

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчових продуктів

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан факультету)

_____ Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ___ » лютого 2023 р.

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

_____ Лариса АРСЕНЬЄВА
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ___ » лютого 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності 181. Харчові технології
освітньо-професійної програми Технологічна експертиза та безпека харчової
продукції
на тему: «Розроблення рекомендацій з удосконалення системи НАССР
виробництва пюре із солодкого перцю для ТОВ «Віджи Продакшн» за ДСТУ
ISO 22000:2019»

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

_____ Луняєва Валерія Сергіївна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

_____ (підпис)

Керівник Попова Наталія Вікторівна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

_____ (підпис)

Консультанти

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній
роботі немає запозичень із праць
інших авторів без відповідних
посилань.

Здобувач _____

(підпис)

Київ – 2023 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь «магістр»

Спеціальність 181. Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри експертизи харчових продуктів Лариса АРСЕНЬЄВА

«_ _» _____ 2022 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Луняєва Валерія Сергіївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Розроблення рекомендацій з удосконалення системи НАССР виробництва пюре із солодкого перцю для ТОВ «Віджи Продакшн» за ДСТУ ISO 22000:2019»

керівник роботи Попова Наталія Вікторівна к.т.н., доц., затверджений наказом вищого навчального закладу від «31» жовтня_2022 року № 773

2. Строк подання здобувачем роботи 01.02.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи:

- 1) Матеріали, зібрані під час переддипломної практики;
- 2) Методичні рекомендації до виконання магістерських робіт;
- 3) Законодавчі та нормативні акти України, вітчизняні та міжнародні стандарти безпечності ДСТУ ISO 22000:2019;
- 4) Енергетичні розрахунки, охорона праці та навколишнього середовища.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Титульний аркуш; Завдання на дипломну роботу; Анотація; Зміст; Вступ; 1. Аналітичний огляд літератури. 2. Об'єкти, методи та методики досліджень. 3. Удосконалення рецептури виробництва пюре із солодкого перцю; 4. Удосконалення системи НАССР виробництва пюре із солодкого перцю для ТОВ «Віджи Продакшн» за ДСТУ ISO 22000:2019». 5. Охорона праці. Висновки та рекомендації. Список використаної літератури. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу:

Таблиці з результатами досліджень – 22

Графіки з результатами досліджень – 5

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 31 жовтня 2022 року.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	26.10.2022- 28.10.2022	
2	Розділ 1. Аналіз стану овочеконсервної галузі України та розгляд шляхів її покращення	29.10.2022- 06.11.2022	
3	Розділ 2. Об'єкти, предмети та методи досліджень	07.11.2022- 10.11.2022	
4	Розділ 3. Удосконалення рецептури пюре із солодкого перцю шляхом додавання пюре із столового буряка	11.11.2022- 20.11.2022	
5	Розділ 4. Удосконалення системи управління безпечністю за стандартом ДСТУ ISO 22000:2019 виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка	21.11.2022- 02.12.2022	
6	Розділ 5. Охорона праці	03.12.2022- 31.12.2022	
7	Загальні висновки	02.01.2023- 05.01.2023	
8	Список використаної літератури. Додатки	06.01.2023- 13.01.2023	
9	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру	14.01.2023- 20.01.2023	
10	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру	21.01.2023- 30.01.2023	
11	Попередній розгляд роботи на кафедрі	31.01.2023	
12	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	08.02.2023	
13	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	10.02.2023	
14	Захист роботи в ЕК	13.02.2023	

Здобувач

(підпис)

Керівник роботи

(підпис)

Валерія ЛУНЯЄВА

(прізвище та ініціали)

Наталія ПОПОВА

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Обсяг роботи: 121 - с., 22 - таблиць, 8 - рисунків, 3 – формули, 82 - літературних джерел, 6 - додатки, 1 - креслення.

Дипломна робота другого (магістерського) рівня вищої освіти на тему: «Розроблення рекомендацій з удосконалення системи НАССР виробництва пюре із солодкого перцю для ТОВ «Віджи Продакшн» за ДСТУ ISO 22000:2019».

Об'єктом дослідження є технологія виробництва пюре із солодкого перцю.

Предметом дослідження є система управління безпечністю НАССР виробництва пюре із солодкого перцю.

Метою кваліфікаційної роботи є розроблення рекомендацій з удосконалення системи НАССР виробництва пюре із солодкого перцю для ТОВ «Віджи Продакшн» за ДСТУ ISO 22000:2019.

Методи дослідження: емпіричні методи дослідження (методи спостереження та порівняння), методи аналізу, синтезу та дедукції.

Результати виконаного дослідження дадуть можливість підприємствам консервної промисловості використати на практиці запропоновані заходи щодо розроблення нової продукції, а також вдосконалення системи управління безпечністю під час виготовлення пюре із солодкого перцю.

Рекомендації щодо використання результатів виконаної роботи. Результати проведеного в даній роботі дослідження можна використовувати для розширення асортименту овочевих пюре, завдяки чому можна збільшити обсяги експорту продукції та вийти на нові ринки, а також реалізувати на практиці вдосконалення технології виробництва пюре із перцю, тим самим підвищити випуск безпечної продукції.

Ключові слова: консервна промисловість, система НАССР, пюре із солодкого перцю, програма-передумова, небезпечний фактор, план НАССР, діаграма технологічних потоків, ККТ.

ABSTRACT

Volume of work: 121 - pages, 22 - tables, 8 - figures, 3 – formula, 82 - literary sources, 6 - appendices, 1 - drawings.

Diploma thesis of the second (master's) level of higher education on the topic: "Development of recommendations for improving the HACCP system for sweet pepper puree production for Viji Production LLC according to DSTU ISO 22000:2019."

The object of research is the production technology of puree from sweet pepper.

The subject of the study is the HACCP safety management system for sweet pepper puree production.

The purpose of the qualification work is to develop recommendations for improving the HACCP system for sweet pepper puree production for Viji Production LLC according to DSTU ISO 22000:2019.

Research methods: empirical research methods (observation and comparison methods), methods of analysis, synthesis and deduction.

The results of the research will enable canning industry enterprises to put into practice the proposed measures for the development of new products, as well as the improvement of the safety management system during the production of puree from sweet pepper.

Recommendations on the use of the results of the work performed. The results of the research carried out in this work can be used to expand the range of vegetable purees, thanks to which it is possible to increase the volume of product exports and enter new markets, as well as to implement in practice the improvement of the technology for the production of pepper purees, thereby increasing the production of safe products.

Key words: canning industry, HACCP system, sweet pepper puree, prerequisite program, hazardous factor, HACCP plan, process flow diagram, CCP.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СТАНУ ОВОЧЕКОНСЕРВНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ ТА РОЗГЛЯД ШЛЯХІВ ЇЇ ПОКРАЩЕННЯ	9
1.1. Аналіз ринку виробництва овочевих консервів, зокрема пюре із солодкого перцю	9
1.2. Стан та перспективи розвитку овочеконсервної промисловості України	13
1.3. Характеристика досягнень передових підприємств консервної галузі у сфері безпечності	18
1.4. Переваги від вдосконалення системи управління безпечністю для операторів ринку із виробництва пюре із солодкого перцю	20
1.5. Дослідження використання столового буряка під час виробництва харчових продуктів та обґрунтування його додавання в рецептуру пюре із солодкого перцю	22
Висновок до розділу 1	26
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ, ПРЕДМЕТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	27
2.1. Об'єкти досліджень	27
2.2. Предмети досліджень	27
2.3. Методи досліджень	27
Висновок до розділу 2	30
РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ ІСНУЮЧОЇ РЕЦЕПТУРИ ПЮРЕ ІЗ СОЛОДКОГО ПЕРЦЮ ШЛЯХОМ ДОДАВАННЯ ПЮРЕ ІЗ СОЛОДКОГО БУРЯКА	32
3.1. Підбір рецептури та оцінка органолептичних показників нового продукту	32
3.2. Нормативні вимоги до показників якості та безпечності пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка	36
Висновок до розділу 3	38
РОЗДІЛ 4. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ЗА СТАНДАРТОМ ДСТУ ISO 22000:2019 ВИРОБНИЦТВА ПЮРЕ ІЗ СОЛОДКОГО ПЕРЦЮ ІЗ ДОДАВАННЯМ ПЮРЕ ІЗ СТОЛОВОГО БУРЯКА	39
4.1. Опис існуючої системи управління безпечністю НАССР виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка	39
4.2. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка	75
Висновок до розділу 4	79
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	80
Висновок до розділу 5	96
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	97
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	99

ВСТУП

Консервна галузь є однією з найстаріших галузей харчової промисловості. Саме завдяки цій галузі є можливість забезпечити тривале зберігання швидкопсувної сировини.

Плодоовочеві консерви набули неабиякої популярності, тому що вони дають можливість скоротити витрати часу для того, щоб приготувати повноцінний прийом їжі в домашніх умовах та умовах, відмінних від таких.

Прогресивне обладнання консервної промисловості дає можливість регулярного оновлення існуючого асортименту плодоовочевих консервів, таким чином забезпечуючи випуск операторами ринку якісної та безпечної продукції, яка дає можливість споживачам задовольняти їх потреби у споживанні овочів та фруктів незважаючи на їх сезонність.

Популярність плодоовочевих консервів зумовлена тим, що вони дають можливість споживачам вживати плоди та овочі в консервованому вигляді в той період, коли їх продаж є недоступним у свіжому вигляді. Таким чином вдається забезпечити організм необхідними вітамінами, мікро- та макроелементами навіть в зимовий період.

Атуальність теми. Постійно зростаючий попит на овочеву консервовану продукцію дає можливість збільшення виробництва овочів, однак цього можна досягти лише завдяки впровадженню сучасних технологій вирощування культур сільськогосподарськими підприємствами, які будуть максимально пристосовані до кліматичних та ґрунтових умов України, сорту сировини та вимог оператора ринку до готової продукції, а також застосування екологічних добрив, завдяки яким вдавалося збалансувати використання земельних ресурсів. Тож щоб досягти успіху в цій галузі слід випускати якісну та безпечну продукцію.

Головним завданням, яке стоїть перед виробниками плодоовочевих консервів, є забезпечення споживчих потреб населення України, а також тих країн, в які експортується вітчизняна продукція. Необхідно забезпечувати

достатніми обсягами виробництва перероблених плодів та овочів, які будуть максимально функціональними та багатими на вітаміни та мінерали.

Здоров'я населення та економіка країни залежать від реалізації безпечної та якісної продукції в країні. Тож щоб досягти такого результату інженери та технологи об'єднують свої зусилля для вдосконалення існуючих технологій виробництва харчових продуктів шляхом вдосконалення рецептур, введення нових видів пакування готових продуктів та впровадження прогресивного обладнання на виробничі підприємства.

Автоматизація на консервних підприємствах підвищує їх енергоефективність та дає змогу зменшити витрати на виготовлення готової продукції, що в подальшому впливає на ціну в мережах її реалізації, тим самим зберігаючи попит на продукцію.

Об'єкт дослідження: технологія виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка.

Предмет дослідження: система управління безпекою НАССР виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка.

Мета виконання кваліфікаційної роботи: розроблення рекомендацій з удосконалення системи НАССР виробництва пюре із солодкого перцю для ТОВ «Віджи Продакшн» за ДСТУ ISO 22000:2019».

Завдання випускної кваліфікаційної магістерської роботи:

1. Здійснити аналіз літературних джерел за обраною темою;
2. Провести аналіз ринку виробництва овочевих консервів, зокрема пюре із солодкого перцю;
3. Розглянути існуючі рецептури виробництва пюре із солодкого перцю;
4. Обґрунтувати додавання нового інгредієнту (пюре із столового буряка) до пюре із солодкого перцю;
5. Дослідити використання столового буряка під час виробництва харчових продуктів функціонального призначення;
6. Розробити план НАССР для виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка;

7. Виявити недоліки системи управління безпечністю виробництва пюре із солодкого перцю та запропонувати вдосконалення;

8. Обґрунтувати та охарактеризувати вдосконалення системи управління безпечністю виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка;

9. Розглянути систему охорони праці на ТОВ «Віджи Продакшн».

Новизна: на сьогоднішній день асортимент овочевих консервів доволі широкий, однак з кожним роком зростають потреби споживачів у нових видах продукції. Таким чином виникає необхідність розширювати існуючий асортимент овочевих консервів, при цьому не нехтуючи безпечністю виготовленої продукції. У зв'язку з цим необхідно виготовити такий продукт, який буде відмінний від існуючих та буде відповідати всім вимогам системи НАССР щодо безпечності харчової продукції.

Практична цінність: завдяки даній роботі вдасться розширити існуючий асортимент овочевих консервів, зокрема пюре із солодкого перцю, шляхом додавання до нього пюре із столового буряка. Також завдяки вдосконаленню системи управління безпечністю пюре із солодкого перцю вдасться виготовити максимально функціональний та безпечний харчовий продукт та задовольнити потреби споживачів.

Апробація роботи: результати роботи доповідались на 88 Міжнародній науковій конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді - вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті».

Структура і обсяг роботи: 118 - с., 22 - таблиць, 8 - рисунків, 3 – формули, 82 - літературних джерел, 6 - додатки, 1 - креслення.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СТАНУ ОВОЧЕКОНСЕРВНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ ТА РОЗГЛЯД ШЛЯХІВ ЇЇ ПОКРАЩЕННЯ

1.1. Аналіз ринку виробництва овочевих консервів, зокрема пюре із солодкого перцю

Ринок консервованої продукції відзначається сезонністю виробництва та попиту, а також значним строком зберігання готової продукції (майже 2 роки). Фактором, що стримує розвиток ринку плодоовочевої консервації є нестабільні погодні умови, і як наслідок – нестабільні врожаї [1,2].

Пропозиція на внутрішньому ринку країни формується, в основному, за рахунок вітчизняного виробництва. Ринок переробної промисловості динамічно розвивається і забезпечує виробництво овочевих консервів на рівні 230 тис. т, або на суму близько 690 млн. грн. Лідерами на вітчизняному ринку є компанії «Верес», «Чумак», «Господарочка», «Сандора» та «Ніжин», які поглиблюють інтеграційні зв'язки з виробниками овочевої продукції [3,4].

Структуру ринку овочевих консервів України в натуральному вираженні станом на 2021 р. наведено на рис.1.1.

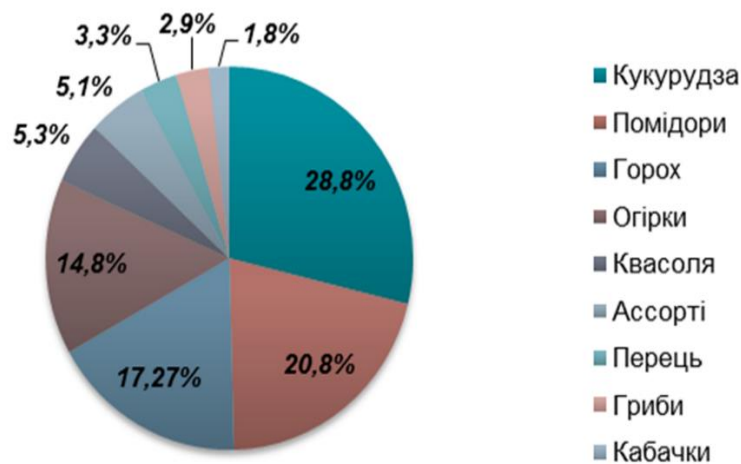


Рис.1.1. Структура ринку овочевих консервів України станом на 2021 р

З огляду на дану діаграму видно, що виробництво консервованої кукурудзи становить найбільшу частку загального виробництва овочевих консервів (28,8%), частка виробництва консервованого перцю - 3,3 %.

Динаміка обсягів імпорту та експорту овочевих консервів станом на 2017-2021 рр. нестабільна, що можна спостерігати на рис. 1.2.

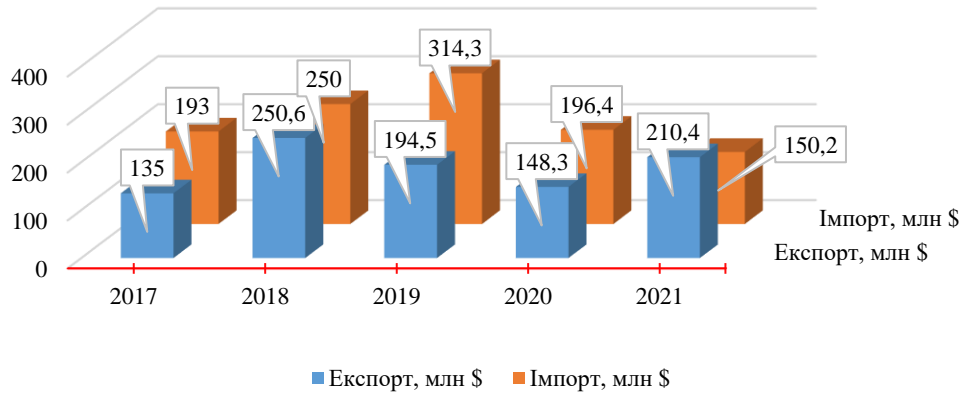


Рис.1.2. Динаміка обсягів імпорту та експорту овочевих консервів станом на 2017-2021 р

Найвищий показник імпорту зафіксовано у 2019 році, найнижчий - у 2021 р. Така динаміка пов'язана з тим, що попит на овочеві консерви закордонних виробників стрімко впав у зв'язку з підвищенням випуску якісної та безпечної вітчизняної продукції.

У 2018 році зросли обсяги продукції, яка відправлялась на експорт, однак порівняно з 2021 роком, обсяги експорту зменшились на 40,2 млн доларів США.

Отже, Україна - одна з небагатьох країн світу, яка може забезпечити не тільки власні потреби, а і стати потенційним експортером якісної овочевої продукції у країни Європи як у свіжому, так і у переробленому вигляді [5,6].

В останні роки виробники приділили особливу увагу вдосконаленню технології виробництва, впровадженню великої кількості прогресивного виробничого обладнання та розширенню асортименту продукції. Швидкими темпами розвивається виробництво різноманітного високоякісного дитячого та дієтичного харчування, харчових концентратів, свіжих і заморожених овочів і фруктів, напівфабрикатів, консервів [7,8].

Для отримання кінцевого продукту, який буде повністю задовольняти всі потреби споживача, застосовують різні методи консервування. Зокрема для виготовлення пюре з солодкого перцю використовують такий метод консервування, як стерилізація паром в автоклаві. Даний спосіб дозволяє максимально знищити сторонню мікрофлору, щоб забезпечити тривале зберігання продукції. Параметри проведення процесу стерилізації підбирають в залежності від групи, до якої відноситься даний вид консервів. Оскільки пюре з солодкого перцю належить до групи А, а саме до консервованих продуктів із рівнем рН 4,2. Для консервів даної групи температура стерилізації повинна бути в межах 108-120 °С. Для збереження смакових властивостей пюре використовують короткочасну обробку водою (бланшування) за температури 90 °С. Таким чином можна не тільки досягти збереження смаку та кольору солодкого перцю, а також і додатково обробити сировину від сторонніх мікроорганізмів перед проведенням стерилізації.

Повітря, яке може залишитись в продукті, може спричинити підвищення тиску в банках під час стерилізації. Для уникнення цього здійснюють ексауагування. Цей процес проводять перед закупорюванням банок.

Також слід правильно здійснювати підготовку тари перед консервуванням, оскільки значний вплив на збереженість продукції має стан тари. Якщо сторонні мікроорганізми потраплять у готовий продукт з тарою, це може викликати подальше псування продукту. Перед стерилізацією тари спочатку здійснюють її обробку водою, лужними розчинами, а потім стерилізують при температурі 85-95 °С.

В якості консервантів для виготовлення пюре з солодкого перцю використовують сіль кухонну, цукор-пісок, рослинні олії, а також органічні кислоти (найбільш поширено застосовують оцтову кислоту). Для розширення асортименту продукції, а також для поліпшення смакових властивостей готового продукту, в рецептуру можуть включати різну сировину, наприклад цибуля, морква або інші овочі, які попередньо піддають такій же обробці, як і основну сировину. Також можна додавати різні спеції, які посилюють смак

сировини та додають їй нових ноток. Протирання перед подальшим варінням дає можливість досягти однорідної консистенції продукту.

Сьогодні на споживчому ринку вже існують рецептури із додаванням безпосередньо самого солодкого перцю, рослинної олії, томатного соку/соусу, харчових кислот (переважно оцтової), спецій для поліпшення смакових властивостей (цукор, сіль, перець чорний мелений), а також овочів з багатим вітамінним складом (баклажани, морква, цибуля, гарбуз) [9,10].

Стандартна рецептура пюре з перцю включає в себе перець солодкий, олію соняшникову та перець чорний мелений.

Частку виробників виготовленої продукції у сегменті консервованого перцю в Україні у відсотковому співвідношенні станом на 2021 р. наведено на рис.1.3.

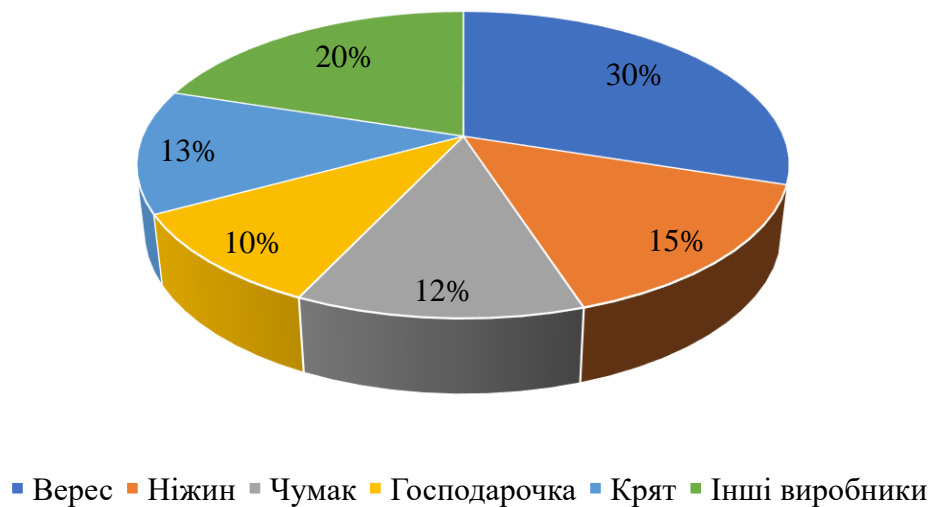


Рис. 1.3. Виробники консервованого перцю в Україні станом на 2021 р

На сьогоднішній день пюре із солодкого перцю випускають під різними найменуваннями такі торгові марки, як «Vicus», «Верес», «Ніжин», «Tat», «Healthy Mind», «Таверна Лютениця» [11,12]:

1. ТМ «Vicus»: «Паста із солодкого перцю»;
2. ТМ «Верес»: «Перець солодкий»;
3. ТМ «Ніжин»: «Лечо із солодкого перцю»;

4. ТМ «Healthy Mind»: «Паста із солодкого перцю»;
5. ТМ «Tat»: «Паста із солодкого перцю»;
6. ТМ «Таверна Лютениця»: «Ікра із солодкого перцю».

1.2. Стан та перспективи розвитку овочеконсервної промисловості України

Україна за своїми кліматичними, географічними та геологічними умовами має великі можливості вирощування овочів і виробництва овочевої продукції.

Овочеконсервна галузь - це галузь харчової промисловості України, в якій 73 підприємства займаються первинною переробкою і зберіганням овочів, картоплі та грибів. Основна продукція цієї галузі: сушені овочі, картопля, солоні і квашені овочі, гриби, овочеві та грибні консерви, свіжоморожені овочі, екстракти, соки тощо.

В Україні найбільш розповсюджено виробництво соків та консервованих овочів. На розвиток та діяльність підприємств цієї галузі впливає багато внутрішніх та зовнішніх факторів: висока конкуренція на ринку виробництва та збуту, коливання цін на продукцію, кліматичні умови та фактори вирощування овочів, характеристика продукції та потенціалу підприємства та інші.

В Україні відсутній чіткий системний механізм розробки стратегії економічного розвитку харчової промисловості у зв'язку з економічною та політично кризою. Овочеконсервна галузь потребує постійної уваги, так як виробництво консервної продукції потребує різноманітної сировини, великої кількості технологічних процесів та їх параметрів, та тісно пов'язане із розвитком агропромислового комплексу в цілому, так як залежить від якості та наявності сільськогосподарської сировини.

Овочепереробна промисловість України в останні роки знаходиться у кризовому стані, з цього скорочується виробництво овочеконсервної продукції та зростає її імпорт. В умовах ринкової економіки забезпечення

сталого розвитку національної економіки та ефективного її функціонування є першочерговим завданням АПК України, але сучасний стан аграрного виробництва характеризується високим рівнем фізичного та морального зносу основних засобів.

Забезпечення продукцією овочеконсервної галузі є одним із завдань сучасного вітчизняного продовольчого ринку. Найбільш відомі вчені у галузі вивчення АПК України виділяють наступні основні проблеми: відсутність у багатьох з підприємств налагоджених зв'язків з постачальниками овочевої сировини, висока енергоємність виробництва продукції, важкий доступ до ринків збуту, недостатня кількість овочесховищ для зберігання продукції протягом року та ін.

Ринкові фактори, що впливають на рівень і динаміку цін та інші показники діяльності, все більше стають базовими умовами регулювання та розвитку вітчизняного виробництва овочевих консервів.

Розвиток сучасної консервної промисловості характеризується не тільки умовами вирощування, виробництва та реалізації продукції, які в останні роки характеризуються зменшенням виробництва та зростанням цін на сировину, а й, насамперед, все, за законами ринку та їхніми відносинами, через зміни. Зі скороченням агровиробників суттєво змінилися канали реалізації овочевих консервів, для яких не змогли забезпечити оптимальні співвідношення якості.

