

Навчально-науковий інститут денної освіти
Форма навчання денна
Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

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

« ____ » _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Верифікація системи управління безпечністю на виробництві консервованих овочевих маринадів та шляхи її удосконалення на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»»

зі спеціальності 181 Харчові технології

освітня програма «Технологічна експертиза, якість і безпека харчової продукції»
(шифр та назва)

ступеня магістр

Виконавець роботи Кучеренко Едуард Вікторович
(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

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

(підпис, дата)

Рецензент д.т.н., доцент Ткаченко Аліна Сергіївна
(прізвище, ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Кучеренко Едуард Вікторович. Верифікація системи управління безпечністю на виробництві консервованих овочевих маринадів та шляхи її удосконалення на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». Кваліфікаційна робота зі спеціальності 181 Харчові технології освітня програма «Технологічна експертиза, якість і безпека харчової продукції». – Полтавський університет економіки і торгівлі, м. Полтава, 2025 р.

Кваліфікаційна робота має обсяг 102 стор., 2 рисунка, 13 таблиць, 9 додатків, 42 інформаційних джерела.

Мета роботи - верифікація системи управління безпечністю на виробництві консервованих овочевих маринадів та шляхи її удосконалення на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Об'єкт дослідження - система управління безпечністю харчових продуктів на виробництві огірків маринованих ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Методи досліджень – експертний аналіз, метод порівняння, побудова дерева рішень, а також інструменти управління та контролю безпечності харчових продуктів згідно з вимогами стандартів НАССР та ДСТУ ISO 22000.

Кваліфікаційна робота присвячена аналізу, верифікації та удосконаленню системи управління безпечністю харчових продуктів на прикладі виробництва огірків маринованих на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». У роботі проаналізовано сучасний стан та особливості розвитку консервної промисловості України, а також еволюцію СУБХП у галузі. Розглянуто технологічні процеси консервного виробництва та їх вплив на формування біологічних, хімічних і фізичних небезпек. Обґрунтовано методологію досліджень, визначено об'єкт, предмет і методи оцінювання ефективності системи НАССР. Проведено аналіз належного стану території, виробничих приміщень, програм-передумов та управління перехресними забрудненнями. Детально описано технологію виробництва огірків маринованих, нормативні вимоги до сировини, допоміжних матеріалів і готової продукції. За результатами верифікації визначено небезпечні фактори, оцінено діючий план НАССР та розроблено шляхи його удосконалення. Запропоновані заходи спрямовані на підвищення рівня безпечності продукції та можуть бути використані на підприємствах консервної галузі.

Ключові слова: консервна промисловість, огірки мариновані, система управління безпечністю харчових продуктів, НАССР, верифікація, небезпечні фактори, критичні контрольні точки, програми-передумови, якість і безпечність продукції

ABSTRACT

Kucherenko Eduard Viktorovich. Verification of the food safety management system in the production of canned vegetable marinades and ways of its improvement at PJSC «Belotserkovsky Cannery». Qualification thesis in the specialty 181 Food Technologies, educational program «Technological expertise, quality and safety of food products». – Poltava university of economics and trade, Poltava, 2025.

The qualification thesis comprises 102 pages, 2 figures, 13 tables, 9 appendices, and 42 references.

Purpose of the study – verification of the food safety management system in the production of canned vegetable marinades and identification of ways for its improvement at PJSC «Belotserkovsky Cannery».

Object of the study – the food safety management system applied to the production of pickled cucumbers at PJSC «Belotserkovsky Cannery». Research methods – expert analysis, comparative method, decision tree construction, as well as food safety management and control tools in accordance with HACCP requirements and DSTU ISO 22000 standards.

The qualification thesis is devoted to the analysis, verification, and improvement of the food safety management system using the example of pickled cucumber production at PJSC «Belotserkovsky Cannery». The current state and development trends of the Ukrainian canning industry, as well as the evolution of FSMS in the sector, are analyzed. Technological processes of canning production and their influence on the formation of biological, chemical, and physical hazards are examined. The research methodology is substantiated, and the object, subject, and methods for evaluating the effectiveness of the HACCP system are defined. An analysis of the proper condition of the territory, production facilities, prerequisite programs, and cross-contamination management is conducted. The technology of pickled cucumber production and regulatory requirements for raw materials, auxiliary materials, and finished products are described in detail. Based on the verification results, hazardous factors are identified, the existing HACCP plan is evaluated, and ways for its improvement are developed. The proposed measures are aimed at enhancing product safety and can be applied at enterprises of the canning industry.

Key words: canning industry, pickled cucumbers, food safety management system, HACCP, verification, hazardous factors, critical control points, prerequisite programs, product quality and safety.

ЗМІСТ

ВСТУП	
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ	
1.1 Характеристика консервної промисловості України	
1.2 Розвиток систем управління безпечністю харчових продуктів у консервній галузі України	
1.3 Технологічні процеси консервного виробництва та їх вплив на формування небезпек	
1.4 Верифікація та оцінка ефективності систем управління безпечністю	
Висновки до розділу 1	
РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	
2.1 Місце і об'єкт досліджень	
2.2 Методи та методика досліджень	
Висновки до розділу 2	
РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ НАЛЕЖНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ ПОТУЖНОСТІ ТА ПРИМІЩЕНЬ ПРАТ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КОНСЕРВНИЙ ЗАВОД»	
3.1 Аналіз належного стану території потужності	
3.2 Аналіз програм-передумов на виробництві	
3.3 Управління перехресними забрудненнями	
Висновки до розділу 3	
РОЗДІЛ 4 ВЕРИФІКАЦІЯ ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ОГІРКІВ МАРИНОВАНИХ.....	
4.1 Організація роботи з удосконалення системи управління безпечністю харчової продукції	
4.2 Опис технології виробництва	
4.2.1 Описання технології виробництва огірків маринованих	
РОЗДІЛ 5 ЗАХОДИ З ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САНІТАРНОЇ І ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ НА ВИРОБНИЦТВІ	

ВСТУП

Забезпечення безпечності харчових продуктів є одним із ключових пріоритетів сучасної харчової промисловості. Зростання вимог споживачів до якості продукції, посилення міжнародної конкуренції та необхідність дотримання стандартів Європейського Союзу зумовлюють впровадження на підприємствах ефективних систем управління безпечністю харчових продуктів. Особливо актуальним це є для виробництва консервованої плодоовочевої продукції, яка належить до групи ризикованих через можливість виникнення мікробіологічних, хімічних та фізичних небезпек [1]. Тому питання удосконалення систем управління безпечністю на підприємствах цього сектору набувають особливої актуальності.

У сучасних умовах забезпечення стабільної якості та безпечності харчової продукції є не лише вимогою законодавства, але й визначальним чинником конкурентоспроможності підприємства. Україна гармонізує національні норми з міжнародними стандартами, зокрема положеннями Codex Alimentarius та ISO 22000, що передбачають обов'язковість впровадження процедур, заснованих на принципах НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points). Даний підхід орієнтований на ідентифікацію, аналіз та управління небезпечними факторами на всіх етапах виробництва – від надходження сировини до реалізації готової продукції [2; 3].

Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» встановлює обов'язок суб'єктів господарювання у сфері харчової промисловості впроваджувати і підтримувати систему НАССР, забезпечувати належний моніторинг критичних контрольних точок та здійснювати регулярну верифікацію ефективності діючих процедур [3]. Верифікація є важливим інструментом оцінювання відповідності функціонування системи встановленим вимогам, а також дозволяє своєчасно виявляти слабкі місця та запобігати порушенням безпечності продукції.

Для виробництва овочевих маринадів характерні специфічні ризики мікробіологічного та хімічного походження, пов'язані з наявністю природної мікрофлори овочевої сировини, можливим забрудненням патогенними

мікроорганізмами, порушенням кислотності середовища або герметичності тари. Саме тому впровадження та ефективне функціонування системи управління безпечністю на підприємствах цього напрямку є критично важливим [1; 4].

ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» є одним із провідних підприємств галузі, спеціалізується на виробництві широкого асортименту плодоовочевої консервної продукції, у тому числі маринадів. Виробничі процеси заводу відповідають сучасним вимогам організації виробництва, проте, як і на будь-якому харчовому підприємстві, ефективність функціонування системи НАССР потребує періодичного аналізу, оцінювання й удосконалення. Наявність зовнішніх факторів – оновлення законодавства, розвиток міжнародних ринків, посилення вимог споживачів – вимагають адаптації системи управління безпечністю до нових умов [5, 6].

Також важливим є питання гармонізації методів нагляду та внутрішнього контролю, оптимізації технологічних процесів, забезпечення простежуваності продукції, удосконалення навчання персоналу та документування процедур. Усі ці аспекти можуть суттєво впливати на якість і безпечність консервованих овочевих маринадів, що підкреслює необхідність розроблення практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності системи НАССР.

Отже, актуальність теми зумовлена необхідністю проведення всебічної верифікації діючої системи управління безпечністю харчових продуктів на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», визначення її відповідності вимогам чинного законодавства та міжнародних стандартів, а також пошуку напрямів удосконалення.

Метою кваліфікаційної роботи є верифікація системи управління безпечністю на виробництві консервованих овочевих маринадів та шляхи її удосконалення на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Для досягнення поставленої мети сформульовано такі завдання досліджень:

- проаналізувати сучасний стан консервної галузі України та науково-практичні підходи до формування і верифікації систем управління безпечністю харчових продуктів відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000 і принципів НАССР;

- визначити об'єкт і предмет дослідження та обґрунтувати вибір методів і методик досліджень;

- провести аналіз належного санітарного та технічного стану території потужності й виробничих приміщень ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»;
- оцінити ефективність програм-передумов щодо системи управління перехресними забрудненнями на виробництві;
- провести аналіз організації роботи з удосконалення системи управління безпечністю харчової продукції на підприємстві;
- описати технологічний процес виробництва огірків маринованих та встановити їх відповідність вимогам чинної нормативної документації;
- визначити та оцінити потенційні небезпечні фактори на всіх етапах виробничого процесу;
- провести верифікацію системи управління безпечністю виробництва та розробити шляхи її удосконалення, у тому числі плану HACCP;
- обґрунтувати комплекс заходів із забезпечення санітарно-гігієнічних умов, виробничої безпеки та управління відходами на підприємстві з урахуванням чинних нормативних вимог.

Об'єкт дослідження – система управління безпечністю харчових продуктів на виробництві огірків маринованих ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Предмет дослідження – програми-передумови та система управління безпечністю харчових продуктів (СУБХП) на виробництві овочевих маринадів, зокрема огірків маринованих; небезпечні чинники, контрольні та критичні контрольні точки у відповідних технологічних процесах.

Методи дослідження – експертний аналіз, метод порівняння, побудова дерева рішень, а також інструменти управління та контролю безпечності харчових продуктів згідно з вимогами стандартів HACCP та ДСТУ ISO 22000.

