

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

УДК 006.016.8:005:641.51/.54:664.6(477.411)

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету

харчових технологій та управління
якістю продукції АПК

_____ **Баль-Прилишко 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 менеджменту безпеки
харчових продуктів»**

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

Слива Ю.В.

Виконав

Семеренко Р.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.**
«__» _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ
Семеренку Роману Миколайовичу

Спеціальність: 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

Освітня програма – «Якість, стандартизація та сертифікація»

Програма підготовки – Освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: «**Розроблення елементів системи менеджменту безпечності харчових продуктів**» наказом ректора НУБіП України № 53 «С» від 17.01.2024 року.

Термін подання завершеної роботи на кафедру 15 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:

1. Провести аналіз вимог національних та європейських нормативних документів щодо показників безпечності та якості харчової продукції.
2. Розробити блок-схему виробництва продукції із морожених та охолоджених морепродуктів.
3. Визначити критичні фактори впливу на якість продукції із морепродуктів. Визначити КТК виробництва морепродуктів.
4. Розробити заходи з усунення потенційних небезпек
5. Розрахувати економічну ефективність (доцільність).

Дата видачі завдання «26» лютого 2024 р.

Керівник магістерської роботи

Слива Ю.В.

Завдання прийняв до виконання

Семеренко Р.М.

РЕФЕРАТ

Магістерська робота виконана на 112 сторінках включає 10 таблиць, містить 3 рисунки, з них 2 блок-схеми, список літератури складає 55 джерел.

Об'єкт дослідження: якість та безпечність морепродуктів морожених та охолоджених під час їх виробництва.

Мета дослідження: розроблення елементів системи управління якістю та безпечністю морепродуктів відповідно до вимог стандарту ДСТУ ISO 22000:2019, висвітлити науково-методичні особливості забезпечення функціонування системи якості та надати рекомендації щодо практичної реалізації чинних міжнародних вимог на підприємстві ТОВ "Альбатрос Сі Фуд".

Методика досліджень – методи системного підходу, аналізування та логічного мислення, узагальнення та порівняння, моніторингу.

В результаті виконання роботи було розроблено блок-схему виробництва продукції із морепродуктів, розроблено карту аналітичного контролю виробництва, за принципами системи HACCP визначено критичні точки контролю в технологічній схемі та розроблено ряд документів системи управління якістю продукції згідно вимог стандарту ДСТУ ISO 22000:2019.

Розроблені при виконанні роботи елементи управління якістю, зокрема оброблення використовуваної у виробництві питної води озоном були рекомендовані до впровадження і будуть використані у процесі реконструкції виробництва. Передбачені заходи щодо встановлення обладнання для генерування озону повітря. Це дозволить підприємству мінімізувати можливість виникнення небезпечних чинників, що можуть вплинути на життя і здоров'я споживачів і сприятиме підвищенню конкурентоспроможності продукції на національному ринку і підвищенню рівня її якості та безпечності.

Ключові слова: ЯКІСТЬ, БЕЗПЕЧНІСТЬ, РИЗИКИ, СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ, МОНІТОРИНГ, КОРИГУЮЧІ ДІЇ, КРИТИЧНА КОНТРОЛЬНА ТОЧКА.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1 Поняття безпечності харчової продукції	9
1.2 Історія становлення системи НАССР	11
1.3. Принципи системи НАССР	15
1.4. Вимоги стандарту ДСТУ ISO 22000:2007 до програм –передумов	22
1.5. Перспективи підвищення якості води озонуванням	23
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА	27
2.1. Мета, об’єкт, предмет, матеріали та методи дослідження	27
2.2. Характеристика підприємства ТОВ «Альбатрос Сі Фуд»	28
2.3. Політика ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» з гарантій безпечності товарної продукції	29
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
3.1. Описання функціональної схеми технологічного процесу	32
3.2. Підготовчий етап розроблення системи НАССР	44
3.3. Етапи розроблення системи НАССР на підприємстві	48
3.4. Розроблення елементів системи управління якістю безпечністю на основі принципів НАССР при виробництві мороженої та охолодженої продукції із морепродуктів	59
3.5. Пропозиції щодо удосконалення технологій використовуваних підприємством	85
3.6. Економічна ефективність результатів дослідження	85
ВИСНОВКИ	90
ПРОПОЗИЦІЇ	91
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	92

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

НАССР	Абревіатура з англійської "Hazard Analysis and Critical Control Points" (аналіз небезпечних чинників та критичні точки контролю) - попереджувальна система використовувана для забезпечення безпечності харчових продуктів.
Система СУБХП	Система управління безпечністю харчових продуктів
ДСТУ	Національний стандарт України
Б. Х. Ф	Біологічний, хімічний, фізичний небезпечний чинник
Сан ПiН	Санітарні правила і норми
GMP	Належна виробнича практика
GHP	Належна гігієнічна практика
НД	Нормативний документ
ТУ	Технічні умови
КТК	Критична точка контролю
ЄС	Європейський союз
СОТ	Світова організація торгівлі
САС/RCP	Рекомендований міжнародний Кодекс загальних принципів гігієни харчових продуктів Комісії Codex Alimentarius

ВСТУП

Харчова промисловість – одна із стратегічних галузей економіки. Рівень розвитку даної галузі є важливою частиною харчової безпеки будь-якої держави. Різке погіршення екологічної ситуації практично в усіх регіонах світу, пов'язане з антропогенною діяльністю людини, вплинуло на якісний склад їжі. З харчовими продуктами в організм людини надходить значна частина хімічних і біологічних речовин. Вони потрапляють і накопичуються в харчових продуктах як за біологічними, так і за харчовими ланцюгами, які охоплюють усі етапи виробництва продовольчої сировини і харчових продуктів, у тому числі на стадіях їхнього зберігання, пакування і маркування.

На сучасному етапі її розвитку усе відчутніше постає проблема виробництва якісних та безпечних для життя та здоров'я людей харчових продуктів. Це найголовніше завдання виробників усіх країн, що дбають про здорову націю та належний рівень життя громадян. В Україні все актуальніше постає питання якості та безпеки вітчизняної продукції, оскільки аналіз споживчого ринку свідчить про виробництво великої кількості фальсифікованих та продуктів неналежної якості, що наносять суттєву шкоду здоров'ю громадян.

Світовому суспільству ці системи відомі як ISO 9000 (версія 2019 р.) "Системи управління якістю" та HACCP "Аналіз ризиків і критичних контрольних точок".

Впровадження положень ДСТУ ISO 22000:2019 "Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги" відноситься до стратегічних рішень найвищого керівництва підприємства з метою підвищення якості, безпечності та конкурентоспроможності 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 України в цілому.

Важливим напрямком підвищення конкурентоспроможності виробленої продукції і її експортного потенціалу є покращення якості продукції, робіт,

послуг, підтвердженням чого є сертифікація систем управління якістю та безпечністю на відповідність вимогам міжнародних стандартів ISO серії 9000 та ISO серії 22000.

При розробленні схем гарантування безпечності продукції були використані принципи системи HACCP – як інструменту управління, що забезпечує більш структурований підхід до контролю ідентифікованих небезпечних факторів у порівнянні з традиційними методами, такими як інспектування та контроль якості. HACCP – це, насамперед попереджувальна система, що передбачає проведення систематичної ідентифікації, оцінювання і контроль небезпечних факторів (біологічних, хімічних, фізичних) у критичних точках технологічного процесу. Використання її принципів дозволяє перейти від дій з контролю якості кінцевого продукту і відбраковування його невідповідних партій до розробки методів запобігання утворенню браку. Розроблення міжнародних стандартів ISO серії 22000 започаткувало встановлення еквівалентних (рівнозначних) вимог до рівня безпечності харчових продуктів для всіх учасників глобалізованого продовольчого ринку.

Членство у СОТ відкриває для України широкий доступ на зовнішні ринки і можливість використовувати встановлені у його рамках механізми взаємовідносин для врегулювання торговельних суперечок, спрощує пошук іноземних інвесторів, закупівлю сировини, збут готової продукції. Діяльність підприємств харчової промисловості, зокрема ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» направлена на максимальне врахування інтересів споживачів, комплексні дії з підвищення якості готової продукції з урахуванням того, що у іншому разі хвиля імпортової продукції і послуг приведе до втрати окремих сегментів споживчого ринку.

До того ж, будь-яка держава намагається не допускати на свій ринок товари, що не відповідають її вимогам за показниками безпеки. Для того, щоб наші підприємства одержали конкурентні переваги на глобальному ринку, необхідно вже зараз розуміти тенденцію розвитку вимог до галузі і

впроваджувати передові розробки із забезпечення безпеки продуктів харчування.

Впровадження ефективної системи управління діяльністю організації забезпечує максимальну вигоду не тільки їй самій, але й усім зацікавленим сторонам. Система сприяє підтримці конкурентоспроможності компанії, дозволяє їй стабільно і на економічно вигідній основі пропонувати свою продукцію або послуги при дотриманні необхідного рівня безпеки для здоров'я кінцевого споживача. Наявність же на підприємстві не тільки впровадженої, але й сертифікованої системи управління якістю дає додаткові переваги: поліпшення іміджу й основу для визнання дієвості впровадженої системи з боку партнерів, можливість виходу на міжнародні ринки, підвищення інвестиційної привабливості.

У даній роботі висвітлено основні аспекти побудови системи виробництва безпечної продукції із морепродуктів морожених та охолоджених базованої на використанні 7 принципів системи HACCP.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Поняття безпеки харчової продукції

Однією з найбільш важливих функцій системи державного регулювання є створення умов для виробництва безпечної продукції, надання послуг споживачам, захист людини, її майна, тварин і природного середовища від негативних наслідків науково-технічного розвитку, несумлінних виробників і продавців, створення умов для чесної конкурентної боротьби. З цією метою державою розробляється законодавство – система законів і нормативно-правових актів, яка гарантує безпеку у сфері виробництва, реалізації продукції та надання послуг. Комплекс документів із гарантування безпеки включає технічні регламенти, національні та міждержавні стандарти, технічні умови, технологічні норми і правила, державні санітарно-ветеринарні норми і правила, інструкції з порядку виконання певних операцій, інші нормативні документи.

В Україні, зокрема, порядок вирішення проблем гарантування безпеки та якості харчової продукції на національному рівні в Україні регламентуються Законом України “Про безпеку та якість харчових продуктів”. Згідно з його положеннями, держава забезпечує належний ступінь захисту життя і здоров’я населення від впливу шкідливих факторів, які можуть бути присутніми у харчових продуктах, шляхом:

- встановлення обов’язкових параметрів безпеки для харчових продуктів,
- встановлення мінімальних специфікацій якості харчових продуктів у технічних регламентах та встановлення стандартів на харчові продукти з метою ідентифікації їхньої якості,
- встановлення санітарних заходів і ветеринарно-санітарних вимог до порядку діяльності потужностей та осіб зайнятих у процесі виробництва, продажу (постачання), зберігання харчових продуктів,

- гарантування безпечності споживання нових харчових продуктів ще до початку їхнього обігу в Україні,
- гарантування дотримання заявленого складу та безпечності харчових продуктів спеціального дієтичного споживання, функціональних харчових продуктів і дієтичних добавок, для споживання людьми, зокрема особами з особливими дієтичними потребами,
- інформування та підвищення обізнаності і рівня умінь виробників, продавців (постачальників) і споживачів стосовно безпечності харчових продуктів та належної практики їхнього вироблення,
- встановлення вимог щодо стану здоров'я відповідального персоналу виробників, продавців (постачальників),
- участі у роботі регіональних та міжнародних організацій, які встановлюють санітарні норми виробництва та обігу харчових продуктів,
- здійснення державного санітарного та ветеринарного контролю на потужностях (об'єктах), де виробляються та переробляються харчові продукти, які можуть становити значний ризик для здоров'я і життя людей.

За даними експертів ФАО/ВООЗ, на здоров'ї населення на 50 ÷ 70 % позначається спосіб життя. Його найважливішою складовою є харчування, повноцінність якого значно залежить від кількісного і якісного складу спожитих людиною інгредієнтів. Безпечність харчових продуктів напряду пов'язана з наявністю в них небезпечних чинників на момент споживання. Оскільки небезпечний чинник може з'явитися в будь-якій ланці харчового ланцюга, суттєво важливим є адекватне керування на всіх етапах виробництва, зберігання та постачання продукції.

1.2 Історія становлення системи НАССР

Сучасні підходи до створення умов безпечності для життя і здоров'я тісно пов'язані із встановленням та розвитком концепції відстеження умов виробництва в харчовому ланцюгу “від лану до столу”. Вони вимагають від учасників дій використання методів та систем, які базуються на системному підході та аналізу ризиків і небезпечних чинників. Таким чином, виникають засоби впровадження, ідентифікації та документування того, чому певна організація одними ідентифікованими чинниками повинна керувати, а іншими – ні. Найбільш поширеною системою, покликаною гарантувати безпечність харчової продукції, є концепція управління безпечністю харчової продукції НАССР (Hazard Analysis in Critical Control Points – Аналіз ризиків у критичних точках контролю), яка є загальновизнаною ознакою сучасного рівня керування якістю, що виражається в систематичному зростанні кількості країн, законодавство яких вимагає її впровадження в організаціях-виробниках.

Ідея НАССР була висловлена у 1959 р. невдовзі після того, як лабораторії Національного управління США з аеронавтики та дослідження космічного простору (NASA) і компанії "Pillsbury" (США) у 1959 році розпочали детальну розробку способів виробництва харчових продуктів, які б не містили патогенних організмів та не спричиняли отруєнь у космосі і вперше доповіли про них в 1971 р. на Першій американській національній конференції з безпечності харчових продуктів.

В основу концепції покладено сім основних принципів:

- ідентифікація потенційно небезпечних факторів (ризиків), пов'язаних з виробництвом і обробкою продуктів на всіх стадіях харчового ланцюга,
- визначення номіналів критичних значень параметрів, рекомендованих для дотримання і контролю,
- розроблення системи контролю в ССР,

- виявлення критичних точок контролю (Critical Control Points – CCP) направлено на усунення ризиків або мінімізації можливості їхньої появи,
- розроблення коригувальних дій та порядку їхнього застосування у випадках проявлення негативних тенденцій,
- розроблення процедур перевірки правильності функціонування системи HACCP,
- документування всіх процедур і способів реєстрації даних.

Таким чином, системою передбачені виявлення та реєстрація ризиків, пов'язаних з виробленням харчової продукції, визначення місць потенційного виникнення ризиків і розроблення способів їхнього запобігання, або за неможливості усунення – зменшення рівня потенційного небезпечного впливу. Система пропонує поділити весь процес виробництва на блоки і впровадити системи контролю потенційних ризиків на кожній ділянці виробничого процесу. На відміну від попередніх систем безпеки харчових продуктів, вона є попереджувальною, покликаною ідентифікувати і усувати дію потенційно небезпечних чинників ще до початку робіт. Застосування системи HACCP в межах структури управління якістю, яка відповідала б вимогам міжнародних стандартів якості серії ISO 9000 веде до зростання рівня задоволеності споживача та покращенню стилю діяльності підприємства.

Історія розвитку HACCP (ХАССП):

1959 р. - виникнення системи HACCP в рамках космічної програми NASA при виробництві продуктів харчування для космонавтів

1973 р. - схвалення концепції HACCP Адміністрацією по харчових продуктах і медикаментів США (US FDA)

1985 р. - HACCP рекомендована Національною Академією Наук США для використання при контролі мікробіологічних ризиків

1989 р. - опублікування Національним консультативним комітетом з мікробіологічних критеріїв харчових продуктів США (NACMCF USA)

«Керівництва з розробки та впровадження системи НАССР», в якому сформульовані, викладені та проаналізовані сім принципів НАССР та приведені шість основних типів мікробіологічних небезпек

90-ті роки - система НАССР стала обов'язковою до застосування в США, Канаді, Австралії, Новій Зеландії та ін

1993 р. - опублікування Комісією Кодекс Аліментаріус (САС) серії посібників (керівних вказівок) з розробки та впровадження системи НАССР

1993 р. - прийняття в ЄЕС Директиви 93/43/ЄЕС «Про гігієну харчових продуктів», що передбачає обов'язкове застосування систем контролю, заснованих на принципах НАССР, при виробництві всіх продуктів харчування

1997 р. - перегляд стандарту САС / RCP 1-1969 (Rev. 3-1997) та включення до нього Програми «Система аналізу небезпечних чинників та критичних контрольних точок (НАССР) і вказівки щодо її застосування»

2003 р. - вихід останньої редакції Rev. 4-2003 САС / RCP 1-1969 «Рекомендований міжнародний кодекс ustalеної практики. Загальні принципи гігієни харчових продуктів »

2004 р. - прийняття Регламенту ЄС № 852/2004 «Про гігієну харчових продуктів», що заміняє Директиву 93/43/ЄЕС

2005 р. - прийняття організацією ISO міжнародних стандартів ISO 22000:2005 «Системи менеджменту безпеки харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій в продуктового ланцюга », заснованого на принципах НАССР та ISO 22004:2005« Системи менеджменту безпеки харчових продуктів. Настанови щодо застосування ISO 22000:2005 ».

з 01.01.2006 року система НАССР стала обов'язковою до застосування в країнах ЄС.

Аналіз стану світового ринку, свідчить, що для забезпечення вітчизняним виробникам харчової продукції рівних можливостей із закордонними необхідно документально підтвердити факт дотримання вимог безпечності та якості харчових продуктів. Так, практично обов'язковою умовою

виходу на європейський і американський ринки стала наявність у них реалізованої системи НАССР.

Перевагами системи НАССР над іншими системами якості слід визнати:

- забезпечення системного підходу, який включає контроль параметрів безпеки на всіх стадіях харчового ланцюга,
- належне керування усіма небезпечними чинниками,
- підвищення рівня відповідальності персоналу за випуск безпечної продукції та розуміння ним першорядної важливості аспектів її безпеки,
- забезпечення відповідності продукції вимогам нормативно-технічної документації і зменшення завдяки цьому кількості аудитів та перевірок третьої сторони,
- підвищення довіри споживачів та учасників ринку до рівня безпеки продукції підприємства, підвищення його інвестиційної привабливості,
- розширення мережі споживачів продукції за рахунок виходу на закордонні ринки.

