, належать освітлення, опалення, вентиляція, а також рівень шуму та вібрації у виробничих приміщеннях.

Освітлення на виробництві повинно відповідати нормативним документам та забезпечувати безпечні та комфортні умови праці. Основним документом, що регулює ці вимоги в Україні, є ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення». Цей ДБН

встановлює норми освітленості залежно від типу робіт та характеристик приміщення. Освітлення поділяється на природне (сонячне світло), штучне (електричні джерела) та комбіноване. Важливо забезпечити достатню освітленість робочих поверхонь, відсутність засліплення, глибоких тіней та рівномірний розподіл світла. Норми освітленості вимірюються в люксах (лк) та залежать від точності зорової роботи. Наприклад, для точних робіт потрібна вища освітленість, ніж для загальних виробничих процесів. Також, згідно з ДБН, слід враховувати коефіцієнт відбиття поверхонь у приміщенні. Для штучного освітлення рекомендується використовувати енергоефективні джерела світла, такі як світлодіодні лампи. Важливою є також наявність аварійного освітлення, яке забезпечує безпеку під час відключення основного. Дотримання норм освітлення сприяє підвищенню продуктивності праці, зниженню травматизму та покращенню загального стану працівників [37].

Залежно від характеру технологічного процесу (надмірна вологість, висока температура, наявність шкідливих речовин тощо), у виробничих цехах передбачається система вентиляції – природна, механічна або змішана – згідно з вимогами ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень», ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування» та інших чинних нормативних актів.

Для забезпечення комфортних умов праці та запобігання перегріванню працівників, що виконують роботи середньої тяжкості категорії 2б (роботи стоячи, ходьба, переміщення вантажів до 10 кг), в теплий період року підтримувати температуру повітря в робочій зоні на рівні 20-22 °C. Допустимі відхилення температури становлять: до 27 °C для постійних робочих місць, до 29 °C для непостійних, та не нижче 15 °C для обох типів. Відносна вологість повітря повинна підтримуватися в межах 40-60 %, а швидкість руху повітря не повинна перевищувати 0,3 м/с [38].

Важливо враховувати специфіку виробництва та наявність джерел тепловиділення або охолодження, які можуть впливати на мікроклімат. Системи опалення повинні бути ефективними, економічними та безпечними в експлуатації, а також відповідати вимогам

пожежної безпеки. Регулярний контроль параметрів мікроклімату та технічне обслуговування систем опалення є обов'язковими для забезпечення належних умов праці.

З метою профілактики негативного впливу шуму на працівників, на підприємствах здійснюються заходи щодо зниження шуму від обладнання та виробничих процесів. Для запобігання виникненню надмірного шуму під час експлуатації, машини та агрегати підлягають регулярним технічним оглядам та планово-попереджувальним ремонтам. Це дозволяє своєчасно виявляти та усувати дефекти, які можуть спричинити підвищення рівня шуму [37].

Зони з рівнем звуку або еквівалентним рівнем звуку вище 80 дБА позначені знаками безпеки відповідно до вимог ДСТУ ISO 7010:2019 «Графічні символи. Знаки безпеки. Зареєстровані знаки безпеки». Працівники, що працюють в цих зонах, забезпечуються засобами індивідуального захисту слуху відповідно до вимог ДСТУ EN 352-1:2018 «Засоби індивідуального захисту органів слуху. Частина 1. Навушники» [38].

Для захисту працівників від негативного впливу вібрації, рівні вібрації на робочих місцях у виробничих приміщеннях відповідають гранично допустимим значенням, встановленим санітарними нормами відповідно до вимог ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації».

До роботи на підприємстві допускаються особи, які досягли 18 років, пройшли обов'язковий медичний огляд, необхідні інструктажі та навчання з питань охорони праці, а також стажування на робочому місці.

Для забезпечення безпеки праці та ефективної організації виробничого процесу, працівники цеху повинні неухильно дотримуватися правил внутрішнього трудового розпорядку та виконувати лише ту роботу, яка входить до їхніх функціональних обов'язків та на виконання якої вони отримали необхідні знання, навички та дозволи.

Пожежна безпека на підприємстві реалізується шляхом використання комплексу організаційних та технічних заходів. Організаційні заходи включають: інструкції, навчання персоналу правилам пожежної безпеки, проведення тренувань з евакуації.