Наукова новизна дослідження полягає у проведенні верифікації програм-передумов і СУБХП на виробництві огірків маринованих, а також у запропонованих напрямках удосконалення системи контролю та забезпечення безпечності технологічного процесу.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1 Характеристика консервної промисловості України

Консервна промисловість України є однією з ключових складових харчової індустрії, забезпечуючи тривале зберігання овочевої та фруктової продукції та формуючи значну частку переробленої сільськогосподарської сировини. У 2021–2023 рр. галузь характеризувалася складними умовами роботи, пов'язаними з воєнними діями, порушенням логістики, зниженням посівних площ та руйнуванням інфраструктури переробних підприємств. Попри це, ринок консервованої продукції демонструє поступове відновлення та адаптацію, що підтверджують офіційні статистичні дані [7].

За інформацією Держстату України, у 2023 році виробництво овочевих консервів зросло на 6,8 % порівняно з 2022 роком, що свідчить про стабілізацію галузі після значного спаду в 2022 р. Виробництво маринованих овочів, зокрема огірків, демонструє найбільш помітне відновлення, що пояснюється відносною стабільністю сировинної бази та зростанням внутрішнього попиту [8].

Консервна промисловість України в останні роки переживає структурні зміни, пов'язані зі зміною вподобань споживачів. Зростає інтерес до:

- продукції з мінімальною кількістю консервантів;
- натуральних маринадів;
- овочів у скляній тарі;
- продукції, створеної за технологіями «clean label» (чистий склад);
- преміальних лінійок з покращеними рецептурами.

Згідно з аналітичним звітом Pro-Consulting (2023), попит на мариновані та квашені овочі збільшився на 12–15 %, особливо в період осінньо-зимового сезону, що зумовлено потребою споживачів у продуктах тривалого зберігання та зручності використання [9].

Глобальний ринок перероблених фруктів та овочів продовжує зростати. За даними FAO та OECD Agricultural Outlook 2023-2032, світове виробництво консервованої продукції демонструє стабільну динаміку, із середнім щорічним зростанням 3–4 %. Структура світового ринку зберігає тенденцію до переорієнтації у бік свіжої продукції, проте сегмент консервованих овочів і фруктів залишається стратегічно важливим.

У 2023 році глобальний ринок перероблених овочів оцінювався у 155 млрд дол., а середній прогнозований річний темп зростання (CAGR) становив 4,2 % до 2030 року [10].

Мариновані овочі, у тому числі огірки, займають від 18 до 22 % у структурі перероблених овочів. Найбільшими ринками споживання залишаються:

- США – 21 % світового ринку,
- Китай – 16 %,
- Німеччина – 9 %,
- Польща – 6 %,
- Туреччина – 5 %.

Польща та Туреччина також входять до п'ятірки світових експортерів маринованих огірків, демонструючи високий потенціал у сегменті плодоовочевої консервації [11].

За даними FoodDrinkEurope (2023), у країнах ЄС зберігається тенденція до зростання попиту на овочеву продукцію з високим ступенем готовності, включаючи консервовані та мариновані овочі. У 2022–2023 рр.:

- споживання консервованої плодоовочевої продукції зросло на 7 %,
- попит на натуральні маринади – на 14 %,
- попит на преміальні овочеві консервації – на 10 %.

В Україні споживання маринованих овочів у 2023 році збільшилося приблизно на 18 % у порівнянні з 2021 роком, що пов'язано із зростанням домашнього споживання та переорієнтацією населення на продукцію тривалого зберігання в умовах воєнного стану [10].

На розвиток консервної промисловості впливають такі ключові чинники:

- скорочення сировинної бази у південних регіонах через військові дії;
- зміна логістичних маршрутів експорту та імпорту;
- підвищення витрат на енергоносії та упаковку;
- попит на безпечну продукцію, виготовлену відповідно до ДСТУ ISO 22000 та принципів HACCP;
- інноваційність продукції (нові рецептури, маринади, органічні продукти).

Водночас галузь демонструє стійку адаптацію, зокрема шляхом модернізації технологій, використання альтернативних джерел енергії, оптимізації виробничих процесів та цифровізації контролю безпечності.

Таким чином, консервна промисловість України у 2022–2024 роках продовжувала розвиватися в умовах трансформаційного середовища, інтегруючи сучасні технології перероблення, оновлюючи стандарти виробництва та нарощуючи потенціал експорту плодоовочевої продукції, включаючи мариновані огірки.

1.2. Розвиток систем управління безпечністю харчових продуктів у консервній галузі України

Консервна галузь України є однією з тих сфер харчової промисловості, де питання безпечності продукції традиційно є особливо актуальними. Це зумовлено специфікою технологічних процесів, що включають оброблення значної кількості сировини, використання термічних режимів, вакуумування, герметичного пакування та створення умов, сприятливих для тривалого зберігання продукції. У таких умовах система управління безпечністю харчових продуктів є не лише вимогою відповідності законодавству, а й ключовим елементом стабільності виробництва та гарантією якості готових консервів.

Розвиток систем безпечності у вітчизняній консервній промисловості посилюється після набуття чинності Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [3] та впровадженням національних стандартів ДСТУ 4161-2003 і ДСТУ ISO 22000:2019 [4; 6]. Ці документи закріпили вимогу обов'язкового впровадження процедур, заснованих на принципах аналізу

небезпечних факторів та контролю у критичних точках, для всіх операторів ринку, що працюють із продукцією тривалого зберігання, включаючи консервовані овочі, фрукти та маринади.

За даними Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів, у 2021-2023 роках зросла кількість консервних підприємств, які модернізували свої системи безпечності, перейшли на електронні форми контролю параметрів процесів та оновили внутрішні процедури аудиту [12]. Це пов'язано як із посиленням національних вимог, так і із прагненням підприємств розширювати присутність на зовнішніх ринках, де відповідність СУБХП є базовою вимогою.

У консервній галузі специфіка впровадження та функціонування СУБХП полягає у необхідності постійного контролю низки технологічних параметрів, що впливають на безпечність продукції: якості сировини, рівня кислотності, температурних режимів термічного оброблення, санітарного стану обладнання, умов пакування та зберігання. Згідно з аналітичними оглядами Pro-Consulting та Української асоціації якості, саме ці етапи найчастіше стають предметом внутрішніх і зовнішніх аудитів, оскільки порушення параметрів можуть призвести до виникнення мікробіологічних небезпек та порушення герметичності тари [9; 13].

Суттєвим напрямом розвитку систем безпечності в Україні є підвищення ролі верифікації як інструменту оцінки реального функціонування системи. У 2022–2024 роках більшість консервних підприємств запровадили регулярну перевірку документації, періодичне тестування технологічних режимів, калібрування вимірювального обладнання та лабораторний контроль небезпечних факторів. Ці заходи дозволяють оперативно виявляти недоліки у функціонуванні СУБХП та вносити необхідні коригування, що особливо важливо в умовах нестабільності сировинної бази та змін організації виробництва.

Незважаючи на позитивну динаміку розвитку систем управління безпечністю, у консервній галузі залишаються проблемні аспекти. За даними державного контролю, найпоширенішими недоліками є фрагментарність внутрішніх аудитів, недостатня деталізація процедур простежуваності, нерегулярне оновлення оцінки небезпек та неповна інтеграція цифрових інструментів моніторингу [12]. Це створює потребу у

подальшому удосконаленні СУБХП, підготуванні персоналу та впровадженні сучасних інформаційних рішень.

1.3. Технологічні процеси консервного виробництва та їх вплив на формування небезпек

Консервне виробництво є однією з ключових галузей харчової промисловості, де питання безпечності продукції мають першочергове значення. Його технологічний цикл складається з кількох взаємопов'язаних етапів, кожен з яких впливає на якість та безпечність кінцевого продукту. Основними етапами виробництва є приймання та сортування сировини, миття та підготовка, обробка, фасування, стерилізація або пастеризація, герметичне пакування та зберігання продукції (ДСТУ 4161-2003) [6]. Кожен з цих етапів може бути джерелом потенційних небезпек, які впливають на безпечність харчового продукту, тому контроль на всіх стадіях є невід'ємною складовою СУБХП.

На етапі приймання та сортування сировини основна увага приділяється оцінюванню її якості та відповідності нормативним вимогам (ДСТУ ISO 22000:2019) [4]. Недотримання стандартів приймання, використання продукції з ознаками псування або дефектів може призвести до виникнення мікробіологічних та хімічних небезпек у кінцевому продукті. Аналітика Pro-Consulting (2023) свідчить, що на українських консервних підприємствах приблизно 25–30 % виявлених порушень стосуються саме якості сировини та її підготовки [9]. Важливим фактором є також правильне зберігання сировини до моменту оброблення, оскільки підвищена вологість, температура та тривале зберігання створюють сприятливі умови для розвитку патогенних мікроорганізмів.

Миття та підготування сировини є наступним критично важливим етапом, що забезпечує зниження забрудненості продукту і мінімізує ризик перенесення мікроорганізмів у подальші процеси. Невиконання технологічних режимів миття або недотримання санітарних норм обладнання може спричинити збереження патогенних мікроорганізмів, що є потенційною загрозою для споживача [13]. На цьому етапі

також важливо контролювати хімічні фактори, зокрема залишки пестицидів та нітратів, що можуть накопичуватися у сировині в результаті агротехнічних обробок.

Термічне оброблення, включаючи пастеризацію, стерилізацію або ферментацію, є ключовим фактором знищення мікробіологічних небезпек (ДСТУ 8167:2015) [14]. Порухення температурного режиму, часу оброблення або нерівномірність прогрівання продукту здатні призвести до виживання умовно-патогенних та патогенних мікроорганізмів, що робить продукт небезпечним для споживання. Водночас термічне оброблення впливає на фізико-хімічні властивості продукту, тому контроль за параметрами оброблення повинен здійснюватися у суворій відповідності до технологічних регламентів.

Фасування та герметичне пакування продукції відіграють важливу роль у забезпеченні її стабільної безпечності протягом зберігання. Невиконання вимог герметизації тари, використання неякісних пакувальних матеріалів або порушення умов зберігання можуть спричинити проникнення сторонніх частинок, утворення умов для розвитку мікробіологічних агентів та погіршення якості продукції [12]. За даними Держпродспоживслужби, до 15 % випадків невідповідності на консервних підприємствах пов'язані саме з порушеннями пакування та зберігання продукції.

Важливою складовою контролю технологічних процесів є використання сучасних цифрових і автоматизованих систем моніторингу [9]. Вони дозволяють оперативно відслідковувати критичні параметри процесів, фіксувати відхилення та швидко застосовувати коригувальні заходи. Такі технології підвищують надійність виробництва і знижують ризики виникнення небезпечних факторів, що підтверджується аналізом впровадження систем ISO 22000:2019 на українських підприємствах.

1.4 Верифікація та оцінка ефективності систем управління безпечністю

Верифікація СУБХП є ключовим етапом забезпечення ефективності впроваджених процедур та відповідності продукції встановленим стандартам якості та безпечності. Вона передбачає комплекс заходів, спрямованих на перевірку

функціонування системи, аналіз документації, лабораторний контроль, тестування критичних контрольних точок (ККТ), а також аудит внутрішніх процесів на підприємствах харчової промисловості [6]. Основна мета верифікації – підтвердити, що СУБХП забезпечує стабільний рівень безпечності продукції та мінімізує ризики для споживачів.