Україна входить до десятки лідерів світу за валовим виробництвом баштанних культур і овочів, завдяки чому має сильний експортний потенціал, однак зниження стану переробки овочів суттєво зменшило інтерес великих сільськогосподарських підприємств у тому, щоб розширювати площі та інвестувати в галузь овочівництва. Постачання сировини на ринок за якістю та ціною залишається проблемою для великих овочеконсервних підприємств [13].

Виробники сировини надають перевагу більш прибутковим шляхам реалізації овочів, в яких вони швидко одержують готівку: реалізація на споживчих ринках, продаж через власну мережу та інші канали збуту, тому

частка високоякісної української сировини, яка попадає на консервні заводи становить всього лише 55% від загального обсягу виробництва, що суттєво зменшує пропозицію на внутрішньому ринку, як наслідок відкриваючи великі можливості для імпорту продукції.

Великі підприємства, які займаються консервуванням овочів, повинні налагоджувати та розвивати тривалі партнерські відносини з постачальниками овочевої сировини, Тому в останні роки для забезпечення сировиною овочеконсервних підприємств керівництво більше уваги приділяє рівню співпраці з виробниками овочів, налагодженню та зміцненню мереж постачання та кількості закупленої сировини.

Високий рівень зміни цін та їх збільшення є головним фактором під час формування тривалих відносин між виробниками сировини та консервними підприємствами, є основою стратегічних рішень щодо скорочення або розширення виробництва.

Також однією з проблем є висока собівартість переробки овочів, особливо при низькому завантаженні виробничих потужностей, що впливає на рівень собівартості одиниці консервної продукції.

Ще однією проблемою є поставки сировини від сільськогосподарських підприємств овочеконсервній промисловості без передоплати або без розрахунку за сировину одночасно з передачею овочів, що спричинює виникнення тенденції затримки та прострочення платежів, порушення цінових гарантій та попередніх домовленостей щодо виробництва та реалізації овочів, що рано чи пізно спричинює розрив відносин між підприємствами-виробниками сировини та консервними підприємствами.

Реалізуючи овочеву продукцію на ринку шляхом розповсюдження в супермаркетах, мережах самозбуту та роздрібних мережах, виробники мають можливість самостійно контролювати кон'юнктуру овочевого ринку, відповідно спрямовувати виробництво та розраховувати ціни. Кошти надходять швидше, овочівники менше залежать від їх виробництва, фермери змушені продавати овочі посередникам, втрачаючи частину доходу.

Один із способів вийти з конфлікту між виробництвом і закупівельною ціною - побудувати стабільні довгострокові відносини. Це в інтересах виробників, бо тоді консервні компанії зацікавлені у співпраці з виробниками та допомозі зменшити витрати виробництва. Необхідно створити ефективну та збалансовану систему поставок. Консервна промисловість України відчуває нестачу сировини та основних матеріалів, технічно слабке забезпечення, хоч і має великі виробничі потужності, однак їх завантаженість становить лише 25%.

Аналіз виробничих потужностей найбільших лідерів з овочеконсервних підприємств України показав, що компанія «Верес» здійснює виробництво 50 тис. тонн у рік; ЗАТ «Чумак» та ЗАТ «Ніжинський консервний завод» – по 42 тис. тонн у рік; консервний завод Univer – 31 тис. тонн у рік; ЗАТ «Крафт» та СП «Микаленд» – по 25 тис. тонн у рік.

ЗАТ «Чумак» - це лідер виробництва консервів з томатів; компанія «Верес» є лідером з виробництва грибів та їх переробки; ЗАТ «Ніжинський консервний завод» - з виробництва огірків; ВАТ «Волинь-Холдинг» - виробник кетчупів; Кам'янець-Подільський, Бережанський, Бродовський, Білоцерківський, Богуславський консервні заводи - виробництво консервованого зеленого горошку.

Аналіз овочеконсервної галузі показує, що консервні підприємства значною мірою покладаються на виробництво овочів. Для забезпечення виробництва якісної продукції кожне консервне підприємство формує власну сировинну базу. Наприклад, ГК «Верес» вирощує сировину на площі 7 тис. га. Вона має потужності з вирощування грибів, гірчиці, зеленої квасолі та кукурудзи, тим самим забезпечуючи себе цією сировиною на 100 % з 2002 року [14].

Також, в останні роки, спостерігається зростання завезення овочів в Україну з інших країн світу, в наслідок чого намітилася тенденція до скорочення обсягів експорту вітчизняних продуктів переробки овочів.

Передовий вітчизняний досвід, а також розвиток подібних продуктових підкомплексів у розвинених країнах світу свідчать, що головною передумовою вирішення цієї проблеми є об'єктивні процеси розвитку виробничих відносин і реалізація обґрунтованого економічного механізму відносин між ланками підкомплексу. У зв'язку з цим, майже усі овочепереробні підприємства налагоджують взаємовигідні відносини з фермерами-постачальниками, забезпечуючи їх насінням, засобами захисту рослин, збиральною технікою, стимулюючи до чіткої системи поставок та оплати.

Ефективна робота українського овочевого субкластеру залежить відв провадження новітніх інноваційних технологій та досягнення НТП, стабільної економічної та політичної ситуації в країні та створення необхідних умов для залучення інвестицій, розвитку людського ресурсу, розвитку ринкової інфраструктури, вдосконалення національних механізмів регулювання розвитку овочевих ринків тощо [15].

Для підвищення якості овочевих консервів необхідно скоротити відстань між виробником овочів і кінцевим споживачем, а також зменшити націнку продукції. Механізми виробництва, постачання та переробки рослинницької продукції вимагають від виробників овочів та підприємств з переробки встановити набір вимог, які підтримують збалансовану та злагоджену роботу всіх учасників.

Одним із шляхів виходу з овочевої кризи є виробництво якісної, конкурентоспроможної та доступної для населення продукції та збільшення виробництва продукції, що має потенціал для виходу на зовнішні ринки овочевих консервів. Для реалізації цього завдання необхідно сформулювати та реалізувати стратегію стабільного економічного розвитку на рівні країни. Одним із напрямів є підвищення ефективності функціонування економічних взаємовідносин між виробниками овочів та консервними заводами.

Наступним напрямком є необхідність удосконалення механізму формування закупівельної ціни на внутрішньому овочевому ринку та зменшення монополії вітчизняних підприємств з вирощування та переробки

овочів та компаній-постачальників, які самостійно встановлюють ціни на консервовану овочеву сировину [16].

1.3. Характеристика досягнень передових підприємств консервної галузі у сфері безпеки

Безпечність кінцевого продукту забезпечується багатьма факторами, такими як використання вдосконалених методів вирощування плодоовочевої сировини, використання сучасних автоматизованих виробничих ліній та підвищення рівня кваліфікації виробничого персоналу. Завдяки постійному вдосконаленню умов виробництва та розвитку сировини підприємства змогли розширити ринки збуту своєї продукції як на внутрішньому, так і на закордонних ринках.

В даний час асортимент консервованої продукції дуже великий, тому існує гостра конкуренція між підприємствами, які виробляють плодоовочеві консерви. Тому перед інженерами стоїть завдання розробки нових рецептур і вдосконалення існуючих технологій, щоб забезпечити збереження готової продукції без використання консервантів.

Наразі впровадження системи НАССР є обов'язковим для підприємств харчової промисловості. Таким чином виробник забезпечує повну безпеку продукту від надходження сировини до безпосереднього продажу готового продукту [17].

Компанія «Pillsbury.Co» є найбільшим виробником харчових продуктів у світі та першою запровадила концепцію НАССР у виробництві харчових продуктів. Ця концепція не усуває ризик, але спрямована на мінімізацію ризиків, які можуть додатково вплинути на безпеку виготовленої продукції.

Принципи НАССР, які використовуються в консервній промисловості та інших галузях харчової промисловості, були стандартизовані консультативним комітетом. Система НАССР -це превентивна система, основною метою якої є контроль безпеки харчових продуктів шляхом

аналізу всіх можливих небезпечних факторів і контролю їх у критичних контрольних точках, її необхідно завжди підтримувати та періодично вдосконалювати на всіх технологічних процесах.

Впровадження системи НАССР на консервних підприємствах є дуже важливим. Оскільки такі підприємства працюють зі швидкопсувною сировиною і вимагають ретельного контролю за відбором сировини та технічними параметрами проведення технологічних процесів [18].

Використання сучасних типів споживчої тари для пакування овочевих консервів має вирішальне значення, оскільки це забезпечує безпечність продукту та стабільне зберігання готового продукту, а також його візуальну привабливість.

Полімерні плівки знайшли широке застосування як пакувальні матеріали.

Це пов'язано з тим, що продукція, загорнута в термозбіжну плівку, стійка до вологи та пилу, довго зберігає смак і зовнішній вигляд продукції.

У розвинутих країнах Західної Європи овочеві консерви упаковують у м'яку тару, до якої належать полімерні плівки. Україні стрімко розвивається виробництво такої тари.

Перспективним видом тари є тара з полімерних матеріалів. Поширені типи споживчої та транспортної тари включають в себе коробки, пляшки, банки, флакони, пакети, мішечки, каністри. Поліпропіленові плівки характеризуються малою вагою, високою прозорістю, низькою паропроникністю, високою термостійкістю, відмінними санітарно-гігієнічними показниками, високоякісними можливостями художнього оформлення [19].

Впровадження інноваційних технологій у виробництво овочевих консервів сформувало розвиток економіки, зробило вітчизняні консервні підприємства конкурентоспроможними у своїй галузі, розширило асортимент і ринок збуту за рахунок виробництва якісної та безпечної продукції.

Розвиток виробничих ліній протягом усього сезону є одним із факторів успіху українських консервних підприємств. Створення власної сировинної бази, активна співпраця з фермерськими господарствами чи агрокомпаніями забезпечує безперебійне постачання для цих підприємств сировиною для виробництва існуючої лінійки продукції.

Найкращою перспективою для розвитку консервного підприємства є поєднання вирощування сировини зподальшою її переробкою в єдиній організаційній структурі. Це дозволяє виробникам бути впевненими в якості та безпечності переробленої сировини та готової продукції [20].

1.4. Переваги від вдосконалення системи управління безпеністю для операторів ринку із виробництва пюре із солодкого перцю

Переваги від вдосконалення системи НАССР для операторів ринку:

- виготовлення безпечнішої продукції, яка знизить діловий ризик та підвищить задоволеність потреб споживача;
- покращена репутація та захист бренду;
- дотримання вимог законодавства;
- більш чітке уявлення персоналу щодо вимог, які стосуються безпеності харчових продуктів та як їх застосовувати;
- докази відповідальності компанії щодо виготовлення безпечної продукції, які можуть використовуватися в судових процесах і визнаватися страховими компаніями;
- краща організація персоналу та краще використання робочого часу персоналу;
- ефективність виробництва, зменшення витрат;
- зменшення ймовірності отримати скарги від споживачів та підвищення довіри до бренду;
- можливість розширення ринків збуту [21, 22].

Малі та середні підприємства зазвичай характеризуються обмеженими ресурсами (персонал, час, навички, досвід, технічні можливості та кошти). У

контексті НАССР технічні знання, необхідні для розробки системи, стають дуже важливими. Знання методології НАССР, набуті під час навчання, повинні бути підкріплені відповідними знаннями з харчової мікробіології та хімії. Іншим і, можливо, найбільш важливим, порівняно з відсутністю технічних знань, чинником є те, що сам цей факт часто навіть не усвідомлюється [23,24].

З іншого боку, майже всі малі підприємства добре адаптуються до командної роботи, що дозволяє уникнути багатьох проблем, які виникають у великих компаніях. Менеджери малого бізнесу часто починають свою роботу на виробництві, і ці «практичні» знання виробничого процесу прискорюють і полегшують такі процеси, як аналіз факторів ризику, визначення ключових точок тощо. Водночас, чим менше малих і середніх підприємств, тим складніше вивільнити працівників для участі в робочих зустрічах групи НАССР. Групи слід скоротити до мінімальної кількості людей, а інших учасників слід залучати до виконання завдання, якщо це необхідно. Для малих і середніх підприємств лише основна команда НАССР може потребувати більше половини всієї робочої сили, тому цей підхід все ще не вирішує проблему. Такі ситуації вимагають інноваційних методів командної роботи, залучення зовнішніх експертів тощо [25,26].

Технічні бар'єри не є єдиною перешкодою для успішного впровадження НАССР. Досвід показує, що основна проблема полягає в розробці системи, яка реально працює в умовах реального виробництва. Але така система майже напевно вимагає зміни культури праці, «клімату» компанії. Насправді в контексті безпеки харчових продуктів найважливішими людьми є виробничий персонал, який контролює критичні контрольні точки. Однак ці посади, як правило, є найменш оплачуваними, недооціненими та найменш мотивованими. НАССР забезпечує спосіб покращення організацій на основі відданості та подальшої участі [27,28].

Спочатку операторам пояснюється, що вони відповідають за критичний процес, потім їх просять приєднатися до команди, щоб розробити стратегію

виконання цього завдання, а потім їх «мовою» написали робочі процедури. Це також підвищить мотивацію персоналу. Участь у технічних змінах і делегування контролю особам, які безпосередньо беруть участь у виробничому процесі, є рушійними механізмами для впровадження необхідних змін і є важливими умовами для успішного впровадження НАССР. У цьому відношенні ми спостерігаємо наступну закономірність: чим більша компанія, тим важче ініціювати та підтримувати такі зміни у виробничій культурі та людських стосунках. Тут явну перевагу мають малі підприємства з неформальними структурами управління та простими комунікаційними каналами [29,30].

1.5. Дослідження використання столового буряка під час виробництва харчових продуктів та обґрунтування його додавання в рецептуру пюре із солодкого перцю

Виробництво продукції оздоровчого та функціонального призначення є одним з пріоритетних завдань харчової промисловості. Актуальним у цьому напрямку є дослідження можливості використання овочевих напівфабрикатів з метою розширення асортименту і поліпшення органолептичних, структурномеханічних і функціонально-технологічних показників традиційних хлібобулочних виробів.

Під час дослідження використання пюре з буряка у виробництві різного виду харчових продуктів було помічено, що даний вид сировини часто використовують у кондитерській, хлібопекарській промисловості. Так, наприклад, Москаленко В. О. запропонувала додати його до рецептури виробництва зефіру оздоровчого призначення [31], науковці Шелудько В. М. і Ряшко Г. М. запропонували використання для виробництва маффінів [32] та у виробництві хлібних паличок з овочевою сировиною, запропонованою Бажай-Жежерун С. [33]. Також Сливченко В. та Іщук Н. запропонували додавання вишнево-бурякового пюре при виробництві мармеладу геродістичного призначення [34]. У той же час, для розширення асортименту

овочевих консервів використовують гарбуз, моркву, селеру, різні види фруктів чи ягід [35,36]. Після дослідження асортименту пюре з перцю можна побачити, що асортимент овочевих консервів з використанням цього продукту не надто різноманітний. Асортимент складається з пасти з перцю солодкого, лечо чи просто консервованого перцю, тому розширення асортименту шляхом із додавання до пюре з перцю пюре з буряку вважаю доцільним, зважаючи на те, що бурякова сировина у достатній кількості вирощується на теренах України, тобто вона не буде занадто дороговартісною, що потім не значно вплине на вартість продукту та залишить його доступним для покупця і не буде спостерігатися проблеми з закупівлею давної сировини. Додаючи пюре з буряку поліпшується поживна цінність продукту та змінюються його органолептичні властивості (буряк має солодкуватий присмак, що надасть продукту особливого смаку та запаху).

Для розширення існуючого асортименту, а також поліпшення смакових властивостей та вітамінного складу, пропонується додати до стандартної рецептури столовий буряк.

Буряк столовий (*Beta vulgaris*) – дворічна овочева коренеплідна рослина родини Лободових (*Chenopodiaceae*). Він є незамінною коренеплідною рослиною борщової групи, що широко використовується та є цінним для дитячого, дієтичного та профілактичного харчування. Завдяки високій лежкості коренеплоди буряка столового добре зберігаються у зимовий період і тому їх використовують у свіжому вигляді майже цілий рік.

Рішення додати до існуючої рецептури продукту столовий буряк пояснюється тим, що хімічний склад буряка не руйнується при його термічній обробці, а отже вдасться зберегти мікронутрієнти, які входять до його складу [37, 38].

Буряк містить 18–20 % сухих речовин, у т. ч. 8–12 % цукрів, 1,3–1,4 % білків, 0,7–0,9 % клітковини і за поживністю перевищує більшість овочевих рослин. Коренеплоди і листки буряка столового містять вітаміни С, В1, В2, РР, пектин, органічні кислоти, фосфор, кальцій, калій, магній, залізо та інші. Буряк

столовий має велике лікувальне значення, так як він містить холін, бетаїн, бетанін, які понижують кров'яний тиск, поліпшують жировий обмін, попереджають атеросклероз, уповільнюють ріст злоякісних пухлин. У буряка столового міститься пектин – до 3,8 % від сухої речовини. Хімічний склад його може бути різним; він залежить від технології вирощування, вегетаційного періоду, сорту, гібриду. Хімічний склад коренеплодів змінюється під час зберігання і при тривалому зберіганні зменшується кількість цукрів.

Харчову цінність столового буряка із розрахунку на 100 г наведено в табл. 1.1 [39,40].

Таблиця 1.1

Харчова цінність столового буряка на 100 г продукту

Найменування	Значення
Калорійність	39,9 ккал
Вуглеводи	8,8 г
Жири	0,1 г
Білки	1,5 г
Вміст води	86,0 г
Моно- та дисахариди	8,7 г
Крохмаль	0,1 г
Харчові волокна	2,5 г
Органічні кислоти	0,1 г
Зола	1,0 г

Вітамінний склад столового буряка на 100 г продукту:

- Вітамін А 0,01 мг;
- Вітамін В1 0,02 мг;
- Вітамін В2 0,04 мг;
- Вітамін В3 0,1 мг;
- Вітамін В6 0,07 мг;
- Вітамін В9 13,0 мкг;
- Вітамін С 10,0 мг;
- Вітамін Е 0,1 мг;
- Вітамін РР 0,2 мг.

Макро-/мікроелементний склад столового буряка на 100 г продукту [41,42]:

- Залізо 1,4 мг;
- Калій 288,0 мг;
- Кальцій 37,0 мг;
- Магній 22,0 мг;
- Натрій 46,0 мг;
- Сірка 7,0 мг;
- Фосфор 43,0 мг;
- Хлор 43,0 мг;
- Бор 280,0 мкг;
- Ванадій 70,0 мкг;
- Йод 7,0 мкг;
- Кобальт 2,0 мкг;
- Марганець 660,0 мкг;
- Мідь 140,0 мкг;
- Молібден 10,0 мкг;
- Нікель 14,0 мкг;
- Рубідій 453,0 мкг;
- Фтор 20,0 мкг;
- Хром 20,0 мкг;
- Цинк 425,0 мкг.

Завдяки своєму багатому складу столовий буряк має широкий спектр застосування в медицині, оскільки має цілющі властивості [43].

Буряк корисний при хронічних закрепах. Оскільки він має у своєму складі клітковину, органічні кислоти та інші елементи, регулює обмінні процеси, посилює перистальтику кишечника. Буряк дуже добре очищує організм та кишечник за рахунок знищення гнильних бактерій, а також механічного впливу клітковини.

Ліпотропна речовина бетаїн, що є у складі буряка, перешкоджає жировій інфільтрації печінки, регулює жировий обмін і підвищення кров'яного тиску. Бетаїн також виконує свої функції у вигляді приготовлених страв або свіжого соку. Вживається при ожирінні, захворюваннях печінки [44, 45].

Магній сприяє лікуванню атеросклерозу, гіпертонії. Окрім того буряк корисний для кровотворення, оскільки у своєму складі він містить мікроелементи, які відповідають за даний процес. Є корисним для вагітних, тому що складі буряка є фолієва кислота, життєво необхідна на початку вагітності, так як вона формує здорову нервову систему плоду [46].

Завдяки високому вмісту йоду є корисним для людей, які страждають на атеросклероз, та при захворюваннях щитовидної залози [47, 48].

Висновок до розділу 1

У даному розділі було охарактеризовано ринок овочевих консервів в Україні, також було розглянуто досвід передових харчових підприємств у сфері безпеки харчової продукції. Було наведено переваги від вдосконалення системи управління безпекою виробництва пюре із солодкого перцю на ТОВ «Віджи Продакшн». Також було розглянуто проблеми консервної галузі, зокрема:

1. високі ціни на сировину;
2. високий рівень коливання цін у зв'язку з нестабільною економікою;
3. низька автоматизація виробництв.

Також було розглянуто перспективи розвитку овочеконсервної галузі харчової промисловості та наведено методи, за допомогою яких можна покращити загальний стан промисловості:

1. здешевлення сировини за рахунок ефективної та збалансованої системи поставок;
2. створення власних сировинних баз;
3. автоматизація виробництва шляхом впровадження прогресивних технологій та встановлення нового обладнання.

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ, ПРЕДМЕТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Об'єкти досліджень

Об'єктами дослідження є технологія виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням 10/15/20 г пюре із столового буряка на 100 г готового продукту.

Пюре з солодкого перцю – це харчовий продукт пюреподібної консистенції, до складу якого входить перець солодкий, буряк столовий, олія соняшникова, сіль, цукор, оцет та перець чорний мелений [49].

Стандарт, який висуває вимоги до даного харчового продукту – ТУ підприємства.

Технологія виробництва пюре із солодкого перцю забезпечує його тривале зберігання із збереженням всіх смакових властивостей та максимальне збереження вітамінного складу сировини, яка застосовується для виробництва. Для досягнення такого результату застосовують різні інгредієнти, які слугують консервантами [50].

2.2. Предмети досліджень

Предметом дослідження виступає система управління безпечністю виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка.

Система НАССР – це система аналізу існуючих небезпечних факторів та їх контролю у критичних контрольних точках. Вона дає можливість гарантувати випуск безпечної харчової продукції шляхом зведення до мінімуму небезпечних факторів та їх контролю у сировині та готовому продукті [51].

2.3. Методи досліджень

При дослідженні системи управління безпечністю під час виробництва пюре із солодкого перцю було застосовано емпіричні, комплексні та теоретичні методи проведення наукових досліджень.

Для здійснення аналітичного огляду літератури за обраною темою було використано емпіричні методи дослідження: спостереження та порівняння.

Спостереження – це метод, який дає можливість досліднику отримати узагальнюючі дані, за допомогою яких можна відобразити сукупність характеристик досліджуваних предметів чи явищ, при цьому не вдаючись до суцільного дослідження.

Порівняння – метод, який дає можливість встановити подібність чи розходження досліджуваних предметів, а також встановити спільні ознаки досліджуваних об'єктів, які піддаються порівнянню. Крім того за допомогою цього методу можна розглянути особливі властивості, що притаманні досліджуваним об'єктам [52].

Для визначення оптимального вмісту пюре із столового буряка в готовому продукті було використано метод розрахунку комплексного показника якості. Такий метод полягає у вираженні оцінки одним числом, яке отримують в результаті об'єднання вибраних одиничних показників в один комплексний показник на основі певної математичної залежності.

Оцінку органолептичних показників якості пюре із солодкого перцю із додаванням різного вмісту пюре із столового буряка проводили згідно вимог стандарту ДСТУ 8449:2015 «Продукти харчові консервовані. Методи визначення органолептичних показників, маси нетто чи об'єму та масової частки складових частин». Органолептичні показники якості визначають в такому порядку: зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція та смак. Було використано 5-бальну систему оцінювання показників. Під час оцінки кожного з показників встановлюють будь-які відхилення від норми. Зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція та смак продукту мають бути властиві для даного виду продукту.

Для більш наочного відображення органолептичної оцінки досліджуваних зразків було використано метод побудови багатокутника якості, який дає можливість оцінити показники досліджуваних зразків та побачити їх переваги та слабкі місця.

Блок-схему послідовності виконання наукового дослідження для магістерської роботи наведено на рис.2.1.



Рис.2.1. Блок-схема послідовності виконання наукового дослідження

Під час розгляду існуючої системи управління безпечністю виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка з метою її вдосконалення, було використано методи аналізу, синтезу та дедукції.

Аналіз – метод дослідження, шляхом розкладання досліджуваного предмета на складові частини.

Синтез – це метод, за допомогою якого поєднують отримані під час аналізу дані про досліджуваний предмет в одне ціле.

Дедукція – це метод, за допомогою якого можна зробити висновок про досліджуваний об'єкт, який є певною частиною елементів множини, на підставі загальних даних про всю множину [53].

Також було використано метод оцінювання небезпечних факторів, під час якого встановлюється вид ідентифікованого небезпечного фактора та ступінь його впливу на організм людини.

Відповідно до стандарту ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі (ISO 22000:2018, IDT)» методика вдосконалення СУБХП включає в себе забезпечення постійного покращення результативності СМПБ шляхом використання методів комунікації, здійснення аналізу з боку керівництва, проведення внутрішнього аудиту, аналізу отриманих результатів діяльності по верифікації, здійснення валідації заходів управління і комбінації заходів управління, коригувальних дій і актуалізації СУБХП [54].

Висновок до розділу 2

У даному розділі було розглянуто об'єкт дослідження, яким виступає технологія виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка. Предметом дослідження виступає система управління безпечністю НАССР під час виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка. Для виконання магістерської роботи було використано різні методи проведення наукових досліджень, зокрема емпіричні, комплексні та теоретичні. Під час збору інформації було

використано методи спостереження та порівняння. Отримані під час збору інформації дані було опрацьовано методами аналізу, синтезу та дедукції. Було використано методику аналізу та оцінювання небезпечних факторів, також під час виконання роботи використовувались методи органолептичних досліджень, методика оптимізації, метод багатокутника якості. Також було використано методику вдосконалення СУБХП згідно ДСТУ 22000:2019.

РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ ІСНУЮЧОЇ РЕЦЕПТУРИ ПЮРЕ ІЗ СОЛОДКОГО ПЕРЦЮ ШЛЯХОМ ДОДАВАННЯ ПЮРЕ ІЗ СОЛОДКОГО БУРЯКА

3.1. Підбір рецептури та оцінка органолептичних показників нового продукту

Для підбору кількості додавання пюре із столового буряка та дослідження органолептичних показників було взято 3 зразки продукту із таким вмістом пюре із столового буряка на 100 г готового продукту:

- 1 зразок – пюре із солодкого перцю із додаванням 15 г пюре із буряка;
- 2 зразок - пюре із солодкого перцю із додаванням 10 г пюре із буряка;
- 3 зразок - пюре із солодкого перцю із додаванням 20 г пюре із буряка.

Зміни органолептичних показників нового продукту (пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із буряка) по відношенню до існуючого (пюре із солодкого перцю):

- смак та запах: з'явився досить відчутний присмак та запах буряка, властивий буряку, який пройшов термічну обробку, але смак та запах перцю все одно явно відчутний;
- колір: відчутно змінився, бо було додано пюре з буряка, раніше світло-помаранчевий колір пюре із солодкого перцю став злегка фіолетовим або буруватим за рахунок додавання буряка;
- зовнішній вигляд: можуть поодинокі зустрічатися невеликі шматочки не до кінця протертого буряка, але загалом однорідне пюре;
- консистенція: пюреподібна, досить текуча маса, консистенція змінилась не сильно, стала більш щільною за рахунок додавання пюре із столового буряка.

Результати органолептичної оцінки пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка в кількостях 10,15,20 г/100 г готового продукту наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Органолептична оцінка зразків нового продукту

Найменування показників	Балова оцінка (максимальна)	Зразок №1		Зразок №2		Зразок №3	
		Описово	Факт. в балах	Описово	Факт. в балах	Описово	Факт. в балах
Смак та запах	5	Добре виражений, характерний солодкому перцю та буряку без сторонніх присмаків та запахів	5	Характерний солодкому перцю та буряку без сторонніх присмаків та запахів	5	Характерний солодкому перцю та буряку без сторонніх присмаків та запахів	4
Колір	5	Однорідний бурий колір	5	Однорідний світло-бурий колір	4	Однорідний світло-бурий колір	4
Зовнішній вигляд	5	Однорідна рівномірна пюреподібна маса	5	Однорідна пюреподібна маса із точковими включеннями буряка	4	Пюреподібна маса із включеннями буряка	3
Консистенція	5	Однорідна тонкоподрібнена пюреподібна текуча маса	5	Однорідна подрібнена пюреподібна маса	4	Пюреподібна нетонкоподрібнена маса	3
Сума балів	20		20		17		14

Розрахуємо комплексний показник для отриманих продуктів із вмістом пюре буряка 10, 15 та 20 % за формулою 3.1:

$$K_0 = M_1 \frac{P_1}{P_i^6} + M_2 \frac{P_2}{P_2^6} + M_3 \frac{P_3}{P_3^6} + M_4 \frac{4}{P_4^6}, \quad (3.1)$$

Де M_i – коефіцієнт вагомості показника якості;

P_i – значення показника якості;

P_i^6 – значення базового показника.

$$K_1 = 0,3(5/5) + 0,2(5/5) + 0,2(5/5) + 0,3(5/5) = 1$$

$$K_2 = 0,3(5/5) + 0,2(4/5) + 0,2(4/5) + 0,3(4/5) = 0,86$$

$$K_3 = 0,3(4/5)+0,2(4/5)+0,2(3/5)+0,3(3/5) = 0,7$$

Значення показника K_1 відповідає оцінці відмінно, а показник K_2 – добре, K_3 – задовільно.

Значення лінійного критерію розраховують за формулою 3.2:

$$Z=c_1f_1 + c_2f_2+ \dots + c_n f_n, \quad (3.2)$$

Де f_i – окремих показник якості;

c_i – вагомий коефіцієнт.

$$Z_1 = 0,3 \times 5 + 0,2 \times 5 + 0,2 \times 5 + 0,3 \times 5 = 5$$

$$Z_1 = 0,3 \times 5 + 0,2 \times 4 + 0,2 \times 4 + 0,3 \times 4 = 4,3$$

$$Z_1 = 0,3 \times 4 + 0,2 \times 4 + 0,2 \times 3 + 0,3 \times 3 = 3,5$$

Критерій багатокутника якості розраховують за формулою 3.3:

$$F= c_1f_1f_2+ c_2f_2f_3+ \dots + c_n f_n f_1, \quad (3.3)$$

$$F_1 = 0,3 \times 5 \times 5 + 0,2 \times 5 \times 5 + 0,2 \times 5 \times 5 + 0,3 \times 5 \times 5 = 25$$

$$F_2 = 0,3 \times 5 \times 4 + 0,2 \times 4 \times 4 + 0,2 \times 4 \times 4 + 0,3 \times 4 \times 5 = 18,4$$

$$F_3 = 0,3 \times 4 \times 4 + 0,2 \times 4 \times 3 + 0,2 \times 3 \times 3 + 0,3 \times 3 \times 4 = 12,6$$

Багатокутник якості наведено на рис. 3.1:

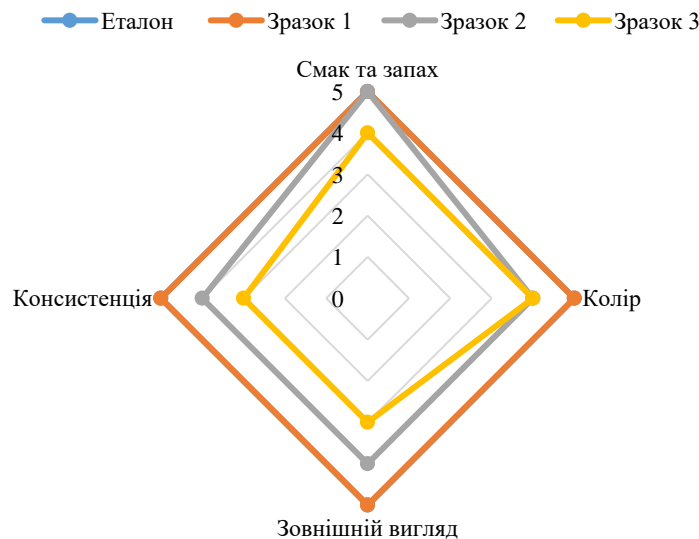


Рис. 3.1. Багатокутник якості для пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із буряка

Зміну органолептичних показників та K_2 при використанні пюре з буряка наведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Зміна органолептичних показників та K_2 при використанні пюре з буряка

Органолептичні показники	Дозування, %			Коефіцієнт вагомості, M_1
	10	15	20	
Смак та запах	5	5	4	0,3
Колір	5	4	4	0,2
Зовнішній вигляд	5	4	3	0,2
Консистенція	5	4	3	0,3
Значення K_2	1	0,86	0,7	-

Побудуємо графік за отриманими даними для отримання оптимального значення кількості пюре із столового буряка, який наведено на рис. 3.2.

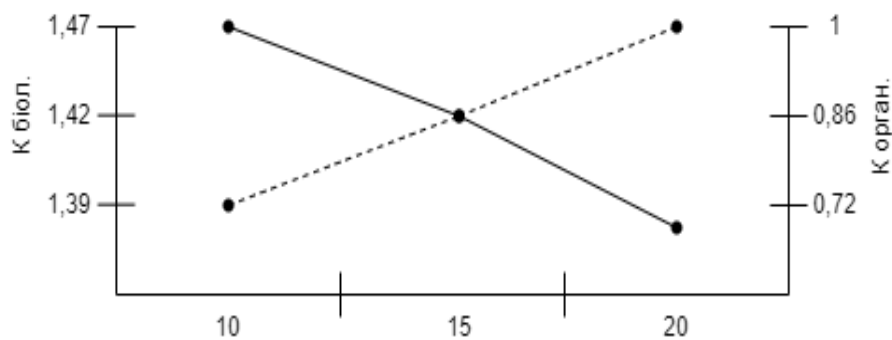


Рис. 3.2. Графік оптимального значення кількості пюре із столового буряка

Рецептуру пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка на 100 кг готового продукту наведено в табл.3.4.

Таблиця 3.4

Рецептуру пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка на 100 кг готового продукту

Назва сировини	Вміст сухих речовин, %	Вага, кг
Пюре із солодкого перцю	10	57,5
Пюре із столового буряка	10	15,4
Цукор білий	99,94	6
Сіль кухонна	99,9	3
Оцет 9%	-	10
Олія соняшникова	0,1	7
Перець чорний мелений	88	1,1
Всього	-	100

Отже, після проведення органолептичних досліджень та здійснення оптимізації складу пюре із солодкого перцю було встановлено, що оптимальна кількість пюре із столового буряка, яке буде додаватись до рецептури пюре із солодкого перцю, буде становити 15,4 %.

3.2. Нормативні вимоги до показників якості та безпечності пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка

Органолептичні показники якості пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка відповідно до ДСТУ 3695-98 «Консерви овочеві для дієтичного харчування» наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Органолептичні показники якості пюре з солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка

Назва показника	Характеристика
Смак та запах	Добре виражений, властивий солодкому перцю та столовому буряку, який пройшов теплову обробку, без сторонніх запахів та присмаків
Колір	Однорідний, світло-бурий, властивий кольору солодкого перцю із додаванням столового буряка, які пройшли теплову обробку
Зовнішній вигляд	Однорідна пюреподібна текуча маса без часток, волокон, шкірок, насіння, плодоніжок та листя
Консистенція	Пюреподібна, текуча маса, допускаються незначні відшаровування рідини

Фізико-хімічні показники якості пюре із солодкого перцю наведено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Фізико-хімічні показники пюре з солодкого перцю

Назва показника	Норма
Масова частка етилового спирту в пюре, %, не більше	0,2
Масова частка титрованих кислот, не менше ніж, %	0,8-1,3
Масова частка жиру, %, не більше ніж	4
Масова частка сухих речовин, не більше ніж, %	6,6
Масова частка мінеральних домішок, %, не більше ніж	0,01

Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 13.05.2013 №368 «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах» затверджено допустимі рівні токсичних елементів у пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка, які наведено в табл.3.7.

Таблиця 3.7

Допустимі рівні токсичних елементів у пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка

Назва показника	Норма
Токсичні елементи:	
Свинець	0,5
Кадмій	0,03
Мідь	5,0
Цинк	10,0
Миш'як	0,2
Ртуть	0,02
Олово	0,05
Мікотоксини патулін, мг/кг:	0,05
Радіонукліди, Бк/кг:	
Стронцій-90	20
Цезій-137	40

Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.07.2012 №548 «Про затвердження Мікробіологічних критеріїв для встановлення показників безпечності харчових продуктів» затверджено мікробіологічні показники безпеки пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка, які наведено в табл.3.8.

Таблиця 3.8

Мікробіологічні показники безпеки пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка

Назва показника	Норма
Кількість МАФАНМ, КУО в 1 г, не більше ніж	1,0x10 ³
Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	1,0x10
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	1,0x10
БГКП (колі форми) в 1 г	Не допускають
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії роду Salmonella, в 25 г	Не допускають

Готовий продукт необхідно зберігати в чистих складських приміщеннях з гарною системою вентиляції на дерев'яних стелажах або піддонах при відносній вологості повітря, яка не перевищуватиме 75 %. Температура зберігання пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка, фасованого в скляні банки - від 0 до 25 °С.

Висновок до розділу 3

У даному розділі було розглянуто використання пюре із столового буряка під час виробництва різних харчових продуктів оздоровчого призначення, зокрема зефіру, мармеладу, мафінів та хлібних паличок. Також було охарактеризовано корисність від додавання пюре із столового буряка в рецептуру пюре із солодкого перцю. Таким чином було з'ясовано, що буряк багатий на вітаміни А, В, С, Е, РР та макро- і мікроелементи (К, Na, Zn, Ca, Mg, S, Cl, В, Cu, Ni, Cr та багато інших. Крім того буряк покращує перистальтику кишечника, запобігаючи виникненню хронічних захворювань. Саме тому було прийнято рішення додати пюре із столового буряка в рецептуру пюре із солодкого перцю. Також було проведено органолептичну оцінку 3-х зразків продукту із різним вмістом буряка, та встановлено оптимальну кількість додавання пюре із буряка в пюре із солодкого перцю, яка становить 15,4 г/100 г готового продукту.

**РОЗДІЛ 4. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
БЕЗПЕЧНІСТЮ ЗА СТАНДАРТОМ ДСТУ ISO 22000:2019
ВИРОБНИЦТВА ПЮРЕ ІЗ СОЛОДКОГО ПЕРЦЮ ІЗ ДОДАВАННЯМ
ПЮРЕ ІЗ СТОЛОВОГО БУРЯКА**

4.1. Опис існуючої системи управління безпечністю НАССР виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка

Щоб виробляти безпечні харчові продукти, система НАССР базується на принципах і нормах належної виробничої практики (GMP), належної гігієнічної практики (GHP) і санітарних стандартних операційних процедур(SSOP), які документують належну гігієнічну практику.

GMP/GHP - це принципи та правила, яких повинні дотримуватися компанії, щоб гарантувати, що вони виробляють продукцію достатньої якості, щоб унеможливити забруднення продукту з внутрішніх або зовнішніх джерел.

Норми GMP/GHP є загальними рекомендаціями, які визначають принципи регулювання та контролю виробничих процесів і містять мінімальні практичні інструкції для сучасного та правильного управління виробництвом харчових продуктів.

GMP (Good Manufacturing Practices) - це система, що означає належну виробничу практику і має на меті забезпечити, щоб продукція, яка безпосередньо пов'язана зі здоров'ям людей, така як ліки, медичні інструменти, продукти харчування та косметика, вироблялася у безпечних умовах та умовах, складається з перших листів належної виробничої практики.

GMP розглядає бізнес з основними характеристиками та різними критеріями для кожного виробничого процесу. Визначає та контролює якість та надійність виробничої ділянки, навколишнього середовища, інструментального обладнання та виробничого процесу, персоналу та сировини. Встановлення системи належних виробничих практик GMP має на меті забезпечити виробництво таких продуктів харчування, які впливають на здоров'я людини в першу ступінь, у визначених умовах та стандартах, та

підвищити надійність усіх процесів від першого етапу виробництва до етапу розповсюдження.

Основні принципи системи належної виробничої практики GMP можна перелічити наступним чином:

- Встановлення управління якістю;
- кадрова та організаційна структура;
- забезпечення стандарту в будівлях, машинах, обладнанні та матеріалах;
- документування бізнес-процесів та інструкцій із застосування;
- визначення принципів введення, переробки, зберігання та розподілу сировини;
- контроль якості та перевірки кваліфікації;
- схвалення всіх видів діяльності та ідентифікація уповноважених осіб;
- системи відкликання скарг та продуктів;
- дослідження помилок та вживання запобіжних заходів;
- зберігання зразків, знищення проблемних або повернених продуктів;
- забезпечення внутрішнього та зовнішнього аудиту.

Переваги від впровадження GMP на ТОВ «Віджи Продакшн»:

- Забезпечення дотримання вимог законодавства у сфері безпечності харчових продуктів;
- зменшується можливість виникнення будь-якої штрафної ситуації;
- швидке задоволення потреб споживачів;
- підвищена поінформованість про безпеку виробництва серед працівників;
- продукція виробляється в найточніших методах і за відповідних умов і поставляється споживачеві;
- підвищення іміджу надійності компанії в громадській думці;

- перевага в міжнародній торгівлі;
- відповідні процеси та працівники знаходяться під контролем, щоб запобігти помилкам під час виробництва;
- конкурентна перевага на ринку;
- збільшення мотивації працівників і зростання почуття прихильності до компанії.

Належна гігієнічна практика (GHP) – це комплекс санітарно-гігієнічних заходів, що сформований в письмовому вигляді керівництвом підприємства разом з робочою групою НАССР. Заходи GHP повинні постійно підтримуватись всім персоналом на належному рівні.

Отримання безпечних харчових продуктів може бути реалізоване тільки при чіткій організації санітарно-протиепідемічних заходів. В їх основу закладено забезпечення санітарного стану складських і виробничих приміщень об'єкту, водопостачання, належної роботи каналізації, устаткування та холодильних камер, дотримання працівниками правил особистої гігієни, організація лабораторного контролю. Також є необхідність в забезпеченні виробництва необхідними засобами для дезінфекції, місцями для миття рук, пам'ятками щодо дотримання правил особистої гігієни, організації належного прибирання приміщень, комплексом професійної дезінсекції та дератизації. GHP виключає ймовірність потрапляння сторонніх включень у готовий продукт, починаючи від механічного забруднення, мікроорганізмів, комах і гризунів і закінчуючи недостатнім прибиранням приміщень або використанням води, яка не відповідає встановленим вимогам та забруднює кінцевий продукт [54].

Переваги від впровадження GMP на ТОВ «Віджи Продакшн»:

- довіру споживачів і органів сертифікації, а також формування репутації як виробника безпечної продукції;
- формування лояльності клієнтів до товарів;

- усунення торгових бар'єрів на європейському та міжнародному ринках та питання взаємного визнання результатів оцінки відповідності у сфері безпечності харчових продуктів;
- підвищення конкурентоспроможності продукції підприємства в силу наявності визнаного на міжнародних ринках сертифіката [55].

На підприємстві ТОВ «Віджи Продакшн» концепцію НАССР було запроваджено у 2019 році.

Спеціальних інструкцій чи індивідуальних вимог щодо використання НАССР на консервних підприємствах немає. Основні вимоги та правила є загальними, але спочатку компанія повинна розробити власний план впровадження системи НАССР, який розробляється відповідно до особливостей використовуваної сировини та технічних деталей процесу.

Спочатку складається блок-схема виробництва, яка показує послідовність технологічних процесів для отримання кінцевого продукту. Далі заповнюються робочі листи, які містять інформацію про всі неезпечні фактори, які можуть виникнути на кожному етапі виробництва.

Аналіз потенційно небезпечних факторів включає їх оцінку. Крім того, система НАССР також передбачає запобіжні заходи для уникнення або мінімізації виявлення небезпеки.

Критичні контрольні точки (ККТ) встановлюються для запобігання появи потенційно небезпечного фактора. На цьому етапі можна запровадити посилений контроль для контролю всіх ризиків і, якщо необхідно, можна вжити коригувальні дії для їх усунення.

Наявність системи управління безпечністю харчової продукції НАССР на ТОВ «Віджи Продакшн» підтверджують проекти наступних документів:

1. Затверджена організаційна структура НАССР із визначенням особи, відповідальної за кожен ланку компанії.
2. Наказ із затвердженням робочої групи НАССР, відповідальної за впровадження та функціонування системи НАССР на підприємстві.

3. Затверджений перелік груп продукції, яку випускають на підприємстві.

4. Наказ про сферу поширення системи НАССР.

5. Протокол робочої групи НАССР.

Обов'язково на підприємстві є три протоколи:

Протокол №1. Аналіз потенційно небезпечних факторів та їх затверджений перелік.

Протокол №2. Затверджений перелік критичних контрольних точок.

Протокол №3. Результати здійснення внутрішніх аудитів та прийнятих рішень за їх результатами.

6. Детальний опис продукції, яка виготовляється на потужності.

7. Блок-схеми виробництва кожного продукту, на яких графічно відображено всі етапи виробництва та їх послідовність.

8. Реєстр небезпечних факторів. Це список всіх небезпечних факторів, що можуть виникнути під час виробництва продукту та які впливають на безпечність готової продукції.

9. Затверджена схема виробництва всіх видів продукції, де вказуються потоки руху сировини, готової продукції та виробничого персоналу.

10. План НАССР, який складається з робочих листів, які містять в собі опис ККТ (назва технологічного процесу, назва потенційно небезпечного фактору, номер ККТ, допустимі межі, які будуть гарантувати, що небезпечний фактор не вийде з-під контролю, методи виявлення та засоби контролювання, відповідальних осіб за моніторинг ККТ, форма журналу для відміток). Кількість робочих листів НАССР відповідає кількості встановлених ККТ. Кількість ККТ залежить від специфіки виробництва та особливостей перероблюваної сировини.

11. Наказ про призначення внутрішніх аудиторів (не менше 2-х). Аудиторами можна призначати членів групи НАССР.

12. Акт про проведення внутрішнього аудиту, протокол та висновки щодо відповідності вимогам системи НАССР. Цей акт затверджується підписом керівника робочої групи НАССР та її членів [56].

Для успішного впровадження системи НАССР на підприємстві повинні бути розроблені проекти таких документів:

1. лист-зобов'язання керівництва щодо НАССР;
2. Наказ про створення групи для розробки та впровадження системи НАССР;
3. мета та сфера застосування системи НАССР;
4. політика підприємства щодо безпечності.
5. склад робочої групи НАССР та визначення їх компетентності в залежності від знань, умінь та навичок.

Зобов'язання керівництва. Найвище керівництво надає докази виконання своїх обов'язків щодо розроблення та запровадження системи управління безпечністю харчових продуктів і постійного поліпшування її результативності через:

1. демонстрація того, що безпечність виготовлюваної продукції підтримується на рівні організації;
2. інформування про важливість дотримання вимог законодавства та інших нормативно-правових вимог, а також вимог замовників щодо безпечності харчових продуктів;
3. установа політики щодо безпечності харчових продуктів;
4. аналізування з боку керівництва;
5. забезпечення ресурсами [57].

Політика щодо безпечності харчових продуктів. Вище керівництво підприємства повинне визначити та задокументувати свою політику щодо безпечності виготовлюваних харчових продуктів, а також повідомити про неї. Найвище керівництво зобов'язане гарантувати, що сформована політика щодо безпечності харчових продуктів:

1. відповідає своїй ролі в організації харчового ланцюга;

2. відповідає законодавчим і нормативним вимогам, та взаємно узгодженим вимогам замовників щодо безпечності харчових продуктів;
3. повідомлена, запроваджена та підтримана на всіх рівнях організації;
4. аналізована для постійної придатності;
5. адекватно інформує;
6. підтримується вимірними цілями [58].

Наказом Міністерства агрополітики та продовольства від 01.10.2012 № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» встановлено вимоги до постійно діючих процедур та розроблення 13 програм-передумов, заснованих на принципах НАССР операторами ринку харчових продуктів [59]. Зміст цих програм-передумов наведено в табл.4.1.

Таблиця 4.1

Зміст програм-передумов на ТОВ «Віджи Продакшн»

Назва програми-передумови	Мета встановлення	Тип/джерела небезпечного фактора, який треба контролювати	Застосовувані стандартні санітарні робочі процедури
1	2	3	4
Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень	Розміщення потужності з урахуванням всіх ризиків, пов'язаних з виробництвом; Зменшення ризику перехресного забруднення; належне планування виробничих та допоміжних приміщень, яке задовольнятиме потреби у проведенні прибирання, миття, дезінфекції та ремонтних робіт	Ф – потрапляння сторонніх речовин; Б – розвиток патогенних мікроорганізмів	Схеми розташування виробничих та допоміжних приміщень, схеми руху персоналу, сировини та напівфабрикатів

Продовження табл.4.1

1	2	3	4
Забезпечення належного стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок	Забезпечення належних умов виробництва та облаштування виробничих приміщень, щоб запобігти забрудненню сировини та готової продукції	Ф – забруднення сировини та готової продукції сторонніми домішками внаслідок недотримання вимог щодо проведення миття та дезінфекції приміщень, калібрування обладнання, яке впливає на наявність сторонніх речовин; Х – наявність миючих засобів внаслідок неналежної санітарної обробки виробничих та складських приміщень	Інструкції з проведення ремонтних робіт, інструкції з проведення робіт по дезінфекції, миттю та прибиранню виробничих та інших приміщень
Планування та стан комунікацій: вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо	Належне проектування та підтримування стану комунікацій для запобігання забрудненню сировини чи готової продукції	Ф – потрапляння сторонніх речовин у продукцію, спричинене недостатньою освітленістю виробничих приміщень, оскільки процеси інспекції сировини здійснюються вручну; Х – забруднення сировини та продукції хімічними речовинами, які потрапили у виробничі приміщення через несправну систему вентиляції; Б – забруднення сировини чи продукції патогенними м/о внаслідок порушення системи водовідведення	Технічні інструкції з обслуговування устаткування, плани каналізаційних мереж, вентиляції, електромережі, газопостачання
Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки, (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами	Забезпечення елементів контролю води, пари та допоміжних матеріалів, які контактують з виготовлюваним продуктом, для запобігання його забрудненню	Б – потрапляння патогенної мікрофлори у сировину чи готовий продукт внаслідок невідповідності води, пари вимогам стандартів до питної води	Плани водопровідних мереж, графік відбору проб води, вимоги до перзпечності пари, води, льоду та допоміжних речовин і матеріалів

Продовження табл.4.1

1	2	3	4
Чистота поверхонь, процедури прибирання, виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь	Забезпечення ефективних процедур прибирання, миття та дезінфекції виробничих приміщень, поверхонь та устаткування для запобігання забрудненню сировини та готової продукції	Б – розвиток патогенної мікрофлори на виробничих поверхнях або обладнанні внаслідок порушення вимог щодо проведення процесів прибирання, миття та дезінфекції; Х – зараження продукції чи сировини залишками миючих засобів;	Інструкції до приготування миючих розчинів, інструкції з проведення процедур прибирання, миття та дезінфекції, журнали перевірки проведення миття, прибирання та дезінфекції
Здоров'я та гігієна персоналу	Забезпечення дотримання персоналу вимог щодо особистої гігієни, забезпечення необхідним спецодягом та взуттям	Б – зараження сировини та готової продукції мікроорганізмами через недотримання персоналом вимог щодо особистої гігієни або порушення здоров'я	Інструкції з дотримання вимог щодо особистої гігієни, інструкція з обробки рук, графіки відвідування медпункту та проведення медоглядів
Поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення	Забезпечення виконання належних вимог до зберігання та утилізації відходів, уникаючи їх контакту з готовою продукцією	Б – розвиток патогенних м/о внаслідок накопичення відходів виробництва; Ф – забруднення сторонніми речовинами внаслідок нагромадження відходів тари чи її частин	Інструкції з утилізації відходів, інструкції з розподілу відходів за категоріями, договори із спеціалізованими підприємствами
Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби	Забезпечення належного впровадження заходів з боротьби за шкідниками та запобігання їх проникненню на територію підприємства	Х – зараження сировини та готової продукції хімічними засобами захисту від шкідників; Б – зараження готової продукції чи сировини біологічними речовинами внаслідок не проведення дезінсекції чи дератизації; Ф – потрапляння шкідників до сировини чи готового продукту	Інструкції з проведення заходів з боротьби за шкідниками; Інструкції по використанню хімічних речовин для боротьби із шкідниками

Продовження табл.4.1

1	2	3	4
Безпечне зберігання та використання токсичних сполук і речовин	Забезпечення заходів щодо належного зберігання токсичних речовин і сполук та їх безпечне використання, обмежуючи доступ до готової продукції	Х – потрапляння до готового продукту токсичних речовин та їх сполук внаслідок порушення вимог щодо їх використання чи зберігання	Інструкції з використання та зберігання токсичних речовин та сполук на підприємстві
Специфікація та контроль постачальників	Забезпечення належних заходів щодо контролю постачальників, розроблення процедур контролю вхідної сировини та матеріалів	Ф – потрапляння до готового продукту сторонніх речовин від сировини чи матеріалів; Х – потрапляння токсичних елементів з вхідної сировини; Б – забруднення готового продукту мікробіологічно небезпечною сировиною	Схеми приймання сировини, інструкції з проведення процедур приймання сировини та матеріалів
Зберігання та транспортування	Забезпечення належних умов щодо зберігання та транспортування готової продукції, матеріалів та сировини з метою їх захисту від забруднення	Б – потрапляння до сировини чи готового продукту патогенної мікрофлори внаслідок недотримання умов зберігання та транспортування; Ф – забруднення сировини чи готової продукції сторонніми речовинами	Інструкції із зберігання готового продукту та матеріалів, інструкції щодо транспортування готової продукції
Контроль технологічних процесів	Забезпечення належних параметрів проведення технологічних процесів та процедур їх контролю для запобігання виготовленню непридатної та небезпечної продукції	Б – зараження сировини чи готової продукції патогенною мікрофлорою внаслідок недотримання умов проведення технологічних процесів; Ф – забруднення сировини чи готового продукту сторонніми речовинами;	Технологічні інструкції до виробничого устаткування, технологічні карти, інструкції з проведення технологічних операцій
Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів	Належне виконання оператором ринку вимог ЗУ «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»	Б – зараження продукції патогенними м/о у зв'язку з неправильними умовами зберігання; Х – споживання алергену, який не вказано/не виділено на маркуванні	Інструкції щодо маркування упаковки

Першою функцією групи НАССР є складання детальної блок-схеми технологічного процесу виробництва харчового продукту, завдяки якій можна побачити всі етапи виробництва харчового продукту.