Призначено відповідальних осіб за пожежну безпеку у кожному об'єкті виробництва. Технічні заходи охоплюють встановлення систем пожежної сигналізації та оповіщення, обладнання приміщень вогнегасниками, пожежними кранами, системами автоматичного пожежогасіння. Забезпечуються шляхи евакуації, підтримуються в належному стані електропроводка та електрообладнання. Проводяться регулярні перевірки протипожежного стану приміщень та обладнання. Дотримується протипожежний режим, що передбачає обмеження на використання відкритого вогню та куріння у невстановлених місцях. Забезпечується наявність первинних засобів пожежогасіння та їх справність. Проводяться інструктажі з пожежної безпеки на робочому місці. Вся документація з питань пожежної безпеки ведеться та зберігається відповідно до вимог законодавства.

Електробезпека на виробництві реалізується комплексом заходів, що включають організаційні та технічні аспекти. Організаційні - навчання та інструктажі персоналу з правил безпечної експлуатації електрообладнання, призначено відповідальних за електрогосподарство осіб, розроблено та затверджено інструкцій з електробезпеки. Технічні - використання захисного заземлення та занулення, встановлено пристроїв захисного відключення (ПЗВ), ізоляція струмопровідних частин, застосування блокувань та попереджувальних знаків. Регулярно проводяться вимірювання опору ізоляції та перевірка стану електрообладнання. Персонал забезпечується індивідуальними засобами захисту (взуття, килимки). Дотримується порядок виконання робіт в електроустановках з оформленням нарядів-допусків. Важливим є дотримання вимог нормативних документів з електробезпеки.

Захист рухомих частин на підприємстві організовується з метою запобігання травмуванню працівників від контакту з ними. Для цього застосовується комплекс заходів, що включають встановлення захисних огорожень (кожухи, щитки), блокувальних пристроїв, автоматичне відключення обладнання при відкритті огороження. Рухомі частини фарбують у сигнальні кольори для кращої видимості. Проводяться регулярні огляди та перевірки стану захисних пристроїв. Персонал

проходить навчання з безпечної експлуатації обладнання та дотримання правил охорони праці. Забороняється працювати на обладнанні зі знятими або несправними огороженнями. В інструкціях з охорони праці чітко прописуються вимоги щодо захисту від рухомих частин. Відповідальність за організацію та контроль стану захисту покладається на керівництво та відповідальних осіб.

5.3 Управління відходами на виробництві

ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТИ» здійснює свою діяльність відповідно до чинного законодавства у сфері охорони атмосферного повітря та поводження з відходами, маючи відповідні дозволи на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря та утворення і розміщення відходів. Дотримання вимог підтверджується первинною обліковою документацією та укладеними договорами. На підприємстві розроблено та затверджено план заходів з поводження з відходами.

Виробнича діяльність підприємства молочної галузі супроводжується негативним впливом на навколишнє середовище, що проявляється у викидах забруднюючих речовин в атмосферне повітря, скидах забруднених стічних вод у поверхневі водойми та утворенні відходів виробництва та споживання. Інтенсивність та характер цього впливу визначаються комплексом факторів, таких як застосовувані технології, стан та ефективність обладнання, якість сировини, організація виробничого процесу, обсяги споживання сировини та енергетичних ресурсів, а також умови зберігання та реалізації готової продукції. [40]

На підприємстві утворюються різноманітні тверді побутові відходи (ТПВ), що потребують належної утилізації для мінімізації негативного впливу на довкілля. Основні види ТПВ включають відходи пакування, такі як пошкоджені картонні коробки, пакувальні пластикові стрічки, скляна тара, контейнери, плівки, фольга та папір. Крім того, утворюються відпрацьовані шини, мастила, фільтри, обтиральні матеріали,

залишки сировини, акумулятори, люмінесцентні та інші освітлювальні прилади, що містять небезпечні речовини.

Для збирання та тимчасового зберігання ТПВ на території підприємства облаштовано спеціальний майданчик. Цей майданчик відповідає санітарним та екологічним нормам, має тверде покриття, огорожений та захищений від атмосферних опадів. Відходи сортуються за видами (картон, пластик, скло, небезпечні відходи) та розміщуються в окремих контейнерах або на відведених місцях. На кожному контейнері присутнє відповідний напис, відносно того, для чого він передбачений.

Зберігання великогабаритних ТПВ на майданчику здійснюється відкрито, але з урахуванням вимог щодо запобігання розповсюдженню неприємних запахів, забрудненню ґрунту та підземних вод, для забезпечення регулярного прибирання майданчика та дезінфекції контейнерів на підприємстві впроваджено відповідний графік робіт.

Поводження з відходами на підприємстві здійснюється з дотриманням вимог чинного законодавства та відповідно до умов Договору №129-15 (Перелік відходів). Утворені відходи передаються ліцензованим організаціям для подальшої утилізації.

Передача відходів оформлюється відповідними документами (актами прийому-передачі), в яких зазначається вид, кількість та код відходів.