Сучасні підходи до верифікації включають використання різноманітних методів, таких як внутрішні аудити, перевірка документації, лабораторне дослідження технологічних параметрів, калібрування обладнання та контроль критичних показників у режимі реального часу [4]. Застосування цифрових систем моніторингу дозволяє фіксувати відхилення від встановлених технологічних режимів, автоматично формувати звіти та забезпечувати своєчасне коригування процесів. Це особливо актуально для консервної промисловості, де точність контролю температури, кислотності та герметичності пакування визначає безпечність продукції протягом усього терміну зберігання.

Аналіз української практики показує, що верифікація СУБХП на підприємствах консервної промисловості здійснюється нерівномірно. Найпоширенішими проблемами є недостатня регулярність внутрішніх аудитів, обмежене використання цифрових технологій та фрагментарність контролю постачальників сировини [13]. Водночас ефективна верифікація дозволяє своєчасно виявляти відхилення від нормативів і усувати потенційні небезпеки ще до надходження продукції на ринок. За даними Держпродспоживслужби (2024), впровадження систем верифікації з цифровим контролем на українських консервних підприємствах зменшило кількість порушень на 15–20 % у 2023 році [12].

Методи верифікації тісно пов'язані з оцінкою ефективності СУБХП. До них належать перевірка роботи ККТ, тестування продукту на мікробіологічну та хімічну безпечність, аудит процедур документування та ведення журналів. Важливим є інтегрований підхід, який передбачає аналіз взаємодії всіх етапів виробництва та перевірку їх відповідності національним і міжнародним стандартам [4; 14]. Використання такої методології дозволяє не лише оцінити відповідність системи вимогам, але й виявити потенційні слабкі місця, які потребують удосконалення.

Особливу увагу приділяють цифровізації та автоматизації процесів верифікації. На сучасних підприємствах впроваджують системи онлайн-моніторингу технологічних параметрів, електронні журнали та автоматизовані інструменти для контролю ККТ [9]. Це дозволяє знизити людський фактор, підвищити точність контролю та оперативно реагувати на відхилення. Крім того, інтеграція таких систем із загальною СУБХП забезпечує формування єдиної бази даних для аналізу ефективності та планування коригувальних дій.

Верифікація СУБХП не обмежується лише перевіркою технологічних процесів. Вона також включає оцінку організаційних аспектів, таких як кваліфікація персоналу, дотримання процедур внутрішнього контролю та системи комунікацій між підрозділами. Регулярне проведення внутрішніх аудитів дозволяє підприємству не лише підтвердити ефективність системи, але й підвищити загальний рівень компетентності персоналу, що позитивно впливає на безпечність продукції.

Таким чином, верифікація є комплексним інструментом забезпечення безпечності продукції на всіх етапах виробництва. Вона дозволяє оцінити ефективність СУБХП, своєчасно виявляти слабкі місця та розробляти заходи щодо їх усунення. Регулярна та системна верифікація забезпечує стабільний рівень безпечності консервованої продукції та створює основу для удосконалення процедур контролю на підприємствах української консервної галузі.

Висновки до розділу 1

1. Проведено аналіз сучасного стану консервної промисловості України, що показав тенденцію до модернізації, цифровізації та інтеграції сучасних технологій.
2. Досліджено нормативно-правову та технічну базу, що визначають вимоги до СУБХП на підприємствах консервної галузі.
3. Вивчено технологічні процеси консервного виробництва та визначено критичні етапи, які впливають на формування мікробіологічних, хімічних та фізичних небезпек.
4. Проведений аналіз методів верифікації СУБХП, їх ефективність та поширені недоліки на українських підприємствах.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Місце і об'єкт досліджень

Історія ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» бере свій початок у 1858 році, коли на землях родини Браницьких було закладено пивоварний завод. У перші десятиліття свого існування підприємство функціонувало як частина господарського комплексу маєтку, забезпечуючи виробництво пива та солоду для місцевих потреб. З переходом у державну власність у 1920 році завод отримав новий розвиток: у 1920–1930-х роках він був перепрофільований на виготовлення солоду, оцту, а згодом і овочевих солінь, що відображало потреби харчової промисловості того часу та переорієнтацію економіки на масове виробництво продуктів для населення [15].

Післявоєнні роки стали періодом активної модернізації. У 1949 році проведено капітальне оновлення потужностей: встановлено автоклави, соковий агрегат КТС-30, розпочато промислове консервування овочів та фруктів. У 1959 році підприємство перейшло на цілорічний режим роботи, що дозволило оптимізувати виробничі цикли та збільшити випуск продукції [16].

1960–1980-ті роки стали етапом розширення технологічних можливостей. У 1965 році введено в експлуатацію лінію з виробництва консервованого зеленого горошку, який згодом став одним із ключових продуктів заводу [17]. У 1967 році встановлено лінію з виробництва соків, що забезпечило диверсифікацію продукції та стабільне зростання обсягів перероблення фруктів. Завдяки цьому Біла Церква стала одним із великих центрів переробної промисловості Київщини.

У період незалежності підприємство пройшло кілька етапів реорганізації: у 1992 році стало орендним підприємством, у 1994 – ВАТ, а пізніше – у 2012 році – ПАТ [18]. З кінця 2017 року завод функціонує як ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». У цей період значна увага приділялася технічному переоснащенню: у 1999 році встановлено першу лінію для закупорювання банок із кришками типу «твіст-офф», у 2009 році придбано дві нові закупорювальні машини, а у 2010 році – сучасну

етикетувальну машину, що дозволило покращити зовнішній вигляд продукції та відповідність вимогам торговельних мереж.

Завдяки цим заходам підприємство отримує позитивні висновки Держпродспоживслужби, має сертифікати відповідності та регулярно проходить перевірки постачальників торговельних мереж.

Продукція під торговою маркою «КРЯТ» реалізується на території всієї України та представлена у великих національних та регіональних мережах, зокрема: АТБ, Сільпо, Метро, Екомаркет, Фора, а також у дрібних приватних торговельних точках.

Окрім внутрішнього ринку, підприємство здійснює експорт. Основні напрями поставок включають:

- країни ЄС (Польща, Литва, Чехія, Болгарія) – переважно плодоовочеві консерви та соки;
- Казахстан та Грузію – салати, томатні соуси, маринади;
- Ізраїль – продукція для української діаспори;
- країни Близького Сходу, куди експортуються продукти тривалого зберігання.

Експортна діяльність стала можливою завдяки модернізації, поліпшенню санітарно-гігієнічних стандартів та адаптації маркування та рецептур до вимог міжнародних партнерів.

Колектив заводу постійно працює над покращанням якості і зовнішнього виду продукції, оновлює технології і постійно підтримує контакт з клієнтами з метою максимально наблизити продукцію до покупців, при цьому практикуючи гнучкі форми розрахунків. Концепція діяльності заводу зберігається незмінною: «Висока якість нашої продукції за найменшу ціну!» [15].

2.2 Методи та методика досліджень

На теоретичному рівні дослідження використано комплекс методів, які забезпечують багатостороннє СУБХП на підприємстві. До них належать: метод аналізу, що дав змогу систематизувати наукові джерела й нормативні документи; метод аналогії – для порівняння підходів до побудови систем забезпечення якості на

переробних підприємствах; експертний метод – для оцінювання практичних аспектів роботи виробництва; метод порівняння – для визначення відповідності існуючих процесів вимогам законодавства та стандартів; метод «дерева рішень» – для ідентифікації ККТ, а також інструменти управління та контролю безпеки, що використовуються в рамках НАССР.

Під час розроблення та оновлення плану НАССР для виробництва овочевих консервів (зокрема маринованих огірків) застосовували положення та вимоги сучасних національних стандартів, гармонізованих із міжнародними. Насамперед це ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга» [4], ДСТУ 4161:2020 «Системи управління безпекою харчових продуктів. Загальні вимоги» [6], а також норми Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів» (в редакції 2022 року) [3].

У межах роботи розроблено загальну схему дослідження, що включає теоретичні та практичні етапи (рис. 2.1).

Теоретичний блок охоплює вивчення положень СУБХП, стандартів сертифікації, нормативно-правових актів у сфері безпеки харчових продуктів, технологічних особливостей плодоовочевої переробки, рекомендацій міжнародних організацій (FAO, WHO, Codex Alimentarius), а також наукових праць українських і зарубіжних дослідників щодо впровадження НАССР на підприємствах консервної промисловості.

Метод порівняння дозволив здійснити аналіз нормативно-технічної документації, що стосується сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції, а також зіставити її з фактичними технологічними процесами ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». Це дало змогу виявити невідповідності, оцінити актуальність технологічних інструкцій і визначити напрями подальшого удосконалення.

У процесі практичних досліджень складено детальну блок-схему технологічного процесу виробництва маринованих огірків із зазначенням основних операцій, параметрів технологічного контролю та потенційних джерел небезпек —



Рисунок 2.1 - Програма досліджень

біологічних, хімічних і фізичних. Особливу увагу приділено операціям миття, калібрування, інспекції, термічного оброблення, додавання розсолу, закупорювання та пастеризації, оскільки саме вони мають найбільший вплив на якість і безпеність готової продукції.

Ідентифікація й оцінювання небезпечних чинників виконано з використанням методики Codex Alimentarius та принципів НАССР [2]. Це дало можливість визначити ККТ, обґрунтувати критичні межі, розробити процедури моніторингу та коригувальні дії. У результаті проведеного аналізу підтверджено дієвість чинної

системи контролю за небезпечними факторами, водночас визначено напрями, за якими доцільно посилити або переглянути запобіжні заходи, зокрема щодо санітарно-гігієнічних програм, контролю металододатків та органолептичних показників готової продукції.

У процесі опрацювання матеріалів використовували сучасні національні та міжнародні стандарти, зокрема ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпекою харчових продуктів» [4], а також нормативи щодо вимог до сировини для консервного виробництва: ДСТУ 3246-95 «Огірки свіжі. Технічні умови» [19], ДСТУ 8092:2015 «Овочі мариновані. Технічні умови :» [20], ДСТУ 2450:2006 «Оцти з харчової сировини» [21], ДСТУ 7525:2014 «Вода питна» [22], ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий» [23], ДСТУ 3583-97 «Сіль кухонна» [24], ДСТУ 8624:2016 «Кріп свіжий» [25], ДСТУ ISO 959-7:2008 «Перець чорний» [26], ДСТУ 3233-95 «Часник свіжий» [27], ДСТУ 2072-92 «Банки скляні для консервів» [28], ДСТУ (ГОСТ) 33416-2015 «Кришки металеві обкатні» [29]. Використання цих документів забезпечило відповідність дослідження сучасним вимогам безпеки та якості харчової продукції.

Окремо враховано вимоги чинних нормативно-правових актів України щодо впровадження системи НАССР. Застосовано положення Закону України № 771/97-ВР «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів» [3], Закону України № 2042-VIII «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти та корми» [30], наказу Мінагрополітики № 590 від 01.10.2012 (із змінами 2015 р.) щодо впровадження процедур НАССР [31], наказів Мінагрополітики № 41 і № 42 від 06.02.2017, які регламентують проведення офіційних аудитів операторів ринку [32; 33], а також Постанови КМУ № 896 від 31.10.2018 щодо визначення ризик-орієнтованого підходу державного контролю [34].