Блок-схему (діаграму) технологічних потоків виробництва пюре із солодкого перцю наведено в Додатку А.

Виробничий процес починається з відбору та підготовки овочевої сировини. У процесі зберігання, переробки та консервування в сировині відбуваються складні процеси, неякісна сировина, порушення технічного процесу виробництва можуть спричинити зниження безпечності готового продукту. Сировина та інгредієнти, що використовуються для виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка, повинні відповідати вимогам чинних НД. Сировина повинна супроводжуватися сертифікатом постачальника. Якість кожної партії сировини, що надходить на переробку, оцінюється лабораторією.

Миття та інспектування перцю та столового буряка. Перець та буряк миють в послідовно встановлених елеваторній та вентиляторній мийних машинах для максимального видалення часток бруду.

Після миття в мийних машинах перець також обполіскується водою під душем під тиском 0,2-0,3 МПа. Підготовка буряка здійснюється аналогічним чином.

Перець, призначений для консервування, ретельно відбирають, видаляючи в'ялі, перестиглі плоди, та плоди із вираженими ознаками гниття або пошкоджені шкідниками. Буряк, призначений для консервування, відбирають по аналогії з перцем.

Паротермічна обробка буряка. Даний процес здійснюється з метою полегшення подальшої очистки буряка від шкірки. Швидка обробка парою під тиском 0,8 МПа протягом 60 с дозволяє легко відділити шкірку буряка від м'якоті та знищити мікроорганізми, які знаходяться на поверхні буряків. Таким чином вдається зберегти колір сировини, покращити очищення буряків

від шкірки, зменшити кількість накопичених шкідливих речовин, які буряк накопичив під час свого росту.

Чищення. Відібраний та помитий перець очищують від плодоніжки з насінням на апараті для очистки, після чого перець потрапляє на повторне миття (ополіскування).

Буряк після паротермічної обробки надходить на чищення від шкірки в барабанну миючу машину, де безперервно під тиском подається холодна вода, температура якої становить 14...18 °С. Процес триває 5-6 хв. В результаті механічного впливу пластин, розташованих на внутрішній поверхні барабану, води та тертя буряків між собою, пом'якшена шкірка знімається та видаляється водою через приймальну воронку. В цій же машині відбувається ополіскування очищеного буряка. Після чищення буряки подаються на транспортер, де відбувається доочистка вручну.

Ополіскування. Очищений перець ополіскують водою температурою 14...18 °С, тривалість операції – 5-6 хв. Паралельно з миттям проводиться додаткове видалення насіння, після чого перець направляється на різання.

Нарізання перцю та буряка. Повністю очищений та помитий перець направляється на нарізальну машину, де відбувається різання перцю на пластини шириною не менше 30 мм. Буряк після очищення також відправляється на нарізальну машину.

Після нарізання перець та буряк бланшують з метою збереження корисних властивостей, а також для додаткового оброблення перцю від небажаних мікроорганізмів.

Бланшування перцю водою. Бланшування нарізаного перцю проводять в бланшувачі за температури 90 °С, тривалість операції становить 3-5 хв. Після завершення бланшування перець охолоджується в тому ж апараті.

Бланшування столового буряка. Після нарізання буряк бланшують на шнековому ошпарювачі протягом 3-5 хв при температурі 90 °С.

Протирання. Для отримання пюреподібної маси здійснюють протирання підготовленого перцю, яке відбувається на протиральній машині із здвоєними ситами, діаметри отворів яких становлять 1,2 та 0,8 мм. Протирання буряка відбувається також на протиральній машині із здвоєними ситами, діаметр сита становить 0,8 мм.

Підготовка додаткової сировини. Сіль та цукор перед використанням просіюють на ситах з діаметром 2 мм - для цукру; та 1,5 мм – для солі, з метою видалення металоманітних та інших механічних домішок.

Підготовка тари. *Підготовка скляних банок.* Перед початком консервування скляні банки оглядають. У той же час банки з дефектами, такими як тріщини, запливи або деформація, будуть відбраковані. Банки миють в окремому приміщенні, ізольованому від виробничого цеху, але поруч з фасувальним цехом. Банки миють мийній машині, яка працює такими способами: відмочування забруднень у воді при $t=45^{\circ}\text{C}$ протягом 1,5-3хв, відмочування забруднень у розчині лугу при $t=80^{\circ}\text{C}$ протягом 3-4хв, шприцювання лужним розчином при $t=80^{\circ}\text{C}$ - 0,5-1 хв, шприцювання зворотною водою при $t= 85^{\circ}\text{C}$ - 0,5-2 хв, шприцювання чистою водою - 0,5-1 хв. Далі банки стерилізують протягом 2-4 хв при $t=85\dots95^{\circ}\text{C}$, щоб знищити залишкову мікрофлору. Для перевірки якості підготовки тари та відсутності її дефектів банки перевіряють на світловому екрані.

Підготовка кришок. Для закупорювання банок з продукцією використовують металеві кришки з гумовими кільцями. Спочатку їх відбраковують, потім зовнішнім боком догори укладають у металеві сітки, в яких кришки промиваються теплою водою і кип'ятяться у воді 2-3 хв.

Уварювання. Уварювання протертого перцю разом з підготовленими сіллю, цукром, перцем чорним меленим та оцтом відбувається за температури $96\dots98^{\circ}\text{C}$ до вмісту сухих речовин у продукті 10 %.

Наповнення банок. Увареною сумішшю солодкого перцю з цукром, сіллю, перцем чорним меленим, оцтом та соняшниковою олією наповнюють скляні банки. Тару попередньо готують відповідно до технічних інструкцій.

Закупорювання банок. Наповнені банки закупорюють відготовленими металевими кришками на закаточній машині, після чого закупорені банки з продуктом направляють у стерилізаційне відділення для подальшої стерилізації в автоклавах.

Перевірка герметичності закупорених банок. Після герметизації банок у технологічних лініях для фасування консервів передбачено перевірку герметичності наповнених і закупорених банок для того, щоб негерметичні банки не надійшли в автоклав. Для цього використовують водяну ванну, яка пофарбована всередині білою фарбою і має добре освітлення. Ванну заповнюють гарячою водою (80 – 90 °С). По спусках протягом 1-2 хв закатані банки переміщуються у воді. Внаслідок нагрівання і розширення в середині банок за наявності порушень їх герметичності повітря витискується з банок і підіймається через воду у вигляді бульбашок. Негерметичні банки видаляють, розкривають і вміст перекладають у чисті банки.

Стерилізація банок. Стерилізацію пюре з перцю проводять з метою знищення мікроорганізмів та забезпечення подальшого тривалого зберігання готового продукту, а також максимального збереження смакових якостей. Для того, щоб витіснити повітря з банок, стерилізацію здійснюють під тиском, тим самим попереджуючи зривання банок. Пюре з перцю стерилізують при температурі 108...120 °С протягом 35 хв. Під час стерилізації пюре з перцю у скляній тарі підтримують тиск 1,8 атм.

Охолодження банок. Після закінчення стерилізації температуру в автоклаві поступово і рівномірно знижують, щоб уникнути розбиття банок під час охолодження. Для цього під кришкою автоклава розміщують душ, з якого невеликим струменем подають охолоджуючу воду. Охолодження банок з пюре здійснюють при температурі 35-40°С.

Миття і сушіння банок. Охолоджені після стерилізації банки вивантажують з автоклава, після чого миють їх і сушать в сушильній машині.

Етикетування. Чисті підготовлені банки з пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка надходять на етикетувальну машину СК-

010К для маркування. Машина наклеює етикетки на банки 1000 шт/год. Маркування повинне відповідати вимогам діючого законодавства та включати в себе інформацію про назву продукції, оператора ринку, перелік інгредієнтів, які були використані під час виготовлення продукту, наявність алергенів, якщо такі мають місце, термін придатності, умови зберігання продукції, інформацію про способи використання продукту. Промарковану продукцію відправляють на витримку на склад готової продукції.

Зберігання. Готову продукцію витримують на складі протягом 11 днів на піддонах або дерев'яних стелажах, щоб переконатись у відсутності мікробіологічного зараження перед реалізацією у торгові мережі. Відносна вологість повітря - не більше 75 %. Температура зберігання - від 0 до 25 °С [60].

Апаратурно-технологічну схему виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка наведено в додатку Д.

Опис етапів апаратурно-технологічної схеми виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка:

Солодкий перець подається в консервний цех за допомогою контейнера-перекидача (12), далі перець завантажують у ванну (1) для відмочування від бруду. Після відмочування перець надходить на транспортер (2) для інспекції по якості та сортування, потім замочений перець надходить в елеваторну мийну машину (3) для попереднього миття, далі перець направляється у вентиляторну мийну машину (4) для остаточного миття, там сировина миється і обполіскується під душем. Помитий та відсортований перець надходить на машину для чищення (13), після чого почищений перець надходить у вентиляторну мийну машину (4). Далі помитий перець потрапляє в подрібнювач (7), після чого надходить на бланшування у бланшувач (8). Бланшований перець далі надходить на протирання в протирач (9). Після чого протрий перець надходить у котел для варіння (14).

Паралельно готують буряк. Столовий буряк надходить у ванну (1) для відмочування від бруду, після чого транспортером (2) направляється в

елеваторну мийну машину (3), потім помитий буряк надходить у вентиляторну мийну машину (4), після остаточного миття буряк направляється на обробку в паротермічний оброблювач (5), після чого надходить на барабанну мийну машину (6) для очищення від шкірки. Потім очищений буряк надходить на подрібнення в подрібнювач (7), після чого нарізаний буряк направляється на бланшування у бланшувач (8). Після бланшування буряк надходить на протирання у протирачі (9). Протертий буряк надходить у котел (14) для варіння.

Цукор та сіль із складу надходять у дозатори для сипких компонентів (10), після чого візком (11) їх направляють у двостінний котел (14), куди паралельно додають протертий буряк, перець, оцет, перець чорний мелений та олію соняшникову. Після варіння пюре через дозатор (15) надходить на фасувальний конвеєр (16) для наповнення банок.

Для підготовки банок їх попередньо миють на мийній машині (30). Після миття банки подаються транспортером (31) на стерилізацію в стерилізатор (32), далі транспортером (31) їх направляють на світловий екран (33) для перевірки якості. Металеві кришки спочатку миють, а потім стерилізують на стерилізаторі (34), далі транспортером (31) їх направляють на закатувальну машину (17).

Банки з продукцією надходять на закупорювання на закатну машину (17). Далі банки надходять на перевірку в тестер герметичності (18). Завантажувальним пристроєм (19) банки розміщуються в автоклавні корзини (20), звідки електротельфером (21) їх завантажують в автоклав (22) для стерилізації під тиском. Після проведення стерилізації банки вивантажуються розвантажувальним пристроєм (23), потім надходять в сушильну машину (24) для миття і сушіння, потім через стіл-накопичувач (25) надходять на етикетування в етикетувальну машину (26). Проетикетовані банки упаковують в картонні ящики на столі для пакування (27). Потім ящики встановлюють на піддон (28) і електропогрузчиком (29) відвозять на витримання на склад готової продукції.

Група НАССР розпочинає свою роботу із складання опису продукту.

Характеристику пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка наведено в табл.4.2.

Таблиця 4.2

Опис готового продукту

Назва показника	Характеристика	
1	2	
Вид та назва продукції	Пюре із солодкого перцю з додаванням пюре із столового буряка	
Категорія продукції	Готовий до споживання	
Позначення та назва законодавчих та нормативних документів, які встановлюють вимоги до продукції	ДСТУ 3695-98 «Консерви овочеві для дієтичного харчування. Технічні умови»	
Склад продукції	Перець солодкий, буряк столовий, перець чорний мелений, сіль кухонна, цукор кристалічний, олія соняшникова, оцет	
Органолептичні показники	Смак та запах	Добре виражений, властивий перцю із присмаком буряка, який пройшов теплову обробку
	Колір	Однорідний за всією масою, буруватий, властивий кольору солодкого перцю із додаванням буряка, який використовувався для консервування і який пройшов теплову обробку
	Зовнішній вигляд	Однорідна пюреподібна текуча маса без часток, волокон, шкірок, насіння, плодоніжок та листя
	Консистенція	Пюреподібна, текуча маса, допускаються незначні відшаровування рідини, для концентрованого пюре більш густа, але текуча маса
Хімічні та фізичні характеристики	- Масова частка етилового спирту в пюре, %, не більше	0,2
	- Масова частка титрованих кислот, не менше ніж, %	-
	- Масова частка сухих речовин, не більше ніж, %	6,6
	- Масова частка мінеральних домішок, %, не більше ніж	0,01
Показники безпеки	Токсичні елементи, мг/кг:	
	Свинець	0,5
	Кадмій	0,03
	Мідь	5,0
	Цинк	10,0
	Миш'як	0,2
Ртуть	0,02	

Продовження табл.4.2

1	2	3
	Олово Мікотоксини патулін, мг/кг Радіонукліди, Бк/кг: Стронцій-90 Цезій-137	0,05 20 40
Термін та умови зберігання	3 роки від дати виготовлення за температури зберігання $t=0-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ та відносної вологості повітря $W=75\%$	
Пакування	Скляні банки, закупорені металевими кришками, масою не більше ніж $2,0\text{ дм}^3$. Банки розміщують у ящики для подальшого транспортування	
Маркування	Згідно ЗУ «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»	
Методи розповсюдження (реалізації) продукції	Транспортування здійснюється спеціальними видами транспорту, де забезпечується захист від впливу зовнішніх факторів, продукція реалізується у роздрібні торгові мережі та заклади громадського харчування	
Способи реалізації	Реалізується в оптовій та роздрібній торгівлі	
Можливе використання не за призначенням споживання	Не передбачено	
Передбачувані споживачі	Всі групи населення, окрім дітей до 3-х років	
Уразливі групи споживачів	Споживачі, які мають алергічні реакції на окремі компоненти	
Дата _____ Затвердив _____		

Наступним кроком є складання переліку інгредієнтів та матеріалів (включаючи сировину, технологічні добавки, пакувальні матеріали тощо), які використовують в процесі виготовлення продукту [61].

Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка наведено в табл.4.3.

Таблиця 4.3

Перелік інгредієнтів та матеріалів

Назва продукту: Пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка			
Сировина	Нормативний документ	Пакувальний матеріал	Нормативний документ
1	2	3	4
Перець солодкий свіжий	ДСТУ 2659-94	Ящики з полімерних матеріалів	ДСТУ 4971:2008
Буряк столовий свіжий	ДСТУ 7033:2009	Ящики з полімерних матеріалів	ДСТУ 4971:2008

Продовження табл.4.3

1	2	3	4
Оцет	ДСТУ 2450:2006	Герметичні пластмасові бочки	ДСТУ EN 12714:2005
Цукор білий	ДСТУ 4623:2006	Мішок поліетиленовий	ДСТУ 3748-98
Сіль	ДСТУ 3583:2015	Мішок поліетиленовий	ДСТУ 3748-98
Перець чорний мелений	ДСТУ ISO 959-1:2008	Поліетиленові пакети	ДСТУ 7275:2012
Олія соняшникова	ДСТУ 4492:2017	Герметичні пластмасові бочки	ДСТУ EN 12714:2005
Банки скляні	Згідно чинної НД	Ящики з полімерних матеріалів	ДСТУ 4971:2008
Кришки металеві	Згідно чинної НД	Ящики з полімерних матеріалів	ДСТУ 4971:2008
Дата _____		Затвердив _____	

Цей вичерпний перелік вимагається для застосування першого принципу НАССР щодо належної ідентифікації всіх потенційно небезпечних факторів. Аналіз небезпечних факторів проводять на рівні підприємства, і цей аналіз поєднують з розробленням плану НАССР. Аналіз поєднує у собі ідентифікацію небезпечних факторів і їх оцінення. Під час аналізу розглядають природу небезпечного фактора та ступінь небезпеки і визначають необхідність контролювання небезпечного фактора [62].

Визначення небезпечних факторів у сировині для виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка наведено в табл.4.4.

Таблиця 4.4

Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпек	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Перець солодкий	X: хімічні елементи	Транспортна тара, порушення вимог під час вирощування сировини	Помірна	Контроль постачальника, вхідний контроль сировини на відповідність нормам присутності токсичних елементів та мікотоксинів на підставі супровідних документів

	Б: МАФАНМ, БГКП, патогенні м/о	Недотримання умов зберігання та транспортування сировини	Висока	Підтвердження від постачальника, що продукт відповідає вимогам НД щодо присутності патогенних м/о, на підставі супровідної документації. Періодичний лабораторний контроль
	Ф: сторонні домішки (пісок, каміння)	Порушення умов транспортування сировини	Низька	Контроль роботи з постачальниками, підтвердження дотримання вимог щодо транспортування сировини
Буряк столовий	Х: хімічні елементи	Транспортна тара, порушення вимог під час вирощування сировини	Помірна	Контроль постачальника, вхідний контроль сировини на відповідність нормам присутності токсичних елементів та мікотоксинів на підставі супровідних документів
	Б: МАФАНМ, БГКП, патогенні м/о	Недотримання умов зберігання та транспортування сировини	Висока	Підтвердження від постачальника, що продукт відповідає вимогам НД щодо присутності патогенних м/о, на підставі супровідної документації. Періодичний лабораторний контроль
	Ф: сторонні домішки (пісок, каміння)	Порушення умов транспортування сировини	Низька	Контроль роботи з постачальниками, підтвердження дотримання вимог щодо транспортування сировини
Вода	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП	Джерело водопостачання, порушення вимог щодо підготовки води	Низька	Лабораторний контроль, контроль трубопроводів, проведення процедур фільтрування, очищення
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів	Джерело водопостачання, порушення вимог щодо підготовки води	Низька	
	Ф: металоманітні домішки, сторонні включення	Джерело водопостачання, порушення вимог щодо підготовки води	Висока	

Продовження табл.4.4

1	2	3	4	5
Оцет	Ф: сторонні домішки	Транспортна тара, порушення умов транспортування	Низька	Контроль роботи з постачальниками, вхідний контроль сировини
Цукор білий	Ф: металоманітні домішки, забруднення сторонніми матеріалами	Зовнішнє середовище, склад постачальника	Висока	Контроль постачальника, контроль вхідної сировини, просіювання сировини з металовловлювачем
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів	Під час вирощування сировини	Низька	Контроль роботи з постачальниками, Підтвердження від постачальника, що продукт відповідає вимогам НД щодо присутності токсичних елементів, радіонуклідів та мікотоксинів на підставі супровідної документації, лабораторний контроль
Сіль кухонна	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів	Під час недотримання умов пакування, транспортування та зберігання	Низька	Контроль роботи з постачальниками, Підтвердження від постачальника, що продукт відповідає вимогам НД щодо присутності токсичних елементів, радіонуклідів та мікотоксинів на підставі супровідної документації, лабораторний контроль
	Ф: сторонні предмети/домішки	Зовнішнє середовище	Висока	Контроль постачальника, контроль вхідної сировини, просіювання з металоуловлювачем
Перець чорний мелений	Ф: сторонні домішки/предмети	Транспортна тара, зовнішнє середовище	Низька	Контроль постачальника, контроль вхідної сировини, візуальний огляд
Олія соняшникова	Х: токсичні елементи	Під час вирощування сировини	Низька	Контроль роботи з постачальниками, контроль вхідної сировини
	Ф: сторонні домішки /предмети	Зовнішнє середовище, транспортна тара, порушення вимог щодо транспортування сировини	Низька	Контроль роботи з постачальниками, контроль вхідної сировини
Дата _____		Затвердив _____		

Ідентифікацію небезпечних факторів під час виготовлення пюре з солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка наведено в табл.4.5.

