

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

УДК 006.015.8:641:334.72

ПОГОДЖЕНО

**Декан факультету
харчових технологій та управління
якістю продукції АПК**

Баль-Прилипко Л.В.

«__» _____ 2024 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

**Завідувач кафедри
стандартизації та сертифікації
сільськогосподарської продукції**

Толок Г.А.

«__» _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «Розроблення елементів системи безпеки харчових
продуктів та впровадження їх в умовах діючого
підприємства»**

**Спеціальність: 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»
Освітня програма – «Якість, стандартизація та сертифікація»
Орієнтація освітньої програма – Освітньо-професійна програма**

Гарант освітньої програми

к.т.н., доцент

Слива Ю.В.

Керівник магістерської роботи

к.т.н., доцент

Бурова З.А.

Виконав

Омельчук П.М.

КИЇВ – 2024

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри
стандартизації та сертифікації
сільськогосподарської продукції,
канд. техн. наук, доц.
_____ **Толок Г.А.**
«__» _____ 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ**

Омельчуку Павлу Миколайовичу

Спеціальність: 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»

Освітня програма – «Якість, стандартизація та сертифікація»

Програма підготовки – Освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: «Розроблення елементів системи безпеки харчових продуктів та впровадження їх в умовах діючого підприємства» затверджена наказом ректора НУБіП України № 53 «С» від 17.01.2024 року.

Термін подання завершеної роботи на кафедру 1 листопада 2024 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: 1) Положення про підготовку магістрів у НУБіП України; 2) Положення про підготовку і захист магістерської роботи 3) Міжнародні та національні стандарти; 3) Словникові та довідникові джерела; 4) Навчальна та наукова література; 5) Методичні вказівки про підготовку магістерської роботи; 6) Фахові періодичні видання; 7) Матеріали державної статистики; 8) Електронні ресурси.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- а) проаналізувати та розробити перелік програм-передумов, що є необхідною умовою для впровадження системи НАССР;
- б) визначити та скласти перелік небезпечних чинників, що впливають на якість та безпеку морозива;
- в) за допомогою дерева рішень виявити критичні контрольні точки;
- г) подати рекомендації щодо усунення або зниження ризику до мінімуму.

Дата видачі завдання «26» лютого 2024 р.

Керівники магістерської роботи

_____ Бурова З.А.

Завдання прийняв до виконання

_____ Омельчук П.М.

РЕФЕРАТ

Магістерська робота виконана на 74 сторінках, містить таблиці та рисунки, при написанні було опрацьовано 39 літературних джерела.

Метою даної роботи є дослідження екологічного менеджменту молокопереробного підприємства ТОВ «Люстдорф» та розроблення заходів щодо їх впровадження.

У першому розділі проведено аналіз

У другому розділі проведена діагностика підприємства.

У третьому розділі проаналізовано та розроблено перелік програм-передумов, що є необхідною умовою для впровадження системи НАССР; визначено та складено перелік небезпечних чинників, що впливають на якість та безпечність морозива; за допомогою дерева рішень виявлено 2 критичні контрольні точки та надані рекомендації щодо усунення або зниження ризику до мінімуму.

- розроблено пакет документів, а саме протоколи: досліджень згідно програм-передумов; навчання та оцінки персоналу; опису сировини і матеріалів, які контактують з харчовими продуктами; перевірки блок-схеми на місці; аналізу потенційно-небезпечних чинників; результатів визначення КТК та їхніх меж; результатів моніторингу КТК; результатів калібрування засобів вимірювальної техніки; звіти щодо результатів внутрішніх аудитів, що дозволяють відстежувати і контролювати впровадження елементів системи НАССР на кожному етапі технологічного виробництва морозива.

Ключові слова: СИСТЕМА НАССР, БЕЗПЕЧНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ, НЕБЕЗПЕЧНІ ЧИННИКИ, ТОЧКИ КОНТРОЛЮ, КРИТИЧНІ ТОЧКИ КОНТРОЛЮ, КРИТИЧНІ МЕЖІ.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1 Огляд вимог до системи управління безпекою продуктів харчування	7
1.2 Історія виникнення системи НАСС	7
1.3 Загальні принципи гігієни харчових продуктів комісії	9
1.4 Нормативна база НАССР	11
1.5 Застосування системи безпеки харчової продукції НАССР	14
1.6 Загальна технологія виконання робіт з розробки та впровадження елементів системи НАССР	16
1.7 Заключення з огляду літератури	26
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ДІЮЧОГО ПІДПРИЄМСТВА	28
2.1 Мета, об'єкт, предмет, матеріали та методи досліджень	28
2.2 Характеристика ТОВ «Три Ведмеді»	28
РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	30
3.1 Розроблення елементів НАССР-плану при виробництві морозива	30
3.2 Обговорення результатів проведених досліджень	65
ВИСНОВКИ	68
РЕКОМЕНДАЦІЇ	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	70

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

BRC – британський консорціум роздрібних торгівців

DC – датський стандарт

FAO – міжнародна організація продовольства

FDA – управління з харчових продуктів та лікарських засобів США

GHP – належна гігієнічна практика

GMP – належна виробнича практика

HACCP – система аналізу небезпечних чинників і критичних точок керування

ICMSF – міжнародна комісія з мікробіологічних вимог до харчових продуктів

IFS – міжнародний стандарт з виробництва харчових продуктів

ISO – міжнародна організація стандартизації

ККА – комісія кодекс аліментаріус

КТК – критична точка контролю

NACMCF – національна консультативна рада з мікробіологічними критеріями для продуктів харчування

NASA – національне управління з авіації та космонавтики

ООН – організація об'єднаних націй

TQM – система комплексного управління якістю

USDA – американський департамент сільського господарства

WHO – всесвітня організація охорони здоров'я

ЄС – європейський союз

ЧНД – чинний нормативний документ

COT – світова організація торгівлі

СУБХП – системи управління безпекою харчової продукції

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

ВСТУП

В останні роки особлива увага приділяється проблемам безпеки та якості харчових продуктів. Ще ніколи проблема безпеки продуктів і їх постачання на продовольчий ринок не була такою гострою і не розглядалася з такою ретельністю. Споживач стає все більш вимогливим до якості продуктів, він хоче не тільки добре харчуватися і уникнути ризику для свого здоров'я, а й мати продукти, що відповідають його смакам. Якість та безпечність продукції є комерційним аргументом при укладенні контрактів і визначальним фактором її конкурентоздатності.

В даний час перед підприємствами харчової галузі стоять нові завдання, пов'язані в тому числі і з освоєнням західного ринку. Очевидно, що інтеграція української економіки у світовий простір - процес незворотний, і вступ до Світової організації торгівлі (СОТ) - питання найближчого часу. Стати повноправним учасником цієї спільноти Україна зможе тільки за умови, що наша продукція буде стабільно високої якості та безпечності, тобто конкурентоспроможною.

У зв'язку з інтеграцією у світову економіку українських виробників, а також входженням до СОТ необхідно почати впровадження міжнародних стандартів на вітчизняних молокопереробних підприємствах.

Тому актуальною темою для підприємств харчової промисловості є впровадження системи управління безпекою харчової продукції (СУБХП) на основі НАССР "Аналіз ризиків і критичних контрольних точок" (англійською мовою "Hazard Analysis and Critical Control Points"). Система НАССР є ефективним знаряддям управління, яке використовується для захисту підприємства (торгової марки) при просуванні на ринку харчових продуктів і захисті виробничих процесів від біологічних (мікробіологічних), хімічних, фізичних і решти ризиків забруднення [1].

Метою даної роботи є розроблення елементів системи НАССР при виробництві морозива в умовах ТОВ «Три Ведмеді».

Актуальність даної роботи в тому, що впровадження елементів системи НАССР на ТОВ «Три Ведмеді» дасть змогу підприємству:

- забезпечити випуск безпечної продукції за рахунок системного контролю на всіх етапах виробництва;
- належним чином керувати всіма небезпечними чинниками, які загрожують безпеці харчових продуктів - запобігати, усувати чи мінімізувати їх;
- гарантувати, що харчові продукти є безпечними на момент їх споживання у їжу;
- забезпечити належні гігієнічні умови виробництва у відповідності з міжнародними нормами;
- підвищити відповідальність персоналу за випуск безпечної продукції та забезпечити розуміння всіма робітниками підприємства першорядної важливості аспектів безпеки продукції.

На даний час НАССР визнана найбільш ефективною системою, яка гарантує безпеку продуктів харчування, що поставляються споживачам в загальнонаціональному масштабі.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Огляд вимог до системи управління безпекою продуктів харчування

НАССР(Аналіз небезпечних чинників і критичних точок керування) – це запобіжна система для створення умов при виробництві безпечних харчових продуктів. Вона ґрунтується на розумному застосуванні технічних і наукових принципів до всього ланцюга виробництва харчових продуктів від поля (ферми) — до столу [2].

Система НАССР є інструментом управління, який забезпечує засоби для створення ефективної програми контролю небезпечних чинників. Вона ґрунтується на зареєстрованих даних про причини захворювань, викликаних харчовими продуктами. Це логічна і зрозуміла система, яка враховує всі інгредієнти та матеріали, що входять до складу продукту, процес виготовлення та подальше використання продукту.

1.2 Історія виникнення НАССР

Система НАССР для управління аспектами безпеки харчових продуктів бере початок в 60-ті роки ХХ ст. Основні розробники: компанія Пілсбурі (англ.«*Pillsbury*»), Лабораторія збройних сил США і Національне управління з аеронавтики і космонавтики (NASA). Ідея створення такої концепції виникла при роботі над Американською Космічною Програмою. Під час роботи над американською космічною програмою NASA поставила за мету виключити утворення токсинів у харчовій продукції, яку споживають астронавти у космосі і, як наслідок, попередити захворювання, зумовлені недоброякісними продуктами харчування.

1971 р. — компанія Пілсбурі представила повністю розроблену концепцію НАССР на Першій Американській Національній Конференції з питань безпеки харчових продуктів.

У середині 80-х років Національна академія наук США запропонувала поставити цю систему на службу харчовій індустрії.

Комісія Codex Alimentarius відіграла активну роль у формулюванні та підтримці системи НАССР як міжнародного способу забезпечення виробництва безпечних харчових продуктів. На 25 засіданні Комітету з питань гігієни харчових продуктів (1991 р.) було прийнято документ «Загальні визначення НАССР та процедури використання Кодексу». Комітет погодився, що система НАССР повинна бути внесена до Кодексу з врахуванням загальних принципів виробництва харчових продуктів.

Найбільш важливим законодавчим актом ЄС, що регламентує сферу застосування НАССР, — є Директива 93/43/ЄЕС «Про гігієну харчових продуктів». Вона застосовується на всіх підприємствах, які працюють з харчовими продуктами.

Застосування директиви стало обов'язковим для країн-членів ЄС з 14 грудня 1995 року. З цією директивою в європейське законодавство було інтегровано принципи НАССР та основні принципи гігієни харчових продуктів.^[2.1]

Міжнародна організація зі стандартизації підготувала проект міжнародного стандарту «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги» (ISO 22000). Застосування систем НАССР в окремих країнах світу регламентується національними законодавчими та нормативно-правовими актами.

Міжнародним стандартом, що встановлює єдині вимоги до систем НАССР, гармонізованого до стандартів менеджменту якості, екологічного менеджменту і пристосованого до сертифікації став ISO 22000.

НАССР -це інструмент управління, що забезпечує необхідний рівень показників безпеки продукції в процесі її виробництва, причому саме в тих критичних точках технологічного процесу, де може виникнути загроза появи небезпечних чинників. Система дозволяє виділити всі потенційно небезпечні чинники у харчовому продукті та запобігти їх виникненню.

1.3 Загальні принципи гігієни харчових продуктів комісії

Застосування системи НАССР на будь-якому харчовому підприємстві неможливе без впровадження і дотримання процедур, що забезпечують виконання загальних принципів гігієни харчових продуктів. Загальні принципи гігієни харчових продуктів встановлюються міжнародною організацією Комісія Кодекс Аліментаріус (ККА). Ця Комісія, яка створена в 1961/62рр. конференцією FAO та WHO, впроваджує спільну FAO/WHO програму стандартів на харчові продукти. Метою програми є захист здоров'я споживачів та забезпечення справедливих методів у торгівлі харчовими продуктами. Кодекс Аліментаріус (латинською мовою означає «Законодавство про харчові продукти» або «Звід норм і правил про харчові продукти») — це міжнародно прийняті стандарти на харчові продукти, подані в однаковому вигляді. Крім стандартів на всі основні види харчових продуктів, оброблених, напівоброблених чи сирих, призначених для постачання споживачеві, Кодекс Аліментаріус містить рекомендовані міжнародні правила для харчових продуктів, яких повинна дотримуватися міжнародна спільнота для захисту здоров'я споживачів і забезпечення однакових міжнародних торговельних методів, настанови та інші рекомендаційні документи, призначені допомогти в розробленні та встановленні вимог до харчових продуктів.

Загальні принципи гігієни харчових продуктів встановлені в стандарті Кодекс Аліментаріус «Рекомендований міжнародний Кодекс загальних принципів гігієни харчових продуктів», прийнятому в 1969 році. Цей документ відстежує весь ланцюжок виробництва харчових продуктів — від первинного виробництва (виращування) до кінцевого споживача, устанавлюючи необхідні гігієнічні умови для виробництва безпечного для споживання продукту. Він є основою для інших, більш конкретних кодексів гігієнічної практики, які застосовуються для виробництва певних видів харчових продуктів. Кожен розділ цього документа встановлює як цілі, які

повинні бути досягнуті, так і їхню доцільність у рамках безпечності та придатності харчових продуктів. У разі потреби, ці загальні принципи гігієни харчових продуктів слід застосовувати разом з кодексом гігієнічної практики для певного виду продукту та посібниками з встановлення мікробіологічних критеріїв. Рекомендовані гігієнічні принципи стосуються розміщення, облаштування, оснащення підприємств харчової промисловості та особистої гігієни працівників харчового підприємства, гігієнічного контролю під час первинного виробництва, перероблення, зберігання та транспортування харчових продуктів, технічного обслуговування обладнання та інвентарю, прибирання, чищення та санітарної обробки приміщень і засобів обслуговування, інформації про продукт та поінформованості споживачів [3].