У межах практичних досліджень проведено аналіз виробничої документації ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», перевірено стан програм-передумов, зокрема виробничої гігієни, санітарного оброблення обладнання, контролю води, боротьби зі шкідниками, транспортування, відкликання та простежуваності продукції. Порівняння технологічної інструкції з реальними блок-схемами

виробництва маринованих огірків дозволило визначити ключові ділянки, що потребують удосконалення.

На основі результатів аналізу побудовано оновлену блок-схему технологічного процесу з зазначенням параметрів операцій та можливих небезпечних чинників (біологічних, хімічних і фізичних). Для їх оцінювання застосовано методику визначення імовірності виникнення та тяжкості наслідків, що дозволило встановити значущість кожного ризику відповідно до принципів НАССР [31]. Ідентифікацію ККТ здійснено з використанням логічної моделі «дерева рішень», що забезпечило об'єктивність та повноту прийняття рішень.

З урахуванням оцінених ризиків сформовано оновлений перелік ККТ, встановлено критичні межі, визначено процедури моніторингу, коригувальні та превентивні дії. Аналіз програм-передумов засвідчив їх загальну ефективність, однак виявив потребу в подальшому вдосконаленні – зокрема впровадженні цифрових журналів санітарних процедур і системи автоматичного моніторингу окремих параметрів виробництва [35].

Узагальнення отриманих результатів засвідчило, що система управління безпечністю харчових продуктів ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» відповідає чинним вимогам законодавства та міжнародним стандартам, а оновлений план НАССР забезпечить належний рівень контролю за виробництвом маринованих огірків і враховує сучасні технологічні та нормативні вимоги.

Висновки до розділу 2

1. Надано загальну характеристику підприємства ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».
2. Визначено об'єкт дослідження – технологію огірків маринованих та описано предмет досліджень.
3. Розроблено програму досліджень.
4. Наведено необхідні методи і методики досліджень, а також нормативні та законодавчі акти, які необхідні для проведення досліджень.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ НАЛЕЖНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ ПОТУЖНОСТІ ТА ПРИМІЩЕНЬ ПрАТ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КОНСЕРВНИЙ ЗАВОД»

3.1 Аналіз належного стану території потужності

ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» являє собою цілісний майновий комплекс із закінченим технологічним циклом з виробництва плодово-овочевих і м'ясних консервів.

Завод розташований у м. Біла Церква, вул. Петра Запорожця, д. 63, у зоні індивідуальної житлової площі. Розмір земельної ділянки 7,63 га, забезпечені виробничими і складськими приміщеннями загальною площею 9998 м² [15]. Розроблено генеральний план підприємства з нанесенням позначень огорожі, розташування виробничих, адміністративних та допоміжних будівель, наведені схеми руху транспорту з сировиною, готовою продукцією, відходів і допоміжних матеріалів (додаток В).

Територія ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» організована таким чином, щоб забезпечити ефективний контроль за потоками сировини, продукції та персоналу, а також мінімізувати ризики перехресного забруднення. В'їзди та виїзди розділені на транспортні маршрути для доставки сировини та вивезення відходів. Встановлено окремі майданчики для приймання сировини, тимчасового зберігання відходів та розміщення допоміжного обладнання.

Рівень інженерного благоустрою території задовільний. Електропостачання на підприємстві реалізується від Білоцерківського району електромереж, кабельна лінія якого має потужність 10 кВ. Також на території заводу розміщено шість електропідстанцій, чотири трансформатори 1000кВт/А та два – 630 кВт/А. Щоб забезпечити територію та промислові об'єкти освітленням на підприємстві використовують люмінесцентні лампи, світильники.

Планування, організацію і керування енергогосподарством на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод (КЗ)» здійснює служба головного енергетика. У

енергоцехах створюються бригади змінного (чергового) персоналу, який здійснює експлуатацію устаткування і комунікацій, і ремонтно-монтажні бригади.

Подача води та прийняття стоків здійснюється об'єднанням водопровідно-каналізаційного господарства «Київоблводоканал». Водопостачання реалізується із центрального водовідведення. Потреби у воді складають 50 м³/добу.

Стічні води спускаються у міську каналізаційну мережу. Стічні води проходять спочатку через відстійники, а потім потрапляють до системи загальної каналізації. Контроль стічних вод проводить хіміко-бактеріологічна лабораторія КП «Білоцерківський облводоканал» 1 раз в 5 років. Оборотна вода, перед наступним використанням, проходить етапи відстоювання – завислі частинки седиментують на дно відстійника.

Теплопостачання проводиться від власної котельні на природному газі. Транспортування природного газу здійснюється ВО «Київоблгаз».

Пара використовується як основне джерело тепла для термооброблення певної асортименту продукції. Теплоємність пари досить велика, тому часто використовується як ефективний теплоносіє для на різних технологічних етапах, а також для підігрівання води і парового опалення цеху. Пара виробляється централізовано в спеціальних парових котлах, парогенераторах [5; 15].

Санітарний стан території підтримується через регулярне прибирання та дезінфекцію майданчиків, контроль за накопиченням сміття та належне утримання зелених зон. Контейнери для сміття мають кольорове маркування (зелений – органічні відходи, жовтий – пакувальні матеріали, червоний – токсичні, синій – вторинна сировина) і щодня вивозяться спеціальним транспортом. Підприємство співпрацює із сертифікованими фірмами для контролю шкідників, які розташовані по периметру території, що дозволяє знизити ризик проникнення шкідників у виробничі приміщення.

Така організація території забезпечує ефективний контроль потоків продукції та персоналу, мінімізує перехресне забруднення і створює безпечні умови для роботи виробничих потужностей.

1.2 Аналіз програм-передумов на виробництві

Під час розрахунків площ підприємства враховували, що розміри виробничих і складських приміщень залежать від потужності підприємства, схем виробництва і габаритів устаткування з використанням норм і правил. Виробничий цех поділяють на зони чистоти, які наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 1 – Операції, які дозволено виконувати в зонах із різними класами чистоти

Клас чистоти	Технологічні операції для продукції, що стерилізується в первинному пакуванні
A	фасування продукції, коли ризик для якості продукції внаслідок контамінації майже виключений
C	приготування розчинів, коли ризик для якості продукції внаслідок контамінації майже виключений. Фасування продукції
D	приготування розчинів і підготовка компонентів первинного пакування для подальшого фасування
A	технологічні операції для приготування продукції в асептичних умовах
A	приготування і фасування в асептичних умовах
C	приготування розчинів, які підлягають фільтрації
D	робота з компонентами первинного пакування після миття

На підприємстві ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» запроваджені програми-передумови GMP та GHP, які підтримують рівень безпечності харчових продуктів на всіх етапах виробництва.

Програми-передумови (ПП) на консервному заводі є основою для забезпечення безпечності продукції, оскільки створюють умови, що дозволяють контролювати всі потенційні небезпечні фактори на виробництві. Вони охоплюють комплекс організаційних, санітарно-гігієнічних та технологічних заходів, спрямованих на мінімізацію ризиків контамінації продукції.

Одним із ключових напрямів ПП є належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень, що дозволяє уникати перехресного забруднення. Виробничі зони поділені на «чисті», «напівчисті» та «брудні» залежно від рівня ризику. Для

кожної зони встановлено обмеження доступу: персонал пересувається лише у визначених зонах відповідно до посадових обов'язків. Рух працівників контролюється через внутрішні інструкції, які визначають маршрут переміщення по підприємству, місця для переодягання та гігієнічного оброблення рук. Всі дії персоналу фіксуються у журналах обліку руху працівників, що дозволяє відстежити дотримання санітарних вимог і швидко реагувати на можливі порушення.

Санітарне оброблення обладнання та приміщень здійснюється регулярно відповідно до затверджених графіків. На підприємстві застосовуються спеціальні засоби для миття і дезінфекції виробничих ліній, ємностей, допоміжних та побутових приміщень. Кожен цикл дезінфекції фіксується в журналах проведення санітарного оброблення, які містять дату, час, відповідальну особу та використані засоби. Крім того, проводяться періодичні внутрішні аудити ефективності заходів, що підтверджують відсутність залишкових забруднень на обладнанні та виробничих поверхнях.

Контроль за шкідниками реалізується через спеціалізовані зовнішні компанії, які мають відповідні сертифікати на проведення дезінсекції та дератизації. Підприємство не залучає власний штат дезінсекторів, а укладає договір із ліцензованою фірмою, яка проводить: регулярний огляд приміщень на наявність шкідників; встановлення пасток та бар'єрів; оброблення дозволеними засобами; ведення журналу контролю шкідників, який підтверджує дати та виконані дії. Крім того, на заводі визначені зони відповідальності, і співробітники виробництва повідомляють про будь-які ознаки шкідників, що дозволяє фірмі оперативно реагувати.

Калібрування та метрологічне забезпечення обладнання виконуються відповідно до внутрішніх регламентів. Контрольні вимірювання датчиків температури, тиску та часу оброблення фіксуються у журналах калібрування. Це дозволяє гарантувати стабільність технологічного процесу та точність критичних параметрів.

Простежуваність і відкликання продукції забезпечуються унікальними кодами на кожній партії продукції та веденням виробничої документації. Це дозволяє швидко ідентифікувати будь-яку партію у разі необхідності відкликання.

На підприємстві реалізовані також програми управління токсичними речовинами, контроль алергенів, зберігання і транспортування сировини та готової продукції, що відстежуються через журнали обліку та внутрішні перевірки. Кожна програма підлягає регулярному внутрішньому аудиту, що дозволяє оцінити ефективність заходів і виявити можливі недоліки. Сировина та готова продукція зберігаються за визначеними температурними та вологісними режимами відповідно до технічних умов (ДСТУ). Є відокремлені склади для охолодженої, замороженої та сухої продукції, щоб уникнути взаємного впливу. Всі дії щодо зберігання документуються у журналах контролю складів, включно з датою надходження, номером партії та умовами зберігання.

Таким чином, проведений аналіз засвідчив, що ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» впроваджує комплексні програми-передумови, які охоплюють всі ключові аспекти виробничого процесу, забезпечують належні гігієнічні та технологічні умови, контроль критичних параметрів і безпечність кінцевої продукції. Використання журналів, графіків, внутрішніх аудитів та систем маркування дозволяє підтвердити виконання заходів і створює надійну основу для ефективної системи НАССР.

3.3 Управління перехресними забрудненнями

Перехресне забруднення є одним із ключових ризиків у харчовому виробництві, особливо в процесі перероблення овочевих та фруктових консервів. На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» для мінімізації цього ризику реалізована комплексна система заходів, що включає зонування приміщень, організацію руху персоналу, контроль обладнання, сировини та готової продукції, управління відходами та контроль за токсичними речовинами й алергенами.

Виробничі приміщення поділені на три основні зони:

1. Чисті зони – ділянки безпосереднього оброблення та фасування продукції (маринування, консервування, пакування). Вхід контрольований, обов'язкова дезінфекція рук та спецодягу.

2. Напівчисті зони – підготовка інгредієнтів та допоміжних матеріалів. Є мийні станції та дезінфекційні вузли.