В Україні викладені принципи реалізації концепції НАССР регламентовано наступними законами та нормативами дій у сфері виробництва та обігу харчових продуктів:

- Законом України від 23.12.1997 № 771/97-ВР "Про безпеку та якість харчових продуктів",
- Закон України від 24.10.2002 № 191—IV-2002 "Про внесення змін у Закон України "Про безпеку та якість харчових продуктів",
- Указом Президента України від 07.08.2001 р. № 601/2001 "Про заходи щодо розвитку продовольчого ринку та сприяння експорту сільськогосподарської продукції та продовольчої сировини",
- ДСТУ ISO 9001:2008 "Системи управління якістю. Вимоги",
- ДСТУ 4161:2003 "Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги",

- ДСТУ ISO 15161:2004 “Настанова щодо застосування ДСТУ ISO 9001:2001 у виробництві харчових продуктів та напоїв”,
- ДСТУ ISO 22000:2007 "Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга”.

1.3 Принципи системи НАССР.

Концепція НАССР існує у двох варіантах — «НАССР у застосуванні до певного продукту» і «Загальна концепція НАССР». На практиці НАССР використовують переважно для певних продуктів, а загальна концепція є альтернативним підходом, який більшою мірою застосовують підприємства із широким асортиментом продукції. Нині розроблено велику кількість моделей загальної концепції НАССР (наприклад, для заморожених харчових продуктів, консервованого м'яса, топленого жиру та ін.)[19].

Вони мають стати основою стандартів, хоча й потребують удосконалення урядовими інституціями і промисловцями.

Система НАССР пропонує поділити процес виробництва на блоки і запровадити контроль за потенційними ризиками в кожному з них. Передбачається, що детальний аналіз ризиків, кваліфіковане, відповідальне виконання операцій кожним фахівцем харчового підприємства і ведення документації на всі заходи дадуть змогу мінімізувати ймовірність виробництва недоброякісної продукції.

Їх реалізують у кілька етапів (рис.1.3):

1. Аналіз небезпечних чинників, пов'язаних із виробництвом харчових продуктів. Він проводиться на всіх стадіях життєвого циклу продукту. Система НАССР виокремлює три види чинників, які можуть негативно вплинути на безпеку продукції: біологічні, хімічні та фізичні. Експерти виявляють умови їх виникнення і вживають заходів щодо їх контролю.

2. Визначення критичних контрольних точок (ККТ) (точок, де найвища ймовірність виникнення потенційної небезпеки). Це необхідно для усунення (мінімізації) впливу небезпечних чинників або можливості їх появи. Система

НАССР зараховує до ККТ передусім технологічні операції, які слугують для вилучення небезпечного чинника чи досягнення його допустимого рівня. Наприклад, під час виробництва питного молока ККТ є його пастеризація, мета якої — знищення патогенних мікроорганізмів. ККТ в системі НАССР — не лише перевірка технологічного процесу, а й контроль із метою управління безпекою продуктів.

3. Встановлення критичних меж. Його здійснюють і для розмежування допустимих показників параметра і недопустимих. Дотримання критичних меж дає змогу упевнитися, що критична точка перебуває під контролем. Критичні межі визначають для технологічного параметра, який відповідає за усунення небезпечного чинника в ККТ. Наприклад, на стадії пастеризації молока таким параметром є температура, а критичними межами температури пастеризації молока можуть бути 85 °С (нижня межа) і 95 °С (верхня межа). Граничні значення мають задовольняти вимоги урядових технічних (технологічних) регламентів і стандартів або підтверджуватися науковими даними. Офіційні органи контролю в харчовій галузі надають потрібну для встановлення граничних значень інформацію, виходячи з відомих харчових небезпек і результатів аналізу ризику.

4. Розроблення системи моніторингу. Вона дає змогу забезпечити контроль у критичних точках технологічного процесу за допомогою запланованого випробування або спостереження.

Моніторинг у системі НАССР передбачає вимірювання технологічного параметра в ККТ і порівняння отриманих даних із критичними межами. Система моніторингу повинна надавати своєчасну і достовірну інформацію про вимірюваний параметр.

Існує кілька способів моніторингу критичних меж ККТ. Моніторинг може здійснюватися на неперервній основі (100%) або для окремих партій продукції. Перший спосіб дає динамічну картину виконання, другий — уявлення про весь продукт завдяки моніторингу окремих зразків[24].

Для кожної критичної межі мають бути визначені ключові аспекти: об'єкт моніторингу; місце здійснення моніторингу; спосіб моніторингу критичних меж і запобіжних заходів; частота моніторингу; суб'єкт моніторингу.

5. Розроблення та застосування коригувальних дій. Для кожної ККТ проводять коригувальні дії у разі, якщо система моніторингу засвідчить перевищення критичних меж вимірюваного технологічного параметра.

Настанови Кодексу Аліментаріус щодо застосування системи НАССР визначають відхилення як невідповідність граничному значенню. Мають бути запроваджені процедури для ідентифікації, ізолювання та оцінювання продуктів за перевищення критичних меж у ККТ. Коригувальні дії необхідні для встановлення причини виникнення і запобігання повторному відхиленню, подальшого відстеження шляхом моніторингу і повторного оцінювання, забезпечення впевненості в ефективності вжитих заходів. Усі дані реєструють у протоколах, що дає змогу перевірити, як виробник контролює відхилення і виконує ефективні коригувальні дії.

6. Розроблення процедур перевірки. Вони дають змогу впевнитися в ефективності функціонування системи і виявити помилки при розробленні й запровадженні системи НАССР на конкретному підприємстві. Перевірка охоплює такі заходи:

— підтвердження плану НАССР, який ґрунтується на сучасних перевірених наукових даних та наявній інформації, а також взаємопов'язаний із конкретним продуктом і процесом;

— внутрішні аудити системи НАССР, тобто систематичні перевірки, які здійснюються незалежними особами, не залученими до впровадження системи НАССР, передбачають спостереження на місці, опитування працівників і аналіз протоколів для порівняння фактичної практики і процедур плану НАССР;

— калібрування обладнання, що полягає у перевірці приладів чи технічного обладнання на відповідність еталону для забезпечення необхідної точності й вірогідності моніторингу;

— цільовий відбір та випробування зразків, які охоплюють періодичне відбирання проб продукту і їхнє дослідження щодо відповідності критичним межам. Для оцінювання ефективності плану НАССР важливе значення мають мікробіологічні дослідження.

Перевірку слід здійснювати відповідно до плану-графіка та щоразу, коли є передумови: результати спостережень на місці, що вказують на можливість порушення критичних меж у ККТ; результати аналізу протоколів, що засвідчують непослідовність моніторингу; претензії споживачів або бракування продукції замовниками; нові наукові дані. Дані перевірок заносять до протоколів, зазначаючи методи, дату, відповідальних працівників, організації, виявлені порушення і вжиті заходи.

7. Документування процедур і реєстрація даних, необхідних для функціонування системи. Їх використовують як докази контрольованості процесу виробництва.

Система документування НАССР складається з документів, які були створені під час розроблення і впровадження системи на підприємстві. Основним документом є план НАССР із переліком ККТ, вимірюваних параметрів технологічного процесу та їх критичних меж. У ньому також представлено коригувальні дії, план перевірок і записи, які свідчать, що процес виробництва перебував під контролем і продукція є безпечною. Застосування принципів системи НАССР на практиці створює необхідні умови для гарантованого випуску безпечної продукції.

Супутні програми для впровадження системи НАССР. У сучасних умовах успішний процес інтеграції України у світове економічне співтовариство неможливий без координації зусиль із забезпечення випуску якісної і безпечної харчової продукції. Із цією метою на підприємствах харчової промисловості розробляють і впроваджують системи управління якістю і безпекою, для успішного використання яких необхідно дотримуватися загальних принципів гігієни харчових продуктів[29].

Система НАССР є частиною загальної системи управління підприємством, яка ґрунтується на чинних програмах обов'язкових попередніх заходів GHP (Good Hygiene Practice — належної гігієнічної практики), GMP (Good Manufacturing Practice — належної виробничої практики) і стандартних санітарних робочих процедурах SSOP (Sanitation Standard Operating Procedures), які забезпечують дотримання санітарних вимог до харчового підприємства відповідного профілю, устаткування, будинків і споруд. GHP та GMP називають супутніми програмами НАССР, або програмами-передумовами, оскільки їх починають здійснювати задовго до початку основного виробничого процесу. Мета GMP/GHP полягає в мінімізації мікробіологічних, фізичних і хімічних ризиків під час виробництва харчової продукції. GMP — сукупність організаційно-технічних вимог і правил, яка є частиною системи забезпечення якості і гарантує, що продукцію постійно виробляють і контролюють за стандартами якості, відповідними їй призначенню та вимогам реєстраційного досьє. Принципи GMP затверджено на основі результатів наукових досліджень із безпеки продуктів. Вони містяться у відповідних документах ЄС. Принципів і правил GMP/GHP необхідно дотримуватися на підприємстві, щоб забезпечити виготовлення продукції відповідної якості й унеможливити її забруднення з внутрішніх чи зовнішніх джерел. Правила GMP/GHP є загальними настановами, які визначають принципи організації виробничого процесу, проведення контролю і містять мінімальні практичні вказівки щодо роботи сучасного харчового виробництва. Вони забезпечують управління загальними ризиками і дають змогу у плані НАССР сконцентрувати увагу на основних небезпеках, які вимагають додаткових специфічних заходів контролю.

Для впровадження правил GMP/GHP у різних країнах розробляють нормативні документи, які регламентують умови організації і ведення процесу виробництва на харчових підприємствах. В Україні — це державні санітарні правила і норми, державні будівельні норми і правила, кодекси, технічні та технологічні регламенти, СанПіН та СНіП СРСР, які чинні в Україні,

національні (ДСТУ) та галузеві (ГСТУ) стандарти України, міждержавні стандарти (ГОСТ) та нормативні документи підприємства. У цих документах максимально враховано чинники, що впливають на якість і безпеку харчової продукції: виробничі, адміністративні та допоміжні будівлі (вентиляція, опалення, освітлення, водопостачання, каналізація, стічні води, санітарія та ін.); персонал (особиста гігієна, одяг тощо); обладнання, посуд, тара, інвентар (конструкція, розміщення, підготовка до роботи та експлуатація, санітарне оброблення та дезінфекція); організація та ведення технологічного процесу, документації; контроль за процесом виробництва; контроль за якістю готової продукції; транспортування готової продукції[19].

Правила GMP/GHP розробляють для типових виробничих процесів, тому вони не охоплюють усіх аспектів безпеки харчових продуктів для конкретного підприємства. Крім того, самі правила GMP не вимагають додаткової документації. Однак ці загальні процедури впроваджують на підприємстві зазвичай через стандартні санітарні робочі процедури та виробничі інструкції. Починаючи розробляти систему HACCP, підприємству необхідно задокументувати процедури, які конкретизують правила GMP/GHP саме для цього підприємства, тобто стандартні санітарні робочі процедури та виробничі інструкції, форма яких може бути неоднаковою для різних підприємств.

Перш ніж застосовувати принципи системи HACCP, робоча група має перевірити наявність на підприємстві задокументованих актуалізованих процедур, що забезпечують виконання правил GMP/GHP для конкретного виробничого середовища. Адекватність та ефективність таких процедур як основи плану HACCP суттєво спрощує план HACCP, гарантуючи його дієвість і безпеку готової харчової продукції.

Загальні процедури можуть безпосередньо не стосуватися управління виробництвом харчового продукту, однак вони підтримують план HACCP, оскільки управляють експлуатаційними умовами в межах харчового підприємства, враховуючи умови навколишнього середовища. Процедури

GMP/GHP здійснюють як окремо від плану HACCP, так і в його межах. Наприклад, до плану HACCP можуть бути включені процедури, які стосуються технічного обслуговування технологічного обладнання, його калібрування та ін. Усі процедури мають бути детально задокументовані[27].

Використання такої системи на підприємстві дає змогу визначити, наскільки добре воно контролює виробничий процес, оцінити рівень гарантування ним безпеки харчової продукції відповідно до стандартів. Систему HACCP визнано в багатьох країнах світу як спосіб гарантованого виробництва безпечних харчових продуктів, однак її прийнято не в усіх секторах харчової промисловості. Під час її впровадження виникло багато проблем: брак зобов'язань з боку керівництва; недостатнє розуміння її сутності; нестача ресурсів; недосконалий переклад принципів HACCP; нерозробленість науково обґрунтованих процедур оцінювання ступенів ризику та ін.

HACCP – це не автономна програма, а частина більш загальної системи методів контролю[20]. Без надійного підґрунтя, що складається із програм-передумов, які повинні бути запроваджені і підтримуватися належним чином, система HACCP не зможе стати ефективним інструментом для забезпечення виробництва безпечних продуктів. Вони застосовуються для опису низки відповідно формалізованих заходів, необхідних для створення підґрунтя системи HACCP та забезпечення її постійної підтримки. Потрібні програми – передумови залежать від сегменту харчового ланцюга, в якому працює організація, та типу організації.

Програми – передумови – це базові умови та комплекс дій, необхідні для підтримання у всьому харчовому ланцюгу гігієнічного навколишнього середовища, придатного для виробництва, оперування та постачання безпечних кінцевих продуктів і безпечних харчових продуктів для споживання людиною.

Іншими словами, програми – передумови – це процедури, які стосуються виробничих умов і є основою системи HACCP.

1.4. Вимоги стандарту ДСТУ ISO 22000:2019 до програм – передумов

Відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2019 організація повинна вибираючи та /або встановлюючи програми – передумови, визначити законодавчі та нормативні вимоги, взяти до уваги та використати відповідну інформацію (наприклад, вимоги замовників, визнані настанови, принципи та кодекси Комісії Codex Alimentarius, національні, міжнародні та галузеві стандарти).

ДСТУ ISO 22000:2019 реорганізовує традиційну концепцію розподілу заходів керування на дві групи : передумови та заходи керування, які застосовують у критичних точках керування (КТК) у логічну послідовність розроблення, запровадження та контролювання системи управління безпечністю харчових продуктів. Заходи керування (контролю) розподілено на три групи наступним чином:

- програми – передумови (ПП), які керують базовими умовами та діяльністю; ПП вибирають не задля керування конкретними ідентифікованими небезпечними чинниками, а для підтримання гігієнічного навколишнього середовища виробництва, оброблення та або оперування;
- операційні програми – передумови (операційні ПП), які керують тими заходами керування, які аналіз небезпечних чинників виділяє як необхідні для керування ідентифікованими небезпечними чинниками у прийнятних рівнях, та якими ніяк не керує план НАССР;
- план НАССР керує тими заходами керування, які аналіз небезпечних чинників виділяє як необхідні для керування ідентифікованими небезпечними чинниками у прийнятних рівнях, та які застосовують у критичних точках керування (КТК).
- в багатьох випадках програми - передумови включають програми та процедури, які вже запроваджені на підприємстві. Як і план НАССР програми – передумови повинні бути ретельно задокументовані у

вигляді стандартних операційних процедур і повинні неухильно виконуватися всім персоналом. Вони повинні переглядатися та модифікуватися для забезпечення їх адекватності та відповідності встановленим цілям.

Основними відмінностями програм – передумов від питань, охоплених планом НАССР являються наступними:

- програми – передумови лише опосередковано впливають на безпечність кінцевого продукту, тоді яке план НАССР сфокусований лише на питаннях безпечності харчового продукту;
- програми - передумови є більш загальними і можуть бути застосовані до всього заводу незалежно від виробничої лінії та типу продукту, тоді як план НАССР заснований на аналізуванні небезпечних чинників для конкретного продукту та процесу;
- ідентифіковані небезпечні чинники, що властиві продукту чи пов'язані з певним технологічним етапом, контролюються за допомогою плану НАССР, тоді як ті, що стосуються середовища, в якому здійснюється переробка, або з персоналом, контролюються за допомогою програм-передумов.

Приклади програм – передумов ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» наведено в Додатку 1.

1.5 Перспективи підвищення якості води озонуванням

Стійка тенденція погіршення якості джерел питного водопостачання, що супроводжується зниженням гігієнічних характеристик води, викликає особливу занепокоєність світової громадськості. Всесвітня організація охорони здоров'я серед комплексу найважливіших питань на перший план ставить вирішення проблеми питного водопостачання як невід'ємної частини реалізації програми охорони здоров'я [31]. Для забезпечення якості питної води

необхідно постійно вдосконалювати методи очищення питної води та забезпечити періодичні вимірювання та оцінювання її якості.

Існуючі методи знезараження води методами хлорування, внесення гіпохлоритних сполук характеризуються істотними недоліками, пов'язаними перш за усе застосуванням у технологічних схемах сполук першого класу небезпечності (хлор), або забрудненням питної води мінеральною компонентою (гіпохлорит натрію, кальцію, хлористе вапно). Тому, зважаючи на недостатньо високий рівень очистки води, що надходить на потужності ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» нами був проведений пошук методів її безпечного знезараження та зменшення вмісту розчинених органічних сполук, який дозволив би не збільшувати вміст у ній розчинених солей – хлоридів натрію, кальцію і тим самими сприяти покращенню якості товарної продукції. Як таке, нами був визначений метод оброблення води озоном, який можна подавати з озонаторів розташованих у безпосередній близькості до місць її використання.

Озон застосовують для очищення води вже понад 100 років, однак лише останні 10–15 років відзначені широким практичним застосуванням озонування на різноманітних стадіях обробки води з поверхневих вододжерел. Це пов'язано з виявленням мікроорганізмів, стійких до дії хлору, а також з утворенням вторинних продуктів хлорування, токсичних для людини [31].

Обробка озоном природних, водопровідних, стічних і зворотних вод, повітря чи харчових продуктів здійснюється для :

- зниження кольоровості та збільшення прозорості природних вод;
- дезодорації повітря ;
- позбавлення води присмаку;
- стерилізації (очищення від грибків, водоростей, мікроорганізмів, бактерій, вірусів та фагів);
- дезінфекції та санації;
- консервації [32].

В обробці питної води важливе місце займає попереднє окислення, у якому як окисники використовують хлор, діоксид хлору, озон. Озонування має

переваги над хлоруванням. Відомо, що для забезпечення відповідної якості води застосовують три процеси: коагулювання (для позбавлення води кольору), сорбційні методи (для покращання її смакових властивостей), хлорування (для знезараження води).