Таблиця 4.5

Ідентифікація небезпечних факторів

Назва показника	Характеристика
Назва продукту: Пюре з солодкого перцю	
1	2
Небезпечний фактор	Контролюється в
Сировина та матеріали, інгредієнти	
<p>Перець солодкий свіжий: Б: загальне мікробне обсіменіння, патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП. Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів. Ф: сторонні включення.</p>	Під час вхідного контролю на пункті приймання, приймальною лабораторією, контроль супровідної документації
<p>Буряк столовий свіжий: Б: загальне мікробне обсіменіння, патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП. Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів. Ф: сторонні включення.</p>	Під час вхідного контролю на пункті приймання, приймальною лабораторією, контроль супровідної документації
<p>Вода питна: Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП. Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів. Ф: сторонні включення.</p>	Періодичне проведення аналізу води лабораторією підприємства
<p>Цукор білий: Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів; Ф: металомагнітні домішки, сторонні включення</p>	Під час вхідного контролю сировини, контролю супровідної документації, лабораторією підприємства
<p>Сіль кухонна: Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів. Ф: металомагнітні домішки, сторонні включення</p>	Під час вхідного контролю сировини, контролю супровідної документації, лабораторією підприємства
<p>Оцет: Ф: сторонні предмети/ включення</p>	Візуальний контроль, лабораторний контроль
<p>Перець чорний мелений: Ф: сторонні домішки/включення</p>	Візуальний контроль, лабораторний контроль
<p>Олія соняшникова: Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів. Ф: металомагнітні домішки, сторонні включення</p>	Під час вхідного контролю сировини, контролю супровідної документації, лабораторією підприємства

Продовження табл.4.5

1	2
Етапи виробничого процесу	
<p style="text-align: center;">1. Приймання сировини:</p> <p>Б: КМАФаМ, патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби. Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, важких металів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів, гормональних препаратів Ф: забруднення сторонніми матеріалами.</p>	Проведення вхідного контролю сировини
<p style="text-align: center;">2. Просіювання цукру кристалічного:</p> <p>Х: наявність токсичних елементів, пестицидів, важких металів, радіонуклідів.</p>	Проведення візуального огляду, взяття проб для проведення досліджень
<p style="text-align: center;">3. Просіювання солі кухонної:</p> <p>Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів, важких металів, мікотоксинів. Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Проведення візуального огляду, взяття проб для проведення мікробіологічних досліджень
<p style="text-align: center;">4. Миття та інспектування перцю солодкого:</p> <p>Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Проведення візуального огляду сировини, дотримання вимог щодо проведення технологічного процесу, проведення мікробіологічних досліджень
<p style="text-align: center;">5. Миття та інспектування столового буряка:</p> <p>Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Проведення візуального огляду сировини, дотримання вимог щодо проведення технологічного процесу, проведення мікробіологічних досліджень
<p style="text-align: center;">6. Паротермічна обробка столового буряка:</p> <p>Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Контроль дотримання технологічного процесу обробки парою
<p style="text-align: center;">7. Чищення перцю солодкого:</p> <p>Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Взяття проб з поверхонь обладнання, контроль дотримання проведення технологічного процесу
<p style="text-align: center;">8. Чищення столового буряка:</p> <p>Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Взяття проб з поверхонь обладнання, контроль дотримання проведення технологічного процесу
<p style="text-align: center;">9. Ополіскування перцю солодкого:</p> <p>Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Контроль дотримання проведення технологічного процесу миття сировини

Продовження табл.4.5

<p>10. Ополіскування столового буряка: Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Контроль дотримання проведення технологічного процесу миття сировини
<p>11. Нарізання перцю солодкого: Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Контроль дотримання проведення технологічного процесу нарізання сировини, контроль обладнання
<p>12. Нарізання столового буряка: Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Контроль дотримання проведення технологічного процесу нарізання сировини, контроль обладнання
<p>13. Бланшування перцю солодкого: Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Контроль дотримання проведення технологічного процесу бланшування, контроль роботи обладнання
<p>14. Бланшування столового буряка: Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Контроль дотримання проведення технологічного процесу бланшування, контроль роботи обладнання
<p>15. Протирання перцю солодкого: Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Контроль дотримання проведення технологічного процесу протирання, контроль роботи обладнання
<p>16. Протирання столового буряка: Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Контроль дотримання проведення технологічного процесу протирання, контроль роботи обладнання
<p>17. Уварювання: Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві Ф: забруднення сторонніми та металомагнітними домішками.</p>	Контроль дотримання температурних та часових режимів проведення процесу, контроль роботи обладнання
<p>18. Приймання банок скляних: Ф: потрапляння сторонніх домішок через наявність бракованої тари (надколотої, розбитої)</p>	Вхідний контроль банок, візуальний огляд банок, відбракування неякісної тари
<p>19. Приймання кришок металевих: Ф: потрапляння сторонніх речовин через браковані кришки (корозійні, надколоті)</p>	Вхідний контроль кришок, візуальний огляд кришок, відбракування неякісних кришок
<p>20. Миття банок: Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП. Х: можлива наявність залишків миючих засобів</p>	Контроль проведення процесу миття банок, проведення хімічного та бактеріологічного аналізу

Продовження табл.4.5

1	2
<p>21. Миття кришок: Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП. Х: можлива наявність залишків миючих засобів</p>	<p>Контроль проведення процесу миття кришок, контроль температурних та часових режимів, проведення хімічного та бактеріологічного аналізу</p>
<p>22. Стерилізація банок: Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, загальне мікробне обміненія</p>	<p>Контроль температурних та часових режимів проведення стерилізації банок, відбирання проб для проведення мікробіологічного аналізу</p>
<p>23. Стерилізація кришок: Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, загальне мікробне обміненія</p>	<p>Контроль температурних та часових режимів проведення стерилізації кришок, відбирання проб для проведення мікробіологічного аналізу</p>
<p>24. Наповнення банок: Ф: наявність сторонніх включень, які можуть потрапити під час наповнення банок продуктом</p>	<p>Контроль проведення технологічної операції з наповнення банок, візуальний контроль</p>
<p>25. Закупорювання банок із продуктом: Ф: наявність сторонніх включень, які можуть потрапити під час закупорювання банок з продуктом</p>	<p>Контроль проведення технологічної операції з закупорювання банок</p>
<p>26. Перевірка герметичності банок: Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, загальне мікробне обміненія</p>	<p>Контроль проведення технологічної операції</p>
<p>27. Стерилізація банок із продуктом: Б: виживання патогенної мікрофлори внаслідок недотримання параметрів проведення стерилізації</p>	<p>Контроль процесу стерилізації, контроль температурного та часового режиму стерилізації, відбір зразків для мікробіологічного аналізу</p>
<p>28. Охолодження банок із продуктом: Б: виживання патогенної мікрофлори внаслідок недотримання умов охолодження, внаслідок чого можуть розвиватись патогенні м/о</p>	<p>Контроль проведення процесу охолодження банок з продукцією</p>
<p>29. Витримування продукції на складі: Б: розвиток сторонньої мікрофлори внаслідок недотримання температурних та вологісних режимів зберігання готового продукту на складі</p>	<p>Контроль підтримання правильних температурних та вологісних режимів зберігання готового продукту</p>
<p>Дата _____ Затвердив _____</p>	

Аналіз небезпечних факторів та визначення відповідних заходів з контролю має три цілі:

1. визначення суттєвих небезпечних факторів та заходів з контролю;
2. використання аналізу небезпечних факторів для модифікації процесу або продукту з метою подальшого забезпечення чи поліпшення їх безпечності;

3. забезпечення в результаті аналізу небезпечних факторів основи для визначення критичних контрольних точок (ККТ) згідно з Принципом 2 [63].

Ідентифікацію та оцінювання небезпечних факторів (фізичних, хімічних та біологічних) на кожному етапі технологічного процесу наведено в табл.4.6.

Таблиця 4.6

Ідентифікація та оцінювання небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Коригувальні та запобіжні дії
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	
1	2	3	4 ¹	4 ²	4 ³	4 ⁴	5
Приймання свіжого перцю	X – токсичні елементи (Свинець, Кадмій, Ртуть, Мідь, Цинк, Миш'як)	Недотримання правильності умов вирощування	0,1	3	0,3	Н	Контроль роботи з постачальниками, контроль вхідної сировини
	Ф – наявність бруду, сторонніх речовин (скло, пісок)	Недотримання умов транспортування	0,1	2	0,2	Н	Контроль роботи з постачальниками, контроль вхідної сировини
	Б - МАФАНМ, БГКП, Патогенні м/о	Недотримання умов зберігання та транспортування	0,2	3	0,6	С	Контроль вхідної сировини, контроль роботи з постачальниками
Приймання столового буряка	X – токсичні елементи (Ртуть, Свинець, Кадмій)	Знаходяться у вихідній сировині та можуть потрапити з навколишнього середовища	0,1	3	0,3	Н	Контроль вхідної сировини та контроль роботи з постачальниками

Продовження табл.4.6

1	2	3	4 ¹	4 ²	4 ³	4 ⁴	5
	Ф – сторонні предмети (пісок, каміння, скло, металеві частки)	Потрапляють під час недотримання умов виробництва та транспортування	0,1	2	0,2	Н	Контроль вхідної сировини та контроль роботи з постачальникам и
	Б – пліснява, дріжджі, БГКП, патогенні м/о, МАФАНМ	Можуть виникнути під час транспортування та зберігання у складських приміщеннях з недотриманням температурних та вологісних режимів	0,1	3	0,3	Н	Контроль вхідної сировини, контроль роботи з постачальникам и
Приймання солі	Х – токсичні елементи (Ртуть, Миш'як, Мідь Свинець, Кадмій, Цинк)	Знаходяться у вихідній сировині та можуть потрапити з навколишнього середовища	0,1	3	0,3	Н	Контроль вхідної сировини, контроль роботи з постачальникам и
	Ф – сторонні предмети (пісок, каміння, скло, металеві частки)	Потрапляють під час недотримання умов виробництва та транспортування	0,1	3	0,3	Н	Контроль вхідної сировини, контроль роботи з постачальникам и
Приймання олії соняшникової	Х – токсичні елементи	Під час неправильного вирощування сировини	0,1	3	0,3	Н	Контроль постачальників
	Ф – часточки чужорідних елементів	Виникають під час порушення умов транспортування	0,1	3	0,3	Н	Вхідний контроль сировини, контроль постачальників
	Б – МАФАНМ, БГКП, плісняві гриби, патогенні м/о	Під час транспортування та неправильного зберігання, під час виробництва	0,1	3	0,3	Н	Контроль вхідної сировини, контроль постачальників
Приймання перцю	Ф – наявність сторонніх речовин	Виникає під час неправильного транспортування сировини	0,1	3	0,3	Н	Контроль роботи з постачальникам и, контроль вхідної сировини

Продовження табл.4.6

1	2	3	4 ¹	4 ²	4 ³	4 ⁴	5
Приймання оцту	Ф – наявність сторонніх речовин	Виникає під час порушення герметичності транспортної тари	0,1	3	0,3	Н	Контроль роботи з постачальником, контроль вхідної сировини
Просіювання цукру білого	Ф – сторонні предмети (наявність металоDOMішок , скла, піску)	Можливе виникнення в разі недотримання технологічних операцій (неправильно підібраний діаметр сита)	0,1	3	0,3	Н	Контроль за проведенням технологічних операцій, просіювання сировини з дотриманням всіх вимог (діаметр сита) та звільнення від металоDOMішок
Просіювання солі	Ф – сторонні предмети (наявність металоDOMішок , скла, піску)	Можливе виникнення в разі недотримання технологічних операцій (неправильно підібраний діаметр сита)	0,1	3	0,3	Н	Контроль за проведенням технологічних операцій, просіювання сировини з дотриманням всіх вимог (діаметр сита) та звільнення від металоDOMішок
Миття та інспектування перцю	Б -МАФАНМ, БГКП, плісняві гриби, патогенні м/о	Можуть виникнути під час недотримання технологічних операцій	0,1	3	0,3	Н	Контроль за дотриманням проведення технологічних операцій
	Ф – сторонні речовини (бруд, скло, пісок)	Можуть виникати під час порушення технології підготовки сировини	0,2	2	0,4	Н	Контроль проведення операцій з підготовки сировини
Миття та інспектування буряка	Б -МАФАНМ, БГКП, плісняві гриби, патогенні м/о	Можуть виникнути під час недотримання технологічних операцій	0,1	3	0,3	Н	Контроль за дотриманням проведення технологічних операцій
	Ф – сторонні речовини (бруд, скло, пісок)	Можуть виникати під час порушення технології підготовки сировини	0,2	2	0,4	Н	Контроль проведення операцій з підготовки сировини

Продовження табл.4.6

1	2	3	4 ¹	4 ²	4 ³	4 ⁴	5
Паротермічна обробка буряка	Б -МАФАНМ, БГКП, плісняві гриби, патогенні м/о	Можуть виникнути під час недотримання технологічних операцій	0,1	3	0,3	Н	Контроль за дотриманням проведення технологічних операцій
	Ф – сторонні речовини (бруд, скло, пісок)	Можуть виникати під час порушення технології підготовки сировини	0,1	3	0,3	Н	Контроль проведення операцій підготовки сировини 3
Чищення перцю	Б -МАФАНМ, БГКП, плісняві гриби, патогенні м/о	Можуть виникнути під час недотримання технологічних операцій	0,1	3	0,3	Н	Контроль за дотриманням проведення технологічних операцій
	Ф – сторонні речовини (бруд, скло, пісок)	Можуть виникати під час порушення технології підготовки сировини	0,1	3	0,3	Н	Контроль проведення операцій підготовки сировини 3
Чищення буряка	Б -МАФАНМ, БГКП, плісняві гриби, патогенні м/о	Можуть виникнути під час недотримання технологічних операцій	0,1	3	0,3	Н	Контроль за дотриманням проведення технологічних операцій
	Ф – сторонні речовини (бруд, скло, пісок)	Можуть виникати під час порушення технології підготовки сировини	0,1	3	0,3	Н	Контроль проведення операцій підготовки сировини 3
Ополіскування перцю	Ф – наявність чужорідних предметів (частини обладнання, особисті речі)	Можливе потрапляння частин несправного обладнання та недотримання працівниками правил техніки безпеки	0,1	3	0,3	Н	Контроль роботи обладнання
	Б – наявність сторонньої мікрофлори	Може виникнути в разі недостатнього очищення обладнання	0,1	3	0,3	Н	Контроль проведення процесів миття обладнання та сировини

Продовження табл.4.6

1	2	3	4 ¹	4 ²	4 ³	4 ⁴	5
Ополіскування буряка	Ф – наявність чужорідних предметів (частини обладнання, особисті речі)	Можливе потрапляння частин несправного обладнання та недотримання працівниками правил техніки безпеки	0,1	3	0,3	Н	Контроль роботи обладнання
	Б – наявність сторонньої мікрофлори	Може виникнути в разі недостатнього очищення обладнання	0,1	3	0,3	Н	Контроль проведення процесів миття обладнання та сировини
Нарізання перцю	Б – наявність патогенної мікрофлори	Може виникнути в разі недостатнього очищення обладнання	0,1	3	0,3	Н	Контроль проведення операції
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Можуть потрапити частини обладнання, якщо воно несправне	0,1	3	0,3	Н	Контроль роботи обладнання
Нарізання буряка	Б – наявність патогенної мікрофлори	Може виникнути в разі недостатнього очищення обладнання	0,1	3	0,3	Н	Контроль проведення операції
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Можуть потрапити частини обладнання, якщо воно несправне	0,1	3	0,3	Н	Контроль роботи обладнання
Бланшування перцю	Б – наявність патогенної мікрофлори	В разі недотримання температурних режимів під час бланшування	0,1	3	0,3	Н	Контроль температурних режимів
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Можуть потрапити частини обладнання, якщо воно несправне	0,1	3	0,3	Н	Контроль роботи обладнання
Бланшування буряка	Б – наявність патогенної мікрофлори	В разі недотримання температурних режимів під час бланшування	0,1	3	0,3	Н	Контроль температурних режимів
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Можуть потрапити частини обладнання, якщо воно несправне	0,1	3	0,3	Н	Контроль роботи обладнання

Продовження табл.4.6

1	2	3	4 ¹	4 ²	4 ³	4 ⁴	5
Протирання перцю	Б – наявність патогенної мікрофлори	Може виникнути в разі недостатнього очищення обладнання	0,2	3	0,6	С	Контроль температурних режимів
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Можуть потрапити частини обладнання, якщо воно несправне	0,1	3	0,3	Н	Контроль роботи обладнання
Протирання буряка	Б – наявність патогенної мікрофлори	Може виникнути в разі недостатнього очищення обладнання	0,2	3	0,6	С	Контроль температурних режимів
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Можуть потрапити частини обладнання, якщо воно несправне	0,1	3	0,3	Н	Контроль роботи обладнання
Уварювання	Б – наявність патогенної мікрофлори	В разі недотримання температурних режимів під час уварювання	0,1	3	0,3	Н	Контроль температурних режимів
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Можуть потрапити частини обладнання, якщо воно несправне	0,2	2	0,4	Н	Контроль роботи обладнання
Приймання банок скляних	Ф – наявність неякісної тари (надколотої, розбитої)	Виникає під час недотримання вимог щодо транспортування, виготовлення тари	0,1	3	0,3	Н	Контроль роботи з постачальниками, контроль вхідної тари
Приймання кришок металевих	Ф – наявність неякісних кришок (поржавілих, надколотих)	Виникає під час недотримання вимог щодо транспортування	0,1	3	0,3	Н	Контроль роботи з постачальниками, вхідний контроль кришок

Продовження табл.4.6

1	2	3	4 ¹	4 ²	4 ³	4 ⁴	5
Миття банок	Х – наявність сторонніх речовин (залишки миючих засобів)	Недотримання вимог під час підготовки тари	0,2	3	0,6	С	Контроль проведення операцій підготовки тари ³
	Б – наявність патогенної мікрофлори	Недотримання вимог щодо підготовки тари	0,1	3	0,3	Н	Контроль проведення операцій підготовки тари ³
Миття кришок	Х – наявність сторонніх речовин (залишки миючих засобів)	Недотримання вимог під час підготовки тари	0,2	3	0,6	С	Контроль проведення операцій підготовки тари ³
	Б – наявність патогенної мікрофлори	Недотримання вимог щодо підготовки тари	0,1	3	0,3	Н	Контроль проведення операцій підготовки тари ³
Стерилізація банок	Б – виживання патогенної мікрофлори	Недотримання температурних та часових режимів стерилізації банок	0,1	3	0,3	Н	Контроль параметрів проведення технологічної операції
Стерилізація кришок	Б – виживання патогенної мікрофлори	Недотримання температурних та часових режимів стерилізації банок	0,1	3	0,3	Н	Контроль параметрів проведення технологічної операції
Наповнення банок	Ф – сторонні вклучення	Недотримання працівниками правил техніки безпеки	0,1	3	0,3	Н	Контроль проведення операцій з миття та сортування сировини
Закупорювання банок	Ф – сторонні речовини (частини обладнання, особисті речі працівників)	Виникає внаслідок несправності обладнання та недотримання правил техніки безпеки працівників	0,2	2	0,4	Н	Контроль умов закатування
	Б – наявність патогенної мікрофлори	Виникає внаслідок несправності обладнання або недотримання інструкцій щодо виконання процесу	0,3	2	0,6	С	Контроль роботи обладнання

Продовження табл.4.6

1	2	3	4 ¹	4 ²	4 ³	4 ⁴	5
Перевірка герметичності	Б – наявність патогенної мікрофлори	Виникає внаслідок несправності обладнання або недотримання інструкцій щодо виконання процесу	0,3	2	0,6	С	Контроль роботи обладнання
Стерилізація	Б – виживання патогенної мікрофлори	Недотримання температурних та часових режимів стерилізації	0,2	3	0,6	С	Контроль за дотриманням умов проведення стерилізації
Охолодження банок	Б – патогенна мікрофлора	Недотримання температурних та часових режимів охолодження, внаслідок яких може відбуватись розвиток м/о	0,1	3	0,3	Н	Контроль проведення охолодження
Миття і сушіння банок	Відсутність небезпечних факторів	-	-	-	-	-	-
Етикетування	Відсутність небезпечних факторів	-	-	-	-	-	-
Витримування продукції на складі	Б – розвиток сторонньої мікрофлори	Недотримання температурних та вологісних режимів зберігання готового продукту на складі	0,2	3	0,6	С	Контроль підтримання температурних та вологісних режимів зберігання готового продукту

Інформація, отримана в процесі аналізу небезпечних факторів, повинна дати групі НАССР можливість визначити критичні контрольні точки (ККТ) за допомогою Древа рішень.

Визначення ККТ під час виробництва пюре з солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка наведено в табл.4.7.

Таблиця 4.7

Визначення критичних контрольних точок

Вхідний матеріал / Етап процесу	Вид та ідентифікований небезпечний фактор	Питання 1	Питання 2	Питання 3	Питання 4	Номер ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Приймання перцю	X – токсичні елементи Ф – сторонні речовини Б -МАФАНМ, БГКП, Патогенні м/о	Так Так Так	Ні Ні Ні	Ні Ні Ні	- - -	Не ККТ
Приймання буряка	X – токсичні елементи Ф – сторонні речовини Б -МАФАНМ, БГКП, Патогенні м/о	Так Так Так	Ні Ні Ні	Ні Ні Ні	- - -	Не ККТ
Приймання цукру	X – токсичні елементи Ф – сторонні предмети Б – пліснява, БГКП, дріжджі, патогенні м/о, МАФАНМ	Так Так Так	Ні Ні Ні	Ні Ні Ні	- - -	Не ККТ
Приймання солі	X – токсичні елементи Ф – сторонні предмети	Так Так	Ні Ні	Ні Ні	- -	Не ККТ
Приймання олії соняшник ової	X – токсичні елементи Ф – сторонні предмети Б - МАФАНМ, БГКП, плісняві гриби, патогенні м/о	Так Так Так	Ні Ні Ні	Ні Ні Ні	- - -	Не ККТ
Приймання перцю чорного меленого	Ф – наявність сторонніх речовин	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Приймання оцту	Ф – наявність сторонніх речовин	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Просіювання солі	Ф – сторонні предмети	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Просіювання цукру	Ф – сторонні предмети	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Інспектування та миття перцю	Б -МАФАНМ, БГКП, Патогенні м/о Ф – сторонні речовини	Так Так	Ні Ні	Ні Ні	- - -	Не ККТ
Інспектування та миття буряка	Б -МАФАНМ, БГКП, Патогенні м/о Ф – сторонні речовини	Так Так	Ні Ні	Ні Ні	- - -	Не ККТ

Продовження табл.4.7

1	2	3	4	5	6	7
Чищення перцю	Ф – наявність чужорідних предметів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Б – наявність сторонньої мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	
Паротермічна обробка буряка	Ф – наявність чужорідних предметів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Б – наявність сторонньої мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	
Чищення буряка	Ф – наявність чужорідних предметів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Б – наявність сторонньої мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	
Ополіскування перцю	Б – наявність патогенної мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Так	Ні	Ні	-	
Ополіскування буряка	Б – наявність патогенної мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Так	Ні	Ні	-	
Нарізка перцю	Б – наявність патогенної мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Так	Ні	Ні	-	
Нарізка буряка	Б – наявність патогенної мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Так	Ні	Ні	-	
Бланшування перцю	Б – наявність патогенної мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Так	Ні	Ні	-	
Бланшування буряка	Б – наявність патогенної мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Так	Ні	Ні	-	
Протирання перцю	Б – наявність патогенної мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Так	Ні	Ні	-	
Протирання буряка	Б – наявність патогенної мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Так	Ні	Ні	-	
Уварювання	Б – наявність патогенної мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф – наявність сторонніх речовин і предметів	Так	Ні	Ні	-	

Продовження табл.4.7

1	2	3	4	5	6	7
Приймання банок	Ф – наявність неякісної тари	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Приймання кришок	Ф – наявність неякісних кришок	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Миття банок	Х – наявність сторонніх речовин	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Б – патогенна мікрофлора	Так	Ні	Ні	-	
Миття кришок	Х – наявність сторонніх речовин	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Б – патогенна мікрофлора	Так	Ні	Ні	-	
Стерилізація банок	Б – виживання патогенної мікрофлори	Так	Так	-	-	Не ККТ
Стерилізація кришок	Б – виживання патогенної мікрофлори	Так	Так	-	-	Не ККТ
Наповнення банок	Ф – сторонні предмети	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Закупорювання банок	Ф – сторонні речовини	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Перевірка герметичності	Б – наявність сторонньої мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Стерилізація готового продукту	Б – виживання патогенної мікрофлори	Так	Так	-	-	ККТ 1Б
Охолодження	Б – патогенна мікрофлора	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Миття та сушіння банок	Відсутність небезпечних факторів	-	-	-	-	Не ККТ
Етикетування	Відсутність небезпечних факторів	Ні	-	-	-	Не ККТ
Зберігання готового продукту	Б – розвиток сторонньої мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Дата _____		Затвердив _____				

Після визначення контрольних критичних точок (ККТ) переходять до створення плану управління небезпечними факторами виробництва пюре із солодкого перцю. План управління небезпечними факторами НАССР виробництва пюре із солодкого перцю наведено в Додатку В.

4.2. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка

Після здійснення операції із закупорювання банок з готовою продукцією їх додатково перевіряють на герметичність, оскільки існує високий ризик зараження продукції сторонньою мікрофлорою внаслідок порушення герметичності банок, а також може мати місце здуття банок.

Перевірку на герметичність здійснюють використовуючи водяну ванну, яка пофарбована всередині білою фарбою і має добре освітлення. Ванну заповнюють гарячою водою (80 - 90 °C). Спусками протягом 1 - 2 хв закупорені банки переміщуються у воді. Внаслідок нагрівання і розширення в середині банок за наявності порушень їх герметичності повітря витискується з банок і підіймається через воду у вигляді бульбашок. Коригувальними діями є видалення негерметичних банок, розкривання їх вмісту та перекладання у чисті банки [64,65]. Після перевірки на герметичність банки укладають в автоклавні кошики і направляють на стерилізацію.

Після герметизації банок у технологічних лініях для фасування консервів передбачено перевірку герметичності наповнених і закупорених банок для того, щоб негерметичні банки не надійшли в автоклав. Після герметизації банки оглядають візуально і виявляють банки з явними ознаками негерметичності. На підприємствах великої потужності слід використовувати вакуумні або повітряно-водяні тестери, які мають камери контролю герметичності банок, або застосовувати вакуум або стиснене повітря [66,67].

Під час моніторингу виконання даного процесу було зафіксовано випадок мікробіологічного бомбажу банок із готовою продукцією. Цей дефект виникає внаслідок утворення тиску в банках, спричиненого продуктами життєдіяльності залишкових мікроорганізмів.

Після виконання коригувальних дій та аналізу виконання процесу перевірки герметичності закупорених банок було встановлено, що такий метод перевірки на герметичність не дає 100 % гарантії виявлення дефекту герметичності.

Більш надійний результат можна отримати, перевіряючи правильність закачування банок за допомогою вертикальних або горизонтальних повітряних і повітряно-водяних тестерів, які працюють синхронно з закаточної машиною. Вони складаються з камер контролю, в які після герметизації нагнітають повітря. При негерметичності повітря через нещільності потрапляє в банку, тиск в ній підвищується і кришка прогинається назовні, що вловлюється стрілкою індикатора.

При виявленні негерметичності банки видаляють з конвеєра, розкривають їх, а вміст перекладають в інші банки. Банки негерметичні по фальці, вдруге підкочують на закаточній машині роликком для другої операції.

Отож було прийнято рішення замінити обладнання на потужності на більш прогресивне. Зокрема встановити тестер контролю герметичності замість водяної ванни.

Пропонується встановлення на лінії тестера контролю герметичності СМ-190. Тестер контролю герметичності СМ-190 призначений для перевірки на герметичність банок для консервів шляхом створення залишкового тиску в камері та візуального спостереження за банкою. Якщо банка не герметично закупорена, то при створенні залишкового тиску вона матиме патьоки і буде деформуватися. Тестер призначений для підприємств, які займаються виробництвом консервованої продукції [68,69].

Технічні характеристики тестера СМ-190:

- Матеріали: оргскло, нержавіюча сталь;
- Об'єм, л: 8;
- Габаритні розміри зовнішні (ДхШхВ), мм: 230х250х300;
- Габаритні розміри внутрішні (ДхШхВ), мм: 200х200х200;
- Приєднувальні розміри: 1/4 SAE зовнішнє різьблення, штуцер під шланг із внутрішнім діаметром 10 мм.
- Утримання тиску, годин не менше: 24;
- Маса: 3,6 кг.

Якість роботи закатних машин перевіряють не менше ніж тричі за зміну для кожної пари роликів. Якщо впродовж години кількість негерметичних банок перевищує 0,1 %, то машину зупиняють і переналагоджують закатний механізм.