3. Брудні зони – склади сировини, приміщення для відходів, побутові та технічні ділянки. Доступ обмежений.

Для реалізації зонування розроблені плани приміщень та маршрути руху персоналу (Додаток Б - Схема зон і руху персоналу», рис. Б1, Б2), де визначено межі зон, санітарні станції та шляхи переміщення продукції й персоналу, що мінімізує перехресні контакти.

Рух працівників по заводу регламентований і контролюється через внутрішні інструкції та журнали обліку доступу персоналу. Перед входом до чистих зон працівники проходять процедури дезінфекції рук, переодягаються у спеціальний спецодяг, а пересування здійснюється лише в межах своєї зони. Така організація руху дозволяє уникнути перехресного контакту з сировиною та готовою продукцією.

Виробниче обладнання та інструменти використовуються строго за зонами і проходять регулярне санітарне оброблення після кожного циклу роботи. Обладнання для роботи з алергенною сировиною маркується та використовується окремо. Всі дії фіксуються у журналах санітарного оброблення, що дозволяє відстежувати дотримання процедур і забезпечує доказову базу для аудитів.

Відходи на підприємстві сортуються за типами та кольоровою системою контейнерів, а їх вивезення відбувається щодня через спеціальні шлюзи, що не перетинаються з потоками продукції. Вся діяльність щодо відходів фіксується у журналах обліку та дезінфекції. Такий підхід дозволяє уникнути перехресного забруднення, забезпечити належну санітарію та контроль за небезпечними відходами.

Підприємство укладає договори із сертифікованими фірмами для профілактики та оперативного знищення шкідників. Використовуються пастки, бар'єри та дозволені хімічні засоби. Інформація про контроль шкідників фіксується у відповідних журналах, що дозволяє відслідковувати ефективність заходів і забезпечує відповідність нормам НАССР.

Зберігання сировини та готової продукції здійснюється із дотриманням встановлених температурних та вологісних режимів. Відокремлені склади призначені

для охолодженої, замороженої та сухої продукції. Перевезення продукції відбувається із контролем температури, а усі дані заносяться у журнали транспортування. Транспортні засоби дезінфікуються після кожного рейсу, що виключає перехресне забруднення під час логістики.

Усе це разом забезпечує, що пил, сторонні домішки, відходи та шкідники не потрапляють на виробничі потоки, мінімізуючи ризик перехресного забруднення на всій території заводу.

Таким чином, на підприємстві реалізовано повний комплекс превентивних заходів, які охоплюють усі аспекти перехресного забруднення: від зонування та організації руху персоналу до контролю сировини, обладнання, алергенів, токсичних речовин, шкідників і відходів. Всі дії фіксуються у відповідних журналах, що дозволяє здійснювати внутрішній контроль і забезпечує доказову базу для аудиторів та сертифікаційних органів.

Висновки до розділу 3

1. Територія та виробничі потужності заводу організовані відповідно до принципів НАССР із чітким зонуванням та контрольованими маршрутами руху персоналу і транспорту, що мінімізує ризик перехресного забруднення.

2. Виробничі приміщення та обладнання підтримуються у належному санітарному стані, що забезпечує безпечність продукції.

3. Система управління перехресними забрудненнями інтегрована з контролем відходів, алергенів, токсичних речовин і шкідників, що дозволяє забезпечити стабільну якість та безпечність продукції.

4. Проведений аналіз засвідчив про можливість та необхідність подальшої оптимізації шляхом підвищення автоматизації моніторингу та удосконалення планів зонування і маршрутизації потоків.

РОЗДІЛ 4

ВЕРИФІКАЦІЯ ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ОГІРКІВ МАРИНОВАНИХ

4.1 Організація роботи з удосконалення системи управління безпечністю харчової продукції

На підприємстві управління безпечністю харчової продукції організоване відповідно до вимог законодавства України та національних стандартів. Основою функціонування системи є вимоги Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [3], згідно з яким виробник зобов'язаний забезпечити впровадження процедур, заснованих на принципах НАССР.

Розроблення, впровадження та підтримання процедур НАССР на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» здійснюється відповідно до вимог Наказу Мінагрополітики №590 [31], що визначає обов'язкові етапи, структуру документації та правила валідації й верифікації системи.

Елементи системи управління безпечністю продукції узгоджуються з положеннями ДСТУ ISO 22000:2019 [4], що регламентує підхід до інтегрованої системи менеджменту, включно з обміном інформацією, управлінням ресурсами та моніторингом. Окремі програми-передумови ґрунтуються на положеннях ДСТУ 4161-2003 [6], який описує базові гігієнічні вимоги до виробничих процесів, персоналу та середовища.

Удосконалення системи управління безпечністю харчових продуктів (СУБХП) на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» здійснюється з урахуванням формалізованої організаційної структури підприємства, що передбачає чіткий розподіл відповідальності, вертикаль підпорядкування та взаємодію між виробничими, інженерно-технічними й управлінськими підрозділами. Завдяки цьому забезпечується системність прийняття рішень, контроль процесів та реалізація заходів щодо підвищення рівня безпечності на всіх етапах діяльності.

Функціонування системи НАССР на підприємстві забезпечується через структурно визначену групу НАССР, члени якої обрані з урахуванням діючої організаційної структури заводу (додаток В). До групи входять представники ключових підрозділів: технологічного відділу, лабораторії (мікробіологічної та хімічної), служби головного інженера, відділу постачання та складу, виробничих цехів, служби охорони праці, а також адміністративно-управлінського персоналу.

Група НАССР має такі завдання: аналіз технологічних процесів та виробничих ліній; ідентифікація потенційних небезпечних факторів; розробка та підтримка плану критичних контрольних точок; контроль за програмами-передумовами; документування та перевірка ефективності запроваджених заходів; коригувальні дії у разі виявлення відхилень.

Організаційна структура заводу (додаток В) відображає ієрархію прийняття рішень і забезпечує безперервну комунікацію між членами групи НАССР та керівництвом підприємства. Директор заводу координує діяльність групи, а технологічні та лабораторні підрозділи забезпечують методичну підтримку, контроль якості та оцінку ризиків. Виробничі цехи та старші майстри відповідають за реалізацію встановлених процедур на практиці, а служба охорони праці контролює дотримання правил безпеки.

У групі НАССР визначені зони відповідальності для кожного підрозділу, що дозволяє чітко розподілити завдання та уникнути дублювання функцій. Наприклад, лабораторія веде журнали контролю сировини, напівфабрикатів і готової продукції, технологічний відділ – журнали моніторингу критичних точок, а виробничі цехи – журнали оброблення обладнання та прибирання приміщень.

Діяльність групи НАССР регулярно підтверджується внутрішніми аудитами, журналами контролю та протоколами перевірок, що дозволяє відстежувати виконання процедур і своєчасно вносити зміни до системи. Такий комплексний підхід забезпечує ефективне управління безпечністю продукції на всіх етапах виробництва та відповідає вимогам законодавства України.

4.2 Опис технології виробництва

4.2.1 Описання технології виробництва огірків маринованих

Послідовність технологічних етапів виробництва огірків маринованих наведено на рисунку 4.1.

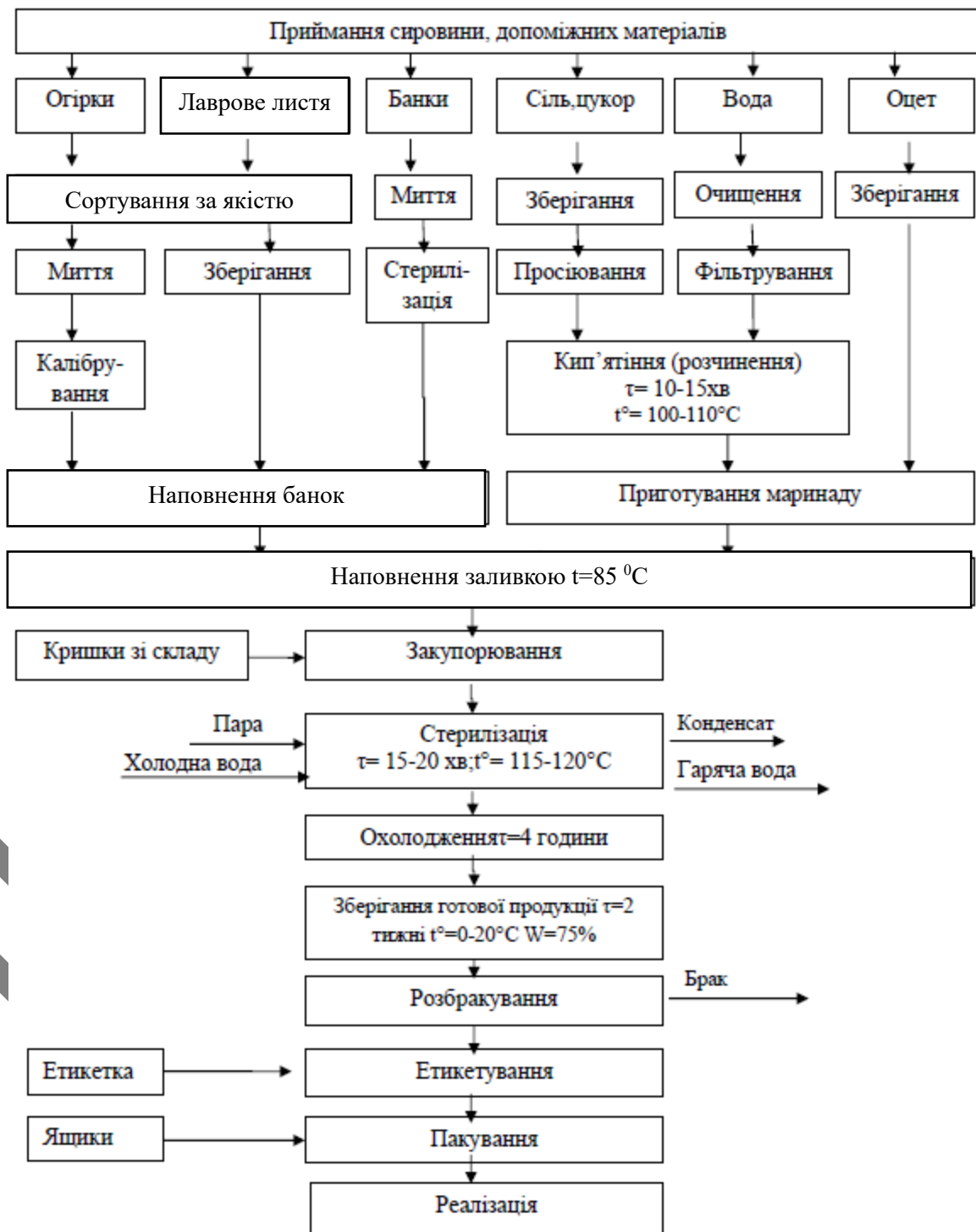


Рисунок 4.1 – Принципова технологічна схема виробництва огірків маринованих

Рецептуру маринованих огірків наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Рецепт маринованих огірків

Найменування компонента	Маса компонента, кг
Огірки	70
Цукор	0,74
Сіль	0,74
Вода питна	25
Лист лавровий	1,52
Оцет	2
Разом	100

Описання апаратурно-технологічної схеми виробництва огірків маринованих

Апаратурно-технологічну схему виробництва огірків маринованих наведено у додатку Г (рис. Г.)