У водообробці озонування та хлорування конкурують. В нашій країні ще й досі всюди застосовують хлорування через невисоку вартість обладнання і триваліший ефект обробки, в той час як розвинуті країни вже давно відмовились від нього. Як показали дослідження, речовини, які використовують для хлорування води, є канцерогенними (тригалопохідні метану та інших хлорорганічних сполук, які іноді токсичніші за вихідні). З огляду на це важливо було б впровадити озонування в водообробку або на перших порах хоча б компромісне застосування знезараження води озонуванням та хлоруванням.

В зв'язку з погіршенням екологічної ситуації в світі й зокрема в нашій країні у воді з'явилися нові забрудники та заразні речовини. Це привело до появи спектра нових окисників. Нові окисники та продукти окислення з'являються й досі, тому потрібно регулярно переглядати ставлення до окисників в зв'язку з новими обставинами, що стосуються хімізму окислення, кількісних характеристик окислення, проміжних продуктів окислення.

Проблема покращання якості води дуже широко і часто розглядається. Деякі джерела гостро критикують озонування як метод очищення питної води через утворення вільних радикалів (що не є точно доведеним), які є шкідливими для людини [33], інші вказують на економічну неефективність його застосування. Ми пропонуємо використовувати озонування разом з хлоруванням, оскільки в такому разі нівелюється шкідлива дія першого і другого.

Сьогодні опубліковано багато наукових досліджень, що детально розглядають вплив озону на якість питної води. В [31] показано, що для моделювання знезараження води озоном як тест-об'єкт найдоцільніше використовувати природну асоціацію бактерій, яка стійкіша до дії озону і

кінетика відмирання якої відрізняється від традиційно застосованого мікроорганізму E.coli.

Озон є найсильнішим із всіх відомих окисників. Його перевагою є нездатність, на відміну від хлору, до реакцій заміщення. Озон дуже швидко розкладається у воді, тобто є екологічно безпечним. Більш сильна окисна і бактерицидна дія озону в порівнянні з хлором пояснюється тим, що його окислювальний потенціал більше, ніж у хлору. З гігієнічної точки зору, озонування є одним з найкращих методів знезараження води. Внаслідок озонування досягається надійний знезаражуючий ефект, руйнуються органічні домішки, а органолептичні властивості води не тільки не погіршуються, як при хлоруванні або кип'ятінні, а й поліпшуються: зменшується кольоровість, зникають зайві присмак і запах, вода набуває блакитний відтінок. І незважаючи на необхідність кінцевого хлорування здійснюваного для дезінфекції та захисту мережі від вторинного бактеріального забруднення, використання запропонованого методу слід визнати доцільним, тому що у цьому варіанту витрати хлору стають істотно меншими, а при користуванні водою, що вже пройшла попереднє очищення, використання хлору стає і зовсім непотрібним. У випадку ж передозування, надлишок технологічного озону швидко розкладається з утворенням екологічно безпечного кисню.

В [36] розглянуто переваги та недоліки озонування, хлорування та інших альтернативних методів обробки води. Серед переваг застосування вказана його висока ефективність при видаленні з води розчинних сполук марганцю і заліза, що є особливо актуальним для досліджуваного виробництва через віддаленість від місць промислової підготовки води і зношеність водогінної мережі, отже підвищеної корозії труб і додаткового забруднення питної води сполуками цих металів.

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА

2.1. Мета, об'єкт, предмет, матеріали та методи дослідження

Об'єкт дослідження: якість та безпечність морепродуктів морожених чи охолоджених під час їх виробництва.

Предмет дослідження: розроблення елементів системи НАССР на прикладі технологічного процесу виробництва продукції із морепродуктів морожених та охолоджених.

Основна причина впровадження системи НАССР в Україні - це ефективне управління якістю та збережністю харчових продуктів. На сьогодні це один з небагатьох інструментів захисту репутації для закладів. У країнах Європи й США її практикують уже кілька десятиліть. Це ідеальний інструмент керування – НАССР забезпечує структурований підхід до розпізнаваних небезпек, що мають безпосереднє відношення до хімічної, мікробіологічної та фізичної безпеки харчових продуктів. Можна сказати, що друга назва НАССР – «робити усе вірно з самого початку» стосовно виробництва харчових продуктів. ХАССП – досить потужна система, яка збільшує гарантії безпеки харчових продуктів при зростанні конкурентоспроможності на даному часовому етапі.

Реформування традиційної системи управління безпечністю харчовими продуктами є нагальною проблемою і в Україні. Наявні підходи не можуть вважатись достатньо ефективними оскільки вони не визначають і адекватно не вирішують багатьох існуючих проблем, не можуть забезпечити ефективне реагування на швидкий розвиток і зміни, що привносять ймовірні ризики, не завжди враховують під час прийняття рішень найновіші наукові дані та наслідки для суспільства, не охоплюють та не розповсюджуються на весь харчовий ланцюг. Тому застосування системи НАССР у виробничій діяльності вітчизняних підприємств стане важливим кроком на шляху забезпечення населення нашої країни безпечними продуктами харчування, а також дозволить підвищити рівень ефективності функціонування харчової та переробної промисловості України.

Метою роботи було розроблення елементів системи управління якістю та безпечністю морепродуктів морожених чи охолоджених відповідно до вимог стандарту ДСТУ ISO 22000:2007 на ТОВ «Альбатрос Сі Фуд», висвітлення науково-методичних особливостей забезпечення функціонування системи якості та висвітлення рекомендації щодо практичної реалізації чинних міжнародних вимог на підприємстві.

Методика досліджень – методи системного підходу, аналізування та логічного мислення, узагальнення та порівняння, моніторингу.

Апробація результатів дослідження - основні теоретичні та практичні положення проведеного дослідження представлено на Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Інноваційні технології та реалізація концепції Zero-waste у харчових технологіях і сфері ресторанного, готельного та туристичного бізнесу» (м. Полтава, 4 - 5 грудня 2023 року).

2.2. Характеристика підприємства ТОВ «Альбатрос Сі Фуд»

ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» розташовано неподалік від столиці України в с.м.т.Калинівка Васильківського району Київської області розпочало свою роботу в 2010 році та являється дочірнім підприємством від компанії «Альбатрос Сі Фуд ЛТД» , центральний офіс якого знаходиться в м.Ольборг, Данія, котра успішно функціонує та успішно розвивається протягом майже тридцяти років. Маючи свої потужності з виробництва, підприємство спеціалізується на переробці, виробництві та фасуванні охолоджених та морожених морепродуктів. В той же час ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» постачає на ринок України високоякісні морепродукти постачальників з країн Південно-Західної Азії, Данії, Канади, Ісландії.

Компанія має партнерські відносини із такими торгівельними мережами, як «METRO», «Ашан», «Fozzy Group», «Фуршет», «Велика Кишеня», «BILLA» та інші.

Технічні умови на продукцію розроблені фахівцями підприємства. Підприємство періодично проводить анкетування споживачів продукції, результати опитувань позитивні.

На підприємстві впровадженні та діють програми вимірювань та моніторингу виробничих процесів та виробів.

Загальна кількість працівників на ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» складає 20 чоловік, 10 з яких задіяно на виробництві.

2.3. Політика ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» з гарантій безпечності товарної продукції

Політика відображає спрямованість та загальні наміри підприємства у реалізації поставленої цілей та мету щодо налагодження випуску якісних та безпечних харчових продуктів. Відповідальність за розроблення та підтримування політики у дієвому стані лежить на адміністрації підприємства. Політика щодо безпечності харчових продуктів ТОВ «Альбатрос Сі Фуд»:

- відповідає меті організації;
- визначає сферу застосування розробленої системи;
- містить зобов'язання виконувати вимоги щодо безпечності харчових продуктів;
- містить зобов'язання постійної ідентифікації, оцінювання і контролювання ризиків, що мають відношення до безпечності харчових продуктів;
- була поширеною, зрозумілою та підтриманою на всіх рівнях організації та є доступною для всіх зацікавлених сторін;
- зазнає постійного аналізування та перегляду щодо її придатності.

Мета діяльності ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» - виробництво продукції із морепродуктів морожених чи охолоджених високої якості, безпечної для життя, здоров'я, яка відповідає вимогам стандартів та регламентів і здатна задовольнити постійне зростання вимог споживачів.

Для реалізації цієї мети підприємство запровадило на виробництві інтегровану систему управління безпечністю харчових продуктів і визначило напрямки на її постійний розвиток та поліпшення у відповідності до вимог ДСТУ ISO 22000:2007.

Основними принципами, закладеними в ідеологію функціонування підприємства, визнані:

- збереження репутації ТОВ «Альбатрос Сі Фуд Україна», як підприємства-виробника високоякісної та безпечної для життя та здоров'я продукції;
- безумовне дотримання вимог національних та міжнародних стандартів, норм та правил щодо безпеčnosti продукції;
- підвищення якості та дотримання безпеčnosti харчової продукції за рахунок постійного вдосконалення технології виробництва, модернізації обладнання, усвідомленого підходу колективу, наявності стабільних партнерів, застосування сучасної матеріально-технічної бази;
- забезпечення постійної ідентифікації, оцінювання та контролювання ризиків, що мають відношення до безпеčnosti продукції;
- ефективне функціонування системи управління безпечністю продукції за рахунок постійного вдосконалення організаційної структури, актуалізації документації, сприяння росту інтелектуального, виробничого, фінансового потенціалу підприємства;
- максимально можливе врахування індивідуальних побажань замовників щодо якості та безпеčnosti продукції;
- недопущення на ринок неякісної та небезпечної продукції.

Реалізація даної політики забезпечується:

- ознайомленням, сприйманням та підтриманням її усім персоналом на всіх рівнях організації;
- постійним аналізом з метою оцінки її придатності до змінних умов обов'язковою реєстрацією усіх невідповідностей та прийняттям коригувальних дій для усунення причин, що їх викликали;

- інноваційною спрямованістю діяльності підприємства.

Політика підприємства направлена на створення, підтримку та вдосконалення системи управління якістю, в якій підготовлений персонал зможе повністю реалізувати свої можливості.

Крім визначення політики, вище керівництво постійно підтверджує відповідність своєї діяльності поставленим цілям проведенням періодичного аналізу системи з метою забезпечення її результативності та відповідності міжнародним нормам. Результати аналізування слід документально фіксуватися у документах встановленої форми та робочих журналах. Керівництво забезпечує виробництво ресурсами, направленим на реалізацію системи НАССР, у тому числі забезпеченням у повному обсязі людськими, матеріальними, фінансовими, інформаційними ресурсами.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Описання функціональної схеми технологічного процесу

Функціональна схема технологічного процесу виготовлення морожених та охолоджених морепродуктів реалізована на обладнанні, встановленому в одному приміщенні. Ряд операцій з її виготовлення та підготовки до реалізації здійснюється на одних і тих же апаратах. Для уникнення дублювання в описанні реалізованих процесів, нами використана така система позначень: при виконанні операцій на одному обладнанні номер стадії поданий у цифровому вираженні, у разі відмінностей у технологічних прийомах дії з виготовлення охолодженої продукції кодуються додатково літерою «о», мороженої – «м», наприклад, «6о», «10м».

Вхідний контроль якості

На підприємство надходить сировина – морепродукти в замороженому або охолодженому стані. Згідно вимог чинного законодавства України при надходженні на кордон України сировина підлягає ветеринарному, санітарному контролю та сертифікації.

Сировина направляється на митний склад. Ветеринарні лікарі, представники СЕС та представники Держспоживстандарту проводять ідентифікацію сировини та відбирають зразки для досліджень на відповідність вимогам чинних нормативних документів та законодавчих актів України з метою оформлення ветеринарних свідоцтв (довідок), висновків Державної санітарно-епідеміологічної експертизи та сертифікатів відповідності (свідоцтв про визнання).

При отриманні цих документів проводиться розмитнення сировини і вона направляється на підприємство.

1. Порядок проведення вхідного контролю

При надходженні сировини на підприємство фахівці відділу якості та ветеринарні лікарі, що обслуговують підприємство проводять ідентифікацію, перевіряють якість пакування та маркування, вимірюють температуру у рефрижераторах та в товщі блоку сировини і перевіряють комплект

супровідних документів, перевіряють результати досліджень в протоколах на відповідність вимогам чинних нормативних документів та законодавчих актів України.

При відсутності невідповідностей партії сировини присвоюється номер, який наноситься на етикетку, що наклеюється на кожну палету, і така сировина направляється в камеру для зберігання мороженої сировини при температурі до мінус 20°C, охолодженої до мінус 4°C.

При виявленні невідповідностей при проведенні вхідного контролю сировини вони аналізуються фахівцями відділу якості, ветеринарними лікарями, при необхідності приймають участь в аналізуванні фахівці вимірювальної виробничої лабораторії, технологи та керівництво. За результатами аналізу приймається рішення щодо подальшого поводження із даною партією сировини.

Вхідний контроль допоміжних матеріалів проводять фахівці вимірювальної виробничої лабораторії. Перевіряється комплект супровідних документів, проводиться ідентифікація партії, перевіряється якість пакування та маркування і інші показники згідно з нормативною документацією. При необхідності проводяться додаткові випробування. При відсутності невідповідностей партії присвоюють номер і вона приймається на склад для зберігання. При виявленні невідповідностей вони аналізуються і приймаються рішення щодо подальшого поводження з даною партією.

2. Зберігання сировини

Зберігання сировини мороженої проводиться в морозильних камерах при температурі не нижчій ніж мінус 18 °C. Зберігання сировини охолодженої проводиться в холодильних камерах при температурі від 0°C до мінус 4°C. Обов'язково проводиться контроль температури в морозильній та холодильній камері з реєстрацією в журналі або на термограмах.

2.1 Зберігання допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали : пакувальні матеріали, тару, етикетки та ін. зберігають в складських приміщеннях, в яких обов'язково контролюється волога (крім морозильних камер) та температура.

3. Розпакування

Розпакування здійснюється вручну, плівку, картон направляємо на утилізацію.

Виготовлення охолодженої продукції

Продукція із морепродуктів охолоджених може виготовлятися із сировини як охолодженої так і замороженої. Заморожена сировина після розпакування з картонних ящиків направляється на дефростацію в поліетиленових упаковках.

4. Дефростація

Дефростація (розморожування) проводиться в дефростаційних камерах на стелажах при температурі до 36°C. Контроль проводить персоналом виробничої лабораторії та технологами. За допомогою електронних приборів контролюється температура на поверхні блоку морепродуктів, в товщі блоку морепродуктів, а також волога і час. Результати показників висвітлюються на табло електричних приборів та виведені на монітор комп'ютера. Контроль проводиться постійно, результати відображаються на графіках щосекундно.

Температура в м'ясі морепродуктів після дефростації повинна бути від 0 °C до мінус 1°C. Тривалість розморожування залежить від товщини блоку. Процес дефростації вважається закінченим після температури в товщі блоку сировини від мінус 1°C до 0°C.

5. Розпакування з поліетиленової плівки

Розпакування здійснюється вручну, плівка направляється на утилізацію

5.1.Сировину розміщують в пластикові ємкості і направляють на миття.

6. Миття

Миття морепродуктів здійснюється в спеціальних ємкостях при температурі води не вищій ніж 10°C.

7. Варіння

1) Способи варіння тепловою обробкою ґрунтуються на нагріванні продукту до температури від 65 °С до 95 °С. Продукт не повинен бути переварений. Термін та температура теплового оброблення змінюється залежно від назви морепродуктів, їх маси і використаної температури. Точний термін і умови теплового оброблення продукту визначаються експериментально. Варіння здійснюються в парових або електричних котлах. У воду для варіння морепродуктів додають підготовлену сіль кухонну згідно з рецептурою.

2) Спосіб варіння: згідно з ГОСТ 7631.

7.1. Підготовка кухонної солі

Сіль кухонну харчову просіюють через спеціальні сита з магнітними уловлювачами та збирають у спеціальні ємності. Чарунки в ситах для просіювання солі повинні бути з діаметром отворів не більше ніж 3 мм.

8. Охолодження

Після варіння морепродукти охолоджують проточною водою.

9. Обламування вусиків

Здійснюється на спеціальних столах або вібро- транспортерах.

10. Розбирання

Морепродукти розбирають на спеціальних столах чи на транспортерах:

креветки – шийки в панцирі, видалені голово грудки, очищені і ін.;

мідії – в цілій ракушці, в ракушці на одній стороні, м'ясо мідій;

кальмари – очищені, тушки кальмарів, кільця кальмарів, щупальці кальмарів;

каракатиці – очищені, тушки каракатиць, щупальці каракатиць;

восьминоги – молоді восьминоги, філе восьминогів, щупальці восьминогів;

криль – щупальці;

омари і лангусти – шийки в панцирі;

морепродукти очищені і подрібнені на шматочки різних форм.

Допускаються інші види розбирання морепродуктів. Вид розбирання вказується в ТД на конкретне найменування морепродуктів.

Можливий також варіант виготовлення морепродуктів нерозібраних (неочищених).

11. Інспектування

Інспектування морепродуктів проводиться на спеціальних транспортерах, під час інспектування проводиться видалення непридатних для подальшої переробки екземплярів, які направляються на утилізацію.

12. Ополіскування

Після інспектування морепродуктів здійснюється ополіскування морепродуктів водою під душем та збирають в пластикові ємкості.

13. Охолодження Після ополіскування водою морепродукти в пластикових ємностях охолоджують до температури 0°C в камері шокової заморозки протягом 5-10 хвилин.

14. Змішування компонентів

Після охолодження морепродуктів до температури 0°C морепродукти направляють на фасування або змішування компонентів при виготовленні «Асорті» та «Морського коктейля». Змішування компонентів здійснюється в спеціальних ємностях, або на спеціальному обладнанні для фасування і маркування.

15. Фасування і маркування

Фасування морепродуктів проводиться на спеціальному фасувальному автоматі з програмним управлінням, на якому є можливість фасувати як окремі найменування морепродуктів, так і фасувати різні найменування морепродуктів в одну упаковку – «Морські коктейлі» згідно заданих програм. Склад сировини відповідає вимогам ТД на конкретне найменування продукції.

Маса нетто спожиткової тари, в яку фасується продукція на даному обладнанні, може бути від 0,1 кг до 2,0 кг.

Фасування морепродуктів проводиться в різну спожиткові тару:

пакети з полімерних матеріалів з підложками або без них, в тару з полімерних матеріалів різної форми та місткості, картонні коробки з

полімерними вкладишами або з вкладишами з пергаменту, підпергаменту, або без них.