Спеціалізоване підприємство здійснює подальшу обробку ТПВ, включаючи сортування, переробку (вторинне використання) або знешкодження. Важливо підкреслити, що утилізація небезпечних відходів (акумулятори, лампи) повинна здійснюватися з особливою обережністю, з дотриманням екологічних норм та правил.

Стічні води, що утворюються в процесі виробництва на підприємстві «КРЕМА ПРОДОТТИ», містять високу концентрацію органічних забруднень, представлених у колоїдній та розчиненій формах. Залежно від джерела утворення, виробничі стоки класифікуються наступним чином:

- Мийні стоки. Утворюються внаслідок миття технологічного обладнання, виробничих приміщень та тари.

- Промивні стоки. Виникають після промивання сиру та масла.
- Умовно-чисті виробничі стоки. Походять від теплообмінного та холодильного обладнання.
- Побутові стоки. Утворюються в їдальні, санвузлах та інших допоміжних приміщеннях.

Підприємство, усвідомлюючи свою екологічну відповідальність, приділяє значну увагу питанню очищення стічних вод, що утворюються внаслідок виробничих процесів, включаючи миття обладнання та автоцистерн. Скидання стічних вод у міську каналізацію здійснюється відповідно до встановлених нормативів та за наявності дозволу від уповноважених органів після проходження етапів попереднього механічного очищення (відстійники з решітками) та хімічної нейтралізації до рН 7. На підприємстві використовуються очисні споруди та фільтри, зокрема, піскоуловлювачі для видалення дрібних часток, флотаційні установки для відокремлення жирів та масел, а також біологічні методи очищення для розкладання органічних забруднень. Регулярно проводиться лабораторний контроль якості очищених стічних вод на відповідність нормам. Персонал підприємства проходить навчання з питань охорони водних ресурсів та правильної експлуатації очисних споруд. Ведеться постійний моніторинг ефективності роботи очисних систем та їх модернізація з метою мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище. Підприємство прагне до постійного вдосконалення технологій очищення стічних вод та дотримання найвищих екологічних стандартів.

В процесі виробництва у стічні води потрапляє сироватка, яка характеризується кислим рН. Це створює загрозу для міської каналізації, оскільки кисле середовище може призвести до корозії труб та порушення роботи очисних споруд. Відповідно до цього, підприємства молочної промисловості зобов'язані дотримуватися вимог безпеки, встановлених «Санітарними правилами для підприємств молочної промисловості» [36].

В ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТИ» застосовуються технологічні схеми перероблення молочної сировини, які забезпечують її максимально ефективно та раціональне використання. Схеми передбачають не лише перероблення жирової частини молока на

масло, але й використання знежиреного молока, що залишається після сепарування, для виробництва сухого знежиреного молока. Такий підхід дозволяє мінімізувати відходи виробництва та отримувати додаткову цінну продукцію. У разі утворення надлишків знежиреного молока, воно повертається постачальникам сировини.

В процесі виробництва на виробництві утворюється ряд вторинних продуктів, які знаходять подальше застосування:

- Маслянка. Утворюється як побічний продукт при виробництві масла. Частина маслянки використовується у технологічному процесі виробництва сухого знежиреного молока, а інша частина реалізується населенню.
- Обрат (знежирене молоко). Утворюється в результаті сепарування молока та використовується для виробництва деяких видів продукції.
- Сироватка. Є побічним продуктом виробництва кисломолочного сиру та використовується для відгодівлі худоби.

Завдяки комплексному підходу до переробки молочної сировини та ефективному використанню вторинних продуктів, виробництво на ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТИ» досягає рівня, близького до безвідходного, що сприяє як економічній вигоді, так і зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище.

Висновки до розділу 5

1. Описано заходи, які виконуються на підприємстві для забезпечення санітарно-гігієнічних умов.

2. Визначено заходи з забезпечення виробничої безпеки, які спрямовані на створення безпечних та комфортних умов праці. Вони охоплюють контроль освітлення, вентиляції, опалення, рівнів шуму та вібрації відповідно до чинних нормативів (ДБН, ДСН). Забезпечується використання засобів індивідуального захисту, проводяться інструктажі та навчання з охорони праці. Дотримання цих заходів мінімізує ризики травматизму та професійних захворювань.