Транспортування і зберігання.

Транспортування продукції проводять автомобілями-фургонами, в тому числі з ізоітермічним кузовом. Продукцію зберігають в добре вентильованих складських приміщеннях на дерев'яних стелажах чи піддонах за відносної вологості не більше 75 %. Температура зберігання овочевої консервованої продукції, фасованої в скляні банки - від 0 до 25 ° С. Терміни зберігання продукції з дня виготовлення – 2 роки. Терміни зберігання, що гарантують бактеріологічну стабільність, не встановлюють.

Порядок відвантаження консервованої продукції

Контроль за підготовкою продукції до реалізації проводять у відповідності з журналом контролю. На кожен виготовлену партію консервів оформляють посвідчення про якість на основі органолептичного оцінювання, хімічного та мікробіологічного аналізів з вказівкою на відповідність вимогам даної інструкції і стандарту або технічних умов на готову продукцію.

Відправленню на реалізацію з заводу підлягають консерви, які

задовольняють вимогам інструкції та діючих стандартів на огірки мариновані.

4.2.2 Нормативні вимоги до продовольчої сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції

Показники якості маринованих огірків повинні відповідати нормативним вимогам ДСТУ 8092:2015 «Консерви. Овочі мариновані» [20].

Органолептичні і фізико-хімічні показники маринованих огірків наведені в таблицях 4.2 і 4.3.

Таблиця 4.2 - Органолептичні показники огірків маринованих

Назва показника	Характеристика	Методи контролю
Зовнішній вигляд	Овочі цілі, однорідні за розміром і конфігурацією, не зморщені, не м'яті, без механічних пошкоджень. Дозволено одиничні нерівномірні плоди для забезпечення маси нетто та співвідношення компонентів. Дозволено на дні банки вільний шар заливки без плодів заввишки не більше 20 мм.	ДСТУ 8092:2015
Смак і запах	Приємний, слабокислий, кислий або кисло-солодкий, властивий маринованим овочам даного виду, помірно солений з ароматом прянощів.	
Колір	Природний, властивий цьому виду овочів після термічного оброблення. Огірки – з відтінком від зеленого до оливкового.	
Консистенція	Огірки – пружні з хрусткою м'якоттю, без пустот, з недорозвинутим насінням.	

Таблиця 4.3 - Фізико – хімічні показники якості огірків маринованих

Назва показника	Норма	Методи контролю
Масова частка овочів від маси нетто консервів, зазначеної на етикетці, %, не менше ніж	50	ДСТУ 4913:2008
Масова частка прянощів від маси нетто консервів, зазначеної на етикетці	1,0-1,5	ДСТУ 4947:2008
Масова частка розчинних сухих речовин для овочів маринованих, %, не менше ніж	4,0	ДСТУ 4941:2008

Назва показника	Норма	Методи контролю
Масова частка хлоридів, %	1,5-2,0	ДСТУ 4939:2008
Масова частка титрованих кислот (у розрахунку на оцтову кислоту), %	4,0	ДСТУ 4957:2008

Вміст токсичних елементів, нітратів, мікотоксину патуліну в консервах не повинен перевищувати допустимих рівнів що зазначені в нормативі, а вміст радіонуклідів не повинен перевищувати допустимих рівнів, які встановлені ГН 6.6.1.1-130-2006 (табл. 4.4).

Фізико - хімічні та технічні показники огірків згідно з ДСТУ 3247-95 «Огірки свіжі. Технічні умови» [19], також показники безпеки наведено в таблицях 4.6-4.8.

Таблиця 4.6 - Фізико - хімічні та технічні показники огірків

Назва показника	Вимоги	Методи контролю
Масова частка розчинних сухих речовин, %, не менше ніж	4,5	ДСТУ 3247
Розмір плодів у будь-якому вимірюванні, мм, не менше ніж	40	
Масова частка плодів рожевого ступеня стиглості, %, не більше	10,0	
Масова частка плодів з прозеленню біля плодоніжки, з зарубцьованими щілинами, з опробковілими утвореннями, сонячними опіками, в сукупності не більше ніж поверхні плоду, зі свіжими щілинами без витікання соку в сукупності, %, не більше	10,0	
Масова частка рослинних домішок, %, не більше ніж	0,1	
Масова частка земляних домішок, %, не більше ніж	0,5	

4.3 Інформація про продовольчу сировину і харчовий продукт

Розроблення документації системи на основі принципів НАССР починається із опису продукції та визначення її використання за призначенням. Описання огірків маринованих наведено в таблиці 4.9.

Таблиця 4.9 - Описання огірків маринованих

Назва продукту	Мариновані огірки
1	2
Нормативний документ	ДСТУ 8092:2015
Характеристики продукту	Тара герметично закрита. Огірки цілі. Залива прозора, характерного кольору з зеленим відтінком. Колір огірків зелений, однорідний в одній одиниці фасування. Масова частка огірків від маси нетто консервів, зазначеної на етикетці, %, не менше ніж – 65. Масова частка хлоридів, % - від 0,8 до 1,5. Масова частка домішок рослинного походження%, не більше ніж 0,1. Мінеральні домішки не дозволені. Сторонні домішки не дозволені. <u>Мікробіологічні показники</u> для маринованих огірків: - Спороутворюючі КМАФАМ групи B.Subtilis в 1г, не більше 11 клітин. - Спороутворюючі КМАФАМ групи B. Cereus і B. Polymyxa в 1г – не допускається. - Мезофільні клостридії, крім Cl. Botulinum і Cl. Perfringens в 1г, не більше 1 клітини. - Молочно-кислі мікроорганізми – не допускаються. - Плісняві гриби і дріжджі – не допускаються. <u>Токсичні елементи</u> – не більше, мг/кг - Свинець – 0,5 - Кадмій – 0,03 - Миш'як – 0,2 - Ртуть – 0,02 - Мідь – 5,0 - Цинк – 10,0
Використання продукту	Продукт готовий до вживання. Призначений для всіх категорій споживачів, крім дітей до 3 років та алергетиків.
Пакування продукту	Огірки мариновані фасують в тару типу ПІ-82-500 (скляна консервна обкатна тара). Банки пакують в ящики.

1	2
Термін зберігання	Строк зберігання готових консервів – 2 роки з дати
Способи реалізації	Роздрібна торгівля
Інструкції щодо етикетування	Маркування харчових продуктів повинно містити таку обов'язкову інформацію: 1) назву харчового продукту; 2) склад харчового продукту; 3) кількість окремих інгредієнтів 4) кількість харчового продукту у встановлених одиницях виміру; 5) часові характеристики придатності харчового продукту;
	6) умови зберігання, якщо харчовий продукт потребує особливих умов зберігання; 7) умови та рекомендації використання, якщо харчовий продукт потребує особливих умов використання; 8) найменування та місцезнаходження і номер телефону підприємства, яке здійснює функції щодо прийняття претензій від споживача, у разі якщо цим підприємством не є виробник; 9) номер партії виробництва; 10) інформацію про генетично модифіковані організми в складі харчового продукту; 11) інформацію щодо місця походження для харчових продуктів, які лише упаковані або розфасовані в Україні, якщо відсутність такої інформації може ввести в оману споживача; 12) поживну (харчову) цінність із позначенням кількості білків, вуглеводів та жирів у встановлених одиницях виміру на 100 г (100 мл) харчового продукту та енергетичну цінність (калорійність) виражену в кДж та/або ккал на 100г (100 мл) харчового продукту; 13) застереження щодо споживання харчового продукту певними категоріями споживачів (дітьми, вагітними жінками, літніми людьми, спортсменами та алергіками), якщо такий продукт може негативно впливати на їх здоров'я при його споживанні; 14) позначення знака для товарів і послуг, за яким харчовий продукт реалізується

1	2
Спеціальні вимоги для постачання	Під час транспортування банки укладають так щоб виключалась можливість їх переміщення. Горизонтальні ряди банок у щикі перекладають картонними або цупкими паперовими прокладками. Ящики з продукцією у склотарі обов'язково маркують. На кришці ящика з продукцією у склотарі має бути добре помітний напис «ВЕРХ», «ОБЕРЕЖНО, СКЛО!». Продукцію у скляній тарі транспортують з дотриманням відповідних санітарних вимог у чистих, сухих автомобілях.
Дата	Затвердив.....

4.4 Визначення та оцінювання небезпечних факторів

Визначення небезпечних факторів у сировині та матеріалах для виробництва огірків маринованих наведено в таблиці 4.10.

Таблиця 4.33 - Визначення небезпечних факторів у сировині та матеріалах

Назва сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
Огірки свіжі	Біологічні: зараженість шкідниками.	Б: сировина низького ступеня безпеки і умов її виробництва	Б: Висока	Б: контроль джерел постачання, тобто встановлення технічних умов на сировину і сертифікація (атестація) постачальників;
	Фізичні: зернова домішка, смітна домішка.	Ф: сировина низького ступеня безпеки і умов її виробництва	Ф: Середня	Ф: контроль джерел постачання, тобто встановлення технічних умов на сировину і сертифікація (атестація) постачальників

Назва сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
Вода питна	Біологічні: коліформи або спороутворюючі бактерії чи інші мікроорганізми (БГКП, патогенні мікроорганізми)	Б: сировина низького ступеня безпеки і умови її очищення	Б: Висока	Б: - контроль джерела, тобто контроль присутності та рівня мікроорганізмів завдяки дозволеного місця добування (постачання); - правила і норми особистої гігієни, які можуть знижувати рівні мікробіологічного зараження.
	Хімічні: токсичні елементи, мікотоксини, нітрати	Х: сировина низького ступеня безпеки і умови її очищення	Х: Середня	Х: - контроль процесу очищення; - контроль випадкового забруднення від хімікатів (наприклад, мастильних матеріалів, хімікатів, хімікатів для обладнання тари).
	Фізичні: шкідливі нехарактерні для води сторонні включення, металодомішки	Ф: сировина низького ступеня безпеки і умови її очищення	Ф: Середня	Ф: - контроль джерела постачання; - технологічний контроль (фільтрування);
Сіль кухонна	Хімічні: Токсичні елементи.	Х: неякісна сировина, не належна робота персоналу	Х: Середня	Х: - контроль постачання;
	Фізичні: Сторонні домішки	Ф: недотримання правил транспортування та приймання	Ф: Середня	Ф: - контроль постачання; - контроль навколишнього середовища.
Цукор	Біологічні: Патогенні мікроорганізми Хімічні: токсичні елементи, мікотоксини.	Б: недотримання правил зберігання та транспортування сировини; - неякісна сировина, неналежна робота персоналу	Б: Висока	Б: - дотримання гігієни та санітарії виробництва персоналу, - перевірка постачальника; - дезинфекція обладнання, виробничого приміщення;
Лист лавровий	Фізичні: можлива наявність сторонніх домішок, пилу. Біологічні: наявність мікроорганізмів	Можуть бути присутні у вихідній сировині чи потрапити під час перевезення за рахунок недотримання установлених правил	Ф: Середня	Ф: технологічний контроль.