Для фасування морепродуктів використовується нова тара, яка проходить перевірку на мікробіологічне забруднення, полімерна тара проходить обробку і підготовку до фасування: ополіскування тари та кришок гарячою водою і обсушування повітрям. Виробнича лабораторія обов'язково проводить контроль тари на мікробіологічне забруднення згідно затвердженого графіка з метою недопущення мікробіологічного забруднення продукції.

Фасування морепродуктів в транспортну тару: картонні коробки і іншу згідно вимог НД на спеціальній лінії. Фасування може проводитись морепродуктів, які заморожені блоками або розсипом.

Спожиткову тару пакують в транспортне групове пакування.

Етикетування

На кожному споживчу і транспортну тару, а також на кожне групове пакування наноситься етикетка або іншим способом маркування згідно вимог НД. Представники технологічної служби та випробувальної лабораторії контролюють маркування та пакування на відповідність вимогам чинних НД.

15.1 Підготовка тари і етикеток

Підготовка тари з полімерних матеріалів:

ополіскування питною проточною водою з температурою від 55°C до 65°C та огляд для виявлення дефектів.

Підготовка поліетиленової плівки

опромінення ультрафіолетовими променями перед пакуванням. Поліетиленову плівку використовують під вакуумом; фасування продукції без вакууму;

в середовищі консервуючого азоту- який дозволений МОЗ України.

Підготовка транспортної тари

Продукцію із морепродуктів упаковують у спожиткову пакувальну плівку і пакується в групове пакування картонні коробки.

Уся тара, що використовується на підприємстві, дозволена МОЗ України та має висновки державної санітарної – епідеміологічної експертизи МОЗ України і якісні посвідчення виробників, що свідчить про їх придатність для виготовлення продукції рибної соленої. При надходженні тари і пакувальних матеріалів лабораторія підприємства проводить їх вхідний контроль.

Картонні коробки складаються і склеюються поліетиленовою плівкою. Для транспортного пакування в коробки вкладаються поліетиленові мішки. Підготовлена тара подається на фасування. Не допускається підготовлену тару укладати один короб в другий.

Підготовка етикеток

Фахівці відділу якості перевіряють стан етикеток, інформацію, що нанесена на етикетку і дають дозвіл на її використання. На термоетикетки штампом або іншим способом наноситься дата виготовлення, номер партії і інша необхідна інформація. Підготовлені етикетки наклеюються на тару з продукцією.

17. Зберігання охолодженої продукції

Морепродукти охолодженні зберігають в холодильних камерах при температурі від 0°C до 4°C.

Працівники виробничої лабораторії відбирають в складських приміщеннях зразки готової продукції для проведення приймального контролю кожної партії готової продукції, а також готова продукція перевіряється по всіх показниках якості та безпечності з періодичністю згідно вимог чинного законодавства України. Працівники відділу контролю якості та офіційні ветеринарні лікарі закрплені за об'єктом нагляду контролюють умови зберігання готової мороженої продукції шляхом спостереження та реєстрування три рази на добу шляхом реєстрування у журналі реєстрації автоматичних параметрів контролю температурних режимів.

18. Реалізація виготовленої продукції проводиться після проведення всіх лабораторних досліджень та оформлення свідоцтва про якість. Супроводжується кожна партія продукції, що реалізовується:

- свідоцтвом про якість ;
- ветеринарним свідоцтвом;
- декларацією виробника і іншими супроводжувальними документами у відповідності з вимогами чинного законодавства України.

Виготовлення мороженої продукції

Продукція із морепродуктів морожених може виготовлятися із сировини охолодженої і замороженої. Якщо сировина є заморожена то вона направляється на дефростацію в поліетиленових упаковках.

4. Дефростація

Дефростація (розморожування) проводиться в дефростаційних камерах на стелажах при температурі 36 °С. Контроль проводить персонал виробничої лабораторії та технологи. За допомогою електронних приладів контролюється температура в камері на поверхні блоку морепродуктів, в товщі блоку морепродуктів, а також волога в продукті і час дефростації. Результати показників висвітлюються на табло електричних приборів та виведені на монітор комп'ютера. Контроль проводиться постійно та відображаються результати на графіках щосекундно.

Температура в м'ясі морепродуктів після дефростації повинна бути від 0 °С до мінус 1°С. Тривалість розморожування залежить від товщини блоку та кількості продукції направленої на дефростацію.

5. Розпакування з поліетиленової плівки

Розпакування здійснюється вручну, плівку відправляємо на утилізацію

5.1.Сировину розміщують в пластикові ємкості і направляють на миття.

9. Обламування вусиків

Здійснюється на спеціальних столах або вібро- транспортерах.

10. Інспектування Інспектування морепродуктів проводиться на спеціальних транспортерах , під час інспектування проводиться видалення

непридатних для подальшої переробки екземплярів, які направляються на утилізацію.

11. Ополіскування

Після інспектування морепродуктів здійснюється ополіскування морепродуктів проточною питною водою.

12. Змішування компонентів

Після ополіскування морепродуктів вони направляють на змішування компонентів при виготовленні «Асорті» та «Морського коктейля». Змішування компонентів здійснюється в спеціальних ємкостях, або на спеціальному обладнанні для фасування і маркування.

13. Заморожування

Заморожування здійснюється в камері охолодженим повітрям до температури від мінус 18°C до мінус 25 °C (1 ступінь) у безперервному потоці до досягнення температури в товщі м'яса морепродуктів не вище ніж мінус 18 °C.

14. Глазурування морепродуктів блоками або розсипом здійснюється методом зрошення охолодженою водою до температури не вищої ніж плюс 3°C (1 ступінь). Таке заморожування і глазурування може проводитись від 1 до 4 ступеня в залежності від необхідного отримання % глазури згідно з вимогами технологічної документації (ТД) на конкретні найменування морепродуктів.

Глазурування – це покриття морепродуктів кіркою льоду методом зрошування сировини водою та заморожуванням охолодженим повітрям до температури мінус 35°C. Процес проходить інтенсивно протягом 35 сек на першому етапі і 7-10 сек на послідуєчих етапах. Для глазурування використовують питну воду, охолоджену до температури 1-3 °C. Перед початком роботи воду охолоджують в глазурувальних апаратах за допомогою теплообмінника або чистим подрібненим льодом до повного його розтавання.

Після глазурування продукт проходить через теплоізольовану камеру (фрізер), і надходить на 7-10 секунд на конвеєр елеватор, де його заморожують способом глибокої заморозки.

В першій секції встановлені охолоджуючі теплообмінники і два вентилятори.

В кожній із трьох інших секцій встановлені реберні теплообмінники і по три вентилятори, які подають повітря на теплообмінники, охолоджується повітря до температури мінус 37°C і зі швидкістю 4-9 м/сек охолоджене повітря проходить крізь продукт, заморожуючи його.

Для досягнення необхідного % глазури необхідно провести три або чотири цикли глазурування-заморожування.

Температура повітря у фрізері становить мінус 37 °С, при цьому температура охолоджувального агента становить мінус 40°C, мінус 42 °С. Для заморожування продукту розсипом, не допускаючи створення комків, його заморожують на двох конвеєрах. На першому конвеєрі сировина підморожується тільки у поверхневому шарі, після чого подається на вібраційний стіл для видалення надлишкової глазури і подається на другий конвеєр. На другому конвеєрі виконується повне глазурування і заморожування до заданої температури.

Виробнича вимірювальна лабораторія підприємства контролює % глазури в продукції перед її фасуванням.

15. Фасування і маркування

Фасування морепродуктів проводиться на спеціальному фасувальному автоматі з програмним управлінням, на якому є можливість фасувати як окремі найменування морепродуктів, так і фасувати різні найменування морепродуктів в одну упаковку – «Морські коктейлі» згідно заданих програм. Склад сировини відповідає вимогам ТД на конкретне найменування продукції.

Маса нетто спожиткової тари, в яку фасується продукція на даному обладнанні, може бути від 0,1 кг до 2,0 кг.

Фасування морепродуктів проводиться в різну спожиткові тару: пакети з полімерних матеріалів з підложками або без них, в тару з полімерних матеріалів різної форми та місткості, картонні коробки з полімерними вкладишами або з вкладишами з пергаменту, підпергаменту, або без них.

Для фасування морепродуктів використовується нова тара, яка проходить перевірку на мікробіологічне забруднення, полімерна тара проходить обробку і підготовку до фасування: ополіскування тари та кришок гарячою водою і обсушування повітрям. Виробнича лабораторія обов'язково проводить контроль тари на мікробіологічне забруднення згідно затвердженого графіка з метою недопущення мікробіологічного забруднення продукції.

16. Фасування морепродуктів в транспортну тару: картонні коробки і іншу згідно вимог НД на спеціальній лінії. Фасування може проводитись морепродуктів, які заморожені блоками або розсипом.

Спожиткову тару пакують в транспортне групове пакування.

16.1 Підготовка тари і етикеток

Підготовка тари з полімерних матеріалів:

ополіскування питною проточною водою з температурою від 55°C до 65°C та огляд для виявлення дефектів.

Підготовка поліетиленової плівки

опромінення ультрафіолетовими променями перед пакуванням. Поліетиленову плівку використовують під вакуумом; фасування продукції без вакууму; в середовищі консервуючого азоту- який дозволений МОЗ України

Підготовка транспортної тари

Продукцію із морепродуктів упаковують у спожиткову пакувальну плівку і пакується в групове пакування картонні коробки.

Вся тара, що використовується на підприємстві, дозволена МОЗ України та має висновки державної санітарної – епідеміологічної експертизи МОЗ України і якісні посвідчення виробників, що свідчить про їх придатність для виготовлення продукції рибної соленої. При надходженні тари і пакувальних матеріалів лабораторія підприємства проводить їх вхідний контроль

Картонні коробки складаються і склеюються поліетиленовою плівкою. Для транспортного пакування в коробки вкладаються поліетиленові мішки. Підготовлена тара подається на фасування. Не допускається підготовлену тару укладати один короб в другий.

Підготовка етикеток

Фахівці відділу якості перевіряють стан етикеток, інформацію, що нанесена на етикетку і додають дозвіл на її використання. На етикетки штампом або іншим способом наноситься дата виготовлення, номер партії і інша необхідна інформація. Підготовлені етикетки наклеюються на тару з продукцією.

17. Зберігання мороженої продукції

Морепродукти морожені зберігають в морозильних камерах при температурі не нижчій ніж мінус 18 °С.

Працівники відділу контролю якості та офіційні ветеринарні лікарі закріплені за об'єктом нагляду контролюють умови зберігання готової мороженої продукції шляхом спостереження та реєстрування три рази на добу шляхом реєстрування у журналі реєстрації автоматичних параметрів контролю температурних режимів.

Працівники виробничої лабораторії відбирають в складських приміщеннях зразки готової продукції для проведення приймального контролю кожної партії готової продукції, а також готова продукція перевіряється по всіх показниках безпечності з періодичністю згідно вимог чинного законодавства України.

18. Реалізація

Реалізація готової продукції проводиться після проведення всіх лабораторних досліджень та оформлення свідоцтва про якість. Супроводжується кожна партія продукції, що реалізовується:

- свідоцтвом про якість ;
- ветеринарним свідоцтвом;
- декларацією виробника і іншими супроводжувальними
- документами у відповідності з вимогами чинного законодавства

України.

3.2. Підготовчий етап розроблення системи НАССР

Перш ніж розпочали розроблення плану НАССР з урахуванням семи принципів НАССР було вирішено п'ять основних завдань, а саме:

- Створення робочої групи НАССР (група управління безпечністю харчових продуктів) та формування політики підприємства щодо безпечності харчових продуктів;
- Проведено діагностичний аудит та попереднього аналіз підприємства;
- Опис продукції та спосіб її реалізації;
- Розроблено блок-схему процесу виготовлення продукції; та
- Підтвердження розробленої блок-схеми процесу виготовлення продукції на місці.

Рішення про запровадження на підприємстві системи НАССР було і є стратегічним кроком вищого керівництва. Рішення керівництва підтверджується документально, підписанням відповідного наказу. Зміст наказу доведено до відома всіх співробітників, шляхом проведення загальних зборів.

На зборах представлено керівника групи безпечності та затверджено склад робочої групи НАССР.

На вище керівництво підприємства покладаються зобов'язання щодо розроблення та впровадження системи НАССР і постійного подальшого поліпшення її результативності. Крім того, вище керівництво несе відповідальність за результати функціонування системи:

- визначення політики щодо безпечності харчових продуктів;
- аналізування системи;
- забезпечення ресурсами.

На загальних зборах керівник ознайомив співробітників з політикою якості безпечності харчових продуктів, яку підприємство зобов'язується дотримуватись та визначило стратегію своєї подальшої діяльності.

Першим підготовчим кроком розробки НАССР - плану було створення групи НАССР. Група повинна складатися з осіб, які представляють різні

підрозділи потужності, від роботи яких залежить безпечність продуктів, включаючи керівництво, та які мають знання про харчові продукти, технологічні процеси та відповідний досвід роботи. Якщо необхідно, на етапі розробки можна залучити зовнішніх експертів, які мають поглиблені знання про небезпечні фактори, характерні для харчових продуктів, технологічні процеси та принципи НАССР. Ці експерти можуть не володіти у достатній мірі інформацією про специфіку потужності та не бути залученими у постійну підтримку функціонування процедур

Група НАССР складається із працівників, які володіють знаннями про біологічні, хімічні та фізичні небезпечні фактори, характерні для харчового продукту та технологічних процесів; несуть відповідальність за проведення технологічних процесів або приймають участь у здійсненні цих процесів; мають досвід у впровадженні належної практики виробництва та належної практики гігієни. Кожен учасник групи НАССР відповідальний за один чи декілька процесів (тобто запроваджена практика взаємозамінності).

Якщо необхідно, на етапі розробки можна залучити зовнішніх експертів, які мають поглиблені знання про небезпечні фактори, характерні для харчових продуктів, технологічні процеси та принципи НАССР. Ці експерти можуть не володіти у достатній мірі інформацією про специфіку потужності та не бути залученими у постійну підтримку функціонування процедур. Рекомендовано склад робочої групи формувати з працівників середньої ланки, оскільки вони обізнані з питань, що стосуються виробничого рівня та мають уяву про діяльність підприємства в загальному розумінні. Бажано, щоб хоч певна частина представників робочої групи пройшла спеціальне навчання по системі НАССР та мали уяву про Кодекс загальних правил гігієни харчових продуктів чи володіли досвідом будови систем НАССР на виробництві.

Кількість працівників групи НАССР залежить від виду та асортименту харчових продуктів, технологічних процесів, особливостей потужності може становити від 2 до 6 чоловік - оптимальною вважається група до складу якої входить 5-6 осіб[25]. До групи безпечності включають:

- технолога в галузі харчового виробництва;
- фахівця в галузі лабораторних досліджень;
- фахівця в галузі стандартизації, сертифікації та управління якістю;
- фахівця в галузі технічного обслуговування виробничого обладнання.
- метролога.

Про створення робочої групи та призначення її керівника повідомлялося на загальних зборах трудового колективу. На неї, окрім основних обов'язків була покладена, з наданням відповідних повноважень, відповідальність за:

- забезпечення, розроблення, впровадження та підтримування системи у відповідності до ДСТУ ISO 22000:2007 ;
- організацію роботи групи безпечності;
- розподілення видів робіт та відповідальності за їх виконання;
- доведення до виконавців рішень робочої групи;
- звітування перед вищим керівництвом про функціонування системи та потребу її поліпшення.

Формуючи склад робочої групи керівник групи в першу чергу сфокусував увагу на:

- тих хто залучатиметься до ідентифікації небезпек;
- тих хто залучатиметься до визначення критичних точок контролю;
- тих хто здійснюватиме моніторинг в критичних точках контролю;
- тих хто перевірятиме операції в критичних точках контролю;
- тих хто перевірятиме зразки та виконуватиме процедури перевірки.

Склад робочої групи **НАССР** при виробництві морепродуктів морожених та охолоджених:

Керівник групи - представник керівництва (директор з виробництва).

Члени групи:

- технолог з виробництва морепродуктів ;
- фахівець відділу якості;

- приймач-передавальник сировини та продукції;
- завідувач лабораторією;
- спеціаліст з обслуговування виробничого обладнання (оператор).

Робоча група була забезпечена необхідними ресурсами:

- законодавчими актами України щодо безпечності харчових продуктів, нормативною документацією щодо виробничих вимог до етапів технологічної до процесу та кінцевого продукту виробництва (ДСТУ, ТУ, державні санітарні норми та правила, технічні та технологічні регламенти, інструкції, методики);
- документацією щодо вимог до засобів вимірювання та контролю;
- документацією на систему якості (за наявності);
- доступом до джерел інформації (бібліотек, баз даних, науково-дослідних організацій);
- виробничим приміщенням;
- засобами обробки інформації;
- програмним забезпеченням;
- засобами зв'язку.

Засідання групи НАССР проводилися згідно із затвердженим адміністрацією план-графіком робіт. За потреби, група проводила позачергові засідання. Для ефективного управління діями із розроблення системи НАССР були розроблені методики інформування групи безпечності про:

- зміни в системі продажу;
- передбачувані зміни груп споживачів;
- зміни вимог законодавства, споживачів, галузевих та інших вимог, які організація повинна виконувати;
- інші вимоги, зміни, які впливають або можуть вплинути на безпечність продукції.

3.3. Етапи розроблення системи НАССР на підприємстві

Послідовність дій з розроблення системи спиралася на положення циклу Демінга, а саме: виконання робіт за циклом *«Плануй – Виконуй - Перевірйй - Дій»*. Відповідно до цього на підприємстві була затверджена послідовність проведення робіт у чотири етапи. Перший - планування та підготовка, другий - розроблення власне плану НАССР, третій - перевірка та затвердження системи, четвертий - постійне обслуговування реалізованої системи безпечності. Зазначені етапи повною мірою відображають цикл Демінга та є динамічними.