Визнаючи важливість НАССР для контролю харчових продуктів, 20-та сесія ККА, що відбулася в Женеві (Швейцарія) з 28 червня по 7 липня 1993р., прийняла Настанови щодо застосування системи НАССР. Було також поінформовано, що нова редакція «Кодексу загальних принципів гігієни харчових продуктів» міститиме підхід НАССР. Перегляд «Рекомендованого міжнародного Кодексу загальних принципів гігієни харчових продуктів» був прийнятий ККА на 22-й сесії в червні 1997 р. Документ «Система аналізу небезпечних чинників і критичні точки контролю (НАССР) та настанови щодо її застосування» включений як додаток до цього стандарту. Переглянуті загальні принципи закладають міцний фундамент забезпечення харчової гігієни. Вони відстежують весь ланцюг виробництва харчових продуктів: від первинного виробництва до споживача, висуваючи на перший план ключові принципи гігієнічного контролю на кожній стадії і рекомендуючи підхід НАССР в усіх можливих випадках для гарантування безпечності та придатності харчових продуктів для споживання людиною, а також для міжнародної торгівлі.

Заходи контролю, які подані в загальних принципах, визнані на міжнародному рівні як суттєві умови для забезпечення безпечності і придатності для споживання харчових продуктів.

1.4 Нормативна база HACCP

Система HACCP отримала світове визнання, зокрема такими організаціями як: комісія Codex Alimentarius (комісія ООН), Європейським Союзом (ЄС) і рядом країн, таких як Канада, США, Австралія, Нова Зеландія, Японія [4].

У США видано Керівні вказівки Національної консультативної ради з мікробіологічними критеріями для продуктів харчування (NACMCF). Американський департамент сільського господарства (USDA) та Адміністрація з продуктів харчування та медикаментів (FDA) приписують контроль за допомогою системи HACCP для підприємств переробки м'яса і морських продуктів, садівництва та городництва.

У ЄС обов'язковою є Директива 93/43/ЕЕС про гігієну продуктів, згідно з якою всі виробники та оператори харчової продукції повинні розробити і впровадити у себе процедури на основі принципів HACCP.

Система HACCP повинна бути побудована на фундаменті програм GHP (належної гігієнічної практики) і GMP (належної виробничої практики), що забезпечують дотримання санітарних вимог для харчового підприємства відповідного профілю і санітарних вимог до устаткування, будівель і споруд. За допомогою супутніх програм HACCP контролюються і забезпечуються виробничі умови, що створюють основу для безпеки продукції. Частина вказівок GHP і GMP в наших умовах викладені в Санітарних нормах і правилах, які використовуються в різних напрямках харчової промисловості.

З найбільш визнаних на Заході нормативних документів, що встановлюють вимоги до системи HACCP та акредитованим для цілей сертифікації, є:

- Голландський стандарт (акредитований в RvA) "Requirements for a HACCP-based Food Safety System", Нідерланди.

- Датський стандарт DC 3027 (Менеджмент безпеки харчових продуктів на основі системи HACCP - Вимоги до системи менеджменту виробників і їх постачальників).

- Британські стандарти BRC (Британський консорціум роздрібних торгівців), BRC-IOP.

- IFS (International Food Standard) - єдиний міжнародний стандарт виробництва харчових продуктів.

Введено в дію міжнародний стандарт ISO 22000 "Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги." На підставі цього стандарту здійснюється сертифікація підприємств, які впровадили HACCP [5].

На допомогу компаніям харчової галузі, які прагнуть впровадити систему менеджменту якості, виданий спеціалізований стандарт ISO 15161 Керівництво по застосуванню ISO 9001 для підприємств харчової промисловості [6].

Регламентують впровадження такі нормативні документи:

Закон України № 771/97 ВР "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини" та Закон України № 191-IV-2002 Про внесення змін до Закону України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини".

Ст. 20 (новий абзац) [2]:

..."здійснювати заходи щодо поетапного впровадження на підприємствах харчової промисловості міжнародної системи забезпечення безпеки харчових продуктів HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Points) у порядку та строки, визначені законодавством України для окремих видів харчових продуктів;

дотримуватися процедур підтвердження відповідності та складати декларацію про відповідність продовольчої продукції, на яку встановлено технічні регламенти".

Указ Президента України № 601/2001 "Про заходи щодо розвитку продовольчого ринку та сприяння експорту сільськогосподарської продукції та продовольчої сировини":

..."здійснювати заходи щодо впровадження на підприємствах, що виробляють продовольчі товари, міжнародних систем забезпечення безпеки харчових продуктів та продовольчої сировини".

..."вжити заходів щодо подальшої гармонізації системи сертифікації сільськогосподарської продукції в Україні та норм, що регламентують санітарний, ветеринарний та фітосанітарний контроль з міжнародними стандартами та вимогами".

На виконання цих та інших законодавчих документів Держспоживстандартом України, Національний стандарт ДСТУ 4161 "Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги". Цей стандарт реалізує вимоги Директиви Ради ЄЕС № 93/43 "Про гігієну харчових продуктів та Кодексу Аліментаріус "Codex Alimentarius Food Hygiene Basic Texts. Food and Agricultural Organization of the United Nations" та містить вимоги до систем управління безпечністю харчових продуктів.

В Україні впровадження цих систем проводиться на базі національних стандартів ДСТУ ISO 9001 "Системи управління якістю. Вимоги" та ДСТУ 4161 "Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги" відноситься до стратегічних рішень найвищого керівництва підприємства з метою підвищення якості, безпечності та конкуренто-спроможності вітчизняної харчової продукції, що забезпечує захист інтересів та здоров'я споживачів, сприяє розширенню ринків збуту у вітчизняному та світовому економічному просторі, підвищує авторитет підприємства та імідж країни в цілому. Особливо це важливо в період очікуваного вступу України до ЄС та СОТ [7, 8].

Система управління безпечністю харчових продуктів - це насамперед запобіжна система, яка передбачає проведення систематичної ідентифікації,

оцінювання та контролю небезпечних чинників (біологічних, хімічних, фізичних) в критичних точках технологічного процесу.

Система управління безпекою харчових продуктів базується на безумовному використанні організацією-виробником вимог чинних санітарних норм і правил.

1.5 Застосування системи безпеки харчової продукції НАССР

Розроблена і впроваджена система безпеки харчової продукції дає підприємству впевненість в тому, що безпека дотримується. Упровадивши і підтримуючи систему НАССР, підприємство має можливість уникнути:

- застосування великого спектру потенційно небезпечних матеріалів;
- трьох видів ризиків: біологічних, хімічних і фізичних;
- загрози для здоров'я людей;
- непродуктивних витрат фінансових коштів;
- витрат внаслідок псування/неправильного виробництва (саботажу) або неправильного вживання (зловживання) покупця [9].

Інспекційний контроль, що проводиться по закінченню процесу, може не забезпечувати належних умов для створення в подальшому достатньої впевненості в безпеці. Ретроспективне мікробіологічне дослідження також не завжди може дати таку впевненість. Отже, доцільне використання превентивних програм для контролю процесів, які охоплюють:

- вхідні матеріали;
- обробку;
- пакування;
- зберігання;
- розподіл;
- реалізацію.

До проблем інспекційного контролю (контролю якості) відносяться:

- відбір зразків, що надає результати вже після подій, які відбулися;

- значний часовий проміжок між відбором проб і отриманням результатів випробовувань;
- метод «виявлення дефекту» не зручний у вживанні, але часто використовується;
- руйнуючі хімічні і мікробіологічні випробування, що покладаються на якісні аналітичні методики і статистичний метод відбору проб;
- труднощі у виявленні дефектів, наприклад невидимих патогенів.

При впровадженні системи НАССР реалізується:

- доповнення контролю продукції контролем процесів;
- задоволення в необхідності постійно отримувати безпечні продукти харчування.

До переваг використання НАССР можна віднести:

- систематичний підхід до безпеки харчової продукції;
- застережлива система управління;
- доповнення і посилення системи управління якістю;
- можливість інтеграції в систему управління якістю;
- допомога в демонстрації зацікавленим сторонам належної обачності;
- використання міжнародно-визнаного підходу;
- мала кількість відмов;
- ефективність витрат;
- підвищення довіри / задоволеності замовника.

Слід уточнити, що система НАССР - не є гарантією безпеки продуктів харчування і це не система відсутності ризиків. Ця система призначена для зниження ризиків для безпеки харчових продуктів [10].

Введення НАССР до стандартів, законів, директив дає широке визнання систем забезпечення безпеки в харчовій промисловості, зростання франчайзингових послуг, необхідності в захисті торгових марок - все це у сукупності веде до ширшого застосування системи.

1.6 Загальна технологія виконання робіт з розробки і впровадження елементів системи НАССР

Перед початком застосування НАССР у будь-якій ланці харчового ланцюга, на підприємстві повинні працювати програми-передумови, такі як належна гігієнічна практика відповідно до Загальних принципів гігієни харчових продуктів Кодекс Аліментаріус, належні Зводи правил Кодекс, та відповідні вимоги до безпеки харчових продуктів. Щоб сприяти успішному застосуванню та запровадженню системи НАССР, програми - передумови, включаючи навчання, мають бути добре розробленими, повністю функціональними та підтвердженими.

Для узгодження системи управління безпекою харчових продуктів підприємство-виробник має провести первинний аналіз і розробити план НАССР згідно вимогам п.п. 6.2-6.10 ДСТУ 4161 і задокументувати їх результати згідно методики управління протоколами (п.4.2.4 ДСТУ 4161) [2].

Організація робіт по розробці плану НАССР зводиться до:

- визначення області дії системи НАССР;
- створенню робочої групи і її підготовки;
- вибору координатора і виділенню ресурсів.

Послідовність етапів робіт при розробці плану НАССР представлена на рис 1.6 Ключовим є другий етап – вивчення й розробка плану НАССР.

Для кожного харчового продукту, що випускається на підприємстві, повинен бути розроблений окремий план НАССР. Тому при встановленні області дії (розробці технічного завдання) системи НАССР – важливо визначити її оптимальний розмір, оскільки при розповсюдженні системи на великі виробництва різноманітної продукції об'єм робіт росте пропорційно числу видів продукції. Відповідно збільшується вартість і терміни робіт. Це особливо важливо для підприємств, що не мають досвіду розробки таких систем. Оптимальною є стратегія, при якій система НАССР створюється для виробництва однієї або декількох груп однорідної продукції, усередині яких необхідно враховувати одні і ті ж небезпечні чинники.

Підготовчий етап включає п'ять перших кроків [11].

Крок 1. Створення робочої групи з розробки і впровадження системи НАССР (групи безпеки)

Для розробки і впровадження елементів системи НАССР наказом вищого керівництва створюється група безпеки, члени якої повинні мати необхідні знання і досвід щодо харчових продуктів, процесів та небезпечних чинників, які належать до сфери застосування системи. Група НАССР має бути багато профільною, до її складу слід залучати спеціалістів в галузі харчових технологій, мікробіології, технічних наук (технологічного обладнання), харчової хімії, стандартизації, санітарно-профілактичній сфері, управління якістю, обізнаних з вітчизняною та міжнародною нормативно-правовими базами.

Багато щоб один чи більше членів групи пройшли спеціальне навчання по системі НАССР, володіли широкими знаннями та відповідним практичним досвідом впровадження системи НАССР.

Наказом вищого керівництва необхідно призначити керівника групи безпеки (координатор НАССР) на якого, незалежно від інших обов'язків, повинна бути покладена, з наданням відповідних повноважень, відповідальність, за:

- забезпечення розроблення та підтримання системи згідно з вимогами стандартів присвячених НАССР;
- організація роботи групи безпеки;
- звітування перед вищим керівництвом про функціонування системи та потребу в її поліпшенні.

Робоча група НАССР для успішної діяльності повинна бути забезпечена відповідними ресурсами:

- вітчизняне законодавство та переклади зарубіжних нормативних актів щодо безпеки харчових продуктів;
- нормативну документацію ДСТУ, ТУ та ін.;
- документацію на існуючу систему управління якістю;

- копію атестата акредитації вимірювальної лабораторії ; галузі її акредитації та паспорта лабораторії;

- виробниче приміщення;
- обчислювальну та організаційну техніку;
- програмне забезпечення;
- засоби зв'язку та інше.

Засідання робочої групи слід проводити в залежності від ходу виконання робіт (планові, та в разі потреби – позачергові).

Робоча група спільно з координатором НАССР визначають етапи своєї діяльності, зокрема, такі як:

- планування та підготовка;
- розроблення плану НАССР;
- перевірка та затвердження системи;
- використання (обслуговування) системи НАССР.

Крок 2. Опис продукту і визначення його використання за призначенням

Наступний попередній крок полягає в тому, що група НАССР повинна описати продукт і методи його реалізації.

Для кожного виду (групи) харчових продуктів, згідно ДСТУ 4161, повинні бути приведені:

- назва харчового продукту та ідентифікаційні ознаки;
- назви та позначення нормативних документів, зокрема технічні умови на харчові продукти, за якими їх виготовляють;
- склад;
- хімічні, біологічні та фізичні характеристики;
- вимоги щодо безпечності;
- вид пакування;
- умови зберігання і термін придатності до вживання;
- встановлений спосіб використання;

- відомі і потенційно можливі випадки використання продуктів не за призначенням та їх небезпечні наслідки;

- потенційні споживачі і, при необхідності, рекомендації щодо використання та обмеження у використанні продуктів, зокрема окремими групами споживачів (діти, вагітні жінки, хворі на діабет, люди похилого віку тощо), з вказівкою відповідної додаткової інформації;

- дані про відповідне маркування;

- способи реалізації (продажу).

Описи продуктів повинні бути достатньо деталізовані, щоб група НАССР мала можливість ідентифікувати всі небезпечні чинники. Описи можуть бути складені в довільному вигляді, проте для більшої наочності рекомендується форма таблиці .

Крок 3. Складання переліку і опис вживаної сировини, додаткових інгредієнтів і допоміжних матеріалів

Важливо щоб в список були включені всі інгредієнти і матеріали, використовувані у виробництві продукту.