Назва сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
Оцет	Фізичні: можлива наявність сторонніх домішок, пилу	присутні у вихідній сировині чи потрапити під час перевезення за рахунок недотримання установлених правил.	Ф:Середня	Ф:Вхідний контроль
Скляні банки	Хімічні: Токсичні елементи	Х:неякісна сировина	Х:Середня	Х:контроль постачання
	Фізичні: Сторонні включення, уламки скла, нецілісність тари	Ф:недотримання правил транспортування та приймання.	Ф:Середня	Ф:-контроль постачання
Металеві кришки	Хімічні: – токсичні елементи (порушення лакового покриття)	Х:Транспортна тара, зовнішнє середовище. Недотримання правил транспортування та приймання.	Х:Середня	Контроль постачальника, вхідний контроль кришок, належна підготовка
	Фізичні: деформація, сторонні включення		Ф:Середня	

Ідентифікація виявлених біологічних небезпек у сировині та на етапах виробництва огірків маринованих наведена в таблиці 4.11.

Таблиця 4.11 - Ідентифікація небезпечних чинників

Небезпечні чинники	
Назва продукту: Мариновані огірки	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
Сировина та матеріали, інгредієнти:	
<u>Огірки свіжі</u> Б: зараженість шкідниками. Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, пестициди. Ф: зернова домішка, смітна домішка.	Огірки, що надходить на підприємство, приймається тільки за наявності товаро-супровідної документації. Показники якості та безпечності контролюються в: журналах вхідного контролю, журналах контролю проведених досліджень
<u>Вода питна:</u> Б: коліформи або споруутворюючі бактерії чи інші мікроорганізми (БГКП, патогенні мікроорганізми) Х: токсичні елементи, мікотоксини, нітрати Ф: шкідливі нехарактерні для води сторонні включення, металодомішки	Вода, що надходить з центрального водопостачання, перевіряється в місці входу водо мережі на підприємство. Показники якості та безпечності контролюються в: журналах вхідного контролю, журналах контролю проведених досліджень.

Небезпечні чинники	
Назва продукту: Мариновані огірки	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
<u>Цукор:</u> Б:патогенні мікроорганізми Х:токсичні елементи, мікотоксини. Ф:сторонні вclusions.	Контроль проводиться на етапі приймання сировини на підприємство. Показники якості та безпечності контролюються в: журналах вхідного контролю, журналах контролю проведених досліджень.
<u>Сіль:</u> Х:токсичні елементи, радіонукліди. Ф:сторонні домішки	Контроль проводиться на етапі приймання сировини на підприємство. Показники якості та безпечності контролюються в: журналах вхідного контролю, журналах контролю проведених досліджень.
<u>Оцет</u> Ф:можлива наявність сторонніх домішок, пилу.	Контроль проводиться на етапі приймання сировини на підприємство
<u>Лавровий лист</u> Ф: можлива наявність сторонніх домішок, пилу. Б: наявність мікроорганізмів.	Контроль проводиться на етапі приймання сировини на підприємство. Показники якості та безпечності контролюються в: журналах вхідного контролю, журналах контролю проведених досліджень
Етапи виробничого процесу	
<u>Підготовка сировини</u> Ф:сторонні домішки Б: Плісневі гриби, патогенні мікроорганізми, залишки мікроорганізмів Х: токсичні елементи: ртуть, мідь, свинець, кадмій.	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками.
<u>Зберігання лаврового листа</u> Ф:сторонні домішки Б:мікроорганізми	Періодичний контроль. Журнал мікробіологічного контролю сировини
<u>Зберігання цукру</u> Ф: сторонні вclusions. Х: токсичні елементи, мікотоксини Б: патогенні мікроорганізми	Періодичний контроль. Журнал мікробіологічного контролю сировини
<u>Просіювання цукру</u> Ф: сторонні вclusions. Х: миючі засоби Б: патогенні мікроорганізми	Відбір проб після проведення процесу. Журнал контролю просіювання та магнітного очищення.
<u>Зберігання солі</u> Ф:сторонні вclusions Х:токсичні елементи, радіонукліди	Періодичний контроль. Журнал контролю сировини
<u>Просіювання солі</u> Ф:сторонні вclusions Х:токсичні елементи, радіонукліди	Відбір проб після проведення процесу. Журнал контролю просіювання та магнітного очищення.
<u>Розчинення</u> Ф:сторонні вclusions. Х: миючі засоби Б: коліформи або спороутворюючі бактерії чи інші мікроорганізми (БГКП, патогенні мікроорганізми)	Відбір зразків проб заливи. Журнал контролю приготування заливи.

Небезпечні чинники	
Назва продукту: Мариновані огірки	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
<u>Підготовка банок</u> Ф:уламки скла, не цілісність тари Х:токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, миючі засоби	Візуальне обстеження. Журнал контролю підготовки тари.
<u>Фасування</u> Ф:сторонні включення, не цілісність тари Б: мікроорганізми (БГКП, патогенні мікроорганізми),	Контроль співвідношення інгредієнтів щодо рецептури. Журнал контролю фасування.
<u>Закупорювання</u> Ф:негерметичність закупорювання, сторонні домішки. Б:небезпечні мікроорганізми	Відібрана проба закупорених банок. Журнал контролю закупорення консервів.
<u>Підготовка кришок</u> Ф:пошкоджена поверхня лакованого покриття, пересихання гумовогообідка Х: токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, миючі засоби	Візуальне обстеження. Журнал контролю підготовки тари.
<u>Стерилізація</u> Ф:порушення цілісності тари Б: активація ферментів	Відібрана проба готового продукту. Журнал контролю стерилізації.
<u>Охолодження</u> Ф:сторонні домішки, помутніння залив Б:термофільні мікроорганізми	Відібрана проба готового продукту. Журнал контролю охолодження.

Ідентифікацію небезпечних факторів (фізичних, хімічних та біологічних) на кожному етапі технологічного процесу наведено в додатку Е.

Діючий план НАССР для маринованих огірків на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» наведено у Додатку Ж.

4.5 Верифікація виробництва: проведені заходи та встановлені результати

У процесі верифікації виробництва маринованих огірків на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» було досліджено ключові етапи технологічного процесу та відповідні журнали, записи моніторингу і процедури, що забезпечують безпечність продукції. Аналіз проводився відповідно до вимог системи НАССР та програм-передумов, що діють на підприємстві. У ході верифікації встановлено низку проблем.

1. Вхідний контроль сировини та інгредієнтів

Перевірка журналів вхідного контролю показала неповноту записів щодо огірків, солі, цукру, оцту та лаврового листа. В окремих випадках бракувало інформації про органолептичні показники, партію постачання, дату та умови транспортування. Причиною цього є відсутність уніфікованої форми записів. Верифікація довела необхідність впровадження єдиного електронного журналу, який дозволить підвищити простежуваність та дисципліну реєстрації даних.

2. Чистота огірків після приймання

Під час огляду технологічної операції миття огірків встановлено, що окремі партії мали значне забруднення землею. Перевірка виявила, що критерії заміни води формально існують, але не містять чітких параметрів (прозорість, допустимий осад). Необхідним є уточнення інструкції та встановлення контролю частоти заміни води.

3. Моніторинг температур пастеризації / стерилізації

Аудит записів термічного оброблення показав, що частина температурних показників фіксується вручну, а інколи – нерегулярно. Відсутність автоматичних реєстраторів збільшує ризик похибок та втрати даних, що може вплинути на безпечність продукції. Рекомендовано встановити автоматизовані системи моніторингу.

4. Контроль концентрації мийних засобів

Встановлено, що концентрації дезінфектантів не фіксуються систематично. Відсутність контролю дозування може призвести до неефективної дезінфекції або залишків хімічних речовин. Тому підприємству рекомендовано забезпечити калібрування дозаторів та ведення журналу концентрацій.

5. Пест-контроль

Карта розміщення пасток та стан моніторингових точок не відповідає поточному плануванню цехів – вона застаріла. Звіти підрядника з дератизації також виявили нерегулярність оновлення документації. Необхідно розробити нову карту та впровадити електронне ведення даних.

6. Контроль рН маринаду

Перевірка журналів рН показала, що записи здійснюються нерівномірно, а сам журнал не має стандартизованої форми. Оскільки рН маринаду є критичною контрольною точкою (визначено дослідженням), відсутність чітких записів підвищує ризик ботулізму внаслідок недостатньої кислотності.

7. Компетентність персоналу

Оцінка навчання персоналу показала, що відсутня система тестування знань. Хоча інструктажі проводяться, немає підтвердження засвоєння матеріалу, що може призводити до порушень гігієнічних вимог та перехресних забруднень.

1. Дослідження плану HACCP (дод. Ж) та критичних контрольних точок (ККТ).

Визначено:

- неправильно визначені небезпечні чинники (наприклад, на етапі стерилізації вказано тільки термофільні мікроорганізми, але не враховано ризик недостатньої кислотності (ризик *Clostridium botulinum*);

- частина полів заповнена некоректно або неповно (наприклад, у графі «Граничне значення» для закупівлі написано «не допускається» — цього недостатньо. Має бути: допустимі критерії сировини);

- граничні значення для пастеризації задані неточно. Вказано: 15 хв, 115–120 °С.

Для маринованих огірків: стерилізації не проводять, проводять пастеризацію, зазвичай 85–95 °С (в залежності від об'єму банки).

- неправильно визначені критичні контрольні точки (ККТ). ККТ при виробництві маринованих огірків зазвичай: кислотність маринаду ($\text{pH} \leq 4,2$), пастеризація (t і час) і герметизація тари.

ККТ 1 – контроль кислотності маринаду ($\text{pH} \leq 4,2$). Перевірено правильність вимірювань, калібрування рН-метрів, наявність записів у журналі контролю. Усі партії протягом останніх трьох місяців мали кислотність у межах 3,4–3,8. Порушень не виявлено. Це підтверджує, що ризик розвитку *Clostridium botulinum* мінімізований, оскільки рН нижче 4,2 запобігає росту токсинотворювальних спор, які становлять загрозу для здоров'я людини.

ККТ 2 – теплове оброблення (стерилізація в автоклаві). Верифікація включала аналіз графіків температурного режиму. Встановлено, що обладнання працює

стабільно, проте зафіксовано 2 випадки відхилень, коли температура не досягла необхідних 115 °C протягом перших 3 хвилин циклу. У таких випадках оператори повторювали цикл стерилізації, що підтверджено записами. Потребує посилення система сигналізації про відхилення.

ККТ 3 - герметичність тари після закупорювання. Верифікація показала, що 99,7 % банок пройшли тест на герметичність. Виявлені 0,3 % негерметичних одиниць були вилучені та утилізовані. Рекомендовано частіше здійснювати технічне обслуговування закупорювального обладнання.

Верифікація виробництва маринованих огірків підтвердила, що частина процедур контролю та критичних контрольних точок ефективна і забезпечує безпечність продукції. Водночас виявлено системні недоліки: неповні та нерегулярні записи, недостатня автоматизація моніторингу, неузгодженість Плану НАССР з реальними технологічними процесами та відсутність тестування знань персоналу.