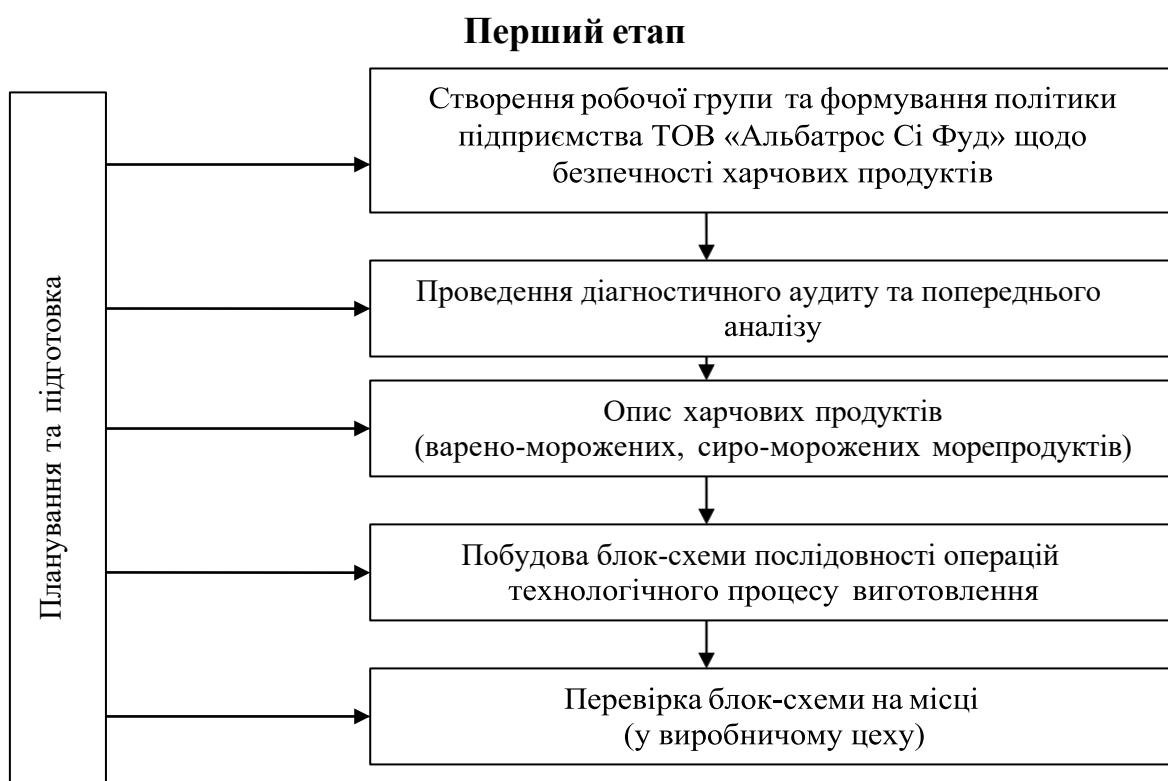
Перш ніж розроблювати систему, було розроблено блок-схему виробництва продукції із морепродуктів морожених та охоложених. Відповідно до вимог стандарту ДСТУ ISO 22000:2007, у ній враховано:

- послідовність і взаємодію всіх етапів (операцій) процесу виробництва від приймання сировини і матеріалів до відвантаження готової продукції, охоплюючи підрядні роботи;
- інформацію про обладнання, що застосовують при виробництві;
- етапи (операції) виробництва, на яких сировина, напівфабрикати та допоміжні матеріали входять до процесу;
- етапи, де здійснюються контрольні заходи, важливі для безпечності харчових продуктів;
- етапи виробництва, на яких здійснюють дороблення, перероблення та повернення продукції;
- етапи, де проміжні, побічні продукти та відходи вилучають з процесу;
- маршрути руху сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції, а також продуктів та відходів, що їх вилучають з процесу.

Наведена схема (Рис.3.1) висвітлює усі ланки технологічного процесу, починаючи від вхідного контролю сировини та матеріалів та завершуючи відпуском продукції за межі підприємства.

Оскільки точність блок-схеми має критичне значення для подальшого проведення аналізу небезпечних чинників, наявність та повноту врахування етапів, відмічених у блок-схемі, було перевірено на виробництві шляхом порівняння з фактичною ситуацією. Група НАССР обійшла всі виробничі приміщення для здійснення перевірки, цей обхід дав кожному члену групи можливість отримати повне уявлення про те, як виробляється продукт.

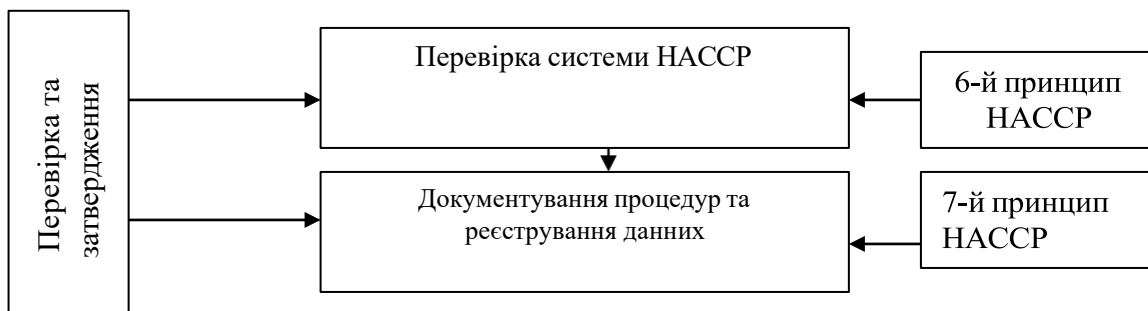
Щоб показати виробничий рух продукту та схеми руху працівників у межах виробництва було розроблено схематичний план виробництва (план виробничих та складських приміщень з позначенням розміщення технологічного обладнання). Ця схема включає потік інгредієнтів (включаючи сировину), пакувальних матеріалів та допоміжних засобів (мастильних матеріалів, піддонів, схеми вентиляції та інше) від оброблення, пакування, поводження та відвантаження кінцевого продукту. Потік персоналу - зазначає рух працівників крізь виробничі ділянки, включаючи кімнати для переодягання, душові кімнати та їдальні. Місця розташування засобів для миття рук, туалетів і пішохідні переходи (якщо такі є) також позначені на плані. Після її розроблення робочою групою були проведені роботи з приведення порядку діяльності підприємства у відповідність до визначеної послідовності дій і визначені основні етапи розроблення системи НАССР (Рис.3.2):



Другий етап



Третій етап



Четвертий етап

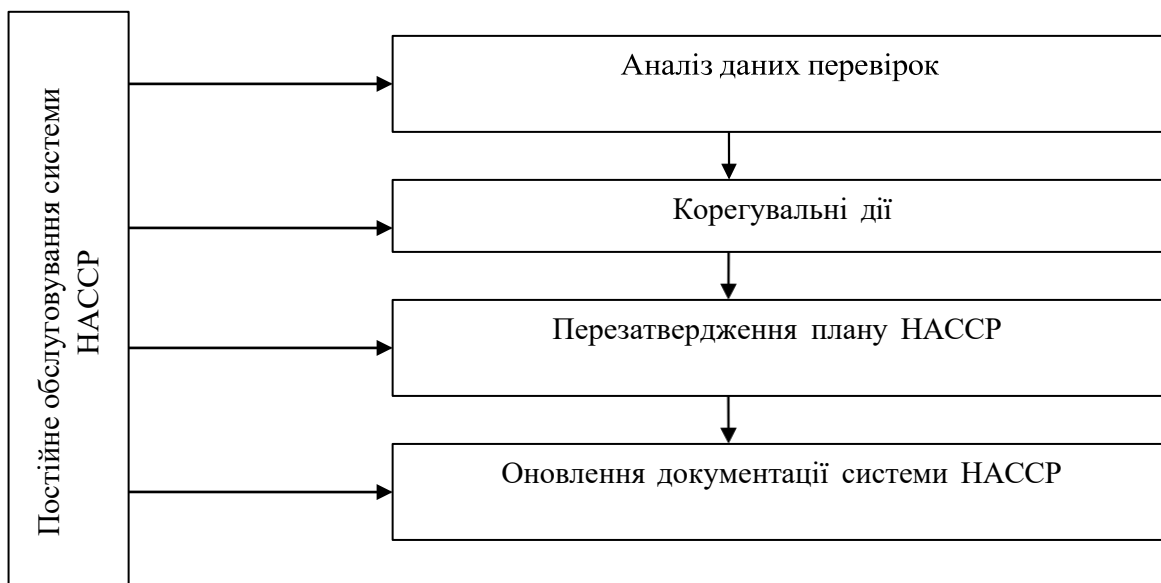


Рис. 3.2 Блок-схема послідовності розроблення системи НАССР

Діагностичний аудит – це систематичний, незалежний і задокументований процес отримання об'єктивних доказів і їх об'єктивна оцінка, щоб визначити ступінь дотримання критеріїв аудиту.

Аудит проводиться для отримання картини роботи системи НАССР за певний період часу.

Переваги проведення діагностичного аудиту:

— аналіз та усунення можливих невідповідностей перед сертифікацією підприємства за системами менеджменту якості (зокрема, ISO 9001 та ISO 13485);

— аналіз та усунення можливих невідповідностей перед проходженням процедури оцінки відповідності Технічним регламентам (зокрема, N 753 «Про затвердження Технічного регламенту медичних виробів», N 754 «Про затвердження Технічного регламенту медичних виробів для діагностики *in vitro*», N 755 «Про затвердження Технічного регламенту щодо активних медичних виробів, які імплантують»).

Але головна перевага проведення діагностичного аудиту — відсутність негативних наслідків у вигляді відмови в сертифікації або проваленої оцінки відповідності у разі виявлення невідповідностей стандартам або вимогам ТР.

Діагностичний аудит розробленої системи проводили відповідно до положень стандарту ДСТУ ISO 19011:2003 «Настанови щодо здійснення аудитів систем управління якістю і (або) екологічного управління». Контролювалися усі види діяльності, необхідні для планування та організації аудитів за видами і кількістю, а також забезпечення ресурсами для їхнього результативного і ефективного проведення у встановлені терміни[17]. Були проаналізовані стану дотримання положень технологічного регламенту виробництва, процеси взаємодії складових процесу виробництва. Розглянуті наявні інструкції, методики, регламенти у визначених структурних підрозділах на відповідність вимогам запобігання появі небезпечних чинників у виробленій продукції. По кожній програмі перевірок були складені опитувальні анкети.

Результати аналізів документувалися.

Зміст отриманої в процесі проведення аудитів інформації має конфіденційний характер. Звіти про їхнє проведення передавалися адміністрації для аналізу і усунення визначених недоліків та врахування рекомендації комісії. Додаток 2.

З метою розроблення плану дії з мінімізації вірогідності виникнення критичних ситуацій, група НАССР розробила повний опис харчового продукту, що містить інформацію, яка стосується його безпеки:

1. Назву;
2. Склад;
3. Структуру та фізико-хімічні характеристики;
4. Мікробіологічні та хімічні критерії;
5. Вид оброблення (морожена чи охолоджена);
6. Спосіб споживчого та транспортного пакування (наприклад, герметична, вакуумна упаковка, модифікована атмосфера тощо);
7. Маркування;
8. Умови зберігання та транспортування;
9. Строк придатності;
10. Спосіб реалізації, метод збуту;
11. Спосіб споживання (використання).
12. Документ про опис харчового продукту використовується як інформація про харчовий продукт під час наступних досліджень НАССР. Стосується декількох позицій харчових продуктів, які незначно відрізняються за характеристиками, за умови, що вся інформація стосовно безпеки кожної з позицій є в наявності (представлена).

За органолептичними показниками продукція із морепродуктів повинна відповідати вимогам, вказаним в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Органолептичні показники продукції із морепродуктів

Назва показника	Характеристика морепродуктів морожених	
	сироморожених	варено-морожених
Зовнішній вигляд: блоку Розсіпом та поштучно	<p>Поверхня рівна, чиста. Можуть бути:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незначні западини на поверхні окремих блоків; - від темно-зеленого до темно-коричневого відтінку глазури на одній із сторін блока; - часткове ушкодження зовнішньої поверхні; <ul style="list-style-type: none"> - нерівномірно очищені; - частинки тушок і ін. <p>Поверхня чиста, без пошкодження панцера або поверхні, однієї розмірної групи. Форма морепродуктів повинна відповідати формі конкретних найменувань морепродуктів.</p> <p>Допускається наявність деформованих морепродуктів, нерівномірно очищених, пошкоджених тушок та наявність частинок тушок.</p>	
Розбирання	Відповідно до ТД на конкретне найменування морепродуктів	
Колір панцера	Властивий конкретному найменуванню морепродуктів	

Колір м'яса	Від світло-сірого до рожевого. Колір м'яса повинен відповідати конкретному найменуванню морепродуктів.	Білий, сіруватий, біло-рожевий, рожевувато-оранжевий та інший, що відповідає конкретному найменуванню морепродуктів варених.
Консистенція м'яса (після відтавання)	Пружна. Допускається злегка ослаблена	Туга, соковита. Допускається злегка сухувата
Назва показника	Характеристика морепродуктів морожених	
	сироморожених	варено-морожених
Смак (після відтавання варених та після варіння сирих)	Приємний, властивий певній назві морепродуктів без сторонніх присмаків.	
Запах	Приємний, властивий певній виду морепродуктів без сторонніх запахів. Запах може бути: - йодистий, властивий морепродуктам.	
Наявність сторонніх домішок (у спожитковій тарі)	Не дозволено	

За фізико-хімічними показниками продукція повинна відповідати вимогам, вказаним в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2
Фізико-хімічні показники продукції

Найменування показника	Норма для продукції		Методи контролювання
	сиро-мороженої	варено-мороженої	
Масова частка кухонної солі, %	-	1,5-6,0	Згідно з ГОСТ 7636
Наявність сторонніх домішок (у спожитковій тарі)	Не дозволено		Згідно з ГОСТ 7631
Глибоке зневодненн, % від площі поверхні кальмара, восьминога або їх блоків не більше ніж	10		Згідно з ДСТУ ГОСТ 427
Масова частка глазури, % - не менше ніж - для кальмарів, %	2,0 2,0-4,0		Згідно з ГОСТ 7631
Температура в товщі продукції: -замороженої; сиро-охолодженої; варено-охолодженої;	Не вище ніж мінус 18°С Не вище 0°С Не вище ніж плюс 2°С		Згідно з ГОСТ 28498

При виробництві морепродуктів застосовується сировина і матеріали, в яких вміст токсичних елементів, мікробіологічні показники не перевищують максимально допустимі рівні, встановлені МБТ № 5061, вміст пестицидів не перевищує гранично-допустимі рівні, що встановлені ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000.

Вміст радіонуклідів в сировині не повинен перевищувати рівні, встановлені державними гігієнічними нормами ГН 6.6.1.1-130.

Вміст токсичних елементів та радіонуклідів у морепродуктах морожених не повинен перевищувати допустимі рівні, зазначені в таблиці

3.3.

Таблиця 3.3

Допустимий рівень вмісту токсичних елементів та радіонуклідів

Назва показника	Гранично допустимі рівні	Метод контролювання
Токсичні елементи, мг/кг, не більше:		
свинець	10,0	Згідно з ГОСТ 26932, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538
кадмій	2,0	Згідно з ГОСТ 26933, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538
миш'як	5,0	Згідно з ГОСТ 26930, ГОСТ 30538
ртуть	0,2	Згідно з ГОСТ 26927
мідь	30,0	Згідно з ГОСТ 26931, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538
цинк	200,0	Згідно з ГОСТ 26934, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538
Радіонукліди, Бк/кг, не більше:		
^{137}Cs	150	Згідно з МУ 5779 Згідно з МУ 5778
^{90}Sr	35	

За мікробіологічними показниками морепродукти морожені не повинні перевищувати допустимі рівні, зазначені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Мікробіологічні показники продукції із морепродуктів

Назва показника	Гранично допустимі рівні	Метод контролювання
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО у 1,0 г: для сироморожених для варено-морожених	1·10 ⁵ 2·10 ⁴	Згідно з ГОСТ 10444.15, МВ 15.2-5.3-004
Бактерії групи кишкових паличок (колі формні бактерії): для сироморожених у 0,001г для варено-морожених у 0,1 г	Не дозволено Не дозволено	Згідно з ГОСТ 30518, МВ 15.2-5.3-004
<i>Staphylococcus aureus</i> : для сироморожених у 0,01г для варено-морожених у 1,0 г	Не дозволено Не дозволено	Згідно з ГОСТ 10444.2, МВ 15.2-5.3-004
Патогенні мікроорганізми, зокрема роду <i>Salmonella</i> у 25,0 г	Не дозволено	Згідно з 7.5, МВ 15.2-5.3-004
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> , КОУ у 1,0 г	100 (для креветок і кальмарів 10)	Згідно з 6.5, МВ 15.2-5.3-004
Сульфитредукувальні клостридії *: для сироморожених у 0,01 г для варено-морожених у 1,0 г	Не дозволено Не дозволено	Згідно з ГОСТ 29185, МВ 15.2-5.3-004
* Визначають у продукції, пакованої під вакуумом		

Морепродукти, усі інгредієнти і матеріали, використовувані у виробництві продукції за паразитологічними показниками мають відповідати «Обов'язковому мінімальному переліку досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та ін., які проводять у державних лабораторіях ветеринарної медицини, за результатами яких видається ветеринарне свідоцтво на право їхнього використання на виробництві.

3.4. Розроблення елементів системи управління якістю безпечністю на основі принципів HACCP при виробництві мороженої та охолодженої продукції із морепродуктів

Проведення аналізу небезпечних чинників є вирішальним у створенні системи, тому, що невірний проведений аналіз призведе до розроблення неадекватного плану HACCP [22]. Робоча група визначила та склала перелік всіх потенційно небезпечних чинників - це хімічних, біологічних та/або фізичних аспектів, які з достатньою ймовірністю впливають на переведення продукту в ранг небезпечних, якщо він не перебуватиме під контролем.

Джерелами додаткової інформації слугували:

- методичні матеріали – залежно від досвіду робочої групи може бути корисним вивчення публікацій щодо харчової мікробіології, технології харчових продуктів та промислової санітарії, нормативних документів (стандартів, санітарних норм та правил, настанов).
- рекламації - важливим джерелом інформації про якість та безпеку даного харчового продукту слугують документи щодо претензій на продукцію, саме їх аналіз дасть можливість виявити можливі зауваження, пов'язані безпосередньо з безпекою харчового продукту.
- науково-дослідні роботи, рецензії та статті - різноманітні журнали в яких висвітлені питання якості та безпеки харчових продуктів, науково-дослідні роботи відповідних інститутів, рецензії науковців.
- епідеміологічні дані про захворювання викликані вживанням даного продукту.
- Мережа Internet - дає можливість швидкого доступу до інформації щодо безпечності харчових продуктів.
- Результати контролю виробництва представниками санітарно-епідеміологічної служби, органів Держкомітету технічного контролю та споживчої політики України та інших контролюючих органів.