Загальні втрати банок і кришок при виготовленні консервів під час регулювання обладнання, перевірки на герметичність, теплового оброблення та інших операцій не повинні перевищувати 0,25 % від загального обсягу продукції, що виготовляється. Після закатування і перевірки на герметичність банки за потреби миють у щіткових машинах за температури води 40-45 °С для очищення їх поверхні від забруднень і направляють на стерилізацію.

Для запобігання інтенсивному розвитку мікрофлори і фізико-хімічних процесів у вмісті банок проміжок часу після герметизації банок до початку стерилізації не повинен перевищувати 30 хв. Порушення цієї умови призводить до виникнення дефектів готової продукції.

Перед початком встановленням нового обладнання необхідно в обов'язковому порядку провести навчання персоналу, який буде здійснювати моніторинг герметичності, а саме навчання операторів [70,71].

Ідентифікацію небезпек на етапі перевірки герметичності закупорених банок під час виробництва пюре із солодкого перцю наведено в табл.4.8.

Таблиця 4.8

Ідентифікація небезпек

Небезпечні фактори	
Назва продукту: Пюре із солодкого перцю	
Небезпечний фактор	Контролюється в
Сировина та матеріали, інгредієнти	
1. Наявність патогенної мікрофлори	Пюре із солодкого перцю
2. Деформація тари (здуття банок)	Скляні банки, металеві кришки
Етапи виробничого процесу	
1. Потрапляння сторонньої мікрофлори	Закупорювання банок
Дата _____	Затвердив _____

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів на етапі перевірки герметичності закупорених банок наведено в табл.4.9.

Таблиця 4.9

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Прийнятний рівень небезпечного фактора у кінцевому продукті	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактора до гранично допустимого рівня
				Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Обласність ризику	
Перевірка герметичності закупорених банок	Б – потрапляння сторонньої мікрофлори	Потрапляння внаслідок негерметичності закупорених банок з продуктом	Відсутність	0,2	3	6	С	Контроль проведення технологічної операції із закупорення банок, перевірка на герметичність

Для того, щоб визначити операційні програми-передумови, необхідно скористатись деревом рішень, за допомогою якого класифікують ККТ, ОПП та ПП [72].

Визначення ОПП на етапі перевірки герметичності закупорених банок наведено в табл.4.10.

Таблиця 4.10

Визначення ОПП на етапі перевірки герметичності закупорених банок

Вхідний матеріал / Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання / №							Номер ОПП
		1	2	5	6	7	8	10	
Перевірка герметичності банок	Б – наявність сторонньої мікрофлори	Так	Так	Так	Так	Так	Так	Так	ОПП № 1

Етап перевірки герметичності закупорених банок рекомендовано контролювати операційною програмою-передумовою, яку наведено в додатку Б.

Висновок до розділу 4

У даному розділі було описано систему управління безпеністю НАССР на ТОВ «Віджи Продакшн». Також було охарактеризовано систему НАССР для виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка, зокрема було розроблено план управління небезпечними факторами при виробництві пюре із солодкого перцю. Було описано програми-передумови, здійснено опис харчового продукту, побудовано діаграму технологічних потоків; здійснено перелік інгредієнтів та матеріалів, проведено ідентифікацію небезпечних факторів, визначено ККТ (ККТ-1Б – стерилізація готового продукту). В якості вдосконалення системи НАССР було запропоновано замінити обладнання на більш прогресивне, зокрема на вакуумний тестер СМ-190 для перевірки герметичності закупорених банок. Було розглянуто технічні характеристики цього тестера. Також було розроблено ОПП на етапі перевірки герметичності закупорених банок.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Створення, забезпечення та підтримування безпечних умов праці на ТОВ «Віджи Продакшн» регулюється за допомогою законодавчої та нормативно-правової бази документації з охорони праці:

- Кодекс законів про працю України;
- Закон України «Про охорону праці»;
- Основи законодавства України про охорону здоров'я;
- Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення»;
- Закон України «Про пожежну безпеку»;
- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»;
- Закон України «Про об'єкти підвищеної безпеки»;
- Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності»;
- Типові правила внутрішнього трудового розпорядку для працівників і службовців підприємств, установ і організацій;
- Нормативно-правові акти з охорони праці;
- Система стандартів безпеки праці;
- Державні стандарти (ДСТУ), які внесено до Реєстру ДНАОП;
- Будівельні норми і правила (ДБН);
- Санітарні норми і правила (СНіП);
- Правила улаштування електроустановок (ПУЕ).

Власними нормативними актами з питань охорони праці на ТОВ «Віджи Продакшн» є інструкції, положення та накази, вимогами яких керується підприємство для забезпечення вимог щодо охорони праці:

1. Положення з питань охорони праці:

- Положення про систему управління охороною праці на ТОВ «Віджи Продакшн»;
 - Положення про службу охорони праці ТОВ «Віджи Продакшн»;
 - Положення про створення комісії з питань охорони праці на ТОВ «Віджи Продакшн»;
 - Положення про функції служби з охорони праці на ТОВ «Віджи Продакшн»;
 - Положення про періодичність навчання, проведення інструктажів і обов'язковість перевірки знань працівників ТОВ «Віджи Продакшн» щодо питань охорони праці;
 - Положення про організацію і проведення первинного та повторного інструктажів на ТОВ «Віджи Продакшн», а також пожежно-технічного мінімуму;
 - Положення про організацію попереднього та періодичних медичних оглядів працівників ТОВ «Віджи Продакшн»;
 - Положення про санітарну лабораторію ТОВ «Віджи Продакшн»;
2. Накази з питань охорони праці:
- Наказ про обов'язковий порядок атестації виробничих місць щодо відповідності забезпечення їх умов відповідно до нормативних актів з питань охорони праці;
 - Наказ про безкоштовну видачу функціональних або лікувально-профілактичних харчових продуктів для працівників ТОВ «Віджи Продакшн», які працюють в шкідливих умовах;
 - Наказ про порядок забезпечення працівників ТОВ «Віджи Продакшн» засобами індивідуального захисту (спецодяг, спецвзуття, рукавички, респіратори і т.д.).
3. Інструкції з питань охорони праці:
- Інструкції з питань охорони праці для працюючих за професіями і видами робіт;

- Інструкції про порядок зварювання і проведення інших вогневих робіт на ТОВ «Віджи Продакшн»;
- Загальні та цехові інструкції щодо заходів пожежної безпеки;
- Затверджений перелік робіт, виконання яких несе підвищену небезпеку;
- Затверджений перелік посад посадових осіб ТОВ «Віджи Продакшн», які в обов'язковому порядку проходять попередню і періодичну перевірку знань з питань охорони праці [73].

Для виконання заходів щодо запобігання виникненню нещасних випадків, захворювань, пов'язаних з особливостями виробництва, аварій у процесі праці та виробничих травм, на ТОВ «Віджи Продакшн» функціонує служба охорони праці.

Склад служби з охорони праці на ТОВ «Віджи Продакшн» наведено на рис.5.1.

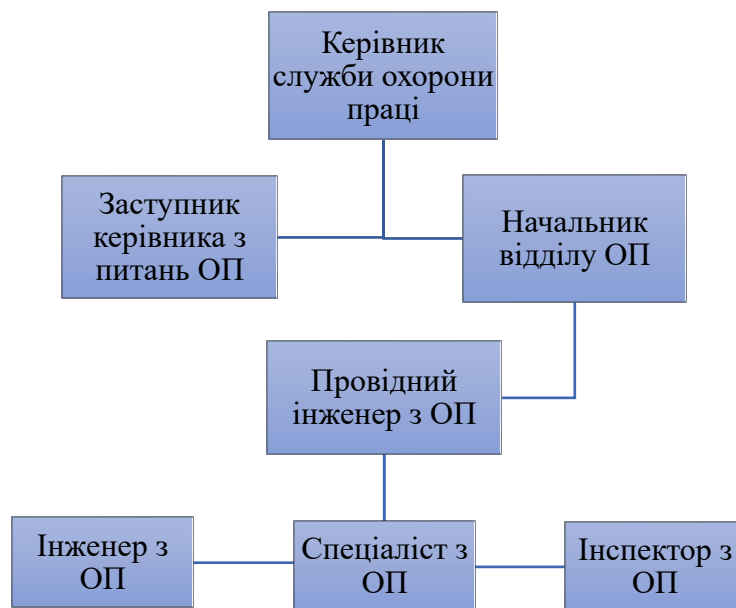


Рис.5.1. Склад служби охорони праці на ТОВ «Віджи Продакшн»

Служба охорони праці на ТОВ «Віджи Продакшн» виконує такі функції:

1. Забезпечення ефективної роботи системи управління охороною праці (СУОП);

2. Виконання керівних функцій стосовно проведення робіт з охорони праці;
3. Розроблення заходів щодо регулювання безпечності умов праці, забезпечення відповідності виробничого середовища нормам безпеки та гігієни праці;
4. Підготовка паралельно з іншими структурними розділами ТОВ «Віджи Продакшн» пункту «Охорона Праці» в колективному договорі;
5. Розроблення інструктажів з питань охорони праці, складення графіків їх проведення;
6. Забезпечення виробничого персоналу необхідними матеріалами, які регламентують вимоги до охорони праці: норми, правила, стандарти, інструкції, положення та нормативні акти;
7. Розроблення паспортів для виробничих приміщень та робочих місць щодо їх відповідності вимогам охорони праці;
8. Проведення із встановленою періодичністю оперативного та поточного контролю стану охорони праці на ТОВ «Віджи Продакшн»;
9. Ведення обліку нещасних випадків, виробничих аварій, професійних травм та захворювань, а також їх аналіз та розслідування в установленому порядку; встановлення можливої шкоди та розрахунок збитків, спричинених нещасними випадками;
10. Підготовка статистичних даних для складання статистичних звітів ТОВ «Віджи Продакшн» з питань охорони праці;
11. Вдосконалення планів роботи ТОВ «Віджи Продакшн» щодо забезпечення нешкідливих та безпечних умов праці;
12. Складення планів та контролювання витрат оборотних коштів фонду охорони праці на охорону праці
13. Проведення консультацій з питань охорони праці;
14. Організація навчання для посадових осіб з питань охорони праці, перевірка отриманих знань та підвищення кваліфікації в подальшому;

15. Приймання участі під час введення нового виробничого устаткування в роботу цехів, дільниць або після капітального ремонту встановленого обладнання;

16. Забезпечення працівників індивідуальними та колективними засобами захисту від небезпечних умов виробничого середовища, забезпечення лікувально-профілактичними продуктами харчування, необхідними засобами гігієни, надання пільг, які передбачені законодавством, пов'язані із працею в шкідливих умовах;

17. Дотримання вимог трудового законодавства України щодо використання праці інвалідів, жінок та неповнолітніх, контроль проходження медичних оглядів працівниками та виробничим персоналом ТОВ «Віджи Продакшн»;

18. Контроль дотримання чинного законодавства щодо виконання посадових інструкцій, проведення інструктажів з охорони праці на робочих місцях, розроблення та виконання відповідних заходів щодо усунення встановлених причин нещасних випадків і аварій, зазначених в актах розслідувань;

19. Контролювання відповідності виробничого обладнання, транспорту, умов проведення технологічних процесів, наявності технологічних інструкцій, засобів індивідуального та колективного захисту вимогам нормативних актів про охорону праці [74].

Відповідно до ст. 19 ЗУ «Про охорону праці» ТОВ «Віджи Продакшн» виділяє на фінансування заходів з охорони праці не менше 0,5 % від річного фонду оплати праці.

ТОВ «Віджи Продакшн» витрачає кошти на такі заходи з охорони праці:

1. Приведення основних фондів ТОВ «Віджи Продакшн» відповідно до вимог нормативно-правових актів з охорони праці щодо:

- Забезпечення механізації вантажно-розвантажувальних робіт, робіт з розливу небезпечних хімічних речовин та їх транспортування;

- захисту виробничого персоналу від дії електричного струму та статичної електрики;
- безпеки виконання висотних робіт;
- забезпечення вимог щодо безпечності встановленого технологічного та виробничого устаткування;
- встановлення систем вентиляції та аспірації, пиловловлюючих пристроїв, установок для кондиціонування повітря у виробничих приміщеннях та на робочих місцях;
- встановлення систем штучного та природного освітлення виробничих, складських, адміністративних приміщень, а також проходів, коридорів, аварійних виходів, санітарних кімнат;
- встановлення систем нагрівання повітря виробничих, адміністративних та інших приміщень ТОВ «Віджи Продакшн»;
- забезпечення робочих місць необхідними з точки зору охорони праці умовами, облаштування евакуаційних виходів, забезпечення необхідної ширини проходів та габаритних розмірів обладнання, встановлення спеціальних дверей або тунелів у місцях масового переходу виробничого персоналу, облаштування спеціальних зон, якими буде рухатись транспорт;
- впровадження інформаційних систем охорони праці, систем аналізу, прогнозування та керування аварійними ситуаціями, автоматизація технологічних процесів і виробничого обладнання, встановлення систем автоматичного контролю і сигналізації про виникнення небезпеки на виробництві, встановлення пристроїв аварійного вимкнення обладнання.

2. Повне усунення небезпечного та шкідливого впливу на персонал виробничих факторів або зменшення їх рівнів відповідно до встановлених у нормативах з охорони праці вимог;

3. Проведення медичних оглядів з установленою періодичністю;

4. Перевірка облаштованості робочих місць відповідно до вимог з охорони праці, купівля або власноручне оформлення стендів, влаштування виставок, придбання необхідного методичного та документального забезпечення з питань охорони праці;

5. Організація та проведення спеціального навчання персоналу з питань охорони праці із застосуванням програмного забезпечення та необхідної кількості методичної літератури, а також перевірка отриманих знань;

6. Забезпечення виробничого персоналу колективними та індивідуальними засобами захисту (спецодяг, взуття, окуляри, рукавиці і т.д.), миючими засобами та засобами гігієни;

7. Придбання спеціальних профілактичних продуктів харчування для працівників, які працюють у шкідливих умовах [75].

Завдяки регулярній перевірці та фінансуванню системи управління охороною праці з боку керівництва, ТОВ «Віджи Продакшн» зменшує вплив шкідливих та небезпечних виробничих факторів, однак не виключає їх повністю.

Всі шкідливі та небезпечні фактори, які мають місце на ТОВ «Віджи Продакшн» поділяються на:

- Хімічні;
- Фізичні;
- Психофізіологічні.

Джерелами шкідливих хімічних факторів є:

1. Проведення зварювальних робіт;
2. Фарбування виробничого устаткування;
3. Проведення процесів очищення та миття за допомогою хімічних засобів;
4. Нанесення хімічних покриттів на поверхню обладнання;
5. Обробка металевих деталей;
6. Випари хімічних речовин.

Під час виконання даних робіт виділення шкідливих речовин неминуче, однак їх можна мінімізувати, дотримуючись технологій і правил техніки безпеки.

Фізичні небезпечні фактори на ТОВ «Віджи Продакшн»:

- Високі температури, підвищена вологість;
- Електромагнітні поля;
- вібрація;
- шум, створений виробничим обладнанням;
- занадто інтенсивне світло або недостатня освітленість робочих місць;
- високі рівні пилу;
- частини виробничого обладнання.

Психофізіологічними небезпечними факторами на ТОВ «Віджи Продакшн» є:

- емоційна напруга;
- фізичні перевантаження;
- незручне положення тіла під час виконання виробничих операцій;
- перевантаження окремих частин організму;
- сидячий спосіб роботи;
- занадто швидкий темп роботи.

Короткочасний вплив цих шкідливих факторів на організм людини не становить серйозної загрози, однак при постійному перебуванні в оточенні шкідливих факторів протягом тривалого часу, вони стають небезпечними, що в подальшому вимагатиме медичного або іншого втручання [76].

На ТОВ «Віджи Продакшн» було створено оптимальні мікрокліматичні умови, для того щоб забезпечити комфортні умови праці для персоналу (температура, відносна вологість та швидкість руху повітря, температура виробничих поверхонь, інтенсивність випромінювань (теплого, інфрачервоного)).

Оптимальні величини мікрокліматичних умов в робочих зонах виробничих приміщень ТОВ «Віджи Продакшн» наведено в табл.5.1.

Таблиця 5.1

Оптимальні величини мікрокліматичних умов робочих зон ТОВ «Віджи
Продакшн»

Період року	Категорія робіт	Температура повітря, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху, м/с
Холодний період	Легка Іа	22-24	60-40	0,1
	Легка Іб	21-23	60-40	0,1
	Середньої важкості Іа	19-21	60-40	0,2
	Середньої важкості Іб	17-19	60-40	0,2
	Важка ІІІ	16-18	60-40	0,3
Теплий період	Легка Іа	23-25	60-40	0,1
	Легка Іб	22-24	60-40	0,2
	Середньої важкості Іа	21-23	60-40	0,3
	Середньої важкості Іб	20-22	60-40	0,3
	Важка ІІІ	18-20	60-40	0,4

Дані мікрокліматичні умови встановлені для постійних робочих місць на ТОВ «Віджи Продакшн». Температура поверхонь робочих зон, технологічного обладнання, огорожуючих конструкцій не виходить за встановлені межі більше ніж на 2 °С.

У випадках, коли через ряд причин неможливо забезпечити оптимальні мікрокліматичні умови, на ТОВ «Віджи Продакшн» передбачені заходи, які нормалізують мікрокліматичні умови:

1. Організація оптимального режиму праці та відпочинку;
2. Раціональне планування виробничих приміщень та розташування тепло- та холодохотехніки;
3. Встановлення засобів захисту від перегрівання під дією прямих сонячних променів (встановлення жалюзі або інших захисних конструкцій);
4. Використання вентиляційних засобів у приміщеннях з надлишковим виділенням тепла (природна вентиляція, аераційні ліхтарі);

5. У замкнених приміщеннях використовують системи кондиціонування повітря для регуляції температури та кількості повітря;

6. Використання засобів теплоізоляції для обладнання, яке виділяє теплове випромінювання (металеві листи, теплоізоляційні екрани, склотканини);

7. Використання спецодягу: окуляри, комбінезони, спецвзуття, захисні рукавиці;

8. У випадках неможливості встановлення регламентованої інтенсивності теплового опромінення, встановлюють обдування, водоповітряне душення;

9. Встановлення спеціальних місць для обігріву;

10. Забезпечення конденсації рідин для персоналу, який працює в умовах нагріваючого мікроклімату, для того щоб уникнути порушень водно-сольового балансу;

11. Проведення періодичних медичних оглядів з метою вчасного виявлення проблем із здоров'ям у персоналу, який працює у відхилених від оптимальних мікрокліматичних умовах [77].

Забрудненість повітря є одним з небезпечних шкідливих факторів на ТОВ «Віджи Продакшн». Тому необхідно контролювати гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі виробничих зон.

ГДК шкідливих речовин у повітрі виробничих зон за класами безпеки наведено в табл.5.2.

Таблиця 5.2

ГДК шкідливих речовин у повітрі

Клас безпеки	Найменування	ГДК мг/м ³	Приклад шкідливих речовин
I	Речовини надзвичайно небезпечні	<0,1	Свинець, ртуть, озон
II	Речовини високо небезпечні	0,1...1,0	Кислоти сірчана та соляна, хлор, фенол, їдкі луги
III	Речовини помірно небезпечні	1,1...10	Вінілацетат, толуол, ксилол, спирт метиловий
IV	Речовини малонебезпечні	>10,0	Аміак, бензин, ацетон, гас

ГДК шкідливих газів, пилу, пари в повітрі виробничих зон ТОВ «Віджи Продакшн» наведено в табл.5.3.

Таблиця 5.3

ГДК шкідливих газів, пилу, пари в повітрі

№ п/п	Назва шкідливої речовини	ГДК мг/м ³
Газ і пара		
1	Оксиди азоту (NO ₂ , NO)	2,0
2	Акролеїн	0,2
3	Амілацетат	100,0
4	Аміак	20,0
5	Сірчаний андигрид	1,0
6	Ацетон	200,0
7	Бензин і керосин (в перерахунку на С)	300,0
8	Бензол	5,0
9	Діоксид хлору	0,1
10	Дихлоретан	10,0
11	Ксилол	50,0
12	Сірчана кислота	1,0
13	Соляна кислота	5,0
14	Оцтова кислота	5,0
15	Металева ртуть	0,01
16	Сірководень	10,0
17	Скипидар (в перерахунку на С)	300,0
18	Кальцинована сода	2,0
19	Метиловий спирт (метанол)	5,0
20	Етиловий спирт	1000,0
21	Толуол	50,0
22	Уайт-спірит (в перерахунку на С)	300,0
23	Окис вуглецю	20,0
24	Діоксид вуглецю	9000,0
25	Чотирихлористий вуглець	20,0
26	Їдкі луги (в перерахунку на NaOH)	0,5
27	Етиловий ефір	300,0
28	Діетиловий ефір	300,0
Пил		
1	Вапняковий	6,0
2	Цукровий	10,0
3	Рослинний з домішкою діоксиду кремнію, %	
	від 2,0 до 10,0	4
	Менше 2	6

Основними забруднювачами повітря виробничих зон шкідливими газами на ТОВ «Віджи Продакшн» є виробничий транспорт, який курсує на території підприємства, хімічні речовини, які застосовуються для виробництва харчової продукції чи для проведення інших технологічних операцій.

Порушення технологічних процесів та виникнення аварійних ситуацій (порушення вентиляційної або каналізаційної систем) також можуть стати причиною забруднення повітря шкідливими газами.

Забруднення повітря пилом виникає при недостатньому озелененні території підприємства, непорядкованих під'їзних дорогах, порушенні графіків збирання і вивезення відходів, порушення процедур прибирання виробничих та допоміжних приміщень (нерегулярне прибирання), порушення експлуатації технологічного обладнання та вентиляційних систем.

Для уникнення пилового забруднення повітря виробничих зон, ТОВ «Віджи Продакшн» вдається до таких заходів:

1. Запобігання потраплянню пилу та виділенню шкідливих газів у повітря за допомогою додаткової герметизації обладнання, встановлення ущільнюючих з'єднань або інших удосконалень виробничого устаткування;
2. Встановлення систем очищення та нормалізації повітря (вентиляція, аспірація) для усунення шкідливих речовин;
3. Використання індивідуальних та колективних засобів захисту виробничого персоналу [78].

Шум, як фактор виробничого середовища, необхідно постійно контролювати, оскільки його шкідливість негативно впливає на виробничий персонал. Нормування, контролювання та методи вимірювання виробничого шуму здійснюються відповідно до вимог ДСН 3.3.6.037-99.

Джерелами шуму на ТОВ «Віджи Продакшн» є виробниче обладнання.

На етапі проектування приміщень підприємства, робочих місць та розташування устаткування, враховують вплив шуму та встановлюють заходи, за допомогою яких можна буде мінімізувати його негативний вплив.

До цих заходів належать організаційні, медично-профілактичні та технічні заходи.

Організаційними методами є правильне розташування виробничих ділянок та робочих місць, раціональне розташування виробничого обладнання, контроль за дотриманням режимів праці та відпочинку персоналу.

Технічні заходи дозволяють значно зменшити вплив шуму на персонал шляхом застосування звукоізолюючих матеріалів, глушників, спеціальних укриттів, засобів колективного та індивідуального захисту.

На жаль, не все виробниче устаткування має низький шумовий вплив на персонал, тому деякі робочі місця на ТОВ «Віджи Продакшн» є ізольованими від джерел шуму. Так для операторів тих машин, які є джерелами шуму, встановлюють спеціальні ізольовані кабіни [79].

Норми рівнів шуму на виробничих місцях наведено в табл.5.4.

Таблиця 5.4

Норми рівнів шуму на виробничих місцях

Вид трудової діяльності	Рівень звуку в дБА
Робота керівників з підвищеними вимогами	50
Робота в лабораторіях	60
Робота, яку виконують за вказівками або за акустичним сигналом	65
Робочі місця операторів машин	75
Постійні місця роботи у виробничих приміщеннях та поза ними	80

Вібрація на ТОВ «Віджи Продакшн» виникає внаслідок ударних процесів у діючих механізмах. Джерелами вібрації є верстати, насоси, вентилятори, електродвигуни та ін. Вібрація є значним фактором стресу, який негативно впливає на здоров'я та трудову діяльність виробничого персоналу.

В залежності від способу передачі вібрацію поділяють на локальну(місцеву) та загальну.

Локальна вібрація діє на руки персоналу, який управляє ручними машинами чи інструментами, а також керує транспортними засобами, які вібрують у процесі роботи.

Загальна вібрація поділяється на 3 категорії:

1. Транспортна (під час руху транспортних засобів);
2. Транспортно-технологічна (робочі місця машин з обмеженою рухливістю);
3. Технологічна (робота устаткування).

Допустимі норми для вібрації:

Для загальної вібрації – 2; 4; 8; 16; 31,5; 63 Гц.

Для локальної – 8; 16; 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000 Гц.

Заходи захисту від вібрації поділяють на технічні, лікувально-профілактичні, організаційні та засоби індивідуального або колективного захисту.

До технічних заходів належать:

- зниження дії вібрації в джерелах її виникнення;
- зниження дії вібрації на шляху її розповсюдження від джерела виникнення (вібропоглинання, віброізоляція, віброгасіння).

До організаційних заходів належать:

- вчасний ремонт та регулярне обслуговування виробничого обладнання згідно з технологічним регламентом, контроль допустимих норм вібрації;
- автономне (дистанційне) керування вібронебезпечним обладнанням;

До лікувально-профілактичних заходів належать:

- проведення медичних оглядів із встановленою періодичністю;
- лікувальні процедури (фізіологічні процедури, вітаміно- та фітотерапія).