Відповідно до ДСТУ 4161 опис сировини і матеріалів, які контактують з харчовими продуктами, повинен містити інформацію про:

- назву;

- назви і позначення нормативних документів, за якими їх виробляють;

- хімічні, біологічні і фізичні характеристики;

- склад, зокрема добавки;

- походження та способи виготовлення;

- способи упаковки, постачання, умови зберігання та терміни

придатності;

- підготовка до використання.

Крок 4. Побудова блок-схеми технологічного процесу

Схема технологічного процесу розробляється для кожного харчового продукту, що входить в сферу застосування. Технологічна схема є схематичним малюнком процесу, який підприємство використовує при

виробництві продукту. Технологічна схема повинна бути адекватна і, точно відображати реальні технологічні процеси, вживані на підприємстві. При застосуванні НАССР до окремого етапу виробництва слід враховувати всі етапи, що передують йому та слідує за ним.

Крок 5. Перевірка блок-схеми технологічного процесу на місці

На даному етапі необхідно перевірити дію на підприємстві на даний момент методик і інструкцій, що регламентують заходи щодо запобігання попаданню забруднень в продукцію, що виготовляється, або направлених на забезпечення параметрів виробничого процесу, що впливають на її безпеку.

Система НАССР передбачає зосередження всього контролю в КТК. У випадку якщо небезпечні чинники виявлені, а КТК не встановлені, слід переглянути технологічні операції.

НАССР слід застосовувати окремо до кожної операції. Не слід обмежуватися лише тими КТК, які визначені для даного конкретного випадку в одному із Зведень норм і правил гігієни Кодекс Аліментаріус: їх може бути більше або вони можуть мати інший характер.

У разі внесення в продукт, технологічний процес або в який-небудь етап будь-яких змін слід переглядати застосування НАССР, вносячи необхідні корективи.

Застосування принципів НАССР припускає рішення наступних задач, виділених в логічній послідовності застосування НАССР [12].

Принцип №1. Складання переліку потенційно небезпечних чинників, пов'язаних з кожним виробничим етапом, здійснення його аналізу і розгляд заходів щодо контролю виявлення небезпечних чинників

Робоча група складає перелік всіх небезпечних чинників, появу яких, як передбачається, можна чекати на кожному етапі, від первинного виробництва, переробки, виготовлення та реалізації, і закінчуючи споживанням.

Потім робоча група НАССР проводить аналіз небезпечних чинників для врахування в плані НАССР тих з них, усунення або зниження до

допустимого рівня яких має важливе значення для виробництва безпечних продуктів.

В процесі аналізу небезпечних чинників (ризиків), по можливості слід приймати до уваги наступне:

- вірогідність появи небезпечних чинників і серйозність їх негативного впливу на здоров'я;
- якісну і (або) кількісну оцінку наявності небезпечних чинників;
- життєдіяльність або розмноження розглянутих мікроорганізмів;
- утворення або збереження токсинів, хімічних речовин або фізичних об'єктів у харчових продуктах;
- умови, які приводять до вище згаданого.

Слід також розглянути, які заходи з контролю, якщо такі існують, можна застосувати до кожного з небезпечних чинників.

Може статися, що для контролювання окремого небезпечного чинника (чинників) знадобиться більш ніж один захід з контролю, або за допомогою окремого заходу з контролю контролюватиметься більш ніж один небезпечний чинник.

Схема виробництва продукту повинна включати схематичний план приміщення підприємства, куди входить виробнича лінія, схема пересування персоналу, включаючи роздягальні, душові, місця загального користування і їдальню. Необхідно показати рух продукції і обслуговуючого персоналу.

Принцип №2. Визначення критичних точок контролю (КТК)

Критична точка контролю (КТК) – точка (етап або процес), в якій може бути застосований контроль, і усунені або зменшені до мінімального рівня ризику для безпеки харчових продуктів [13].

У деяких випадках контролювання одного й того ж небезпечного чинника може здійснюватись більш ніж на одній КТК. Виявлення (ідентифікація) КТК в системі НАССР можна спростити за допомогою «дерева прийняття рішень» (схема), що пропонує логічно обґрунтований підхід. Застосування «дерева прийняття рішень» має бути гнучким і залежати

від того, чим займається підприємство – виробництвом, забоєм, обробкою, зберіганням, реалізацією чи іншими операціями. Його слід застосовувати як вказівку для визначення КТК.

Якщо небезпечний чинник виявлено на етапі, де необхідний контроль для гарантування безпеки, а заходу з контролю не існує на цьому або на будь-якому іншому етапі, то продукт чи процес слід змінити або на цьому етапі, або на будь-якому попередньому чи подальшому етапі так, щоб захід з контролю з'явився.

Оцінка і експертиза команди НАССР є головними чинниками у встановленні КТК. Дуже важливо щоб КТК трималися під контролем. У часі визначення ступеня моніторингу за КТК, оцінка ризику повинна бути зроблена так, щоб був описаний рівень спостереження за ним. Існують чотири рівні:

- 1) високий рівень спостереження – експерт вважає, що без контролю існує загроза для життя;
- 2) середній рівень спостереження – експерт вважає, що є загроза здоров'ю споживача, яка повинна триматися під контролем;
- 3) низький рівень – експерт вважає, що є невелика небезпека для здоров'я споживача;
- 4) не вимагає спостереження – експерт вважає, що немає загрози для здоров'я споживача.

Ті точки, де необхідний контроль, але які не є критичними із-за низького ризику безпеки, вимагають меншого контролю і моніторингу. Якщо ризик можна контролювати більш ніж в одній точці, то слід визначити найбільш ефективну точку для контролю.

Принцип №3. Встановлення критичних меж для кожної КТК

Критична межа – критерій, який відокремлює допустимі і неприпустимі значення контрольованого показника.

Встановлені критичні межі повинні бути обґрунтовані, перевірені (підтверджені), виміряні і застосовуватися для всіх КТК. У деяких випадках

на одному й тому ж етапі буде виявлено більш ніж одну критичну межу. Найчастіше контрольовані параметри включають температуру, час, вологість, рН, активність води A_w , доступний хлор та органолептичні параметри, такі як зовнішній вигляд та структура.

Коли для встановлення критичних меж використовуються настанови з НАССР, розроблені сторонніми експертами, слід особливу увагу звернути на те, щоб вони повністю підходили до конкретного виробництва, продукту або групи продуктів, для яких розробляється система.

Принцип №4. Встановлення системи моніторингу для будь-якої КТК

Моніторинг – це заплановані вимірювання або спостереження за КТК відповідно до її критичних меж.

Моніторинг проводиться для того, щоб:

- знати, коли КТК, критична точка якості вийшла з-під контролю, підвищуючи ризик випуску небезпечної продукції;
- виявляти проблеми до їх виникнення (тут може допомогти статистичний контроль процесів);
- уточнювати причини появи проблем;
- сприяти перевірці плану НАССР;

Відрегулювати процес слід перш ніж станеться відхилення. Дані, отримані в результаті моніторингу, повинні оцінюватись спеціально призначеною особою, що має знання та повноваження для проведення коректуючих дій, коли це необхідно. Якщо моніторинг не є неперервним, то частота його проведення має бути достатньою для гарантування того, що КТК перебуває під контролем.

Більшість процедур моніторингу КТК повинні проводитись швидко, оскільки вони стосуються процесів, що відбуваються в момент проведення моніторингу, і часу на тривалі аналітичні дослідження немає. Фізичні та хімічні вимірювання у більшості випадків більш доречні, ніж мікробіологічні випробування, оскільки їх можна виконати швидко і вони, як правило, вказують на мікробіологічний контроль над продуктом.

Всі протоколи та записи, пов'язані з моніторингом КТК, повинні підписуватись особою (особами), що проводили моніторинг, а також відповідальною офіційною особою підприємства, що провела аналіз документів.

Принцип №5. Ухвалення коригувальних дій

Коригувальна дія – це дія, що проводиться, якщо результати моніторингу свідчать про втрату їх контролю в КТК.

Якщо моніторинг визначає, що критерії не відповідають вимогам або що процес поза контролем, коригувальні дії повинні враховувати найгірший варіант, але повинні також ґрунтуватися на оцінці шкоди, ризику і його ступеню небезпеки на кінцевому етапі використання продукту.

Коригувальні дії повинні забезпечувати приведення показника КТК у встановлені критичні межі та регламентувати дії з продукцією, виробленою в той час, коли показник вийшов за критичні межі.

Коригувальні дії повинні бути розроблені завчасно для кожної КТК, але в окремих випадках – оперативно після порушення критичних меж. Ці дії повинні показати, що КТК взяті під контроль.

До варіантів коригуючих дій відносяться:

- визначення та усунення причин невідповідності;
- ізоляція та утримання невідповідного продукту для проведення оцінки його небезпечності;
- повторна обробка;
- знищення продукту (утилізація).

Важливо щоб подробиці зроблених коригуючих дій були зареєстровані і документовані. Це можна зробити, залишаючи місце для записів в кожній формі реєстрації результатів моніторингу, або розробивши особливу форму, спеціально для запису деталей зроблених коригуючих дій.

Так само, необхідно документувати результати розслідування причин відхилень по КТК. Документування допоможе організації у виявленні проблем, що часто повторюються, і, якщо коригуючими діями вдалося

успішно справитися з проблемами, то можна відповідно змінити план НАССР.

Принцип №6. Ухвалення методик верифікації

Верифікація (перевірка) – це застосування методів, процедур, тестів і інших видів оцінки, на додаток до моніторингу, для підтвердження виконання плану НАССР.

Перевірка дає упевненість в повсякденному виконанні плану НАССР і в тому, що він забезпечує випуск якісної в усіх відношеннях та безпечної для вживання продукції.

Перевірка – це система або комплекс систем, розроблених для забезпечення ефективного функціонування плану НАССР. На групі НАССР лежить обов'язок забезпечити наявність ефективних перевірочних процедур і те, щоб в графіках перевірки указувалися методи і періодичність перевірок. Конкретно, перевірочні процедури повинні давати упевненість в тому, що:

- план НАССР, в його початковому застосуванні, придатний для контролю ризиків для даної продукції і процесів;
- продовжують застосовуватися процедури моніторингу і коригувальні дії;
- як до, так і після впровадження НАССР проводяться внутрішні перевірки-аудити, мікробіологічні або хімічні аналізи готової продукції.

Перевірка відрізняється від моніторингу тим, що моніторинг дає нам негайну картину існуючої ситуації з процесом.

Перевірка ж – це інспекція всієї системи НАССР для отримання упевненості в тому, що вона здатна, як записано в її документах, забезпечити виробництво безпечної для споживання продукції, і що ця система працює. Інформація, яка отримана під час перевірки, повинна використовуватися для вдосконалення системи НАССР [14].

Перевірка НАССР складається з наступних дій:

- підтвердження ефективності НАССР;
- аналіз результатів моніторингу;

- випробування продукції;
- проведення аудитів.

Принцип №7. Встановлення системи документування та ведення записів

Ефективне та точне ведення записів є надзвичайно важливим для застосування системи НАССР. Всі процедури НАССР мають бути задокументовані. Документування та ведення записів мають відповідати характеру та розміру підприємства, бути достатніми для допомоги підприємству у перевірці наявності та підтримки засобів контролю НАССР. Рекомендаційні матеріали, розроблені експертами з НАССР можна використовувати як частину документації, за умови, що такі матеріали відображають конкретні операції з харчовими продуктами, здійснювані підприємством.

Приклади ведення записів (протоколів):

- заходи з моніторингу КТК;
- відхилення та пов'язані з ними коригувальні дії;
- виконання процедур перевірки;
- внесення змін у план НАССР.

1.7 Заключення з огляду літератури

Підприємства з відомими торговими марками (брендами) використовують систему НАССР для досягнення вимог стандартів по безпеці продуктів харчування і для створення повної упевненості в захисті торгової марки. Для інших підприємств може виникати питання «Чому існує потреба в розробці системи НАССР?». Варіантами відповіді на це питання є:

- національні законодавчі або регуляторні структури рекомендують або вимагають створення даної системи;
- її потребує клієнт;
- споживачі чекають отримати безпечні харчові продукти.

Система НАССР надає виробникові:

- упевненість в собі;
- страхування;
- захист торгової марки;
- можливість перевірки наявності системи НАССР аудиторами;
- докази (страхування), які можуть бути використані в судових процесах;
- визнання системи НАССР страховими компаніями.

Система НАССР є перевіреною системою, яка, надає упевненість в тому, що на підприємстві управління безпекою продуктів харчування виконується ефективно. Вона дозволяє підтримувати спрямованість зусиль на безпеку і якість харчової продукції як що мають найвищий пріоритет. Вона також дозволяє проводити планомірне попередження непорозумінь, а не чекати їх або намагатися управляти після їх виникнення [15].

Основна причина впровадження системи НАССР - управління безпекою харчових продуктів і попередження випадків отруєння їжею.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ДІЮЧОГО ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Мета, об'єкт, предмет, матеріали та методи досліджень

Метою даної роботи є розроблення елементів системи НАССР при виробництві морозива в умовах ТОВ «Три Ведмеді».

Об'єктом дослідження є сучасний стан впровадження системи НАССР на ТОВ «Три Ведмеді» при виробництві морозива.

Предметом дослідження є вивчення факторів впливу небезпечних чинників та встановлення запобіжних дій за допомогою розроблення та впровадження елементів системи НАССР при виробництві морозива.

Матеріалами дослідження стали національні, міжнародні та європейські стандарти. Також вітчизняне законодавство та переклади зарубіжних нормативних актів щодо безпечності харчових продуктів; нормативна документація ДСТУ, ТУ та ін.; документація на існуючу систему управління якістю; методичні рекомендації щодо впровадження системи НАССР на молокопереробних підприємствах; матеріали науково-практичних конференцій і семінарів.

Застосовували загальноприйняті методи визначення небезпечних чинників та критичних точок контролю, використовуючи «Дерево прийняття рішень» при виробництві морозива.

2.2 Характеристика ТОВ «Три Ведмеді»

Виробничі потужності компанії ТОВ «Три Ведмеді» розміщені в м.Бердичів, вул. Володарського, 65, Житомирської обл.