3. Описано та проаналізовано відходи виробництва та поводження з ними, що сприяє мінімізації негативного впливу на довкілля та раціональному використанню ресурсів. Описано види відходів (ТПВ, стічні води, вторинні продукти), методи їх збору, зберігання, утилізації та переробки. Підкреслено важливість дотримання екологічного законодавства та співпраці з ліцензованими організаціями. Застосування технологій, що забезпечують майже безвідходне виробництво, сприяє зменшенню забруднення та підвищенню економічної ефективності. Особлива увага приділяється очищенню стічних вод та нейтралізації кислого рН сироватки перед скиданням у каналізацію.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

В ході виконання кваліфікаційної роботи комплексно досліджено питання впровадження системи НАССР на ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ», а саме:

1. Проведено аналіз стану молокопереробної галузі України та досліджено досвід впровадження системи НАССР. Виявлено, що впровадження НАССР є необхідною умовою для забезпечення безпечності та конкурентоспроможності продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках.

2. Проаналізовано діяльність підприємства, його організаційну структуру та обґрунтовано склад групи НАССР. ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ» – це успішне підприємство з виробництва молочної продукції, що динамічно розвивається, зорієнтоване на якість сировини та впровадження сучасних технологій. Значні інвестиції в модернізацію виробництва та широкий асортимент продукції, включаючи спреди, свідчать про його конкурентоспроможність на ринку.

3. Визначено методи та методики дослідження, а також розроблено загальну схему та послідовність проведення експериментальних досліджень на виробництві ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ», це дозволяє комплексно підійти до аналізу безпечності виробництва спреду «Особливий». Застосування програм-передумов, що охоплюють всі аспекти виробництва, створює фундамент для системи НАССР. Детальний аналіз потенційних ризиків за категоріями (фізичні, хімічні, біологічні) та оцінка їх значущості за розробленими критеріями забезпечують ідентифікацію найбільш критичних небезпек. Таким чином, розроблена схема дослідження забезпечує системний та науково обґрунтований підхід до забезпечення безпечності харчової продукції на підприємстві.

4. Аналіз території та виробничих потужностей ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ» показав, що підприємство відповідально підходить до питань планування та організації території. Зокрема, відмічено наявність власної системи водопостачання з артезіанськими свердловинами, ефективною системою каналізації з очисними спорудами,

а також облаштованого майданчика для збору твердих побутових відходів, що відповідає встановленим санітарним вимогам.

На підприємстві діють програми-передумови, які чітко регламентують вимоги до стану виробничих приміщень та обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування та запобігання потраплянню сторонніх домішок у продукцію. Значна увага приділяється вибору матеріалів для поверхонь, належному освітленню, ефективній вентиляції, а також безперебійному водопостачанню та водовідведенню.

Для запобігання забрудненню продукції на підприємстві реалізовано комплекс заходів, спрямованих на мінімізацію ризиків перехресного забруднення. Цей комплекс включає чітке розділення виробничих зон та потоків, попередження потрапляння сторонніх часток і безпосереднього забруднення продукції. Організація руху персоналу враховує всі гігієнічні вимоги, регулярно проводяться навчання та здійснюється контроль за дотриманням встановлених правил.

5. Описано технологію виробництва спреду «Особливий» та проведено аналіз потенційних небезпечних чинників, що можуть виникнути на різних етапах виробництва. Під час аналізу потенційних ризиків на кожному етапі технологічного процесу виробництва спреду, встановлено, що ключовими точками контролю є пастеризація вершків та їх подальше охолодження та фізичне дозрівання. Контроль за вегетативними формами мікроорганізмів спрямований на запобігання та зниження ризику виникнення біологічних загроз.

6. Розроблено план НАССР для виробництва спреду «Особливий», що включає визначення критичних контрольних точок, встановлення критичних меж, розробку процедур моніторингу, коригувальних дій та ведення документації. Встановлення критичних меж, процедури моніторингу та коригувальні дії гарантують своєчасне виявлення та усунення відхилень, запобігаючи випуску небезпечної продукції. В результаті, впровадження плану НАССР підвищує рівень безпеки спреду «Особливий» та зміцнює довіру споживачів.

7. Для досягнення поставленої мети щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов, виробничої безпеки та управління відходами на виробництві вжито низку заходів. Ці заходи охоплюють контроль за якістю сировини, дотримання технологічних процесів, гігієну персоналу, належне утримання виробничих приміщень, а також ефективне управління відходами виробництва. Впровадження цих заходів сприяло мінімізації ризиків забруднення продукції, створенню безпечних умов праці та зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище. Результатом стало підвищення якості продукції, покращення умов праці та дотримання екологічних стандартів. Загалом, реалізовані заходи забезпечили належний рівень санітарно-гігієнічних умов, виробничої безпеки та ефективне управління відходами на підприємстві.

Пропозиції. Результати дослідження можуть бути використані ТОВ «КРЕМА ПРОДОТТІ» для подальшого вдосконалення системи управління безпечністю харчової продукції.