Для зменшення дії вібрації на виробничий персонал та устаткування, застосовують методи віброізоляції, які дозволяють послабити передавання вібрації до об'єкту, який підлягає захисту від вібрації. Для віброізоляції використовують віброізолюючі опори у вигляді пружин або прокладок (гума, комбінації гуми).

У випадках, коли неможливо забезпечити допустимий рівень вібрації за допомогою технічних засобів, використовують ЗІЗ.

Такими засобами є віброізолюючі рукавиці і взуття, які мають пружні прокладки. Такі прокладки захищають персонал від впливу високочастотної місцевої вібрації [80].

Важливу роль для стабільної роботи підприємства відіграє освітлення виробничих приміщень, оскільки воно спрямоване на попередження травмування виробничим персоналом.

Освітлення у виробничих приміщеннях ТОВ «Віджи Продакшн» відповідає встановленим вимогам:

1. Всі робочі місця мають достатню освітленість;
2. Освітлення є рівномірним;
3. На робочих поверхнях відсутні рухомі та будь-які тіні;
4. Всі джерела світла захищені від їх сліпучої дії;
5. Напрямок світла вибраний правильно відповідно до особливостей кожного технологічного процесу;

Дотримання всіх цих вимог сприяє зменшенню виробничого травматизму, підтримці стабільного рівня працездатності, а також збереженню здоров'я виробничого персоналу.

ТОВ «Віджи Продакшн» застосовує три системи освітлення для забезпечення функціонування виробничих приміщень:

1. Природне освітлення забезпечується через віконні прорізи.
2. Штучне освітлення призначене для освітлення виробничих приміщень в темний час доби або за відсутності в них джерел природного світла. Забезпечується електричними джерелами світла (лампи розжарювання або люмінесцентні).
3. Суміщене освітлення забезпечується шляхом поєднання природного та штучного освітлення на ТОВ «Віджи Продакшн».

Оскільки деякі технологічні процеси на ТОВ «Віджи Продакшн» здійснюються вручну, згідно з вимогами СНиП II-4-79 «Природне та штучне освітлення. Норми проектування» у приміщеннях з постійним перебуванням

людей передбачене природне освітлення, яке відіграє дуже важливу роль для забезпечення комфортних умов праці та виготовлення якісної продукції.

Всі виробничі приміщення обладнані віконними прорізами, за допомогою яких забезпечується природне освітлення, необхідне для виконання технологічних процесів [81].

Проведення інструктажів з питань охорони праці відбувається з метою надання виробничому персоналу необхідних знань щодо правильного та безпечного виконання трудових обов'язків.

За характером та часом проведення інструктажі поділяють на вступні, первинні, повторні, позапланові та цільові.

Вступний інструктаж проводять для всіх працівників, які щойно були прийнятими на роботу на постійній основі або тимчасово. Цей інструктаж проводить спеціаліст з охорони праці або інша уповноважена особа. Записи про проведення даного виду інструктажу фіксуються у спеціальному журналі.

Первинний інструктаж проводять безпосередньо на робочому місці до початку роботи з персоналом, який вперше прийшов на своє робоче місце. Його проводять індивідуально або з групою осіб, які працюють за спільним фахом, за спеціальною програмою, яку складеною з урахуванням всіх вимог інструкцій з питань охорони праці, нормативних актів, технічної документації.

Проведення повторного інструктажу відбувається на робочому місці для всього персоналу: для робіт з підвищеним рівнем небезпеки – один раз у квартал; інші види робіт – один раз на півроку.

Проведення позапланового інструктажу відбувається із працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці за таких умов:

- введення в дію нових або зміна нормативних актів про охорону праці;
- зміни технологічного процесу, заміни або модернізації устаткування, сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на охорону праці;
- порушення персоналом нормативних актів з охорони праці, що в подальшому може призвести до виробничої травми, отруєння або аварії на виробництві;

- вимоги працівника державного органу нагляду або державної чи господарської організації, якщо виявлено недостатні знання персоналом щодо безпечного виконання робіт і нормативних актів з охорони праці;

- перерви у роботі виробничим персоналом більше ніж 30 днів (для робіт з підвищеною небезпекою), для інших робіт - понад 60 днів.

Проведення цільового інструктажу відбувається за умов виконання разових робіт, які не пов'язані з основним видом робіт працівника; ліквідації наслідків аварії чи стихійного лиха; виконання робіт, які оформляються спеціальними дозволами; проведення екскурсій або організація масових заходів. Проведення цільового інструктажу фіксується спеціальною документацією, яка дає дозвіл на проведення робіт.

Перевірку отриманих під час інструктажів знань здійснюють за допомогою усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою виконання робіт відповідно до отриманих знань. Оформлення всіх інструктажів відбувається у спеціальних журналах, де обов'язково фіксуються підписи інструктованих та інструктуючих. Журнали пронумеровані, прошнуровані і скріплені печаткою [82].

Висновок до розділу 5

У даному розділі було наведено нормативно-правову базу регулювання охорони праці на ТОВ «Віджи Продакшн», було наведено склад служби охорони праці та функції, які вона виконує. Було охарактеризовано заходи з регулювання охорони праці на які ТОВ «Віджи Продакшн» витрачає свої оборотні кошти. Також було проаналізовано шкідливі та небезпечні фактори виробництва, які мають місце на ТОВ «Віджи Продакшн». Вказано параметри мікроклімату виробничих приміщень ТОВ «Віджи Продакшн», вказано джерела загазованості та запиленості, охарактеризовано заходи щодо нормалізації всіх параметрів мікроклімату, а також проаналізовано системи освітлення на ТОВ «Віджи Продакшн».

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У ході дипломної роботи другого (магістерського) рівня було розроблено рекомендації з удосконалення системи НАССР виробництва пюре із солодкого перцю для ТОВ «Віджи Продакшн» за ДСТУ ISO 22000:2019».

1. Було охарактеризовано ринок овочевих консервів, зокрема пюре із солодкого перцю, також було охарактеризовано систему НАССР на консервних підприємствах. Окрім того було наведено переваги для підприємства від вдосконалення системи управління безпечністю харчової продукції.

2. Також було здійснено аналіз використання такої сировини, як пюре із столового буряка, під час виготовлення харчових продуктів. Було з'ясовано, що столовий буряк додають під час виробництва зефіру оздоровчого призначення, мафінів, хлібних паличок та мармеладу геродієтичного призначення. Обґрунтовано користь від додавання столового буряка в рецептуру пюре із солодкого перцю.

3. Було здійснено аналіз діючої системи НАССР при виробництві пюре із солодкого перцю, наведено характеристику програм-передумов, а також запропоновано методи для вдосконалення існуючої системи НАССР, зокрема заміна існуючого обладнання на більш прогресивне на етапі перевірки герметичності закупорених банок. На даному етапі було розроблено ОПП. Також було розроблено рецептуру пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка. Також було розроблено технологічну інструкцію.

4. Було наведено основні законодавчі та нормативні акти з питань охорони праці, наведено основні параметри мікроклімату, наведено функції та склад служби охорони праці на підприємстві, проаналізовано основні небезпечні та шкідливі фактори, які мають місце на виробництві, вказано джерела загазованості та запиленості, охарактеризовано методи нормалізації мікроклімату виробничого середовища, здійснено аналіз видів інструктажів з охорони праці та періодичність їх проведення.

Для вдосконалення існуючої на ТОВ «Віджи Продакшн» системи НАССР з ККТ-1Б-стерилізація готового продукту, було запропоновано замінити обладнання на етапі перевірки герметичності закупорених банок. Даний процес буде здійснюватись за допомогою тестера контролю герметичності СМ-190, який призначений для перевірки на герметичність банок для консервів шляхом створення залишкового тиску в камері та візуального спостереження за банкою. Таким чином вдасться зменшити кількість відбракованих банок із готовою продукцією, та забезпечити більший випуск безпечного готового продукту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Огляд виробництва плодоовочевих консервів в Україні [Текст] // Агроог-ляд: овочі та фрукти. - 2018. - №31. - С. 12-16.
2. Ульянченко О. В. Стан та перспективи розвитку овочепереробної галузі України/ О. В. Ульянченко, Н. В. Прозорова// Вісник Харківського Національного університету ім. В. В. Докучаєва. Сер.:Економічні науки. – 2014. - № 7. – С. 49 – 57.
3. Басюркіна Н. Й. Стратегія економічного розвитку галузей харчової промисловості (на прикладі плодоовочевої консервної промисловості України) / Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.07.01 «економіка промисловості» / Н. Й. Басюркіна. – Одеса, Інститут проблем ринку та економікоекологічних досліджень. – 2006. – 24 с.
4. Страшинська, Л. В. Обґрунтування перспективних напрямів розвитку вітчизняного ринку консервів / Л. В. Страшинська // Продуктивні сили і регіональна економіка: зб. наук. праць. – К.: Рада по вивч. прод. сил України НАН України, 2005. – Ч. 1. - С. 180-186
5. Басюркіна Н.Й. Стратегія економічного розвитку галузей харчової промисловості (на прикладі плодоовочевої консервної промисловості України): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. канд. наук: спец. 08.07.01 «економіка промисловості» / Н.Й. Басюркіна. – Одеса, 2018. – 24 с.
6. Автофій Н. М. Проблеми розвитку плодово-овочеконсервних виробництв в сучасних умовах економіки України / Н. М. Автофій // Проблеми матеріальної культури. Економічні науки. – С. 109-112. - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://dspace.nbuiv.gov.ua>
7. Статистичний щорічник «Україна у цифрах у 2020 році» [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – Режим доступу : www.ukrstat.gov.ua
8. Осипов П.В. Інтегральний продуктивний потенціал харчової промисловості. – Одеса: Інститут проблем ринку та економікоекологічних досліджень НАН України, 2019. – 289 с.

9. Технології консервування плодів та овочів : підручник / за заг. ред. А. Ю. Токар. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2015. – 568 с.
10. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л., БУХКАЛО С. І., КАПУСТЕНКО П. О. та ін. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах. – Київ.: Центр учбової літератури, 2011. – 533–540 с.
11. Огляд виробництва плодоовочевих консервів в Україні [Текст] // Агроог-ляд: овочі та фрукти. - 2018. - №31. - С. 12-16.
12. Складчиков В. Варіації попиту. Огляд споживання плодоовочевої консервованої продукції / В. Складчиков // Світ продуктів. — 2009. — № 10. — С. 22—25.
13. Дейнеко Л. В. Розвиток харчової промисловості України в умовах ринкових перетворень (проблеми теорії та практики) / Л.В. Дейнеко. — К. : Знання, 2020. — 331 с
14. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
15. Логоша Р.В. Трансформації ринку овочів в Україні / Р.В. Логоша// Всеукраїнський науково-виробничий журнал «Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики» – 2020 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://efm.vsau.org/files/pdfa/2832.pdf>
16. Ульянченко О.В. Стан та перспективи розвитку овочепереробної галузі України / О.В. Ульянченко, Н.В. Прозорова // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва. Сер. : Економічні науки. – 2021 – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/node/554>
17. В.О. Короленко, О.В. Стоянова. Використання сучасних методів контролю при виробництві закусточних консервів/ Короленко В.О., Стоянова О.В// Наукові праці ХНТУ. – 2018. – Вип. 4(67). – С. 173-176.
18. Микийчук М.М., Остап'юк С.Д. Етапи розроблення системи НАССР на молокопереробному підприємстві. Енергетика і автоматика. 2017. № 1. С. 123–131

19. Верхівкер, Я. Г., & Мирошніченко, О. М. (2021). Сучасні види полімерної тари для консервованих харчових продуктів. Товарознавчий вісник, 1(14), 6-17.

20. Нелеп В. М. Перспективи експорту продукції сільського господарства і консервної промисловості України / В. М. Нелеп, О. М. Висоцька // Економіка АПК. – 2014. - № 3. – С. 72-78

21. Денисенко І.П. Практичні аспекти запровадження системи НАССР на харчових підприємствах / Денисенко І.П, Дорофієва О.В. // Испытание качества продукции. – 2008. – № 3(18). – С.29-32. 2. Набоков Д.О.

22. Методичні вказівки МВ 4.4.5.6.-000-2010 «Розробка та запровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР. – МОЗ України. – 34с.

23. Денисенко І.П. Практичні аспекти запровадження системи НАССР на харчових підприємствах / Денисенко І.П, Дорофієва О.В. – 2008. – № 3(18). – С.29-32. 2. Набоков Д.О.

24. Косенко Г.Н. «НАССР/ИСО 22000 – просто о сложном», Алматинский международный форум по качеству: Сборник материалов, часть 2 / Г.Н. Косенко - 2008 – 278с.

25. Застосування НАССР під час розробки технології макаронних виробів / Ж.А.Крутовий / О.Д. Набоков. Н.В.Гревцева // Тези доповідей міжнародної науковопрактичної конференції. Прогресивна техніка та технології харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі. – Харків. – ХДУХТ, 2012. – С.58-59.

26. Дзюба Т., Мазур Г. Програми-передумови як загальновизнаний ключовий елемент системи управління безпечністю харчових продуктів. Стандартизація, сертифікація, якість. 2012. № 1. С.50–52.

27. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. – Полтава : ПУЕТ, 2020. – 137 с.

28. Ільїна О. В. Вимоги до програм-передумов / О. В. Ільїна // Право і безпека. – 2013. – № 4. – С. 147-151.

29. Система аналізу небезпек і критичних точок контролю – НАССР. URL: <https://consumerhm.gov.ua/2-bez-katehorii/259-sistema-analizu-nebezpek-ikritichnikh-tochok-kontrolyu-haccp> (дата звернення: 10.10.2022).

30. В.О. Короленко, О.В. Стоянова. Використання сучасних методів контролю при виробництві закусочних консервів/ Короленко В.О., Стоянова О.В// Наукові праці ХНТУ. – 2018. – Вип. 4(67). – С. 173-176.

31. Москаленко В. О. Використання пюре із буряку столового для виробництва зефіру оздоровчого призначення / В. О. Москаленко, А. О. Ущатовський // Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті : матеріали 85 Ювілейної Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, присвяченої 135-річчю Національного університету харчових технологій, 11–12 квітня 2019 р. – К. : НУХТ, 2019. – Ч. 1. – С. 59.

32. Шелудько В. М., Ряшко Г. М. Вивчення можливості використання овочевого пюре в технології маффінів/ Шелудько В.М., Ряшко Г.М.//Зберігання та переробка зерна: Науково-практичний журнал. – 2016 р. - №5. – с. 47-51.

33. Бажай-Жежерун, С. Використання овочевих пюре у технології хлібобулочних виробів оздоровчого призначення / С. Бажай-Жежерун, М. 30 Гуца // Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, 14-15 листопада 2018 р. – К. : НУХТ, 2018. – С. 111-113.

34. Касьянов Г.І. Реалізація принципів харчової комбінаторики та обґрунтування нових біотехнологічних рішень в технології продуктів геродієтичного призначення. / Г.І. Касьянов, А.А. Запорожський, Т.В. Ковтун // Проблеми старіння та довголіття. – 2019. – №1. – С. 99-111.

35. Короленко В.О., Стоянова О.В., Зубкова К.В. РОЗРОБКА НОВИХ ВИДІВ ЗАКУСОЧНИХ КОНСЕРВІВ // Вестник Херсонского национального

технического университета. 2014. №2 (49). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rozrobka-novih-vidiv-zakusochnih-konserviv>

36. Будзінський А.С. Розширення асортименту овочевих маринадів з використанням фруктової сировини : дипломна робота магістра за спеціальністю „181 — харчові технології“/ А.С. Будзінський. — Тернопіль: ТНТУ, 2019. — 103 с.

37. Мольченко, Я. А. Отримання і дослідження овочевих порошків з метою ароматизації натуральними джерелами аромату / Я. А. Мольченко, Н. Е. Фролова // Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 12-13 травня 2016 р. – К. : НУХТ, 2016. – С. 101-103.

38. Салавеліс А.Д. Овочеві муси для оздоровчого та профілактичного харчування / Салавеліс А.Д // Технологія ресторанного та оздоровчого харчування : збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії, 20–24 квітня 2017 р. – Одеса : ОНАХТ, 2015. – С. 132-134.

39. Крикун, В. Удосконалення технології виробництва овочевих паст / В. Крикун, Я. Горохова, Т. М. Левківська // Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті : матеріали 83 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 5–6 квітня 2017 р. - К. : НУХТ, 2017. – Ч. 1. – С. 285.

40. Іщенко В. І. Значення буряка столового для здоров'я людини / В. І. Іщенко, А. С. Торовик // Методика навчання природничих дисциплін у вищій та середній школі. ХХ Каришинські читання : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., (Полтава, 29-30 трав. 2013 р.) / за заг. ред. М. В. Гриньової ; Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка, Ін-т педагогіки НАПН України, Полтавська міська рада та ін. – Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2013. – С. 143-145.

41. Посібник для малих та середніх підприємств молокопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю

харчових продуктів на основі концепції НАССР. К.: IFSQ, AMP США, 2010. 199 с

42. CLIFFORD, Tom, et al. The potential benefits of red beetroot supplementation in health and disease. *Nutrients*, 2015, 7.4: 2801-2822. [Електронний ресурс]. / Режим доступу : <https://doi.org/10.3390/nu7042801>

43. Основи харчування: підручник / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.В. Брич, В.П. Кіш. - Ужгород: «Говерла», 2019. - 252 с.

44. Лікарські рослини / Відп. ред. А.М. Гродзинський. — К., 1992; Упир Л.В., Ковальов В.М. Дослідження біологічно активних речовин буряка звичайного // Фізіологічно активні речовини. — 2001. — № 2; Фітохімічне та фармакологічне дослідження буряку звичайного / Л.М. Вороніна, В.М. Ковальов, Т.С. Сахарова та ін. // Вісник фармації. — 1996. — № 3–4. 29 с.

45. Артюх Л. Ф. Україна, держава: харчування та їжа // Енциклопедія історії України: Україна—Українці. Кн. 1 / Редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. Інститут історії України НАН України. р.— К.: Вид-во «Наукова думка», 2018. — 608 с.

46. Товарознавство продуктів харчування [Текст]: опорний конспект лекцій для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 24 Сфера обслуговування спеціальності 241 Готельноресторанна справа денної форми / уклад. Т.Ф. Кравченко - Любешів: Любешівський технічний коледж Луцького НТУ, 2020. – 143с.

47. СНІКАРА, Navnidhi, et al. Bioactive compounds of beetroot and utilization in food processing industry: A critical review. *Food chemistry*, 2019, 272: 192-200. [Електронний ресурс]. / Режим доступу : <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.08.022>

48. Hobbs, D., Kaffa, N., George, T., Methven, L., & Lovegrove, J. (2012). Blood pressure-lowering effects of beetroot juice and novel beetroot-enriched bread products in normotensive male subjects. *British Journal of Nutrition*, 108(11), 2066-2074. doi:10.1017/S0007114512000190

49. Технологія консервованих продуктів : лаб. практикум: навч. посіб. /А. Т. Безусов, Я. Г. Верхівкер, В. М. Сторожук та ін. - Одеса : Освіта України, 2017. - 189 с. : табл., рис. - ОНАХТ. - Бібліогр.: с. 163-166.

50. Основи харчових технологій: навчальний посібник / Р.Ю. Павлюк, В.В. Погарська, Т.С. Маціпура, Н.В. Коробець, С.С. Стоєв; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Харків: Факт, 2016. – ч.1. – 152 с.

51. Мейес Т. Ефективне провадження системи НАССР: Вчимося на досвіді інших / Т.Мейес, С.Мортимор; пер. з англ. В. Широкова. – СПб: Професія, 2005. – 288с.

52. Основи наукових досліджень : навчальний посібник / Марта Мальська, Наталія Паньків. – Львів : Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2020. - 226 с.

53. Навчальна програма дисципліни «Основи наукових досліджень» (для бакалаврів). – К. : МАУП, 2016. – 17 с.

54. ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі»/ К.:Держспоживстандарт України, 2019.- 51 с.

54. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів: практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін.; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. – Полтава: ПУЕТ, 2020. – 137 с.

55. Мельник Ю.Ф., Новіков В.М., Школьник Л.С. Основи управління безпечністю харчових продуктів: навч. посібник. Київ: Союз споживачів України, 2007. – 297 с.

56. Наказ «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»: (офіц. текст: за станом на 25 грудня 2015 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2012. – С.38.

57. Плахотін В.Я., Тюрікова І.С. Рекомендації щодо розробки та впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на

виробничих підприємствах споживчої кооперації України. – К.: Видавництво „Укоопосвіта“, 2015. – 84 с.

58. Белов Ю.П. Розробка та впровадження системи управління безпекою харчових продуктів НАССР// Світ якості України, № 2, 2005. – С.42–45.

59. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. – Полтава : ПУЕТ, 2020. – 137 с.

60. Найченко В.М. Практикум з технології зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства: [для студ. вищ. навч. закл.] / В.М. Найченко, І.Л. Заморська. – Умань, 2010. – 211 с.

61. Система НАССР. Довідник: / Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003 – 218 с. - (Серія «Нормативна база підприємства»)

62. Г.І. Хімічева, М.А. Зенкін, Т. М. Скалига. Аналіз сучасних принципів і підходів до оцінки безпеки харчової продукції/ Хімічева Г.І., Зенкін М.А., Скалига Т.М// Наукові праці КНУТД. – 2015. – Вип. 6(92). – С. 156-163.

63. Плахотін В. Я. Проблеми розробки і впровадження системи НАССР та шляхи їх вирішення / В. Я. Плахотін, І. С. Тюрікова, Т. Ю. Суткович // Наукові праці [Одеської національної академії харчових технологій]. – 2009. – Вип. 36 (2). – С. 220–225.

64. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпекою харчових продуктів (НАССР) : Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01 жовтня 2012 року № 590. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/>

65. Белінська, С. Е. Концептуальні засади гарантій безпеки харчових продуктів [Текст] / С. Е. Белінська, Н. Орлова, Ю. Мотузка // Товари і ринки – 2011. – №1. – С. 176–182.

66. Бочарова, О. В. Управління безпечністю товарів [Текст]: Підручник / О. Б. Бочарова. – Одеса: Атлант, 2014. – 376 с.

67. НАССР: Аналіз небезпечних чинників та критичні точки контролю у виробництві харчових продуктів і продовольчої сировини: навчально-методичний посібник. – К. : ДП “УкрНДНЦ”, 2005. – 70 с

68. Посібник для малих та середніх підприємств молокопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції НАССР. Локальні інвестиції та національна конкурентоспроможність. – К., 2010. – 200 с.

69. Власенко В.В. Оцінка якості та безпеки харчових продуктів на основі принципів НАССР / [В.В. Власенко, І.Г. Власенко, Ю.О. Савко] // Проблеми зооінженерної та ветеринарної медицини; зб. наук. праць. – Харків. – 2010. – Вип. 21, Ч. 1. – С. 72–76

70. Димань Т.М., Мазур Т.Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: підручник. Київ: Академія, 2011. 520 с.

71. Ролько О. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Програми-передумови. Стандартизація, сертифікація, якість. 2010. № 3. С. 55–57.

72. Кісель С. Порівняння національної законодавчої бази України та Європейського Союзу щодо безпечності харчової продукції. Стандартизація, сертифікація, якість. 2012. № 4 (77). С. 57–60.

73. Шудренко І. В. Основи охорони праці : навч. посіб. / І. В. Шудренко. – Житомир : Видавець, О. О. Євенок, 2016. – 214 с.

74. Купчик М.П., Гандзюк М.П , Степанець І Ф, Вендичанський В.Н., Литвиненко А.М., Іваненко. О. В. Основи охорони праці. - К.: Основа, 2000. - 416 с.

75. Основи охорони праці: підручник / В.І. Голінько; М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. – 2-ге вид. – Д.: НГУ, 2014. – 271 с.

76. Основи охорони праці: Підручник / За ред. К.Н. Ткачука і М.О. Халімовського. – К.: Основа, 2006. – 448 с

77. Я. О. Серіков. Основи охорони праці: Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти. – Харків, ХНАМГ, 2007. - 227с.

78. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці: Підручник. 5-е вид. / За ред. М.П. Гандзюка. - К.: Каравела, 2011. - 384 с.

79. Основи охорони праці: Підручник. 2-ге видання, доповнене та перероблене. / К. Н. Ткачук, М. О. Халімовський, В. В. Зацарний, Д. В. Зеркалов, Р. В. Сабарно, О. І. Полукаров, В. С. Коз'яков, Л. О. Мітюк. За ред. К. Н. Ткачука і М. О. Халімовського. — К.: Основа, 2006 — 448 с.