«Три Ведмеді» – це завжди привід для теплої зустрічі, радість від щирого спілкування та щасливі миті разом. Тому не дивно, що саме тема об'єднання стала фундаментом оновленого позиціонування бренду «Три Ведмеді». І ми дуже тішимся, що мільйони споживачів поділяють наші цінності

Історія розвитку компанії:

- 1998 р.** Заснування бізнесу. Виробництво морозива на українському обладнанні в їдальні гуртожитку (виробнича потужність - 300 кг / добу).
- 2000 р.** Відкриття цеху з виробництва морозива. Виробництво морозива на італійському обладнанні (виробнича потужність - 6000 кг / добу).
- 2001 р.** Створення торгової марки «Три Ведмеді».
- 2004 - 2005 рр.** Відкриття філій (зі складами, транспортом, торговими командами) у містах: Дніпропетровську, Одесі, Харкові, Білій Церкві, Черкасах, Львові, Донецьку.
- 2006 р.** Переїзд Центрального офісу та Київської філії у м.Бориспіль. На території 2,0 га побудований комплекс, який включає складські приміщення, офіс, СТО.
- 2007 р.** Придбання молокопереробного заводу в м.Бердичів Житомирської області. Початок реконструкції виробничих потужностей. Випуск морозива тільки з натурального молока.
- 2009 р.** Виробництво морозива зосереджується в м. Бердичів. Стрімкий розвиток Компанії в умовах нестабільної економіки.
- 2010 р.** Морозиво «Три Ведмеді» отримало нагороду «Морозиво року» від авторитетного конкурсу «Вибір року».
- 2011 р.** Зростання фінансових показників Компанії в умовах нестабільної економіки. Продовження реконструкції заводу.
- 2013 р.** Деякі найменування морозива стали переможцями Всеукраїнського конкурсу якості продукції «100 кращих товарів України».

- 2014 р.** Повне оновлення асортименту морозива та заморожених напівфабрикатів.
- 2015** Морозиво «Три Ведмеді» отримало сертифікат Halal, що надало можливість виходити на перспективні експортні ринки мусульманських країн.
- 2016** Здійснені перші експортні відвантаження продукції компанії «Три Ведмеді» (Ізраїль, Грузія, Молдова). Оновлено логотип компанії «Три Ведмеді» і слоган: «Краще, ніж один». Оновлено асортиментну лінійку морозива «Три Ведмеді», «Монасо». Розпочато виробництво нової лінійки морозива для дітей від трьох років під брендом «Мішутка».
- 2020**

Підприємство за роки свого існування зазнало великих змін. Сьогодні компанія виготовляє понад 100 видів морозива – це морозиво у вафельному та пластиковому стаканчиках, на паличці, брикет, у вафельному цукровому ріжку та вагове морозиво в різних упаковках.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Розроблення елементів НАССР-плану при виробництві морозива

Згідно Керівництву «Кодекс Аліментаріус» визначено 12 кроків по впровадженню 7 принципів НАССР [].

Виконання цих 12 кроків при виробництві морозива призвело до розробки-плану НАССР, який є документованим свідченням, що містить деталі всіх позицій критичних меж для безпеки та якості продукції.

Етапи робіт при розробці елементів плану НАССР для морозива мають наступну послідовність:

- створення робочої групи з розробки системи НАССР;
- проведення діагностичного аудиту та попереднього аналізу;
- розроблення політики безпечності харчових продуктів;
- опис харчових продуктів;
- визначення очікуваної сфери застосування;
- документування етапу планування та підготовки;
- побудова блок-схеми технологічного процесу;
- перевірка блок-схеми технологічного процесу;
- проведення аналізу та складання переліку потенційних чинників і запобіжних дій;
- визначення критичних точок контролю (КТК);
- визначення критичних меж для кожної КТК;
- встановлення системи моніторингу для КТК;
- встановлення коригувальних дій, якщо результати моніторингу свідчать про втрату їх контролю в КТК;
- встановлення процедур перевірки (валідація та верифікація);
- встановлення процедур документування та ведення записів.

Створення робочої групи з розробки системи НАССР

Для розробки і впровадження елементів системи НАССР наказом вищого керівництва була створена група безпечності (додаток В), члени якої мали необхідні знання і досвід щодо харчових продуктів, процесів та небезпечних чинників, які належать до сфери застосування системи.

Група НАССР має бути багато профільною, тому до її складу ввійшли:

- координатор – керівник служби якості;
- член групи НАССР – директор по виробництву;
- член групи НАССР – головний технолог;
- член групи НАССР – зав. лабораторією;
- член групи НАССР – головний інженер;
- член групи НАССР – керівник відділу закупівель – Сковоронська Д.І.
- член групи НАССР – начальник відділу складської логістики;
- член групи НАССР – менеджер системи харчової безпеки.

Директор лабораторії пройшла спеціальне навчання по системі НАССР, володіє широкими знаннями та відповідним практичним досвідом впровадження системи НАССР.

Координатор виконує наступні функції:

- формує склад робочої групи;
- координує роботу групи;
- розподіляє роботу і обов'язки;
- забезпечує охоплення всієї області розробки;
- представляє групу в керівництві організації.
- організація засідань групи;
- реєстрація членів групи на засіданнях;
- ведення протоколів рішень, прийнятих робочою групою.

Основними завданнями робочої групи, що відповідає за впровадження системи НАССР, на виробництві є:

- визначення мікробіологічних, фізичних, хімічних та інших факторів, що виникають при виробництві морозива на всіх стадіях технологічного процесу;
- визначення ймовірності появи небезпечних факторів у технологічному процесі в залежності від ступеня їх небезпеки (вірулентності);
- визначення критичних точок технологічного процесу, що лежать в області неприпустимого ризику;
- встановлення критичних меж для кожного небезпечного чинника, в інтервалі яких небезпечні фактори підлягають контролю, усуненню або зниженню до мінімуму;
- розроблення необхідних запобіжних (моніторингових) заходів;
- встановлення системи контролю за небезпечними факторами за допомогою наявних засобів, що дозволяють упевнитися про ефективний контроль за критичними точками;
- розроблення коригувальних заходів щодо усунення або зменшення небезпечних факторів;
- встановлення процедур перевірки ефективності функціонування системи НАССР;
- документування системи реєстрації отриманих даних;
- забезпечення робочими аркушами системи НАССР на виробничі ділянки, призначення осіб, відповідальних за виконання заходів, розроблених в робочих аркушах.

Робоча група спільно з координатором НАССР та мною визначила етапи своєї діяльності, зокрема, такі як:

- планування та підготовка;
- розроблення плану НАССР;
- перевірка та затвердження системи;
- використання (обслуговування) системи НАССР.

ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ТОВ «ТРИ ВЕДМЕДІ»

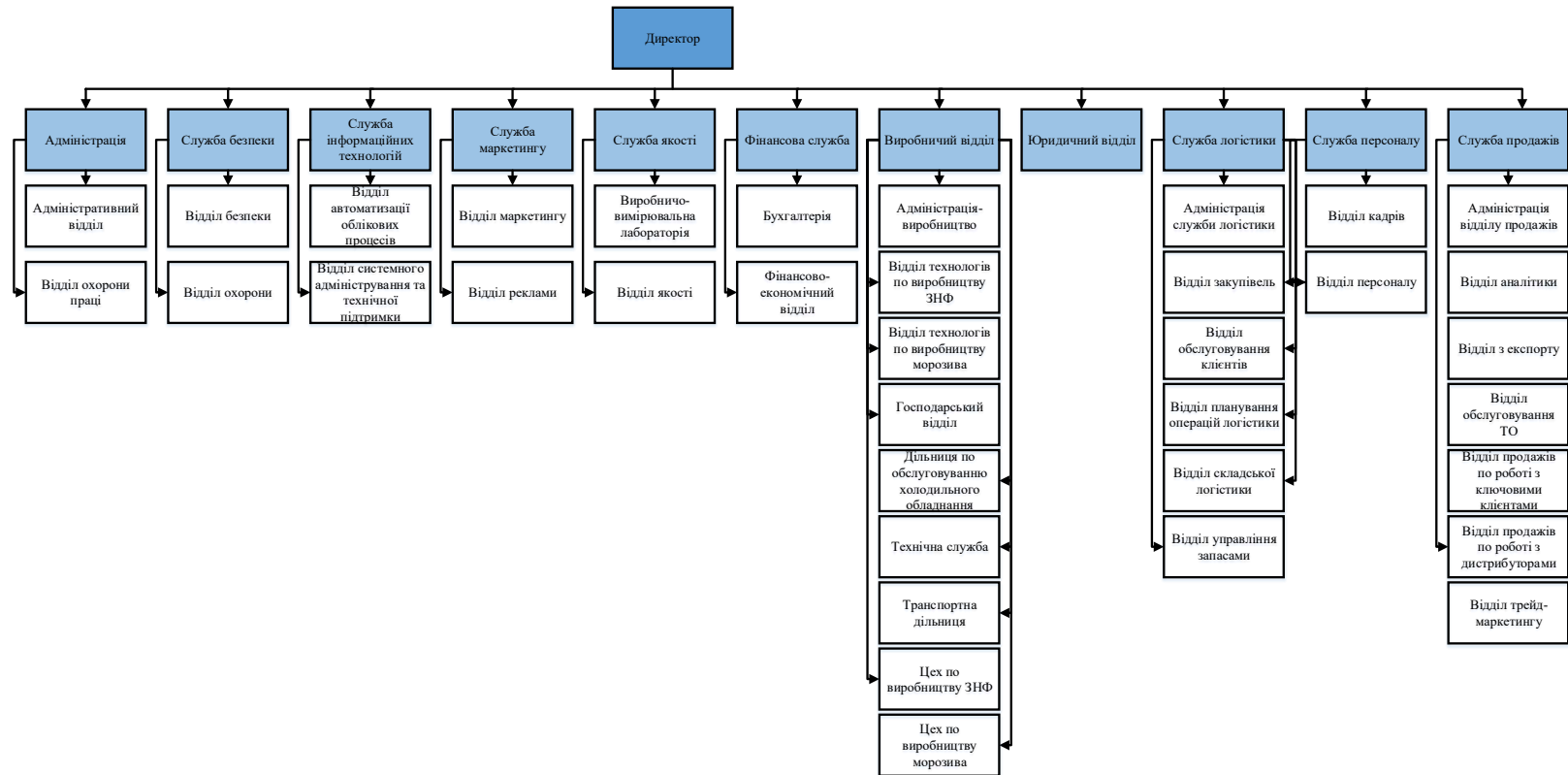


Рис. 3.1 Організаційна структура

Проведення діагностичного аудиту та попереднього аналізу при виробництві морозива

Кожна компанія або організація розробляє індивідуальний план впровадження системи НАССР, відповідний діяльності компанії в цілому і використовуваним технологічним процесам. Рішення про необхідність розробки плану НАССР приймає керівництво компанії.

При створенні плану НАССР допускається його розробка для класу схожих продуктів, вироблених із спорідненого сировини та інгредієнтів за типовими технологіями, для яких застосовуються одні і ті ж упаковка та умови зберігання. В іншому випадку план НАССР повинен бути розроблений для кожного асортименту продукції. В даному випадку ми розробили елементи системи НАССР для виробництва морозивана паличці.

Важливою складовою успішного функціонування системи НАССР є розробка обов'язкових попередніх програм безпеки продукції до або одночасно з впровадженням самої системи НАССР.

До обов'язкових попередніми програм відносяться:

- навчання;
- інструкції для персоналу;
- очищення, санітарна обробка і боротьба з шкідниками;
- отримання, зберігання і транспортування;
- простежуваність та відкликання продукції;
- контроль постачальників;
- поводження з небезпечними матеріалами.

У ТОВ «Три Ведмеді» розроблені інструкції, спрямовані на усунення ризику і отримання безпечної продукції:

- стандарт організації контролю приймання і визначення якості сировини;
- інструкція з технічного обслуговування і ремонту технологічного обладнання, повірку приладів та засобів вимірювань;

- інструкція по санітарній обробці технологічного обладнання, інвентарю, тари;
- інструкція приготування дез. розчину;
- інструкція по санітарній обробці виробничих та санітарно-побутових приміщень;
- інструкція з дезінсекції та дератизації виробничих приміщень;
- інструкція щодо дотримання правил особистої гігієни працівників задіяних у виробничому процесі;
- інструкція із знезараження рук робочого персоналу перед початком зміни;
- інструкція щодо дотримання правил особистої гігієни відвідувачами.

Гігієна виробництва є необхідною умовою процвітання підприємства і гарантією його конкурентоспроможності, як на вітчизняному, так і на міжнародному ринку. Дедалі більшого значення набуває здатність підприємства відповідати міжнародним вимогам щодо забезпечення санітарно-гігієнічних норм виробництва і безпеки продукції, що випускається.

Програма санітарного контролю приймає до уваги технічне оснащення виробництва, обладнання, вимоги до обслуговуючого персоналу, технологічні процеси переробки, зберігання, транспортування продукції, а також видалення відходів виробництва.

Розроблення політики безпеки харчових продуктів

Однією з умов успішної інтеграції українських промислових підприємств у світову економіку є їх відповідність вимогам офіційних документів ЄС, а також міжнародним стандартам якості HACCP і ISO 9000.

Умови безпеки та якості продукції стають основним завданням підприємств молочної галузі, що випускають продукцію підвищеного ступеня ризику хімічного, фізичного і бактеріологічного походження.

Керівництво ТОВ «Три Ведмеді» визначає і засновує свою політику щодо безпеки та якості продукції, що випускається на основі принципів системи НАССР, забезпечує розробку, впровадження та підтримку системи НАССР.

Впровадження на підприємстві ефективно діючої системи власного контролю на основі системи НАССР дозволить випускати безпечну і високоякісну продукцію, що надає переваги в конкурентній боротьбі на продовольчому ринку і створить передумови для економічної стійкості підприємства.

Постійна робота над підвищенням ефективності виробництва, поліпшенням якості продукції, що випускається, розширенням її асортименту і використанням сучасних технологій - необхідна умова успіху у виробничій діяльності та реалізації продукції.

Реалізація принципів НАССР при випуску молочної продукції дозволить забезпечити безпеку готового продукту згідно з вимогами, викладеними в Директивах Європейського товариства Регламентів та органів державного нагляду і очікуванням споживачів.