Група HACCP несе повну відповідальність за розмежування небезпечних чинників за серйозністю їх впливу на здоров'я людини,

ймовірністю появи та визначає, які з них будуть внесені до плану НАССР. Для ідентифікації небезпечних чинників робоча група має відповісти на ряд питань, які допоможуть у їх розмежуванні [23]. Для цього було використано "дерево рішень", згідно з яким до уваги приймали показники використовуваної на кожному етапі технологічного процесу сировини, інгредієнтів та матеріалів. Небезпечні чинники кодували літерами **Б, Х, Ф**, що відповідають біологічним, хімічним та фізичним небезпечним чинникам. Одночасно з аналізом технологічної схеми процесу, робоча група відслідковувала дотримання вимог технологічних режимів шляхом:

- спостереження за операцією впродовж достатньо тривалого часу для впевненості в тому, що вона є звичайною технологічною операцією;
- спостереження за персоналом (наприклад чи можуть сировина чи забруднений продукт спричинити перехресне забруднення рук-робітників, рукавичок чи обладнання, використовуваного для кінцевого продукту чи продукту наступної обробки);
- спостереження за дотриманням санітарно-гігієнічних правил та реєстрація небезпек;
- аналізування того чи існує технологічний етап на якому ліквідується чи зменшується певний небезпечний чинник.

Окрім спостережень, робоча група, з метою підтвердження дотримання встановлених норм, проводила необхідні вимірювання визначальних технологічних параметрів. Перед початком робіт усе вимірювальне обладнання пройшло процедуру перевірки, калібрування і допуску до використання на виробництві.

При визначенні небезпечних чинників чітко розмежовували питання, що пов'язані з безпекою виробничої діяльності і тих що впливають на якість готової продукції. При проведенні аналізу небезпечних чинників вели робочі листи НАССР довільної форми, які проте містять необхідну інформацію стосовно наявних на тому чи іншому етапі технологічного процесу небезпек, ймовірні джерела їхнього виникнення, вагомість потенційних небезпек і

необхідні коригувальні та запобіжні заходи. При проведенні аналізу небезпечних чинників і визначенні ККТ відповідно до кожної стадії технологічного процесу експерти робочої групи за використання методу «дерева прийняття рішень» провели ідентифікацію та визначили ступінь суттєвості впливу й вірогідності потенційних небезпек за наведеними у таблицях 3.5 та 3.6 критеріями:

Таблиця 3.5

Критерії оцінювання можливої істотності впливів небезпечних чинників на здоров'я

Наслідки для здоров'я людини	Ступінь суттєвості впливу	Ступінь вагомості, балів
Важкі захворювання, що потребують госпіталізації або загрожують інвалідністю	Критична	8
Захворювання, що можуть призвести до тимчасової непрацездатності	Висока	6
Загроза травматизму на робочому місці	Середня	4
Легке погіршення здоров'я	Низька	2

Міру ризику визначали за формулою:

$$\text{РИЗИК} = \text{СУТТЄВІСТЬ} \times \text{ВІРОГІДНІСТЬ}$$

Категорії суттєвості небезпечних чинників залежності від ступеня ризику:

Суттєвий – від 32 до 64 включно

Несуттєвий – від 4 до 24

Таблиця 3.6

Критерії оцінки вірогідності виникнення небезпечних чинників

Вірогідність виникнення небезпечного чинника або перевищення його прийнятного рівня	Ступінь вірогідності	ступінь вагомості, балів
Важкі захворюванн, що потребують госпіталізації або загрожують інвалідністю	Висока	8
Захворювання, що можуть призвести до тимчасової непрацездатності	Середня	6
Загроза травматизму на робочому місці	Низка	4
Легке нездужання	Дуже низька	2

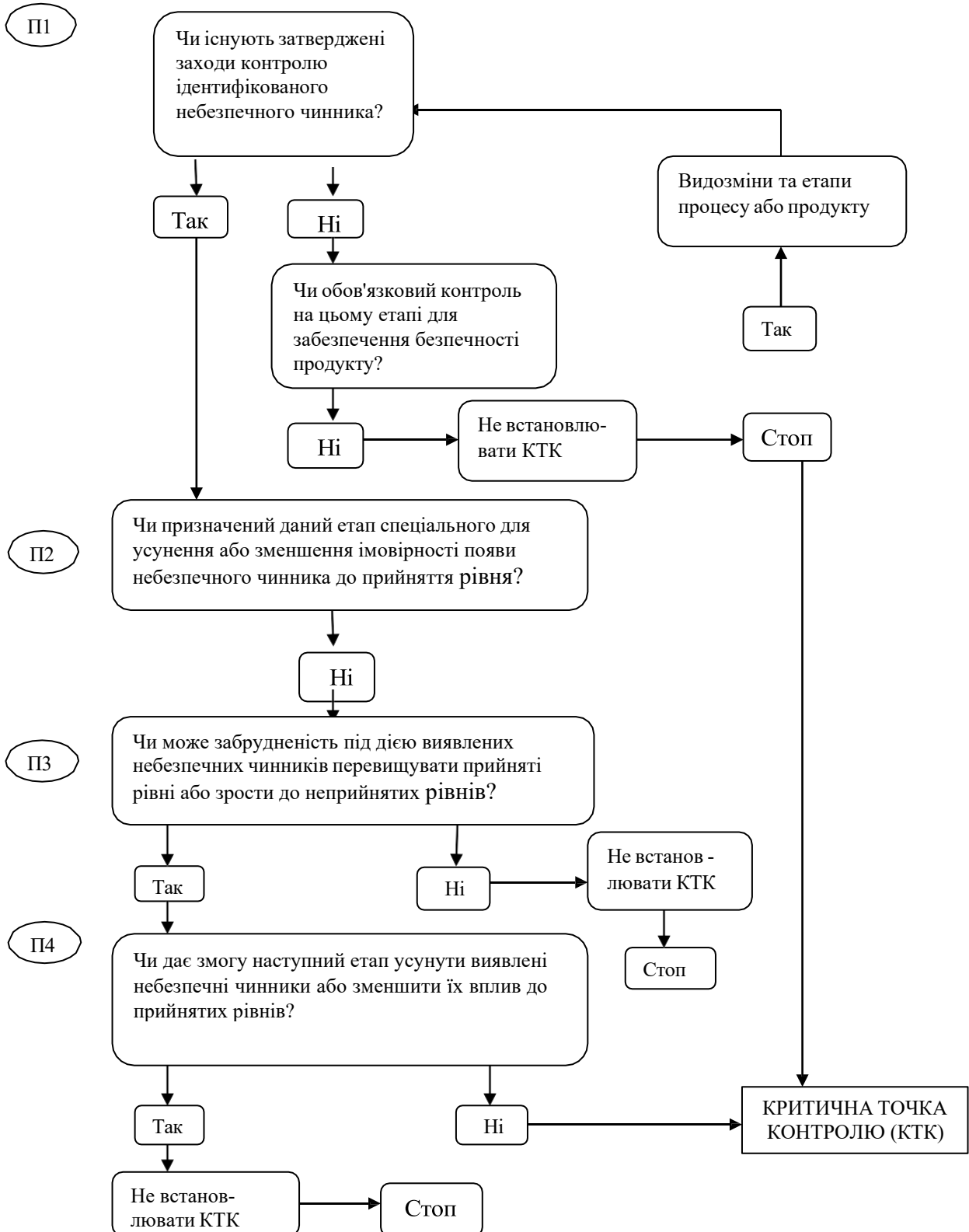
З врахуванням вище викладеного був складений перелік ризиків та водночас визначено критичні точки контролю (табл.3.7, табл.3.8).

Для документування етапу визначення критичних точок контролю ведуться робочі листи аналізу КТК, які слугують інформаційним матеріалом і використовуються для перевірки того, чому певна операція технологічного процесу була позначена чи не позначена як КТК. Кожна виявлена критична точка контролю повинна була ідентифікована з зазначенням літерного коду КТК та цифрою з літерою "Б", "Х", "Ф" відповідно для визначених біологічних, хімічних та фізичних небезпек. Наприклад, перша ідентифікована критична точка контролю, яка контролюватиме біологічний небезпечний чинник, буде позначена "КТК-Б1". Якщо рівень контролю недостатній, переходять до застосування "дерева рішень" (Рис. 3.3), тобто аналізу чи є даний небезпечний чинник КТК.

Рис.3.3

«ДЕРЕВО РІШЕНЬ»

для встановлення критичних точок контролю (КТК)



Порядок визначення категорій небезпечного впливу за критеріями оцінки «дерева рішень»

Питання 1. (П.1) Чи існують затверджені заходи контролю ідентифікованого небезпечного чинника?

Слід розглядати як таке: "може чи не може оператор застосовувати контрольний (запобіжний) захід на цій операції, або десь ще на цьому підприємстві, для контролювання ідентифікованого небезпечного чинника? " Відповідь "так" на дане питання буде навіть тоді, коли контрольний захід на даний час не існує, але може бути встановленим. В разі ствердної відповіді в таблиці 5 в стовпчику "питання 1" описують контрольні заходи. Якщо відповіддю є "ні" ніяких контрольних заходів не існує. Тоді запитайте: " чи контроль на цьому етапі потрібен для безпеки?" Якщо відповідь знову заперечна, то цей етап не є критичною точкою контролю. Якщо відповідь ствердна, був ідентифікований істотний небезпечний фактор, що не контролюється. У такому разі необхідно модифікувати технологічний процес, операцію чи продукт так, щоб включити контрольний захід, лише після цього переходять до оцінювання ступіні вагомості наступного небезпечного чинника.

Питання 2. (П.2) Чи реалізований на даному етапі порядок дій відповідає вимогам усунення або зменшення ймовірності появи небезпечного чинника до прийняттого рівня?

Щоб відповісти на це питання, подумайте, чи є цей етап найкращим для контролю небезпечного фактору, чи, можливо, він призначений саме для усунення чи зниження цього ризику. Якщо відповідь ствердна, то цей етап є критичною точкою контролю; переходять до наступної небезпеки, якщо "ні" переходять до питання 3. Слід зазначити, що питання 2 застосовується лише для операцій оброблення, тобто операцій технологічного процесу. Для вхідних матеріалів, що постачаються, пишуть "ні" і переходять до питання 3.

Питання 3. (П.3) *Чи перевищує прийнятний рівень небезпека істотного погіршення якості продукту під дією виявлених небезпечних чинників?*

Питання 3 стосується як ймовірності реалізації небезпечного чинника, так і ступіні важкості наслідків його впливу. Відповідь вимагає висновку щодо оцінення ризику, який повинен ґрунтуватися на всій зібраній інформації. Якщо не встановлено, що вплив небезпечного чинника суттєво загрожує здоров'ю людини, тобто невідомий вплив забруднення на безпечність продукту, або його виникнення не є ймовірним, відповідають "ні" і переходять до наступного критерія оцінки.

Питання 4. (П.4) *Чи дає змогу реалізований на даному етапі порядок дій усунути виявлені небезпечні чинники або зменшити їхній вплив до прийнятних рівнів?*

Якщо контрольована операція не буде впливати на ступінь вагомості даного небезпечного чинника, на питання відповідають "ні" і цей конкретно розглянутий етап технологічного процесу стає КТК. Якщо далі в межах технологічного процесу існує операція чи операції, які усуватимуть виявлений небезпечний чинник або знижуватимуть його дію до допустимого рівня, відповідають "так", розглянутий етап не є КТК.

Для кожної критичної точки контролю, що була визначена в ході аналізу, а саме зберігання сировини та зберігання виготовленої продукції, необхідно було встановити критичні межі (гранично допустимі значення). Критичні межі визначаються як критерії, які відокремлюють допустимі та недопустимі значення, тобто - це мінімальні чи максимальні значення, за якими біологічний, фізичний чи хімічний параметр повинен контролюватися в КТК для запобігання, усунення чи зменшення до допустимого рівня виникнення небезпеки в харчовому продукті. Якщо на даній технологічній операції виробництва показники, що контролюються в КТК не виходять за встановлені межі, то продукт вважається безпечним за даним показником.

Критичні межі повинні задовольняти вимоги технологічних регламентів, стандартів, норм та правил, що регламентують значення показників безпеки в харчових продуктах. Етап визначення оптимальних критичних контрольних точок, на якому робоча група НАССР застосувала метод «дерева прийняття рішень». За цим методом критичний етап виробництва, тобто стадію технологічного процесу, де є висока вірогідність потенційного впливу негативного чинника, яким можна керувати.

Таблиця 3.7

Аналіз ризиків (небезпечних чинників) та визначення критичних точок контролю

(1) Інгредієнт/ технологіч ний стан	(2) Визначте потенційні небезпечні чинники, що виникають, контролюються або посилюються на цьому етапі	(3) Чи є потенційні небезпечні чинники істотними ? (Так/Ні)	(4) Обґрунтуйте своє рішення щодо колонки 3.	(5) Які контрольні заходи можна вжити, щоб істотним ризикам?	(6) Чи є цей етап критич ною точкою контрол ю? (Так/Ні)
1	2	3	4	5	6
Приймання сировини морожених морепродуктів (вхідний контроль сировини)	Біологічні (Б) – мікробіологічні та паразитологічні показники; Хімічні (Х) – пестициди; токсичні елементи Фізичні (Ф) – немає;	ТАК НІ НІ	При надходженні сировини вона підлягає ветеринарному, санітарному контролю та сертифікації. Сировина знаходиться на митному складі до отримання результатів експертизи.	Сировина розмитнюється у випадку отримання позитивних результатів проведення експертизи, лише після цього проводиться прийом на складі зберігання.	НІ НІ НІ
Вхідний контроль допоміжних матеріалів (картонні коробки/ поліетиленова плівка та ін.)	Б – Немає; Х – не є істотною для здійснення контролю; Ф – Немає;	- НІ -	- Супровідна документація від постачальників свідчить про відповідність вимогам -	- - -	- - -

1	2	3	4	5	6
Зберігання сировини	Б – розвиток МАФАНМ патогенної мікрофлори ; Х – Немає; Ф – зміна фізичного стану призведе до органолептичних дефектів, зміну форми;	ТАК НІ ТАК	Недотримання відповідних умов зберігання сировини (для охолодженої від 0°C до мінус 4°C) та мороженої (від мінус 25°C до мінус 18°C) призведе до швидкого розвитку мікроорганізмів	Проведення контролю температурних режимів зберігання в морозильній та холодильній камері з реєстрацією отриманих даних в журналі контролю температурних режимів	ТАК
Зберігання допоміжних матеріалів	Б – Немає; Х – Немає; Ф – сторонні вclusions, забруднення;	- - -	- - - при пошкодженні оригінальної упаковки виробника, неналежних умовах зберігання;	- - - візуальна оцінка упаковки під час підготовки тари та пакувальних матеріалів;	- - НІ
Розпакування з картонної тари	Б – Немає; Х – Немає; Ф – Немає;	- - -	- - -	- - -	- - -
Дефростація	Б – Немає; Х – Немає; Ф – Немає;	- - -	- - -	- - -	- - -
Миття	Б – МАФАНМ, БГКП (колі форми) в 0,01 г; Х – Немає; Ф – Немає;	ТАК - -	Можливе потрапляння БГКП (коліформи) з водою, що поступає на виробництво, недостатня очищеність води; - -	Періодична перевірка води на мікробіологічні показники (1 раз в місяць) Накопичення води в резервуарі, проведення озонування води - -	НІ - -
Обламування вусиків та ополіскування	Б – Немає; Х – Немає; Ф – потрапляння частин панцера морепродуктів;	- - НІ	- - -	- - Проводиться візуальне інспектування	- - НІ
Інспектування	Б – Немає; Х – Немає; Ф – Немає;	- - -	- - -	- - -	- - -
Змішування компонентів	Б – Немає; Х – Немає; Ф – Немає;	- - -	- - -	- - -	- - -

1	2	3	4	5	6
Ополіскування (глазурування)	Б – МАФАНМ, БГКП (колі форми) в 0,01 г; Х – Немає; Ф – Немає;	ТАК - -	Можливе потрапляння БГКП (коліформи) з водою, що поступає на виробництво, недостатня очищеність води; - -	Періодична перевірка води на мікробіологічні показники (1 раз в місяць) Накопичення води в резервуарі, проведення озонування води- - -	НІ - -
Заморожування	Б – Немає; Х – Немає; Ф – Немає;	- - -	- - -	- - -	- - -
Підготовка тари і етикеток	Б – Немає; Х – Немає; Ф – Немає;	- - -	- - -	- - -	- - -
Фасування і маркування	Б – Немає; Х – Немає; Ф – Немає;	- - -	- - -	- - -	- - -
Пакування в групову тару і маркування	Б – Немає; Х – Немає; Ф – Немає;	- - -	- - -	- - -	- - -
Зберігання готової продукції	Б – розвиток МАФАНМ патогенної мікрофлори ; Х – Немає; Ф – зміна фізичного стану призведе до органолептичних дефектів, зміну форми, стану, пошкодженню транспортної та споживчої тари;	ТАК НІ ТАК	Недотримання відповідних умов зберігання виготовленої продукції (для охолодженої від 0°C до мінус 4°C) та мороженої (від мінус 25°C до мінус 18°C) призведе до швидкого розвитку мікроорганізмів --	Проведення контролю температурних режимів зберігання в морозильній та холодильній камері з реєстрацією отриманих даних в журналі контролю температурних режимів - -	ТАК - -

я з картонної тари	Ф – Немає;	-	-	-	-	-	-	-	-
Дефростація	Б – Немає; Х – Немає; Ф – Немає;	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Ополіскування (глазурування)	Б – зараження БГКП;	- Недостатня очищеність води;	- для сироморожених в 0,001г та для варено-морожених в 0,1г - Не дозволено	-	6	4	24	несуттєва	-контроль за виконанням правил постачання, підготовки та розподілу води на підприємстві, дотримання періодичності контролю води в лабораторії;
	Х – Немає;	-		-	-	-	-		-
	Ф – Немає;	-		-	-	-	-		-
Зберігання сировини	Б – МАФАНМ,КУО в 1,0 г: -для сироморожених -для варено-морожених Х – немає;	-при недотриманні температурних режимі зберігання в холодильних та морозильних камерах;	1·10 ⁵ 2·10 ⁴	КТК №2 (Б)	8	8	64	висока	- працівники відділу контролю якості та офіційні ветеринарні лікарі, що закріплені за об'єктом нагляду контролюють умови зберігання мороженої чи охолодженої
	Ф – пошкодження льодового покриття (кірки), загроза змерзання розсипного продукту в блоки, глибоке зневоднення, втрата форми.	Недотримання температури зберігання продукції: -замороженої; -сиро-охолодженої; -варено-охолодженої;	Не вище ніж мінус 18°C Не вище 0°C Не вище ніж плюс 2°C	-	-	-	-		контролюють умови зберігання шляхом спостереження та реєстрування у журналі реєстрації автоматичних параметрів контролю температурних режимів;
				-	-	-	-		

Таким чином, за результатами аналізу потенційних небезпек, нами були визначені наступні критичні точки, які підлягають постійному контролю:

1. Зберігання сировини (для охолодженої від 0°C до мінус 4°C) та мороженої (від мінус 25°C до мінус 18°C)
2. Зберігання виготовленої продукції (для охолодженої від 0°C до мінус 4°C) та мороженої (від мінус 25°C до мінус 18°C)

У таблиці 3.9 наведені критерії, за якими здійснювали оцінювання їхньої вагомості.