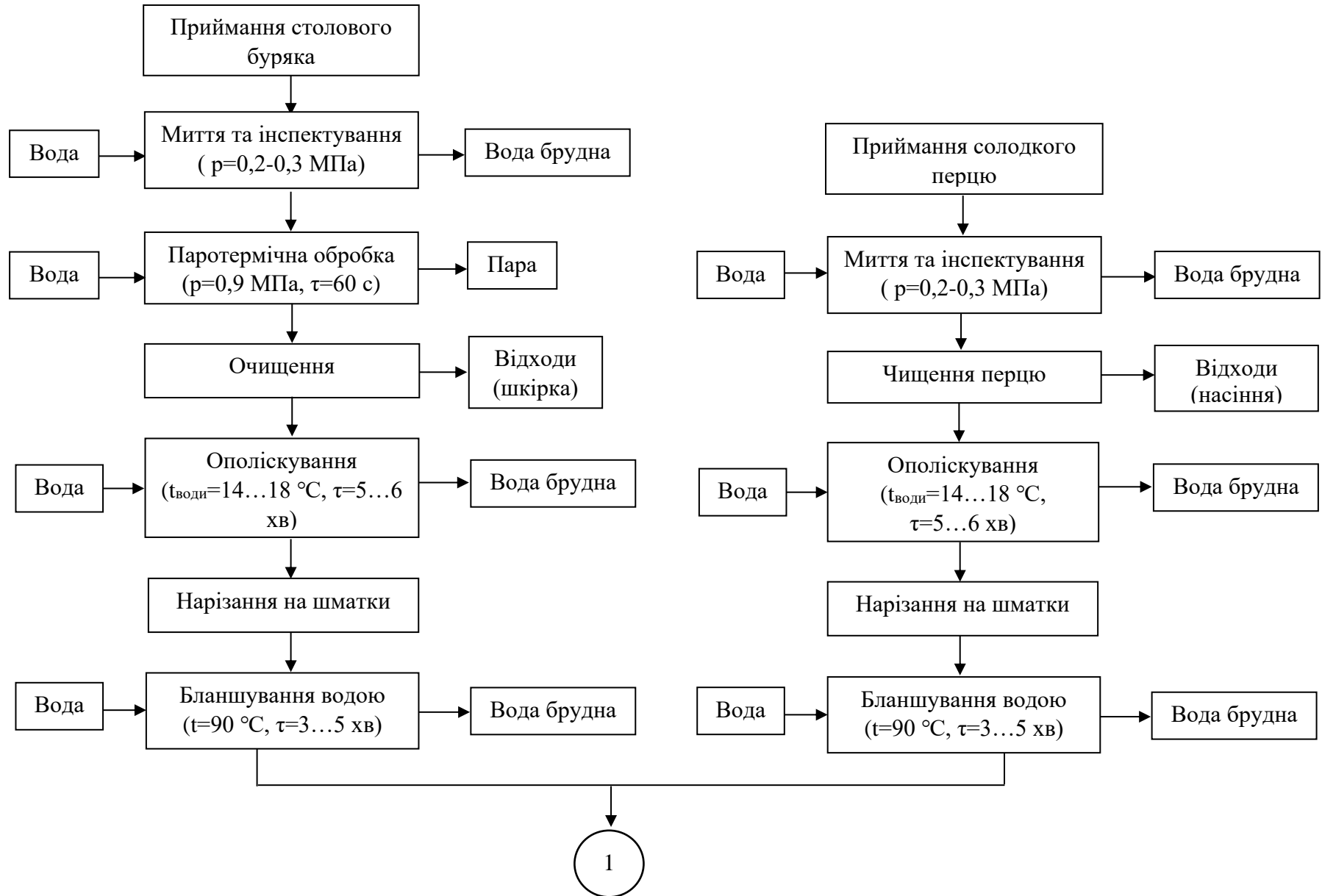
80. Винокурова Л. Е., Васильчук М. В., Гаман М. В. Основи охорони праці: Підручн. для проф.-техн. навч. закладів. — 2-ге вид., допов., перероб. — К.: Вікторія, 2001. - 192 с.

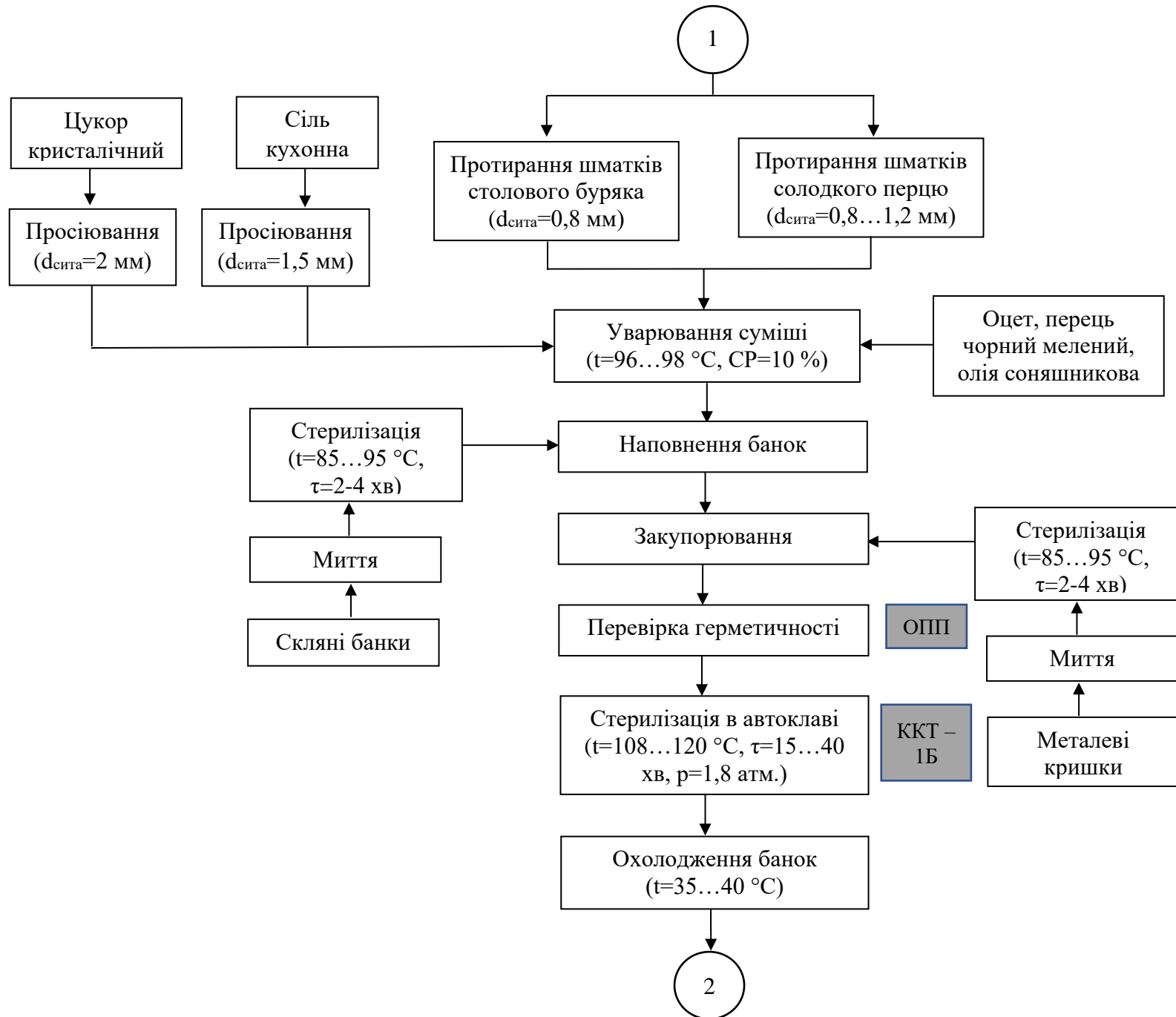
81. Основи охорони праці: Навчальний посібник / За ред. проф. В.В. Березуцького. – Харків: Факт. – 2005. – 480 с.

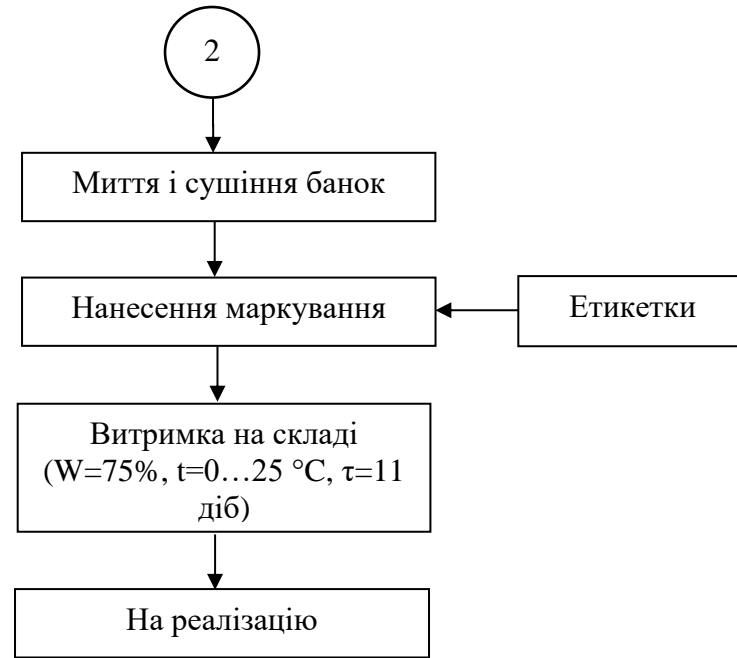
82. Олійник М.С. Сучасні вимоги до навчання з охорони праці: [Приклади традиційного та модульного навчання] // Охорона праці. – 2006. – №2. – С. 16-18.

ДОДАТКИ

Діаграма технологічних потоків виробництва пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка







ОПЕРАЦІЙНА ПРОГРАМА-ПЕРЕДУМОВА (ОПП)

ОПП №_ / стадія процесу	Небезпечні й(-і) фактори) який має бути скерований програмою	Захід(- оди) керування	Процедури моніторингу						Коригування та коригувальні дії. Відповідальн ість. Записи.	Перевірка / оцінка моніторингу Відповідальні сть/ Записи
			ЩО?	ДЕ?	ЯК?	КОЛИ?	ХТО?	Записи моніторинг у		
1	2	3	4 ¹	4 ²	4 ³	4 ⁴	4 ⁵	4 ⁶	5	6
ОПП №1 Перевірка герметично сті	Біологічний (наявність сторонньої патогенної мікрофлори)	Дотриманн я режимів проведенн я технологіч ної операції з перевірки герметичн ості закупорено ї тари	пліснява , дріжджі, БГКП, патоген ні м/о, МАФАН М	На камерах контролю герметичн ості	Візуал ьно по інди- катор у.	Після закінчення герметизац ії	Операт ор	«Журнал контролю герметично сті», «Журнал проведення технологічн ої операції з перевірки герметично сті»	У разі виявлення оператором лінії негерметично закупорену банку з продуктом, він відбраковує її та негайно знімає з лінії і відправляє на утилізацію, реєструючи дані в «Журналі перевірки герм етичності»	Чек-лист проведення процедури на герметичність, Перевірка записів в технологічних картках/журна лах Майстрами консервного цеху - 1 раз на зміну; щоквартально складають довідки про стан моніторингу ОПП і надають їх гр. НАССР

План НАССР (управління небезпечними факторами) для виробництва пюре з солодкого перцю

№ ККТ	Стадія Технологічного процесу	Небезпечний фактор	Опис небезпек	Прийнятний рівень	Парам. Регулювання крит. меж	Процедура моніторингу у ККТ						Коригувальні дії	Верифікація
						Що?	Хто?	Як?	Де?	Кол и?	Записи по моніторингу		
1	2	3	4	5	6	7 ¹	7 ²	7 ³	7 ⁴	7 ⁵	7 ⁶	8	14
ККТ-1Б	Стерилізація готового продукту	Б – патогенні м/о	У разі недотримання режимів проведення стерилізації	Відсутність патогенної мікрофлори	КМАФАнМ в 1 г не більше $5 \cdot 10^5$, БГКП не допускаються в 0,1 г продукції (t=108-120 °C, τ=15-40 хв, p=1,8 атм.)	Температура і тривалість процесу	Оператор автоклава	За показами термометра та секундоміра	На моніторі обладнання	Кожні 10 хв	Технологічний журнал ведення записів стерилізації	Заблокувати продукцію на обладнанні, проінформувати відповідальних осіб, провести відповідні дослідження, Прийняття рішення про надання дозволу про повторну стерилізацію	Щоденний контроль параметрів проведення процесу стерилізації, регулярні лабораторні дослідження

Додаток Г

**ХАРЧОВА КОНТРОЛЬНО-ВИРОБНИЧА ЛАБОРАТОРІЯ
КИЇВСЬКОЇ ОБЛСПОЖИВСПІЛКИ****Код ДКПП 10.39.18****ЗАТВЕРДЖУЮ**Завідуюча харчовою контрольно-
виробничою лабораторією Київської
облспоживспілки

Г.І. Грицай

« ____ » _____ 2023 р.

Технологічна інструкція

**Пюре із солодкого перцю із додаванням
пюре із столового буряка
Згідно з ДСТУ 3695-98**

Виробляється за: «Технологічні інструкції по підготовці сировини та напівфабрикатів до виробництва, по виробництву пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка»

Держхарчопром України, ТОВ «Віджи Продакшн», Київ, 2022 р.

Рекомендована до затвердження і узгоджена регіональною дегустаційною (приймальною) комісією Київської облспоживспілки з якості харчової продукції, затвердженою постановою правління облспоживспілки від 08 листопада 2022 року (протокол засідання № 08, п.5).

(Положення про регіональну дегустаційну (приймальну) комісію Київської облспоживспілки з якості харчової продукції погоджено з ДП «Київоблстандартметрологія» від 11 листопада 2005 року).

Акт № ____ від « ____ » _____ 2023 р.

Розроблена Національним університетом харчових технологій

Київ-2023

1 ВСТУПНА ЧАСТИНА

Дана технологічна інструкція поширюється на виробництво пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА НАПІВФАБРИКАТУ

2.1 Пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка виготовляється за ДСТУ 3695-98 «Консерви овочеві для дієтичного харчування. Технічні умови»

2.2 Якість готового пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка повинна відповідати вимогам ДСТУ 3695-98.

2.3 Для виготовлення пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка використовується така сировина:

- перець солодкий свіжий - згідно ДСТУ 2659-94;
- буряк столовий свіжий - згідно ДСТУ 7033:2009;
- оцет - згідно ДСТУ 2450:2006;
- цукор білий – згідно ДСТУ 4623:2006;
- сіль кухонна – згідно ДСТУ 3583:2015;
- перець чорний мелений - ДСТУ ISO 959-1:2008;
- олія соняшникова - ДСТУ 4492:2017.

2.4 Вміст металів, мікотоксинів у сировині не повинен перевищувати максимальні рівні, встановлені Наказом МОЗ Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах» від 13.05.2013, №368, за вмістом пестицидів – ДСанПін 8.8.1.2.3.4.-000-2001, а за радіологічними показниками – вимогам ГН 6.6.11-130-2006.

3 ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ПОКАЗНИКИ ЗА ДСТУ 3695-98

Органолептичні показники пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка наведено в табл.1.

Органолептичні показники пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка

Назва показника	Характеристика
Смак та запах	Добре виражений, властивий солодкому перцю та столовому буряку, який пройшов теплову обробку, без сторонніх присмаків та запахів
Колір	Однорідний за всією масою, світло-бурий, властивий кольору солодкого перцю із додаванням столового буряка, які пройшли теплову обробку
Зовнішній вигляд	Однорідна пюреподібна текуча маса без часток, волокон, шкірок, насіння, плодоніжок та листя
Консистенція	Пюреподібна, текуча маса, допускаються незначні відшаровування рідини

Фізико-хімічні показники якості пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка повинні відповідати вимогам, які наведено в табл.2.

Фізико-хімічні показники пюре з солодкого перцю

Назва показника	Норма
Масова частка етилового спирту в пюре, %, не більше	0,2
Масова частка титрованих кислот, не менше ніж, %	0,8-1,3
Масова частка жиру, %, не більше ніж	4
Масова частка сухих речовин, не більше ніж, %	6,6
Масова частка мінеральних домішок, %, не більше ніж	0,01

4 ОПИС ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

4.1. Підготовка сировини включає в себе миття та інспектування солодкого перцю та столового буряка із відбракуванням некондиційної сировини.

4.2. Чищення солодкого перцю та буряка відбувається з метою видалення частин, непридатних для подальшої переробки.

4.3. Нарізання перцю та буряка виконують в різальних машинах для досягнення шматочків однакового розміру.

4.4. Бланшування здійснюється при температурі 90°C тривалістю 3-5 хв з метою збереження корисних властивостей сировини.

4.5. Протирання перцю та буряку здійснюється на здвоєних ситах з діаметрами 0,8 та 0,8-1,2 мм для буряка та перцю відповідно.

4.6. Уварювання суміші здійснюється при температурі 96-98 °C до досягнення вмісту СР 10%.

4.7. Наповнення банок готовою продукцією здійснюється завдяки дозатору.

4.8. Закупорювання банок з готовою продукцією здійснюється на закатній машині, після чого відбувається їх перевірка на герметичність за допомогою вакуумного тестера СМ-190.

4.9. Стерилізація відбувається в автоклаві за температури 108-120 °C тривалістю 15-40 хв під тиском 1,8 атм.

4.10. Банки охолоджують до температури 35-40 °C після чого миються та сушаться в сушильній машині.

4.11. Маркування наноситься на висушені банки з готовим продуктом.

4.12. Протягом 11 діб готова промаркована продукція витримується на складі при відносній вологості повітря 75 % та за температури 0...25 °C з метою унеможливлення потрапляння на реалізацію продукції, зараженої мікроорганізмами.

5 ПРИЙМАЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ НАПІВФАБРИКАТУ

5.2. Пюре із солодкого перцю із додаванням пюре із столового буряка визначають відповідно до ДСТУ 3695-98.

РОЗРОБЛЕНО:

Студенткою НУХТ
Групи ХЕ-2-12М

Луняєва В.С.

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

88

**Міжнародна наукова конференція
молодих учених, аспірантів і студентів**

**"Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем
харчування людства у ХХІ столітті"**

Квітень – Травень 2022 р.

Частина 1

7. Вплив сучасних технологій виробництва пюре з солодкого перцю на безпечність продукції

Валерія Луняєва, Оксана Мельник

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Вступ. З кожним роком виробництво овочевих консервів набирає все більших обертів, оскільки попит на таку продукцію стрімко зростає. Зважаючи на популярність, виробники вдосконалюють технологію виготовлення такої продукції з максимальним збереженням смакових властивостей та вітамінного складу сировини.

Матеріали і методи. У дослідженні використані загальнонаукові і спеціальні методи: аналізу та синтезу, класифікації та теоретичного узагальнення. Інформаційною базою дослідження виступають роботи вітчизняних вчених.

Результати. Для отримання кінцевого продукту, який буде повністю задовольняти всі потреби споживача, застосовують різні методи консервування. Зокрема для виготовлення пюре з солодкого перцю використовують такий метод консервування, як стерилізація паром в автоклаві. Даний спосіб дозволяє максимально знищити сторонню мікрофлору, щоб забезпечити тривале зберігання продукції. Параметри проведення процесу стерилізації підбирають в залежності від групи, до якої відноситься даний вид консервів. Пюре з солодкого перцю належить до групи А, а саме до консервованих продуктів із рівнем рН 4,2. Для консервів даної групи температура стерилізації повинна бути в межах 108-120°C. Для збереження смакових властивостей пюре використовують короточасну обробку водою (бланшування) за температури 90°C. Таким чином можна не тільки досягти збереження смаку та кольору солодкого перцю, а також і додатково обробити сировину від сторонніх мікроорганізмів перед проведенням стерилізації.

Повітря, яке може залишитись в продукті, може спричинити підвищення тиску в банках під час стерилізації. Для уникнення цього здійснюють ексауствоування. Цей процес проводять перед закупорюванням банок.

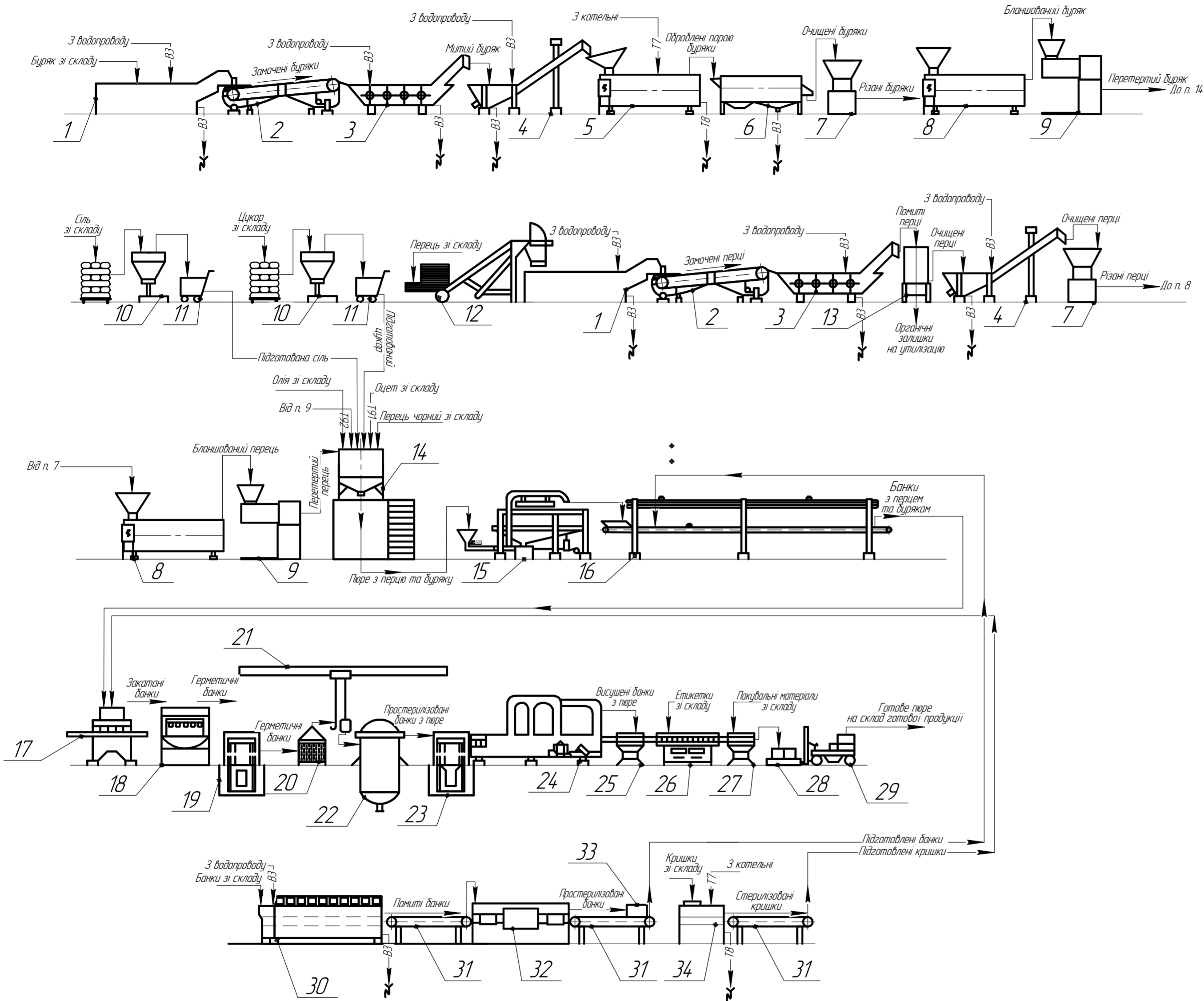
Також слід правильно здійснювати підготовку тари перед консервуванням, оскільки значний вплив на збереженість продукції має її стан. Якщо сторонні мікроорганізми потраплять у готовий продукт з тарою, це може викликати подальше псування продукту. Перед стерилізацією тари спочатку здійснюють її обробку водою, лужними розчинами, а потім стерилізують при температурі 85-95°C.

В якості консервантів для виготовлення пюре з солодкого перцю використовують сіль кухонну, цукор, рослинні олії, а також органічні кислоти (найбільш поширено застосовують оцтову кислоту). Для розширення асортименту продукції, а також для поліпшення смакових властивостей готового продукту, в рецептуру можуть включати різну сировину, наприклад цибулю, моркву або інші овочі, які попередньо піддають такій же обробці, що й основну сировину. Також можна додавати різні спеції, які посилюють смак сировини та додають їй нових ноток. Протирання перед подальшим варінням дає можливість досягти однорідної консистенції продукту.

Висновки. Застосування нових технологій консервування під час виготовлення пюре з солодкого перцю дозволяє повністю зберегти органолептичні властивості сировини та подовжити термін її зберігання в готовому продукті із збереженням вітамінів, які містились у складі сировини.

Література.

Stephanie C, Stephanie J, Buddhi L. Food Processing: Principles and Applications, Second Edition. Copyright © 2020 John Wiley & Sons, Ltd.



Позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Ванна	2	
2	Транспортер	2	
3	Елеваторна мийна машина	2	
4	Вентиляторна мийна машина	2	
5	Паротермічний оброблювач	1	
6	Барабанна мюча машина	1	
7	Покришки	2	
8	Бланшувач	2	
9	Протирач	2	
10	Дозатор сухих компонентів	2	
11	Візок	4	
12	Контейнер-перекидач	1	
13	Машина для очистки	1	
14	Котел	1	
15	Дозатор	1	
16	Фасувальний конвеєр	1	
17	Закатна машина	2	
18	Тестер герметичності банок	1	
19	Завантажувальний пристрій	1	
20	Автотаклаві корзини	2	
21	Електротельфер	1	
22	Автотаклаві	1	
23	Розвантажувальний пристрій	2	
24	Сушильна машина	1	
25	Стіл-накопичувач	1	
26	Етикетувальна машина	1	
27	Стіл для пакування	1	
28	Лідбан	1	
29	Електропогрузчик	1	
30	Машина для мийки банок	1	
31	Транспортер	3	
32	Стерилізатор для банок	1	
33	Світловий екран	1	
34	Стерилізатор для кришок	1	

Умовні позначення		Робоче середовище потоку
Буквенне	Графічне	
ВЗ	-ВЗ-	Вода холодна
Т7	-Т7-	Пара
Т91	-Т91-	Оцет
Т92	-Т92-	Олія

Кваліфікаційна робота				Лист	Маса	Масштаб	
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Апаратурно-технологічна схема виробництва пюре з перець та буряку	Д	δ/м
Разраб.	Ліцняєва В.С.					Лист	Листов 1
Пров.	Попова Н.В.						
Т.контр.							
Н.контр.							
Утв.	Арсеньєва Л.Ю.						

КОМПАС-3D 2014 Україна версія © 2012 КОМПАС-3D Україна - Системи проєктування, Росія. Все права захищено.
 Інв. № проєкту: ...
 Інв. № докум.: ...
 Інв. № лист.: ...
 Підп. і дата: ...
 Не для комерційного використання