Основою політики є розуміння відповідальності керівництва в сучасному суспільстві в питаннях, що стосуються безпеки та якості продукції, що випускається.

ТОВ «Три Ведмеді» і надалі буде вживати заходів для постійного забезпечення безпеки та якості продукції, що випускається.

Опис морозива та складових компонентів продукту

ТОВ «Три Ведмеді» є сучасним підприємством з виготовлення морозива та заморожених продуктів швидкого приготування. Продукцією, на яку поширюється система управління безпечністю харчових продуктів, є морозиво виготовлене у відповідності до ДСТУ 4733, ДСТУ 4734, ДСТУ 4735.

Морозиво відповідає вимогам стандарту ДСТУ 4733 «Морозиво молочне, вершкове, пломбір. Загальні технічні умови», ДСТУ 4734 «Морозиво плодово-ягідне, ароматичне, щербет, лід. Загальні технічні умови», ДСТУ 4735 «Морозиво з комбінованим складом сировини. Загальні технічні умови» і виробляються згідно з технологічними інструкціями і рецептурами ТІ І ДСТУ [14,15] та «Санітарних правил для підприємств молочної промисловості» та «Інструкцій з санітарної обробки обладнання на підприємствах молочної промисловості», затверджених у встановленому порядку.

Морозиво - це продукт, який одержують шляхом пастеризації, гомогенізації, збивання та одночасного заморожування багатокомпонентних сумішей (молочних, комбінованих, плодово-ягідних або овочевих, ароматичних).

Морозиво усіх видів, із застосуванням фризерів безперервної дії, виготовляють за загальною технологічною схемою. Відмінностями технологій є такі технологічні операції: підготовка сировини та приготування суміші. Контроль якості готового продукту здійснюють за методами, вказаними в стандартах на цей продукт. Суворе дотримання рецептур, технологічних інструкцій і санітарного режиму за ходом технологічного процесу є обов'язковою умовою одержання високоякісного морозива.

За органолептичними показниками морозиво відповідає вимогам, що наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Органолептичні показники морозива

Назва показника	Характеристика		
	ДСТУ 4733	ДСТУ 4734	ДСТУ 4735
Зовнішній вигляд	Порції одношарового або багатошарового морозива різної форми, обумовлені геометрією формувального або дозувального пристрою, формою вафельних виробів або спожиткової тари, повністю або частково покритті глазур'ю або без глазури. Дозволено незначні механічні пошкодження і окремі тріщини глазури, печива або вафель, у тому числі країв вафельних виробів.		

Структура та консистенція	<p>Однорідна.</p> <p>У разі використання харчосмакових продуктів цілими або у вигляді шматочків, «прошарків», «прожилок», «спіралеподібного малюнка» та ін. – з наявністю їх вкраплень.</p> <p>У глазурованому морозиві структура глазури однорідна, без відчутних часточок цукру, какао-продуктів, сухих молочних продуктів, із вкрапленням часточок горіхів, арахісу, вафельної крихти під час їхнього використання.</p>		
	У молочному морозиві дозволено слабо сніжиста консистенція.	Дозволено сніжисту структуру льоду та слабосніжисту структуру для фруктового, ягідного, овочевого, ароматичного морозива та щербету.	У морозиві з масовою часткою жиру 0,5%-7,5% дозволено слабо сніжиста консистенція.
Смак і запах	Чистий, характерний для даного виду морозива, без сторонніх присмаків та запахів.		
Колір	<p>Характерний для даного виду морозива, рівномірний за всією масою одношарового або за всією масою кожного прошарку багатшарового морозива.</p> <p>У разі використання харчових барвників – відповідний кольору внесеного барвника.</p>		
	У разі використання харчосмакових продуктів – відповідний кольору внесених харчосмакових продуктів. Дозволено нерівномірне забарвлення та вкраплення у морозиві з харчосмаковими продуктами. Для глазурованого морозива колір покриття-характерний для даного виду глазури	Дозволено нерівномірне забарвлення та вкраплення фруктів, плодів та ягід.	У разі використання харчосмакових продуктів – відповідний кольору внесених харчосмакових продуктів. Дозволено нерівномірне забарвлення та вкраплення у морозиві з

За фізико-хімічними показниками морозиво відповідає вимогам, наведеним у таблиці 3.2.

За мікробіологічними показниками морозива відповідають вимогам, наведеним у таблиці 3.3.

Таблиця 3.2

Фізико-хімічні показники варених морозива

Вид морозива	Фізико-хімічні показники						
	Масова частка загального жиру, % не	Масова частка загальних цукрів, % не	Масова частка сухих речовин, % не	Кислотність, Т			
Молочне (з наповнювачами, добавками, без них)	0,5-2,0	15,5	28,0	22			
	2,5-4,0	15,5	29,0				
	4,5-6,0	14,5	30,0				
	6,5-7,5	14,5	31,0				
Вершкове (з наповнювачами, добавками, без них)	8,0-8,5	14,0	32,0	22			
	9,0		33,0				
	9,5-10,0		34,0				
	10,5-11,5		35,0				
Пломбір (з наповнювачами, добавками, без них)	12,-12,5	14,0	36,0	22			
	13,0-13,5		37,0				
	14,0-14,5		38,0				
	15,0-15,5		39,0				
	15,5-16,5		40,0				
	17,0-18,0		41,0				
18,5-20,0	42,0						
Плодово-ягідне	-	32,0	22,0	70			
Ароматичне	-	30,0	20,0	80			
Лід	-	40,0	15,0	80			
Щербет	1,0-7,5	40,0	32,0	70			
Морозиво з комбінованим складом сировини (з наповнювачами, добавками, без них)	0,5-7,5	14,5	28,0	30			
	8,0-11,5						
	12,0-15,0				14,0	32,0	80
					14,0	36,0	24

Таблиця 3.3

Мікробіологічні показники морозива

Назва показника	Допустима норма
	ДСТУ 4733, ДСТУ 4734, ДСТУ 4735
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО, в 1г продукту, не більше ніж	$1,0 \cdot 10^5$
Бактерії групи кишкових паличок(БГКП), у 1г продукту	Не дозволено
Патогенні мікроорганізми, бактерії роду Salmonella, у 25г продукту	Не дозволено

Staphylococcus aureus в 1г продукту	Не дозволено
L.monocytogenes, у 25г продукту	Не дозволено
Плісняві гриби, КУО в 1г морозива з сушеними фруктами і ягодами, горіхами, родзинками, курагою, чорносливом не більше ніж	500
Дріжджі, КУО в 1г морозива з сушеними фруктами і ягодами, горіхами, родзинками, курагою, чорносливом не більше ніж	100

Кожну партію сировини та матеріалів, що надходить на виробництво, супроводжує документ, що підтверджує їх відповідність нормативним документам.

Для визначення відповідності якості сировини проводять вхідний контроль продукції у встановленому порядку.

Сировина за показниками безпеки повинна відповідати вимогам МБТ №5061 і Сан Пін 8,8,1,2,3,4-000, за вмістом радіонуклідів – вимогам ДГН.

Вміст токсичних елементів і мікотоксинів у морозиві не повинен перевищувати допустимих рівнів, передбачених СанПиН 42-123-4089 і МБТ № 5061 наведених у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Допустимі рівні вмісту токсичних елементів

Назва показника	Допустимі рівні			Метод контролю згідно
	ДСТУ 4733	ДСТУ 4734	ДСТУ 4735	
<i>Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж:</i>				
свинець	0,35(0,5)	0,4	0,35(0,5)	Згідно з НД
кадмій	0,1	0,03	0,1	
миш'як	0,15	0,2	0,15	
ртуть	0,015	0,02	0,015	
<i>Мікотоксини, мг/кг, не більше ніж:</i>				
Афлатоксин В ₁	Не дозволено	Не дозволено	Не дозволено	Згідно з НД
Афлатоксин М ₁	0,0005	0,0005	0,0005	

Температура морозива в центрі порції під час відпускання з підприємства повинна бути не вище -12С.

Транспортне маркування здійснюють з нанесенням маніпуляційного знаку «Вантаж, що швидко псується», «Обмеження температури», «Обережно крихке».

Маркування, яке характеризує продукцію, здійснюється за допомогою етикетки, або матеріалів пакувальних етикеткових згідно з ЧНД та інших, дозволених до використання центральним органом виконавчої влади в області охорони здоров'я.

Маркування наносять на одну із торцевих сторін транспортної тари фарбою, яка не змивається, без запаху за допомогою штампів або наклеювання ярлика, виконаного типографським способом з вказівкою:

- назви морозива;
- назви і повної адреси та телефону виробника, адреси потужностей виробництва;
- товарного знаку виробника;
- складу морозива у порядку переваги складників;
- калорійності та поживної цінності продукту;
- кінцевої дати споживання «Вжити до..» або дати виготовлення та строку придатності;
- номеру партії;
- умов зберігання;
- штрих-код згідно з ДСТУ 3147;
- позначення стандарту.

Тара, пакувальні матеріали і способи пакування повинні забезпечити збереження якості і безпеки морозива під час його зберігання, транспортування та реалізації. Всі пакувальні матеріали, які контактують з харчовими продуктами, за показниками безпеки повинні відповідати вимогам гігієнічних нормативів і супроводжуватися документацією, яка підтверджує їх безпечність і якість.

Тару та пакувальні матеріали для контакту з харчовими продуктами використовують з дозволу центрального органу виконавчої влади з питань охорони здоров'я.

Морозиво транспортують спеціалізованими транспортними засобами, відповідно до правил перевезень вантажів, що швидко псуються, чинними на даному виді транспорту.

Зберігати морозиво потрібно у камерах за температури, що не перевищує -18°C .

Побудова блок-схеми технологічного процесу виробництва морозива

Морозиво усіх видів, із застосуванням фризерів безперервної дії, виготовляють за загальною технологічною схемою. Відмінностями технологій є підготовка сировини та приготування суміші.

Для виготовлення морозива розроблено велику кількість рецептур, що дають змогу виробляти різноманітний асортимент морозива. Залежно від наявної сировини на підприємстві проводять розрахунок рецептур з метою одержання морозива із заданим вмістом жиру, СЗМЗ та сухих речовин.

Загальна кількість компонентів, дозволених для застосування у виробництві морозива, складає близько 200. До сировини у виробництві морозива можна віднести такі основні групи рецептурних компонентів:

- молочну сировину та молочні продукти;
- рослинні олії жири та замінники молочного жиру;
- біологічно-активні добавки;
- цукор та цукристі речовини;
- емульгатори;
- стабілізатори;
- яєчні продукти;
- плодово-ягідну сировину;
- смакові добавки та наповнювачі;

- кислоти органічні харчові;
- ароматизатори;
- барвники.

Підготовка сировини – це зважування розрахованих рецептурних компонентів, фільтрування рідких, просіювання та змішування сухих інгредієнтів, подрібнення добавок, зачищення й розплавлення вершкового масла, набухання та розчинення стабілізаторів.

Приготування суміші починають зі змішування рідких компонентів та підігрівання одержаної суміші до температури 40-45С. Потім додають розплавлені та згущені компоненти, далі - сухі продукти і наприкінці – стабілізатори.

Барвники та ароматизатори додають в основному у визрілу суміш перед фризераванням.

При приготуванні сумішей обов'язково враховують норми внесення масових часток харчосмакових продуктів у морозиві.

Очищення сумішей проводять шляхом фільтрування їх з метою видалення нерозчинних часток рецептурних компонентів, для чого використовують дискові, пластинчасті та циліндричні фільтри.

Пастеризацію сумішей для морозива застосовують з метою суттєвого зниження кількості вегетативних мікроорганізмів та повного знищення патогенних мікроорганізмів, повного розчинення сухих компонентів та розплавлення жиру, покращення смаку та аромату, підвищення однорідності та подовження терміну зберігання продукту. Суміш пастеризують за температури 80-85С з витримкою 50-60С або без витримки за температури 92-95С.

Після пастеризації і фільтрування суміш гомогенізують для створення емульсії, запобігання її розшарування при зберіганні і тим самим покращують структуру морозива.

Гомогенізацію здійснюють при температурі, що близька до температури пастеризації, не допускаючи охолодження суміші. Тиск гомогенізації залежить від виду суміші, її масової частки жиру.

Після гомогенізації суміш охолоджують до температури 10С з метою створення несприятливих умов для життєдіяльності і розвитку мікроорганізмів та для підготовки суміші до процесу дозрівання. З цією метою використовують пастеризаційно-охолоджувальні установки, пластинчаті та трубчаті охолоджувачі.

Охолоджену суміш направляють в спеціальні теплоізольовані резервуари. При невідповідності складу суміші вимогам стандарту її нормалізують. В процесі зберігання відбувається подальша гідратація білків і гідроколоїду, що призводить до підвищення в'язкості суміші. Із ємкостей для зберігання суміш поступає на фризеравання.

Фризеравання – це процес збивання (насичення повітрям) суміші та її одночасного часткового заморожування з метою формування кремоподібної та збільшеної в об'ємі маси. Температура морозива при виході з фризера повинна бути не вище -3,5С.

Після фризеравання морозива, на виході з фризера його фасують в передбачену тару. Випускають вагове та фасоване морозиво.

Після фризеравання, фасування морозиво відразу підлягає подальшому заморожуванню. Фасоване морозиво загартовують в потоці повітря температурою -25...-42С в спеціальних морозильних апаратах, що входять до складу поточних ліній. Температура вагового морозива після загартовування повинна бути не вище -12С, а фасованого – не вище -18С.