Таблиця 3.9

Визначення критичних точок контролю

ЕТАП ВИРОБНИЦТВА	НЕБЕЗПЕЧНИЙ ЧИННИК	ПИТАННЯ «ДЕРЕВА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ»				НОМЕР КТК
		1	2	3	4	
Зберігання сировини (для охолодженої від 0°C до мінус 4°C) та мороженої (від мінус 25°C до мінус 18°C)	Біологічний – ріст мікроорганізмів (БГКП, МАФАНМ)	ТАК	ТАК	ТАК	ТАК	КТК 1Б
Зберігання виготовленої продукції (для охолодженої від 0°C до мінус 4°C) та мороженої (від мінус 25°C до мінус 18°C)	Біологічний – ріст мікроорганізмів (БГКП, МАФАНМ)	ТАК	ТАК	ТАК	ТАК	КТК 2Б

Моніторинг як система заделегідь запланованих вимірювань або спостережень за КТК відповідно до їхніх критичних меж здійснюється у плановому порядку і ставить задачу встановлення, чи перебуває КТК під контролем та здійснення точних записів для використання при подальших перевірках. Результати його виконання дають змогу відрегулювати процес та забезпечити контроль для запобігання порушення критичних меж.

Контрольні заходи, про які йшлося у принципі 1 та критичні межі, про які йшлося у принципі 3, призначені для контролю небезпечних факторів на кожній КТК. За допомогою процедур моніторингу визначається чи вживаються контрольні заходи та чи дотримуються критичні межі. При проведенні моніторингу враховують наступні питання:

- що буде предметом моніторингу?;
- як чином проводитиметься моніторинг?;
- наскільки часто проводитиметься моніторинг?;
- хто проводитиме моніторинг?

Що буде предметом моніторингу? Моніторинг передбачає вимірювання певного параметру продукту або технологічного процесу (температура, час, рН, вміст вологи, консервантів тощо), абоспостереження за тим, чи вживається певний захід з контролю на КТК (напр., перевірка наявності певногосупровідного документу під час приймання продукту). Слід пам'ятати, що при використанні такого параметру як температура для моніторингу ефективності знищення патогенних бактерій чи контролюїхнього росту його слід комбінувати з параметром часу (тривалості перебування продукту в умовах певної температури).

Яким чином проводитиметься моніторинг? Процедури моніторингу КТК повинні давати швидкі результати, оскільки вони відносяться до оперативних процесів в режимі реального часу. Під час здійснення моніторингу КТК часу на проведення тривалих аналітичних випробувань немає, оскільки порушення критичної межі треба виявити дуже швидко і негайно вжити коригувальних дій. Тому мікробіологічні випробування рідко є ефективними для

моніторингу КТК. При плануванні та здійсненні моніторингу перевага віддається фізичним та хімічним вимірюванням, оскільки випробування такого характеру робляться дуже швидко. Вибір контрольно-вимірювальних приладів для проведення моніторингу є надзвичайно важливим. Прилади, що застосовуються для моніторингу КТК, різняться в залежності від предмету моніторингу; найбільш поширеними є термометри (термографи), годинники, ваги, вимірювачі рН, вимірювачі вологи, обладнання для хімічних аналізів тощо. Для забезпечення ефективності моніторингу необхідно ретельно перевіряти точність роботи контрольно-вимірювальних приладів.

Наскільки часто проводитиметься моніторинг? Моніторинг може бути безперервним (постійним) або періодичним. Де це можливо, слід проводити безперервний моніторинг. Безперервний моніторинг може проводитися із застосуванням багатьох видів фізичних та хімічних методів. Існує багато шляхів моніторингу критичних меж КТК на безперервній основі (напр., реєстрація температури та часу на циркограмах, проходження кожної одиниці продукту через металошукач тощо).

Хто проводитиме моніторинг? Покладання відповідальності за моніторинг є важливим питанням для контролю кожної КТК. Конкретне визначення відповідальності залежатиме від кількості КТК, запобіжних дій та складності моніторингу. Це особи, які пов'язані власне з виробництвом (наприклад, контролери виробничих ліній, окремі робітники ліній та обслуговуючий персонал) та, за необхідності, персонал, пов'язаний з контролем якості. Особи, які займаються моніторингом КТК, повинні навчатися методиці проведення моніторингу кожного заходу з контролю, у повній мірі розуміти мету та важливість моніторингу, мати вільний доступ до здійснення цієї діяльності, бути неупередженими при здійсненні моніторингу та звітуванні, надавати правильний звіт щодо діяльності, пов'язаної з моніторингом. Персонал, призначений для здійснення моніторингу, повинен звітувати про отримані результати. Він повинен негайно звітувати про непередбачені випадки з тим, щоб можна було вчасно внести зміни і утримати процес під контролем. Особа,

відповідальна за моніторинг, також повинна надавати звіт про процес, при якому критичні межі не дотримуються, з тим, щоб негайно вчинити коригувальні дії. Дані, отримані в результаті моніторингу, повинні оцінюватись спеціально призначеною особою, що має знання та повноваження для проведення коригувальних 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 і на мікробіологічний контроль над продуктом. У випадках, коли є можливість проведення безперервного моніторингу критичної межі, необхідно встановити, чи є період, охоплений моніторингом, достатнім для визначення ступені контрольованості ризику. Це враховується в системах збору статистичних даних або вибіркового тестування.

Важливо, що результати моніторингу повинні протоколюватись; вкрай важливо, щоб записи в протоколи та журнали вносились негайно після зняття показань контрольовано-вимірювальних пристроїв та проведення спостережень. Всі протоколи та документи щодо моніторингу КТК підписуються особою, яка проводила моніторинг, а також відповідальною офіційною особою підприємства, що провела аналіз документів за формою наведеною у таблиці 3.10:

Таблиця 3.10

Опис процедури моніторингу КТК

КТК	Моніторинг			
	Що	Як	Коли	Хто
КТК - 1Б	Температуру зберігання	Шляхом систематичного спостереження та контролю температурних режимів	Три рази на добу, при цьому дані заносяться до Журналу контролю автоматичних параметрівів зберігання сировини та готової продукції в холодильних та морозильних камерах	Фахівці відділу якості, оператори холодильних камер.
КТК - 2Б	Температуру зберігання	Шляхом систематичного спостереження та контролю температурних режимів	Три рази на добу, при цьому дані заносяться до Журналу контролю автоматичних параметрівів зберігання сировини та готової продукції в холодильних та морозильних камерах	Фахівці відділу якості, оператори холодильних камер.

На ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» розроблено та впроваджено інструкцію моніторингу вимірювання процесів і продукції. Ця інструкція встановлює єдині вимоги до порядку проведення моніторингу вимірювань процесів і продукції. Вона обов'язкова для керівництва ТОВ «Альбатрос Сі Фуд», представника керівництва, групи безпечності та та всіх керівників підрозділів, які несуть повну відповідальність за виконання її вимог. Процеси та їх взаємодія вказані в Додатку 2, а саме:

1) Відповідальність керівництва:

- розробка політики та цілей;
- управління документацією та протоколами (запсами);
- аналізування з боку керівництва та оновлення і поліпшення;
- планування ІСУ;

2) Управління ресурсами:

- управління персоналом;
- управління обладнанням;

- управління будівлями;
- управління енергоресурсами;
- управління управління ЗВТ;
- контроль санітарного стану;

3) Вимірювання та аналізування:

- задоволеність замовника;
- моніторинг та вимірювання продукції та процесів;
- внутрішній аудит;
- управління невідповідною продукцією;
- вилучення продукції з ринку;
- поточний аналіз
- коригування, коригувальні та запобіжні дії;

4) Випуск продукції:

- процеси, що стосуються замовників;
- розробка нових видів продукції;
- закупівля;
- зберігання сировини та матеріалів;
- виробництво продукції;
- контроль якості продукції;
- зберігання та відвантаження продукції
- управління зсобами вимірювальної техніки;

Керівники структурних підрозділів контролюють процеси, проводять їхній моніторинг з метою визначення результативності та вчасних корегувань, розроблення та виконання коригувальних та запобіжних дій, що дасть можливість випускати з підприємства якісну та безпечну продукцію.

Для кожної КТК в рамках системи НАССР розроблені конкретні коригувальні дії, за допомогою яких усуватимуться відхилення, що виникатимуть. До коригувальних дій вдаються, коли виникає порушення критичних меж на критичній точці контролю. Коригувальні дії мають забезпечити, що КТК повернено під контроль. Вжиті дії мають також включати встановлення

належного подальшого призначення ураженого продукту. Процедури усунування відхилень та подальше використання продукту і документуються за затвердженою формою. На випадки виникнення відхилень на КТК для різних харчових продуктів на підприємстві розроблені конкретні плани коригувальних дій. Порядок їхнього здійснення документується.

При виробництві продукції із морепродуктів на підприємстві контроль у критичних точках сфокусований на етапі зберігання сировини та продукції, тому коригувальні дії будуть стосуватись комплексу процедур, котрі необхідно виконати в разі, якщо результати аналізу вказують на перевищення гранично допустимих показників безпеки. Всі коригувальні дії необхідно задокументувати. У документі передбачено усі можливі відхилення та необхідні дії, котрі необхідно застосувати в разі виникнення даного відхилення.

При виникненні необхідності застосування коригувальної дії в розрізі реального часу на ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» було розроблено форму для документального оформлення коригувальної дії. Ця форма висвітлює наступне:

- ідентифікацію продукту (наприклад: опис продукту);
- опис відхилення;
- здійснену коригувальну дію, включаючи остаточну долю ураженого продукту;
- ім'я особи, відповідальної за здійснення коригувальної дії;
- результати оцінки, за необхідності.

За результатами оброблення інформації, що міститься у формах коригувальних дій складається звіт для проведення відповідного аналізу, екземпляр котрого надається керівнику підприємства.

Група НАССР ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» розробили процедури, за якими перевірятиметься ефективність роботи системи .

Метою перевірки є отримання упевненості у тому, що план НАССР спирається на надійне наукове підґрунтя, забезпечує контроль небезпечних чинників, пов'язаних з даним продуктом та технологічним процесом, та належно

виконується. Принцип 6 передбачає перевірку кожної окремої КТК та всього плану НАССР загалом.

Елементи перевірки включають:

- **Підтвердження плану НАССР**, тобто засвідчення того, що план НАССР, якщо він здійснюється ефективно, є достатнім для контролю небезпечних чинників, що імовірно можуть виникнути. Метою підтвердження є надання об'єктивних доказів того, що основні елементи плану мають наукове підґрунтя і представляють обґрунтований підхід до контролю небезпечних чинників, пов'язаних з конкретним продуктом чи технологічним процесом. Підтвердження плану НАССР передбачає наукове або технічне вивчення мотивувань кожної складової частини плану НАССР, починаючи з аналізу небезпечних чинників і закінчуючи стратегією перевірки кожної КТК. Підтвердження може здійснюватись групою НАССР або належно кваліфікованою особою. Підтвердити план необхідно до того, як почнеться його запровадження, а також кожного разу, коли відбуваються зміни, пов'язані з сировиною, продуктом, технологічним процесом та обладнанням тощо, відбуваються постійні відхилення, з'являється нова наукова інформація про небезпечні чинники та інше.

- **Проведення перевірки КТК** - Повірювання та калібрування контрольних-вимірювальних приладів, що використовуються для моніторингу КТК;
- аналіз документації про проведення повірювання та калібрування;
- цільовий відбір проб та проведення випробувань;
- аналіз документів щодо КТК (записів та протоколів моніторингу, коригувальних дій тощо).

- **Перевірка системи НАССР (внутрішній або зовнішній аудит)** має проводитись щонайменше раз на рік та у випадку виникнення збою в системі або коли відбулись істотні зміни продукту або технологічного процесу. Перевірка також включає мікробіологічні випробування кінцевого продукту. Частота проведення перевірки має бути достатньою для підтвердження того, що система НАССР функціонує ефективно. Перевірка має проводитись особою,

іншою ніж особи, відповідальні за проведення моніторингу та коригувальних дій. Якщо деякі заходи з перевірки не можуть бути проведені на підприємстві, перевірка має проводитись від імені підприємства зовнішніми експертами або кваліфікованими організаціями. Коли можливо, заходи з підтвердження мають включати дії, що доводять ефективність всіх елементів системи НАССР. Цей процес полягає в періодичному, документально обґрунтованому визнанні дійсності перевірки (затвердженні її результатів), незалежно від процедур аудиту чи перевірки, які можуть проводитися для забезпечення правильного виконання плану НАССР. Повторне підтвердження здійснюється групою НАССР на регулярній основі та/ або в будь-який час, коли важливі зміни продукту, процесу чи упаковки потребують модифікації плану НАССР. Повторне підтвердження включає документально обґрунтований перегляд на місці та перевірку всіх стадій розробки системи НАССР. При необхідності група НАССР модифікує план НАССР.

Діяльність з перевірки включає:

- підтвердження плану НАССР;
- внутрішній аудит системи;
- заходи з перевірки калібрування;
- цільовий відбір та випробування зразків;
- регламентувальні перевірки.

Основною ціллю здійснення аудиту є визначення відповідності або невідповідності системи управління безпечністю харчових продуктів встановленим вимогам, їх проводять періодично. Внутрішнім аудиторам піддаються підрозділи виробника, відповідальні за діяльність, що має суттєвий вплив на безпечність та якість продукції. Об'єктами аудитів системи управління безпечністю харчових продуктів є діючі у підрозділах документи системи та виконання їхніх вимог. Для проведення аудитів призначаються внутрішні аудитори, які пройшли відповідне навчання та мають достатній досвід. Аудитор – це особа яка має компетентність для проведення аудиту, та володіє відповідним

особистими якостями та навичками, має знання та досвід у сфері управління безпечністю.

На підприємстві розроблена та затверджена офіційна процедура проведення внутрішнього аудиту. У ньому зазначається призначення проведення, повноваження відповідальність, вказується зміст процесу планування, підготовки проведення аудиту, складання звіту за результатами аудиту. Крім того розроблено робоча документація процесу аудиту. До неї відносяться програма, план внутрішнього аудиту, опитувальні листи, протоколи невідповідностей, журнал реєстрації аудитів. Внутрішні аудити проводяться згідно встановленого графіку проведення внутрішніх аудитів, також виникають позапланові - у разі надходжень рекламаций, виникнення інших ситуацій, що свідчать про появу загрози безпечності харчового продукту.

За результатами аудиту аудиторська група оформлює звіт, що містить висновки про результати оцінки виконання вимог системи управління безпечністю харчових продуктів у даній сфері діяльності. У ньому також фіксується кількість виявлених невідповідностей, дається коротка характеристика і вказуються призначені коригуючі заходи.

В Додатку 3 наведено графік проведення внутрішніх аудитів інтегрованої системи управління ТОВ «Альбатрос Сі Фуд».

Точне ведення документації є суттєвою частиною програми НАССР. Чітко визначених форм документації системи НАССР не встановлено, але саме вони важливі для аналізу функціонування системи. Документи системи НАССР надають документальне підтвердження історії процесу, діяльності з моніторингу, коригувальних дій та перевірки. До документації системи СУБХП відносяться:

- план НАССР та допоміжна документація, що використовується для розробки плану;
- протоколи моніторингу КТК;
- протоколи коригувальних дій;
- протоколи перевірки, підтвердження системи;
- протоколи підтвердження навчання по системі СУБХП.

Для належного документування та реєстрації даних підприємство реалізувало документовану методику управління функціонуванням та реєстрації даних системи НАССР, що включає процедури проведення, затвердження, актуалізації документа, реєстрацію чинних копій, зберігання і ідентифікацію документів зовнішнього походження та контроль їхнього розповсюдження. Управління документами забезпечує наявність відповідних документів на всіх ланках технологічного процесу у необхідному обсязі та достовірному змісті.

Протоколи моніторингу ведуться для того, щоб продемонструвати наявність контролю в КТК. Протоколи моніторингу заповнюються під час проведення спостереження (аналізу), виключаючи складання протоколів до чи після відповідного процесу.

Протоколи моніторингу містять наступну інформацію:

- назва форми (бланку);
- назва та адреса підприємства;
- дату в час складання протоколу;
- ідентифікацію продукту;
- граничні значення;
- спостереження або вимірювання, пов'язані з моніторингом;
- підпис і ініціали особи, що проводила аналіз; дату проведення аналізу;
- виконані коригувальні дії, якщо вони виконуються.

Протоколи коригувальних дій містять:

- ідентифікація партії/ продукту, що має відхилення;
- кількість ураженого продукту, що має відхилення;
- характер відхилення;
- інформація про відокремлення продукту;
- опис коригувальної дії.

Протоколи, пов'язані і перевіркою підтвердженням містять:

- зміни плану НАССР (няпрям зміни методів аналізу, зміни вимог щодо безпеки);

- документування калібрування та перевірки точності обладнання використовуваного у процесі моніторингу;
- результати внутрішніх аудитів;
- результати випробувань роботи обладнання;
- результати мікробіологічних випробувань;
- методи перевірки;
- висновки, дату, підпис та ініціали особи, що здійснювала перевірку.

Протоколи, пов'язані з програмами підготовки працівників

- Уся підготовка працівників оформляються протоколами. Це особливо важливо для працівників, залучених до моніторингу граничних значень КТК, а також тих, хто залучений до аналізу випадків відхилення, виконання коригувальних дій і здійснення перевірок. Ці працівники проходять відповідну підготовку, щоб повністю розуміти належні процедури та методи і дії, які мають вживатися для контролю КТК.

На ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» було розроблено та продовжується розробка документації щодо системи управління безпечністю харчових продуктів згідно з вимогами переліку за ДСТУ ISO 22000:2007 .

3.5. Пропозиції щодо удосконалення технологій використовуваних підприємством

Вода з водогону, яку підприємство використовує для глазурування мороженої продукції і на багатьох інших стадія виробничого циклу характеризується підвищеною цвітністю через забруднення солями, які потрапляють у неї із зношених труб. Крім того, у ній періодично фіксується завищений рівень бактеріального забруднення і підвищений рівень ХСК (хімічного споживання кисню – традиційного методу контролю якості води за показником вмісту схильних до окиснення органічних сполук.). Вплив цих негативних факторів не має критичного впливу на якість товарної продукції, але призводить до зниження її сортності за показником прозорості шару льодяної глазури.

Проведений літературний пошук показав, що вплив зазначених негативних факторів може бути суттєво зменшеним за рахунок введення у технологічний цикл стадії підготовки води і найбільш прийнятним в умовах ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» є метод озонування.

Відповідно до виданих попередніх рекомендацій на підприємстві ведеться підготовча робота з розроблення техніко-економічного обґрунтування зазначеної реконструкції.

3.6. Розрахунок економічної ефективності від впровадження елементів системи контролю якості у критичних точках технологічного циклу

Проаналізувавши техніко-технологічний та організаційний стан підприємства ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» слід зауважити, що впровадження елементів СУБХП можливе тільки за умови її економічної ефективності. Економічна ефективність запропонованих заходів буде полягати у різниці між результативною частиною (економією підприємства на зменшенні браку продукції), витратами на впровадження елементів СУБХП та нововведень щодо очищення питної води.

При дослідженні результативності системи управління можна виділити її внутрішню та зовнішню складові. Внутрішню результативність можна оцінювати за такими напрямками як: досягнення поставленої мети, тобто результативності впроваджених елементів, покращення якості технологічних процесів, досягнення запроєктованого рівня якості безпечності харчових продуктів, покращення асортименту продукції, її позитивні відмінності від основних видів, які представлені в цьому сегменті на продовольчому ринку, зміни в трудовому колективі за різними показниками: рівень професійності, організованість, дотримання вимог технологічної дисципліни праці. Найголовніша вигода від впровадження елементів системи та подальшої сертифікації - доступ до нових роздрібних мереж і супермаркетів. Зростання продажів є основною причиною впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів.

ТОВ «Альбатрос Сі Фуд» виготовляє 3200 кг морожених морепродуктів на добу. Оптова ціна реалізації одиниці продукції (кг) становить 39,82 грн. Собівартість виробництва одиниці продукції на підприємстві складає 33,18 грн.

Розрахуємо прибуток від реалізації морепродуктів за добу, де:

$$П = Д - С$$

П – прибуток, грн;

Д - дохід від реалізації, грн.;

С - собівартість продукції, грн.;

$$Д = N \times Ц$$

N - обсяг продукції, кг;

Ц- ціна реалізації, грн.;

$$Д = 3\,200 \times 39,82 = 127\,424 \text{ грн}$$

$$С = 3\,200 \times 33,18 = 106\,176 \text{ грн}$$

$$П = 127\,424 - 106\,176 = 21\,248 \text{ грн}$$

Прибуток від реалізації на добу становить 21248 грн. Річний прибуток (Пр) для підприємства при незмінних обсягах виробництва та реалізації і стабільної собівартості продукції буде становити

$$Пр = 21\,248 \times 252 = 5\,418\,240 \text{ грн}$$

Розрахуємо рентабельність виробництва морепродуктів:

$$Р = П / С \times 100$$

$$Р = (21248 / 106176) \times 100 = 20\%$$

При впровадженні елементів системи собівартість одиниці продукції зменшиться до 31,89 грн за рахунок зменшення збитків при виробництві та реалізації більш безпечної продукції.

Якщо підприємство надалі буде виробляти такий же обсяг морепродуктів на добу та реалізовувати її за тою ж самою ціною (31,89 грн / кг), то чистий прибуток від реалізації буде становити:

$$С = 3200 \times 31,89 = 102\,048 \text{ грн}$$

$$П = 127\,424 - 102\,048 = 25\,376 \text{ грн}$$

Річний прибуток для підприємства при незмінних обсягу реалізації та собівартості продукції буде становити: $Пр = 25\,376 \times 252 = 6\,394\,752 \text{ грн}$

Розрахуємо рентабельність виробництва при впровадженій системі:

$$P = (25\,376 / 102\,048) \times 100 = 24,86 \%$$

Збільшення прибутку для підприємства ($\Delta\Pi_r$) від реалізації більш безпечної продукції при впровадженні нововведень у вигляді знезараження води шляхом озонування буде становити:

$$\Delta\Pi_r = 6\,394\,752 - 5\,418\,240 = 976\,512 \text{ грн}$$

Збільшення рентабельності відбудеться на

$$24,86 - 20 = 4,86 \text{ пунктів}$$

Розрахуємо витрати, які підприємство безпосередньо понесе при впровадженні елементів системи управління безпечністю продукції, розробки системи НАССР та проходження сертифікації.

Для підприємства витрати на розроблення та впровадження запропонованих заходів будуть становити 52 975 грн (6500 у.о.). В ці витрати включаються витрати на матеріальні ресурси, які необхідні для розроблення та впровадження системи, оплати праці працівників. На закупівлю додаткового обладнання – промислового озонатора води планується витратити 187 450 грн.

Сума витрат для підприємства з розроблення та впровадження буде становити:

$$52\,975 + 187\,450 = 240\,425 \text{ грн}$$

Щоб отримати фактичний прибуток від розроблення та впровадження елементів системи в поточному році необхідно від чистого прибутку, який підприємство отримало від виробництва більш безпечної продукції відминувати витрати, в які ввійшли оплата послуг консалдингової фірми та витрати на матеріальні та трудові ресурси [16].

Ці витрати відносять на поточний рік, тобто рік розроблення та впровадження елементів та самої системи. В наступному році ці витрати не будуть враховуватись.

Реальний прибуток, який підприємство може отримати від впровадження в поточному році буде становити:

$$976\,512 - 240\,425 = 736\,087 \text{ грн}$$

Отже, економічна ефективність від впровадження пропонованих змін підприємства становить 240 425 грн. Нововведення дають змогу випускати безпечну і якісну продукцію та контролювати небезпечні чинники у визначних критичних точках. Постійна підтримка і вдосконалення системи дають змогу підприємству зменшити виробничі витрати, пов'язані з бракованою продукцією, підвищується безпека та конкурентоздатність продукції, що забезпечує захист інтересів та захист споживачів.

ВИСНОВКИ

- 1) Розроблено блок-схему виробництва продукції із морепродуктів.
- 2) Розроблено карту аналітичного контролю якості виготовленої продукції, сировини і допоміжних матеріалів використовуваних ТОВ «Альбатрос Сі Фуд».
- 3) Визначені проблемні місця та основні етапи впровадження системи контролю безпечності готової продукції у критичних точках технологічного циклу.
- 4) З використанням принципів ДСТУ ISO 22000:2019 "Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги" проаналізовано вагомість ідентифікованих ризиків та визначено критичні точки контролю на етапах зберігання сировини та готової продукції.
- 5) Розглянуто переваги та недоліки обробки води озоном, наведено порівняльну характеристику оцінювання і забезпечення якості питної води різними дезінфектантами, коротко описано технологію продукування озону та рекомендовано виконати техніко-економічне обґрунтування впровадження стадії підготовки води озонуванням в умовах підприємства.
- 6) Розраховано економічну ефективність від впровадження елементів системи управління безпечності харчових продуктів.

РЕКОМЕНДАЦІЇ І ПРОПОЗИЦІЇ

1) З урахуванням пропозицій щодо удосконалення впровадити систему управління безпеністю харчових продуктів НАССР і в наступному інтегрувати її з системою екологічного менеджменту.

2) Впровадити жорсткі методи контролю небезпек і дотримання технологічних режимів у виявлених критичних точках.

3) Розробити техніко-економічне обґрунтування впровадження технології підготовки використовуваної підприємством питної води. Закупити необхідне обладнання, використання якого дасть можливість комплексної обробки води, при якій може одночасно досягатися знезараження та поліпшення її органолептичних властивостей, що у свою чергу сприятиме підвищенню якості виготовленої продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України № 771/97-ВР (поточна редакція від 26.10.2023, підстава - 3221-IX) «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» Електронний ресурс. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Указ Президента України № 601/2001 "Про заходи щодо розвитку продовольчого ринку на сприяння експорту сільськогосподарської продукції та продовольчої сировини" Електронний ресурс. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/601/2001#Text>
3. Закон України „Про акредитацію органів з оцінки відповідності” № 2407 -III (поточна редакція від 01.01.2021, підстава - 377-IX) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2407-14#Text>
4. Закон України „Про захист прав споживачів” 1023-XII (чинний, поточна редакція від 19.11.2022, підстава - 2529-IX.) Електронний ресурс. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12#Text>
5. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» 2245-III (поточна редакція від 31.03.2023, підстава - 2849-IX Електронний ресурс. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14#Text>
6. Указ Президента України „Про вдосконалення державного контролю за якістю та безпекою продуктів харчування, лікарських засобів та виробів медичного призначення” № 109/99, Електронний ресурс. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/109/99#Text>
7. Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) № 852/2004 від 29 квітня 2004 року про гігієну харчових продуктів Електронний ресурс. - Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_002-04#Text
8. ДСТУ ISO 19011:2019 Настанови щодо проведення аудитів систем управління (ISO 19011:2018, IDT) Електронний ресурс. - Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=88049

9. Посібник для малих та середніх підприємств плодоовочевої галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції ХАССП /Г.Василенко, Г. Миронюк, О. Дорофєєва - Міжнародний інститут безпеки та якості харчових продуктів - Київ, 2018. – 126 с.
10. Регламент Європейського парламенту і ради 178/2002/ЄС від 28 січня 2002 р. про встановлення загальних принципів та вимог законодавства щодо харчових продуктів, створення Європейського органу з безпеки харчових продуктів та встановлення процедур у галузі безпеки харчових продуктів [Електронний ресурс]. - Режим доступу https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_005-02#Text
11. Регламент (ЄС) № 852/2004 Європейських Парламенту та Ради від 29 квітня 2004 р. щодо гігієни продовольчих засобів Європейський Парламент та Рада європейської спільноти. Електронний ресурс. - Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_002-04#Text
12. Регламент (ЄС) № 853/2004 Європейського Парламенту та Ради щодо встановлення спеціальних гігієнічних правил, що підлягають застосуванню до продовольчих товарів тваринного походження. Електронний ресурс. - Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994_a99
13. Регламент 854/2004 Європейського Парламенту та Ради ЄС щодо встановлення особливих правил організації офіційного контролю за продукцією тваринного походження, призначеної для споживання людиною в їжу. Страсбург, 29 квітня 2004 року. [Електронний ресурс]. - Режим доступу http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994_a67
14. Регламент Європейського парламенту і ради №882/2004 «Про офіційний контроль, здійснюваний з метою забезпечення перевірок відповідності законодавству щодо харчових продуктів та кормів, та правил щодо охорони здоров'я та добробуту тварин». [Електронний ресурс]. - Режим доступу http://www.milkiland.nl/storage/node/files/1222/218/ES_882-2004_ukr..PDF

15. Регламент № 2073/2005 Комісії (ЄС) про мікробіологічні критерії, що застосовуються до харчових продуктів.». [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994_a87
16. Слободкін В.І. Світові системи забезпечення якості і безпечності харчових продуктів та здійснення державного санітарноепідеміологічного нагляду за умов їх розвитку: посібник [для фахівців санепідслужби] / В.І. Слободкін., В.М. Світа. –К.: НМАПО імені П.Л. Шупика і Центральна СЕС МОЗ України, 2017. –55 с.
17. ДСТУ ISO 22000:2019 Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі (ISO 22000:2018, IDT) - К.: Держспоживстандарт України, 2019. – 39 с.
18. ДСТУ ISO/TS 22002-1:2019 Програми-передумови безпечності харчових продуктів. Частина 1. Виробництво харчових продуктів (ISO/TS 22002-1:2009, IDT) Електронний ресурс. - Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=91254
19. ДСТУ-Н ISO/TS 22004:2009 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Настанова щодо застосування ISO 22000:2005 (ISO/TS 22004:2005, IDT) – Електронний ресурс. - Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=86424
20. ДСТУ ISO/TS 22003:2019 Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до органів, які здійснюють аудит і сертифікацію систем керування безпечністю харчових продуктів (ISO/TS 22003:2013, IDT) – Електронний ресурс. - Режим доступу: – https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=91326
21. ДСТУ ISO 22005:2009 Простежуваність у кормових та харчових ланцюгах. Загальні принципи та основні вимоги щодо розроблення та запровадження системи (ISO 22005:2007, IDT) - К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 10 с.

22. Закон України Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 06.09.2005, №2809-IV (із змінами станом на 26.10.2023,р., № 3221-IX).
23. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання виконання пункту 327 Звіту Робочої групи з розгляду заявки України про вступ до Світової організації торгівлі» від 20 жовтня 2019 р., № 1089. Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1089-2011-п>
24. Наказ Міністерства охорони здоров'я України Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Медичні вимоги до якості та безпечності харчових продуктів та продовольчої сировини» від 29.12.2018р., № 1140. Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0088-13>
25. 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)» від 01.10.2012 Редакція від 25.12.2015, підстава - z1517-15 Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1704-12>
26. Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) № 852/2004 від 29 квітня 2004 року про гігієну харчових продуктів Електронний ресурс. - Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_002-04#Text
27. ДСТУ 4161-2003. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги. К.: Електронний ресурс. - Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=57909
28. ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT) – Електронний ресурс. - Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=64013
29. ДСТУ ISO 9000:2015 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів (ISO 9000:2015, IDT) – Електронний ресурс. - Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=64030

30. Новиков В., Никитюк Ю. Модель системи управління безпекою продуктів харчування в рамках ISO 22000:2005//Стандартизація сертифікація якості./- 2019 .-№6. – с.66-68
31. Управління якістю у харчовій промисловості із врахуванням Європейського Харчового Кодексу і міжнародно визнаних стандартів. Михальські Т., Ліліє Ф., Досін А. Львів: ПАІС, 2016 - 336с.
32. НАССР: Аналіз небезпечних чинників та критичні точки контролю у виробництві харчових продуктів і продовольчої сировини: Навчальний посібник. – К.: ЛП «УкрНДНЦ», 2015. – 70 с.
33. Ефективне використання НАССР: Вчимося на досвіді інших Т. Мейєс, С. Мортімор; переклад з англ. В. Широкова. -СПб.: Професія, 2018. - 288 с.
34. Чернелевський Л. М. Управлінський облік на підприємствах харчової промисловості : навч. посіб. / Л. М. Чернелевський, Г. Г. Осадча. - К., 2015 - 364 с.
35. Соколовський С. А. Управління якістю виробництва та обслуговування: навчальний посібник / С. А. Соколовський, Є. М. Грабовський, С. П. Павлов, М. В. Черкашина, М. О. Науменко. – Х.: ФОП Александра К. М., 2015. – 187 с.
36. Що диктують європейські стандарти виробникам та споживачам харчової продукції. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.unian.ua/common/1011685-scho-diktuyut-evropeyski-standarti-virobnikom-ta-spojivacham-harchovoji-produktsiji.html>
37. Директива Європейського Парламенту і Ради 2001/95/ЄС - про загальну безпеку продукції. Електронний ресурс. - Режим доступу: http://www.consumerinfo.org.ua/must_know/legislation/1047/8378/
38. Закон України від 14.01.2000 № 1393-XIV Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції- [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=62421.

39. Міжнародний досвід у сфері захисту прав споживачів та ринкового нагляду. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://spojivach.info/akzent/1955-europa-dosvid.html>
40. Аналіз міжнародного опиту вилучення неякісної продукції з ринку. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://pidruchniki.com/11301107/tovarovnavstvo/analiz_mizhnarodnogo_opitu_v_iluchennya_neyakisnoyi_produktsiyi_rinku
41. Управління інцидентами. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://fskntraining.org/sites/default/files/ukrainian/11_Crisis-Management_UKR.pdf
42. Крисанов Д. Ф. Агропродовольча продукція в координатах якості та безпечності / Д. Ф. Крисанов / Економіка АПК. — 2019. — № 1. — С. 12– 19.
43. Безпечність харчових продуктів - один з головних пріоритетів політики Європейського Союзу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://dp.dpss.gov.ua/news/bezpechnist-harchovih-produktiv-odin-z-golovnih-prioritetiv-politiki-yevropejskogo-soyuzu>
44. Безпека продуктів харчування, як частина продовольчої безпеки України. Електронний ресурс. - Режим доступу: <https://amnu.gov.ua/bezpeka-produktiv-harchuvannya-yak-chastyna-prodovolchoyi-bezpeky-ukrayiny/>
45. ДСТУ 4069:2016 Напої безалкогольні. Загальні технічні умови. Зміна № 1 - Електронний ресурс. - Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=73132
46. ДСТУ 878-93 Води мінеральні фасовані. Технічні умови. Зі змінами та поправками - - Електронний ресурс. - Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=82545
47. Державні санітарні норми і правила для підприємств, що виробляють солод, пиво та безалкогольні напої. ДСанПіН 4.4.4.-152-2008. - Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1411-07/page2>.

48. Державні санітарні правила та норми. ДСанПіН 4.4.4.065-00. Підприємства щодо виробництва і розливу мінеральних та штучно-мінералізованих вод. - Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=4325>.
49. Державні санітарні правила та норми. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. - Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10>
50. ДСТУ 4258-2003 «Напої слабоалкогольні. Загальні технічні умови». - К.: Держстандарт України, 2003. – 14 с.
51. Лапицька Н. В. Технологія напоїв, екстрактів та концентратів. Навчальний посібник. Чернігів: НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2021. 217 с.
52. Громович А. В., Суховатенко В. І., Одинець М. О. Вибираємо соки з користю для здоров'я // Превентивна медицина. 2019. № 3–4(119–120). С. 49–52.
53. Домарецький В.А., Остапчук М.В, Українець А.І. Технологія харчових продуктів: за ред. д-ра техн. наук проф. Українця А.І.. - К.: НУХТ, 2019 - 572с.