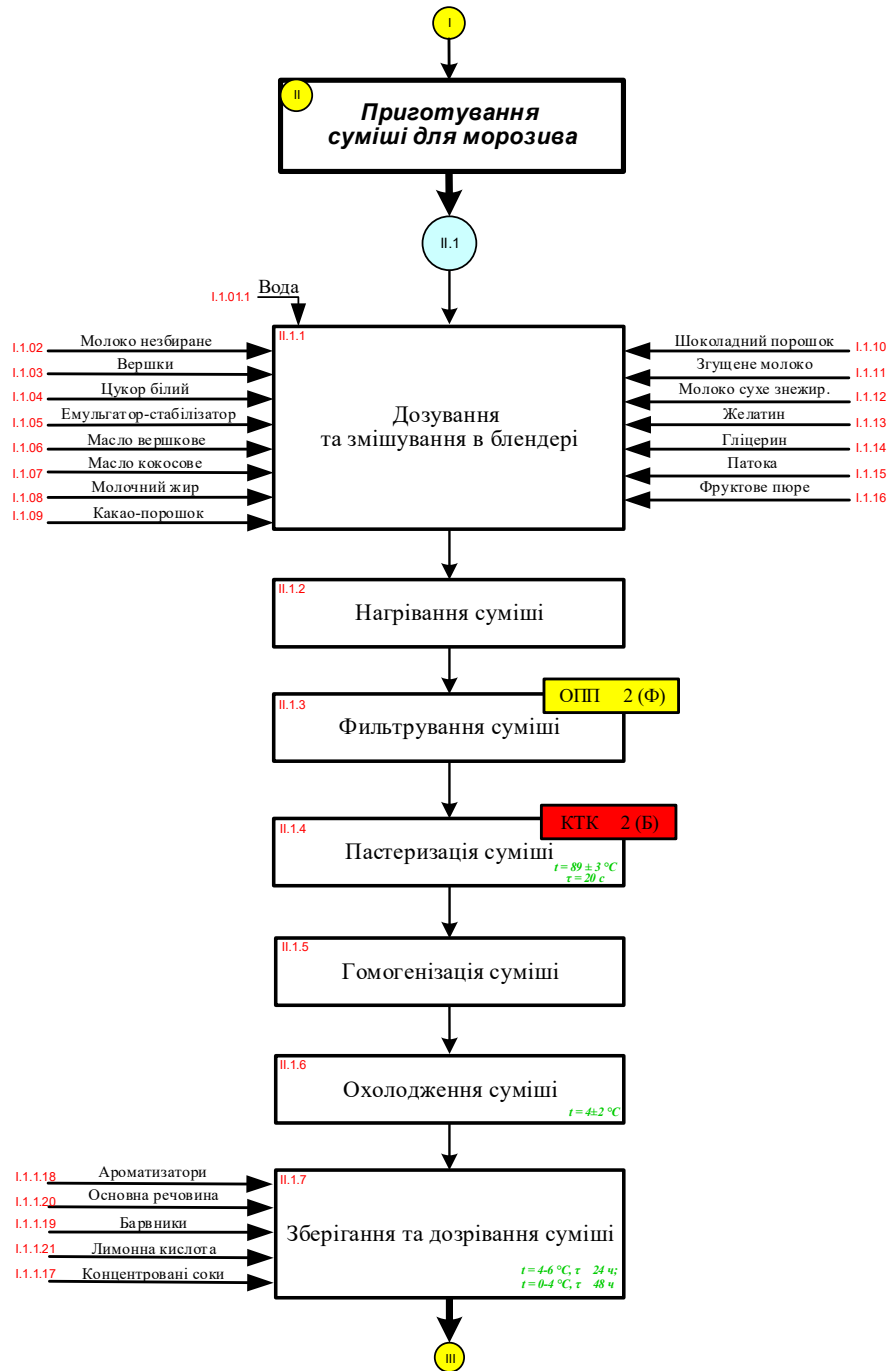
Готовий продукт упаковують у транспортну тару. Транспортна тара захищає продукт в процесі зберігання і транспортування від механічних ушкоджень, втрат, деформацій і певною мірою зменшує вплив коливань температури навколишнього середовища. Транспортна тара забезпечує транспортабельність продукту.

Підчас пакування фасованого морозива безпосередньо в транспортну тару використовують ящики з гофрованого картону, а для формування транспортного палета – пласкі піддони.

Зберігання морозива здійснюється у камерах за температури не вище - 18С.

Транспортування морозива проводять в автомобілях-рефрижераторах або в автомобілях-фургонах. Не дозволено використовувати транспортні засоби, в яких перевозилися отруйні речовини та вантажі з різким запахом. Принципова технологічна схема виробництва морозива представлена на рис. 3.2.





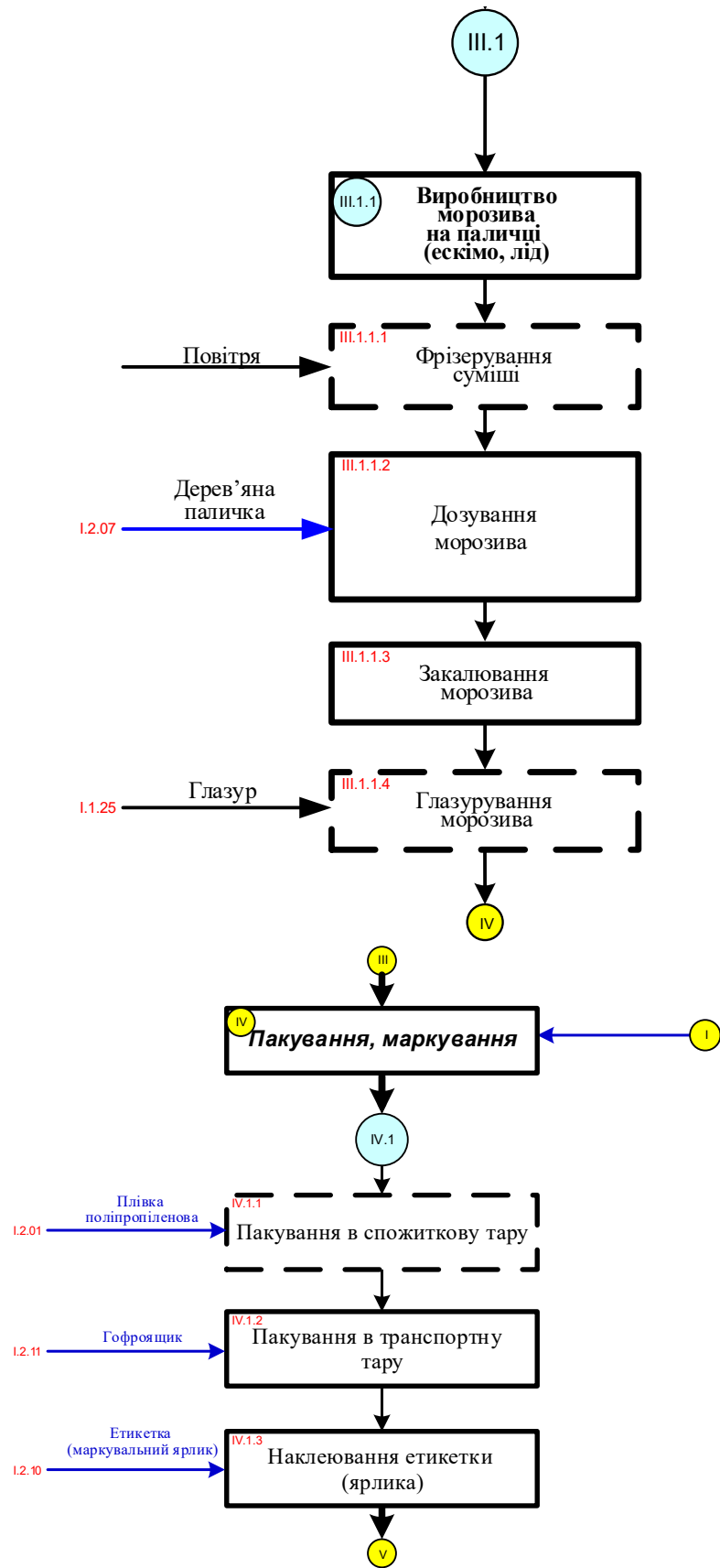


Рис.3.2 Блок-схема технологічного процесу виробництва морозива, на яку поширюється система НАССР

Ідентифікація та перелік небезпечних чинників, що повинні контролюватися за допомогою програм попередньої підготовки у технологічному процесі виробництва морозива

Програми попередньої підготовки лежать в основі планів НАССР і повинні бути адекватними та ефективними. Вони повинні ефективно застосовуватися в період до запровадження НАССР. У протилежному випадку план НАССР буде неефективним або занадто об'ємним.

Перелік небезпечних чинників, що повинні контролюватися за допомогою програм попередньої підготовки наведених нижче у таблицях.

Таблиця 3.5

Перелік небезпечних чинників, що повинні контролюватися за допомогою програми для приміщень

Небезпечні чинники	<p><i>Б – біологічні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Повторне забруднення патогенними мікроорганізмами (які переносяться через повітря, воду, конденсат, забруднені поверхні) <p><i>Х - хімічні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Перехресне забруднення – нехарчовими хімікатами (хлором, хімікатами, що вживаються для обробки води, сільськогосподарськими хімікатами) <p><i>Ф - фізичні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Забруднення небезпечними сторонніми матеріалами (шматочками скла, метала).
Що необхідно контролювати за допомогою програм попередньої підготовки	<p>Загальні вимоги</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Майно 2. Будівельна конструкція 3. Санітарні засоби 4. Програма якості води <p>Особливі вимоги</p> <ul style="list-style-type: none"> Вода: якість; фільтр Вентиляція: якість навколишнього повітря Повітря: належним чином розміщене джерело повітря на вході в компресор; фільтри (специфікації) Дренажні системи: належно розміщені; відповідного розміру.

Таблиця 3.6

Перелік небезпечних чинників, що повинні контролюватися за допомогою програми для транспортування і зберігання

Небезпечні чинники	<p><i>Б – біологічні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Забруднення патогенними мікроорганізмами чи повторне забруднення через пошкоджену упаковку. - Мікробні токсичні речовини, що виникли в результаті неналежної температури. <p><i>Х - хімічні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Перехресне забруднення – нехарчовими хімікатами. <p><i>Ф - фізичні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Забруднення небезпечними сторонніми матеріалами (шматочками скла, метала, дерева) через пошкоджену упаковку.
Що необхідно контролювати за допомогою програм попередньої підготовки	<p>Загальні вимоги</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність перевізника транспортувати харчові продукти. 2. Температурний контроль інгредієнтів та готового продукту. 3. Вимоги до зберігання та обробки матеріалів, що надходять. 4. Вимоги до приймання та зберігання нехарчових хімікатів. 5. Зберігання готової продукції. <p>Особливі вимоги</p> <p>Пакувальні матеріали: зберігання та транспортування в сухому вигляді; шкідники</p> <p>Зберігання готової продукції: вимоги до температури/часу.</p> <p>Реалізація: придатність вантажного транспорту.</p>

Таблиця 3.7

Перелік небезпечних чинників, що повинні контролюватися за допомогою програми для санітарної обробки та боротьби з шкідниками

Небезпечні чинники	<p><i>Б – біологічні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Забруднення патогенними мікроорганізмами чи повторне забруднення через забруднені поверхні/ обладнання. - Забруднення патогенними мікроорганізмами через гризунів, комах і т.д. <p><i>Х - хімічні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Перехресне забруднення – нехарчовими хімікатами. - Перехресне забруднення – інгредієнтами (що викликають алергію). - Перехресне забруднення – в результаті боротьби з шкідниками. <p><i>Ф - фізичні</i></p>
Що необхідно контролювати за допомогою програм попередньої підготовки	<p>Загальні вимоги</p> <p>Викладені письмово, запроваджені та ефективні програми санітарної обробки та боротьби з шкідниками, які</p> <ul style="list-style-type: none"> - визначають обов'язки - удосконалюють та - визначають процедури і частоту - контролюють та модернізують їх <p>Особливі вимоги</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обладнання та знаряддя: насоси, резервуари, фільтри, танки, охолоджувачі, сепаратори, лічильники, фризера, фруктоподавачі, джемоподавачі. 2. Структура: повітряні трубопроводи; водостоки; Вентиляція, повітряні віддушини, витяжні вентилятори; охолоджувачі; засоби та обладнання для миття та санітарної обробки рук; освітлення; підлога, стіни, стеля. 3. Боротьба з шкідниками: Приймання та зберігання матеріалів, що надходять; незахищені ділянки технологічного процесу.

Таблиця 3.8

Перелік небезпечних чинників, що повинні контролюватися за допомогою програмидля з питань персоналу

Небезпечні чинники	<p><i>Б – біологічні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Повторне забруднення патогенними мікроорганізмами через робітників - Повторне забруднення патогенними мікроорганізмами через застосування неправильних методів - Повторне забруднення патогенними мікроорганізмами через пошкоджені контейнери. <p><i>Х – хімічні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Перехресне забруднення – нехарчовими хімікатами (застосування неправильних методів). <p><i>Ф - фізичні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Забруднення небезпечними сторонніми матеріалами (шматочками скла, метала, дерева).
Що необхідно контролювати за допомогою програм попередньої підготовки	<p>Загальні вимоги</p> <p>Викладена письмово, запроваджена та ефективна програма, яка включає:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технічне навчання <ul style="list-style-type: none"> - НАССР і контроль - Попередні програми та контроль - Конкретні обов'язки 2. Особисту гігієну і здоров'я 3. Методи обробки харчових продуктів <p>Особливі вимоги</p> <ul style="list-style-type: none"> - обладнання для одержання сировини; - одержання матеріалів, що поступають, експертиза контейнерів на пошкодження (через недотримання правил експлуатації, шкідників і т.д.) - контроль дотримання вимог до температури/ вологості - нейтралізація, санітарна обробка - термообробка, правильна і безпечна робота, регулярний контроль - фасування, санітарна обробка продукту - зберігання, належна обробка та транспортування - транспортування, належна обробка

Таблиця 3.9

Перелік небезпечних чинників, що повинні контролюватися за допомогою програми відкликання продукції

Небезпечні чинники	<p><i>Б – біологічні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Забруднення патогенними мікроорганізмами - Мікробні токсини <p><i>Х – хімічні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Перехресне забруднення – нехарчовими хімікатами. - Антибіотики <p><i>Ф - фізичні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Забруднення небезпечними сторонніми матеріалами(шматочками скла, метала, дерева).
Що необхідно контролювати за допомогою програм попередньої підготовки	<p>Загальні вимоги</p> <p>Викладена письмово, запроваджена та ефективна програма відкликання продукту, яка</p> <ul style="list-style-type: none"> - визначає обов'язки - визначає методи і засоби контролю - визначає ефективність процедури <p>Документація щодо системи кодування продукту.</p> <p>Виробничі записи.</p> <p>Записи щодо реалізації продукції.</p> <p>Рекламації.</p>

Таблиця 3.10

Перелік небезпечних чинників, що повинні контролюватися за допомогою програмиз питань обладнання

Небезпечні чинники	<p><i>Б – біологічні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Вживання патогенних мікроорганізмів через неналежне технічне обслуговування та/або калібрування; - повторне забруднення патогенними мікроорганізмами (через повітря, сирий продукт). <p><i>Х – хімічні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Перехресне забруднення – нехарчовими хімікатами (мастилами). <p><i>Ф - фізичні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Забруднення небезпечними сторонніми матеріалами (шматочками скла, метала, дерева).
Що необхідно контролювати за допомогою програм попередньої підготовки	<p>Особливі вимоги</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прийнятні нехарчові хімікати: суміші для обробки води; охолоджувачі; мастила/ масла. 2. Обладнання та технологічні процеси: насоси, резервуари, фільтри, танки, охолоджувачі, сепаратори,

лічильники, фризера, фруктоподавачі, джемоподавачі.

Таблиця 3.11

Перелік небезпечних чинників, що повинні контролюватися за допомогою програмиз питань приймання продуктів

Небезпечні чинники	<p><i>Б – біологічні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Патогенні мікроорганізми <p>Мікробні токсини, що виникли через застосування неналежної температури</p> <p><i>Х – хімічні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Перехресне забруднення – нехарчовими хімікатами. - Антибіотики - Пестициди <p><i>Ф – фізичні</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Забруднення небезпечними сторонніми матеріалами (шматочками скла, метала, дерева).
Що необхідно контролювати за допомогою програм попередньої підготовки	<p>Загальні вимоги</p> <p>Наявність переліку всіх матеріалів, що надходять.</p> <p>Визначення вимог до приймання продукту, перевірка його виду, виявлення пошкоджених упаковок).</p> <p>Розробка програми контролю за прийманням, перевірка специфікацій.</p> <p>Особливі вимоги</p> <ul style="list-style-type: none"> - Специфікації та контроль за сировиною, температурою/ часом, контроль за антибіотиками, наявність сертифікатів та документів, що засвідчують його якість та безпечність. - Пакувальні матеріали, прийнятні специфікації на матеріали, транспортування (пошкодження).

Визначення небезпечних чинників у технологічному процесі виготовлення морозива

Виявлення (ідентифікація) КТК в системі НАССР можна спростити за допомогою «дерева прийняття рішень» (Рис. 3.3)

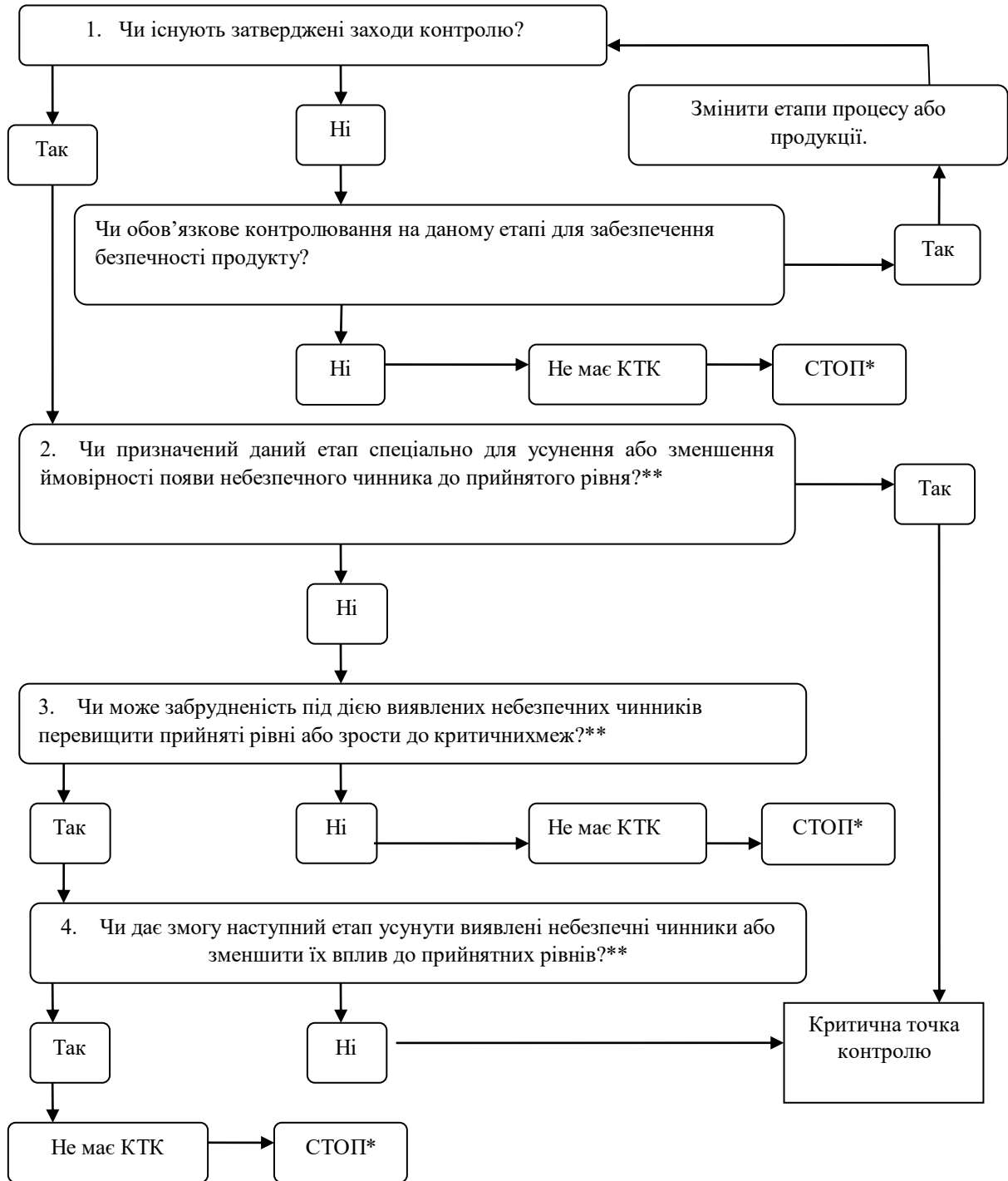


Рис. 3.3 Дерево рішень для КТК

*Перейти до наступного виявленого небезпечного чинника в даному процесі

Протокол дерева рішень для визначення КТК

За допомогою загальноприйнятих методів визначення небезпечних чинників та критичних точок контролю, використовуючи «Дерево прийняття рішень» при виробництві морозива була складена таблиця 3.12.

Таблиця 3.12

Протокол дерева рішень для визначення КТКу технологічному процесі виготовлення морозива

Номер и назва процесу	Небезпечні фактори	Заходи управління та їх комбінації	Оцінювання результативності заходів управління			Розподіл заходів управління за категоріями				Категорії	
			К1	К2	К3	В 1	В2	В3	В4	План НАС СР	ОПП
1	2	3	4			5				6	7
I.1 Приймання сировини											
I.1.02 Молоко	Хімічний: Присутність в молоці інгібуючих речовин (залишків миючих засобів, консервантів, формаліну, соди, аміаку, перекису водню)	Лабораторний контроль кожної партії молока, що надходить на підприємство на наявність інгібуючих речовин.	3	2	3	Так	Ні	Так	Так	+	—
	Хімічний: Антибіотики;	Мікробіологічний контроль присутності в молоці антибіотиків не рідше ніж один раз на 10 днів.	3	2	2	Так	Ні	Ні	—	—	+

П.1.3 Фільтрування суміші	Фізичний: Сторонні включення (у разі пошкодження цілісності фільтра можливе попадання сторонніх включень у готову продукцію).	Контролює цілісність фільтра.	2	2	3	Так	Ні	Ні	—	—	+
П.1.4 Пастеризація суміші	Біологічний: Патогенна мікрофлора. (БГКП, Сальмонелла, L. monocytogenes, Staphylococcus aureus)	Контроль температури пастеризації та часу витримання суміші при температурі пастеризації	3	2	3	Так	Ні	Так	Так	+	—

Встановлення системи моніторингу для кожної КТК

Планово-попереджувачі дії здійснюються систематично і регламентовані наступними документами: вхідний контроль, контроль параметрів технологічного процесу, контроль та випробування продукції, що виготовляється, технічне обслуговування та ремонт обладнання, перевірка і калібрування засобів вимірювання, прибирання приміщень, миття та дезінфекція технологічного устаткування, дотримання правил особистої гігієни працівниками, виконання інструкції по боротьбі з гризунами, комахами та іншими шкідниками, а також з приймання відвідувачів.

Протокол НАССР-плану системи моніторингу для кожної КТК при виробництві морозива розміщено у таблиці 3.13

Таблиця 3.13

Протокол НАССР-плану системи моніторингу для кожної КТК при виробництві морозива

ТК №__/ стадія процесу	Небезпечний чинник, який керується КТК	Критичні межі	Моніторинг					Коригування та коригувальні дії/ Відповідальний/ Протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, які використ овуються під час монітори нгу	Періодич ність	Хто здійснює моніторинг/ оцінює результати	Протоко ли	
КТК №1 (Х)/ I.1 Приймання сировини; I.1.02 Молоко коров'яче незбиране	Хімічний: Інгібувальні речовини: – миючі, дезінфікуючі засоби (сода, перекис водню); – нейтралізуючі засоби (сода, гідрооксид натрію, аміак); – консерванти (формалін, перекис водню)	Відсутність інгібувальн их речовин	Виявлення наявності інгібувальни х речовин	Пробірки, піпетки, термомет р скляний, стакан мірний, секундом ір	Кожна партія	Лаборант ВВЛ	Ф.04 СТП 7.4.2-01 «Журна л реєстра ції прийма ння молока »	У випадку виявлення в молоці інгібувальних речовин, дане молоко на підприємство не приймається. При цьому складається Ф.03 СТП 7.10-01 «Акт про забракування». Про невідповідність інформують Начальника відділу заготівлі молока, для здійснення повторної оцінки постачальника. Перевірка записів: Ф.04 СТП 7.4.2-01 «Журнал реєстрації приймання молока» – щотижня - Завідувач виробничої виміральної лабораторії.
КТК №2 (Б)/ I.1.4 Пастеризація суміші	Біологічний: – патогенні мікроорганізми (КМАФАМ; БГКП; патогенні в т.ч. Salmonell; бактеріїроду Proteus; Staphylococcus aureus, дріжджі, пліснява)	Температур а пастеризаці і89±3 °С; час витримки при температур іпастеризац ії – 20 секунд (згідно паспорту на обладнання).	1. Контроль температури пастеризації: - автоматична реєстрація температури пастеризації на електронном у носіїПрограм а фіксування показників температури пастеризації: «Owen Process Manager»	Термогра ма	Постійно	Лаборант ПІЛ	Термог рама; Ф.06 СТП 7.4.2-01 «Журна л контрол ю якості приготу вання суміші для морози ва».	Перед початком роботи виробником морозива здійснюється перевірка роботи зворотнього клапану. Дану операцію реєструють в Ф.04 СТП 7.3.5-02 «Журнал контролю температурних режимів при виробництві суміші для морозива». Якщо під час пастеризації температура пастеризації сумішінижче між 86 °С автоматичновключається зворотній клапан і суміш подається на повторну пастеризацію. Непастеризована суміш для морозива в виробництво не допускається, при цьому складається Ф.05 СТП 7.10-01 «Протокол невідповідності КТК/ОПП та Ф.03 СТП 7.10-01 «Акт про забракування». Невідповідний продукт (суміш для морозива) ідентифікують Ф.03 СТП 7.3.3-03 «Статусною етикеткою на сировину/допоміжні матеріали, що потребують додаткових досліджень (жовта)» до проведення відповідної оцінки якості. За результатами оцінки або передають на повторну пастеризацію, або на знищення (утилізацію). Перевірка записів: Ф.04 СТП 7.3.5-02 «Журнал контролю температурних режимів при виробництві суміші для морозива» - щотижня - Начальником цеха виробництва морозива. Перевірка термограми – щоденно - Завідувачвиробничої виміральної лабораторії та Головний технолог виробництва

									морозива
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------

Небезпечний чинник, який керується програмою	Заходи керування	Моніторинг					Коригування та коригувальні дії/ Відповідальний/ Протоколи
		Вимірювання або спостереження	Прилади, які використовуються під час моніторингу	Періодичність	Хто здійснює моніторинг/ оцінює результати	Протоколи	
I.1 Приймання сировини							
I.1.02 Молоко коров'яче незбиране							
ОПП №1 (Х) Хімічний: – вміст в молоці залишкових кількостей антибіотиків	контроль вмісту в молоці залишкових кількостей антибіотиків	лабораторний контроль молока на вміст залишкових кількостей антибіотиків	Тест-метод для визначення широкого спектру антибіотиків та інгібіторів «CowSide® II»	1 раз в 10 днів (кожен постачальник молока)	Мікробіолог ВВЛ	Ф.05 СТП 7.4.2-01 «Журнал мікробіологічного контролю якості сировини»	У випадку виявлення в молоці залишкових кількостей антибіотиків, молоко на підприємство не приймається. При цьому складається Ф.03 СТП 7.10-01 «Акт про забракування». Про невідповідність інформують Начальника відділу заготівлі молока, для здійснення повторної оцінки постачальника. Перевірка записів: Ф.05 СТП 7.4.2-01 «Журнал мікробіологічного контролю якості сировини» – щотижня - Завідувач виробничої вимірвальної лабораторії.
II.1.3 Фільтрування суміші							
ОПП №2 (Ф) Фізичний: – сторонні включення	контроль цілості фільтру	візуально перевіряють робочий стан фільтру (цілості фільтрувального	Фільтр	Кожну зміну	Налагоджу- вальник	Ф.17 СТП 7.4.2-01 «Журнал контролю технічного стану фільтра»	У випадку виявлення пошкодження цілості фільтрувального матеріалу: 1. здійснюється заміна фільтра; 2. продукт, що піддався впливу небезпечного фактору направляється на повторну варку та повторну фільтрацію.

Небезпечний чинник, який керується програмою	Заходи керування	Моніторинг					Коригування та коригувальні дії/ Відповідальний/ Протоколи
		Вимірювання або спостереження	Прилади, які використовуються під час моніторингу	Періодичність	Хто здійснює моніторинг/ оцінює результати	Протоколи	
		матеріалу)					3. розробка Ф.01 СТП 7.10-03«План коригувальних/запобіжних дій» . Перевірка записів:Ф.17 СТП 7.4.2-01 «Журнал контролю технічного стану фільтра» – щотижня – Головний механік.

Встановлення процедур перевірки системи НАССР

Забезпечення ефективності системи НАССР, багато в чому залежить від регулярності проведення перевірок. Чітке дотримання умов розробки та впровадження на виробництві системи НАССР з безперервним використанням моніторингу, процесу ведення записів, коригуючих дій та інших процедур дозволило здійснити контроль на всіх етапах виробництва морозива і підвищити їх рівень безпеки.

Система НАССР підприємства піддається перевіркам (аудиту). Внутрішні перевірки проводять у плановому порядку безпосередньо після впровадження системи відповідно до графіка, затвердженого керівником підприємства. Відповідальним за внутрішні аудити є представник від керівництва.

Об'єктами внутрішніх аудитів системи НАССР є:

- виконання виявлених невідповідностей (при їх наявності);
- оцінка та аналіз претензій і реєстрацій до реалізованої продукції;
- відповідність інформації, що надається споживачам продукції за встановленим вимогам;
- оцінка змін, що відбулися в структурі підприємства, системі якості або виробництві з точки зору впливу на безпеку і якість продукції;
- перевірка обліку, зберігання та актуалізації документів системи НАССР;
- виконання документованих процедур планово-попереджувальних дій;
- дотримання процедур, документованих в НАССР;
- відповідність умов виробництва вимогам ЄС 93/43, санітарним правилам і нормам;
- ведення реєстраційно-облікової документації системи НАССР;
- аналіз вимог, що відносяться до продукції.

За результатами аудиту оцінюють ефективність роботи підрозділу та її ефективність, розробляють заходи для запобігання та усунення невідповідностей, а також пропозиції та рекомендації щодо поліпшення роботи системи НАССР

Встановлення системи ведення документації та реєстрації даних

Розроблено пакет документів, а саме протоколи:

- досліджень згідно програм-передумов;
- навчання та оцінки персоналу; опису сировини і матеріалів, які контактують з харчовими продуктами; перевірки блок-схеми на місці;
- аналізу потенційно-небезпечних чинників; результатів визначення КТК та їхніх меж;
- результатів моніторингу КТК;
- результатів калібрування засобів вимірювальної техніки;
- звіти щодо результатів внутрішніх аудитів, що дозволяють відстежувати і контролювати впровадження елементів системи НАССР на кожному етапі технологічного виробництва морозива.

3.2 Обговорення результатів проведених досліджень

Для забезпечення високої якості та безпеки продукції при розробці, впровадженні та функціонуванні системи НАССР на підприємстві була сформована робоча група з фахівців, які знають продукцію, що випускається, технологію її виготовлення, методи контролю, випробування, обслуговування обладнання і приладів та основні положення діючих законодавчих актів з питань якості.

Групою НАССР розглянуті і затверджені структура підприємства, схеми виробничих приміщень, рух сировини і продукції, позначені місця можливих забруднень сировини і продукції мастильними матеріалами, металевими предметами, склом і т.п.

Була розроблена блок-схема виробництва морозива .

Для складання переліку потенційно небезпечних факторів група НАССР проаналізувала спеціалізовані, періодичні довідкові видання; результати лабораторних випробувань; претензії і рекламації споживачів; засоби масової інформації та відомості, наявні в Інтернеті. Потенційно-небезпечні фактори

(ризиками) для здоров'я людини при вживанні неякісних харчових продуктів можуть бути мікробіологічного, біологічного, хімічного і фізичного характеру.

При розробці елементів системи НАССР на підставі результатів масштабних досліджень для контролю мікробіологічних ризиків було вибрано 9 найбільш небезпечних патогенних мікроорганізмів.

Хімічні фактори - це харчові добавки, антибіотики, пестициди, токсичні елементи, радіонукліди, азотовмісні сполуки, миючі засоби, холодоагенти і вода, які можуть викликати у людей захворювання, пов'язані з вживанням харчових продуктів.

Фізичні фактори (10 найменувань) потрапляють під визначення сторонні матеріали, що не є звичайною складовою частиною харчового продукту.

На підставі аналізу ризиків визначили всі небезпечні фактори, які можуть виявитися в процесі виробництва, розробили застережливі дії і контрольні заходи.

Аналіз зібраної інформації дозволив встановити потенційно небезпечні чинники, загальне число яких склало 2 найменування.

Критичні контрольні точки визначали, провівши аналіз по кожному фактору, і послідовно розглядали всі операції, включені в блок-схеми технологічних процесів. Критичними контрольними точками (КТК) є ті точки, за допомогою яких ми можемо контролювати небезпечні фактори на всіх етапах виробництва продукції. Визначаючи КТК, необхідно приділити увагу тим точкам, де контроль найкращим чином запобігає появі небезпечного фактора.

Необхідною умовою КТК є виявлення (на розглянутій операції) ознак ризику, які не можуть бути усунені в процесі виробництва.

У ході аналізу технологічного процесу КТК об'єднували за наступними принципами:

1. При виконанні однієї і тієї ж операції здійснюється контроль кількох небезпечних факторів;
2. Один і той же фактор контролюється на кількох операціях.

Виявлення КТК дозволило провести їх нумерацію і назву, встановити небезпечний фактор і рекомендований об'єкт контролю. Отриманий перелік ККТ

включає 2 технологічні операції, за якими ризик не перевищує допустимий рівень. Групою НАССР були визначені й задокументовані усі попереджувальні дії, які усувають ризик або знижують його до допустимого рівня.

Заключним етапом була розробка пакету документів, що дозволяють відстежувати і контролювати впровадження елементів системи НАССР на кожному етапі технологічного виробництва морозива.

ВИСНОВКИ

В результаті проведених досліджень та аналізу технологічного виробництва морозива у ТОВ «Три Ведмеді» були розроблені наступні висновки:

1. Проаналізовано та розроблено перелік програм-передумов, що є необхідною умовою для впровадження системи НАССР.
2. Визначено та складено перелік небезпечних чинників, що впливають на якість та безпечність морозива.
3. За допомогою дерева рішень виявлено 2 критичні контрольні точки та надані рекомендації щодо усунення або зниження ризику до мінімуму.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Запровадити систему НАССР на ТОВ «Три Ведмеді», що дозволить вирішити проблему забезпечення безпеки харчових продуктів.
2. У виявлених КТК дотримуватись критичних меж.
3. Запровадити навчання персоналу та навчання внутрішніх аудиторів.
4. Суворо дотримуватись належних практик та технологічних інструкцій.
5. Проводити перевірку приладів згідно затвердженого плану-графіку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Безпека харчової сировини і продуктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfiles.net/preview/5283600/page:4>
2. Безпека харчових продуктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://um.co.ua/8/8-9/8-9274.html>
3. Дубодєлова А.В. Впливові чинники процесу розроблення та впровадження системи управління якістю на вітчизняних підприємствах за міжнародними стандартами ISO СЕРІЇ 9000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/9739/1/05.pdf>.
4. ISO 22000:2018 – новая версія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://intercert.com.ua/news/news-of-standartization/667-iso-22000-2018-new-standart>
5. ISO/TS 22002-1:2009 Prerequisite programmes on food safety – Part 1: Food manufacturing [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/standard/44001.html>
6. Стандарт ISO/TS 22002 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kres.com.ua/statti/standart-iso-ts-22002/>
7. Головні положення розробки і впровадження системи НАССР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sert.in.ua/index.php/category/itemlist/category/129-haccp>
8. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80>
9. Система аналізу ризиків і критичних контрольних точок НАССР http://www.milkiland.nl/upload/pdf/laws/ua/Instruktsiya_NACCP.pdf
10. Василенко Г., Дорофєєва О., Голуб Б., Миронюк Г. Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження

системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції НАССР
https://smr.gov.ua/images/misto/Pipryemstvo/Harchuvannya/6._posibnyk_nassr.pdf

11. Що необхідно знати операторам ринку харчових продуктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dpssc.gov.ua/pres-tsentr/novyny/313/shcho-neobkhidno-znaty-operatoram-rynku-kharchovykh-produktiv.html>

12. Якість продуктів в Україні контролюватимуть по-новому. Що зміниться [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nv.ua/ukr/ukraine/events/jakist-produktiv-v-ukrajini-kontroljuvatimut-po-novomu-shcho-zminitsja-2460695.html>

13. Кох, Г. Производство и рецептуры мясных изделий. Мясная гастрономия : справочник / Г. Кох, М. Фукс ; пер. с нем. – Санкт-Петербург : Профессия, 2005. – 696 с.

14. Головні положення розробки і впровадження системи НАССР. - 2016. - Poultry Market Птахівництво України і світу | менеджмент, аналітика, реформи, стандарти[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://market.avianua.com>

15. Системи управління безпечністю харчових продуктів. - 2017. - Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України ДП» Тернопільстандартметрологія» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://http://tercsm.te.ua>

16. Головна відмінність ISO 22000 та НАССР. Режим доступу: <https://certificant.org/uk/golovna-vidminnist-iso-22000-ta-haccp/>

17. Система НАССР: принципи та переваги впровадження. Григорців М.В.(електронний ресурс). Режим доступу: http://www.intellect21.nuft.org.ua/journal/2015/2015_4/3.pdf

18. Система менеджменту безпеки харчових продуктів ISO 22000 НАССР. Режим доступу: <http://www.ukrainecertification.com.ua/y-iso-22000-haccp.html>

19. ISO 22000:2018. Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain (Системи управління безпечністю харчових продуктів – Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга).

20. ISO 9001:2015. Quality management systems – Requirements (Системи управління якістю – Вимоги).

21. ISO 9004:2018. Quality management systems – Guidelines for performance improvements (Системи управління якістю – Настанови щодо поліпшення діяльності).
22. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги: ДСТУ 4161 – 2003. – Чинний від 01.07.2003. – К.: Держстандарт України, 2003. – 13 с. – (Національний стандарт України)
23. Системи управління безпечністю харчових продуктів (ХАССП) за ISO 22000. Режим доступу: <http://www.certsystems.kiev.ua/uk/dstu-4161-ili-iso-22000/sistemi-upravlinnya-bezpekoju-xarchovix-produktiv-xassp-za-dstu-4161-abo-iso-22000.html>
24. Методичні настанови з дотримання вимог законодавства України щодо безпечністі харчових продуктів на виробничих підприємстваї споживчої кооперації України(електронний ресурс). Режим доступу: https://moz.gov.ua/uploads/2/12337-metodicni_nastanovi.pdf
25. Посібник для малих та середніх підприємств м“ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції НАССР (електронний ресурс). Режим доступу: smr.gov.ua › Harchuvannya › 6._posibnyk_nassr.pdf
26. Стандарти НАССР. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/shkilne-harchuvannya/standarti-nassr>
27. Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» редакція від 21.06.2020 №2042/19-ВР//Офіційний веб-портал Верховної ради України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2042-19#Text>
28. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» редакція від 25.12.2015 №590/12 ВР//Офіційний веб-портал Верховної ради України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1704-12#Text>

- 29.** Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження форми акта, складеного за результатами проведення планового (позапланового) заходу державного контролю стосовно додержання операторами ринку гігієнічних вимог щодо поводження з харчовими продуктами» від 06.02.2017 №42/17 ВР//Офіційний веб-портал Верховної ради України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0358-17#Text>
- 30.** Постанова Кабінету Міністрів України №896 від 31 жовтня 2018р. «Порядок визначення періодичності здійснення планових заходів державного контролю відповідності діяльності операторів ринку (потужностей) вимогам законодавства про харчові продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, які здійснюються Державною службою з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів, та критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від її провадження» від 31 жовтня 2018р. №896/18 ВР//Офіційний веб-портал Верховної ради України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896-2018-%D0%BF#Text>
- 31.** Принципи системи НАССР. Режим доступу: https://sro-iso-expert.ru/stati/principy_hassp/
- 32.** Про створення робочої групи системи НАССР. Режим доступу: <http://market.avianua.com/?p=4111>
- 33.** Методичні настанови з дотримання вимог законодавства України щодо безпеки харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України <http://www.vosst.vn.ua/19-normatyvni-akty/179-metodychni-nastanovy-z-dotrymannia-vymoh-zakonodavstva-ukrainy-shchodo-bezpechnosti-kharchovykh-produktiv-na-vyrobnych-ykh-pidpryemstvakh-spozhyvchoi-kooperatsii-ukrainy>
- 34.** План НАССР. 12 кроків. Режим доступу: <https://www.techconsult.com.ua/ru/sistemy-menedzhmenta-iso/plan-haccp-12-shagov/>
- 35.** Система аналізу небезпек і критичних точок контролю — НАССР. Режим доступу: <https://consumerhm.gov.ua/2-bez-katehorii/259-sistema-analizu-nebezpek-i-kritichnikh-tochok-kontrolyu-haccp>

36. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія молока і молочних продуктів: Навчальне видання. — К.: Вища освіта, 2006. — 351 с.
37. Технологія молока та молочних продуктів : навчальний посібник / Власенко В. В., Головка М. П., Семко Т. В., Головка Т. М. – Харківський державний університет харчування та торгівлі. – Харків : ХДУХТ, 2018. – 202 с.
38. Технологія молока і молочних продуктів : дайджест. Вип. 41 [Електронний ресурс] / Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка ; підгот. О. В. Олабоді. – Київ, 2017. – 28 с. – Режим доступу : <http://library.nuft.edu.ua>.
39. РИБАК О.М. Технологія молока і молочних продуктів. Режим доступу: <https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/21317/1/%D0%A0%D0%B8%D0%B1%D0%B0%D0%BA%20%D0%9E.%D0%9C.%20%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D0%BD%D0%B5%D0%B7%D0%B1%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D1%96%20%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D0%B2%D0%B0.pdf>