Усунення цих недоліків шляхом впровадження електронних систем обліку та автоматизованого моніторингу, уточнення інструкцій і корекції Плану НАССР дозволить підвищити безпечність продукції, простежуваність процесів та ефективність управління ризиками на підприємстві.

4.6 Шляхи удосконалення системи управління безпечністю та плану НАССР на виробництві маринованих огірків

Безпечність продукції є ключовим показником якості та довіри споживачів. Для маринованих огірків особливо важливо контролювати кислотність маринаду, температуру пастеризації та герметичність тари, оскільки ці параметри визначають ризик розвитку патогенних мікроорганізмів. Верифікація виробництва показала ефективність частини процедур, проте виявлено низку системних недоліків.

Визначено основні шляхи удосконалення системи:

1. Вдосконалення ведення документації:
 - впровадити електронні журнали та автоматизовані системи обліку для повної простежуваності процесів;

- стандартизувати записи в журналах вхідного контролю, контролю рН, температури пастеризації та герметичності тари;

- оновлювати карти пасток та журнали пест-контролю регулярно.

2. Посилення контролю технологічного процесу:

- встановити чіткі критерії чистоти огірків після приймання та параметри заміни води;

- автоматизувати контроль температури та часу пастеризації;

- забезпечити систематичний контроль концентрації дезінфектантів та калібрування дозаторів.

3. Проведено оптимізацію Плану HACCP:

- коригувати небезпечні чинники та уточнити граничні значення ККТ відповідно до фактичних технологічних процесів;

- актуалізувати ККТ та контроль їх виконання.

Проведено актуалізацію плану HACCP (додаток Ж).

4. Підвищення компетентності персоналу:

- впровадити систему тестування та оцінки знань після інструктажів;

- забезпечити підтвердження засвоєння знань щодо гігієни та технологічних процесів.

5. Система моніторингу та реагування:

- впровадити єдину систему реєстрації коригувальних дій у ККТ;

- підвищити частоту технічного обслуговування обладнання для стабільності пастеризації та герметичності тари.

На основі проведених досліджень технологічного процесу та верифікації системи управління безпечністю продукції складено таблицю 4.12, що узагальнює виявлені проблеми, їх причини, пропозиції щодо удосконалення та очікуваний ефект від впровадження заходів.

Таблиця 4.12 - Шляхи вдосконалення системи СУБХП на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Проблема	Причина	Пропозиція	Очікуваний ефект
Неповні записи вхідного контролю огірків та харчових інгредієнтів	Відсутність уніфікованої форми реєстрації	Запровадити єдиний електронний журнал вхідного контролю	Підвищення простежуваності та контроль якості
Підвищене забруднення огірків землею	Не визначено критерії частоти зміни води	Уточнити інструкцію: встановити вимоги до прозорості/кратності заміни води	Зменшення мікробного навантаження
Недостатньо точні записи температур пастеризації	Ручні записи зі змінною частотою	Встановити автоматичні реєстратори температури	Стабільність ККТ та гарантія безпеки
Невизначені концентрації мийних засобів	Відсутній контроль дозування	Ввести калібрування дозаторів, журнал концентрацій	Профілактика біоплівки і контамінації
Карта точок моніторингу шкідників застаріла	Підрядник не оновлює	Розробити нову карту, вести електронні звіти	Зменшення фізичних ризиків
Нечіткі записи pH розсолу (маринаду)	Відсутність стандартизованої форми	Ввести журнал pH-контролю, регулярне калібрування pH-метра	Стабільна кислотність → мінімізація ризику ботулізму
Недостатній контроль знань персоналу	Відсутня система тестування	Запровадити тестування, періодичні інструктажі	Зниження ризику перехресного забруднення
План НАССР не відповідає оновленим процесам виробництва	Застаріла оцінка небезпечних чинників, відсутні сучасні ризики	Провести повторний аналіз небезпек, оновити таблицю ризиків, підтвердити ККТ	Актуальний і повний План НАССР

Проблема	Причина	Пропозиція	Очікуваний ефект
Відсутня єдина система реєстрації коригувальних дій у ККТ	Дані фіксуються в різних журналах, немає аналізу	Ввести «Журнал відхилень і коригувальних дій»	Підвищення ефективності контролю та аналізу НАССР
Недостатній контроль калібрування вимірювального обладнання (рН-метр, термодатчики)	Відсутня процедура калібрування у Плані НАССР	Встановити графік і журнал калібрування	Точність вимірювань у ККТ

Реалізація цих заходів (табл. 4.12) дозволить підвищити ефективність управління безпечністю продукції, забезпечити повну простежуваність процесів та мінімізувати технологічні та мікробіологічні ризики.

З врахуванням змін, внесених у НАССР-план побудовано блок-схему виробництва огірків маринованих з вказаними критичними точками контролю (долдаток Л).

Отже, завдяки проведеним дослідженням, визначено ланки для вдосконалення СУБХП та наведено план НАССР з врахуванням визначених недоліків.

Висновки до розділу 4

1. Наведено організаційну структуру підприємства та функції групи НАССР, відповідальної за управління безпечністю продукції.
2. Описано технологічний процес та апаратурно-технологічну схему виробництва маринованих огірків.
3. Встановлено нормативні показники сировини, тари та готової продукції.
4. Представлено опис готової продукції за вимогами НАССР.
5. Проведено аналіз небезпечних чинників, пов'язаних із технологією виробництва.

6. Верифіковано виробництво: визначено заходи моніторингу та коригувальні дії, результати контролю ККТ підтверджено.

7. Удосконалено План НАССР із процедурами моніторингу та коригувальних дій.

8. Розроблено шляхи вдосконалення системи управління безпечністю та Плану НАССР.

РОЗДІЛ 5

ЗАХОДИ З ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САНІТАРНОЇ І ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ НА ВИРОБНИЦТВІ

5.1 Заходи з забезпечення санітарно-гігієнічних умов на виробництві

Планування території підприємства відповідає діючим нормам (санітарним нормам проектування промислових підприємств СН-245-71, протипожежним нормам проектування будівель СНП П-П-28).

До будівель заводу забезпечено можливість під'їзду транспорту, для безпечного переміщення та мінімізації перетинання людських потоків з транспортними по території передбачено асфальтовані тротуарні стежки. Вільна від забудов територія озеленена деревами і кущами.

Функціонування підприємства на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» базується на дотриманні комплексу санітарно-гігієнічних норм, які регламентують стан приміщень, технологічного обладнання, водопостачання, вентиляції, поводження з відходами, персоналу та контроль мікробіологічних показників. Санітарний стан виробництва є визначальним чинником безпечності продукції, тому на підприємстві впроваджена багаторівнева система контролю, яка охоплює щоденне обслуговування, планові мийки, дезінфекції та документальне підтвердження виконаних процедур.

Виробництво поділені на «чисті», «умовно-забруднені» та «брудні» зони (дод. Б, рис. Б.2). Умовно-забруднену зону складають приймання та первинна підготовка сировини, де відбувається миття огірків, сортування та видалення механічних домішок. Чисту зону формують ділянки розливу гарячого маринаду, закупорювання, пастеризації та охолодження готової продукції. Це зонування є ключовим елементом санітарної безпеки, оскільки воно запобігає перенесенню ґрунтової мікрофлори з первинної обробки до етапів, де встановлені критичні контрольні точки. Персонал допускається до роботи у відповідних зонах тільки після проведення інструктажу і дотримання вимог щодо змінного одягу, взуття та особистої гігієни.

Виробничі приміщення мають гладкі, вологостійкі поверхні стін і підлоги. Підлога виконана з ухилами до трапів, що забезпечує повноцінний відвід води під час санітарних обробок, адже миття приміщень проводиться щодня після завершення змін. Стіни облицьовані плиткою до висоти 2,4 м, що дозволяє проводити знезараження розчинами дозволених дезінфікуючих засобів. У місцях інтенсивного водного навантаження (ділянка миття сировини) встановлені додаткові бризказахисні екрани. Функціонування вентиляційних систем забезпечує роздільний повітрообмін у різних зонах. Вентиляційні канали проходять регулярне очищення, про що робляться записи в журналі обслуговування.

Особливу увагу на підприємстві приділяють якості води, що використовується у виробництві. Водопостачання здійснюється з централізованої мережі, а перед використанням вода проходить фільтрацію та періодичний бактеріологічний контроль. Лабораторія підприємства проводить відбір зразків згідно із затвердженим графіком, а результати фіксуються в журналі контролю води. Оскільки маринування прямо залежить від кислотності і стабільності середовища, вимоги до води стосуються не тільки мікробіологічних, а й фізико-хімічних показників. У разі відхилень лабораторія негайно повідомляє керівництво цеху, а система водопідготовки проходить санітарне оброблення.

Миття та дезінфекція обладнання здійснюється відповідно до санітарних інструкцій, затверджених на підприємстві. Усі процеси миття проводяться із застосуванням лужних та кислотних миючих засобів, концентрація яких перевіряється методом титрування або показниками обладнання-дозатора. Важливим елементом є окремі графіки санітарного оброблення для технологічних ліній та допоміжного обладнання – ножів, візків, транспортерів, банкомийних машин. Оскільки сировина на етапі первинного миття контактує з великою кількістю механічних домішок, саме ця ділянка має найбільше санітарне навантаження. Вода у мийних машинах змінюється за прозорістю або після встановленої кількості партій, що контролюється відповідальним оператором.

5.2 Заходи з забезпечення виробничої безпеки

Ефективна система охорони праці на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» є ключовим елементом забезпечення стабільності технологічного процесу та попередження виробничих ризиків, характерних саме для консервного виробництва. Діяльність підприємства регламентується Законом України «Про охорону праці» [36], який визначає обов'язковість функціонування служби охорони праці на підприємствах із чисельністю понад 50 осіб. Оскільки завод має понад 100 працівників, служба охорони праці є структурною одиницею, підпорядкованою безпосередньо генеральному директору, що забезпечує її незалежність та оперативний вплив на виробничі процеси.

Служба охорони праці координує роботу всіх підрозділів, що задіяні в технологічному циклі: мийного відділення, сортувальної лінії, відділення маринаду, ділянки фасування та закупорювання, автоклавного відділення, експедиції. До складу служби входять інженер з охорони праці, фахівець з виробничої безпеки та спеціаліст відділу кадрів, який відповідає за організацію інструктажів і контроль чинності медичних оглядів. Уся діяльність служби базується на санітарних нормах [37] та вимогах Санітарного регламенту для харчових підприємств [38].

Підприємство має «Положення про навчання і перевірку знань з охорони праці», що щорічно актуалізується відповідно до змін законодавства [36]. Комісія з перевірки знань проводить тестування працівників підприємства з урахуванням специфічних ризиків виробництва маринованих овочів: робота з гарячими розсолами температурою 85–95 °С, контакт із мийними лужними та кислотними розчинами, ризик опіків під час завантаження автоклавів, небезпека травмування під час сортування сировини на транспортерних стрічках, де можливе затягування одягу або пальців.

У приміщеннях консервного цеху дотримуються суворі санітарно-гігієнічні норми. Відповідно до Державних санітарних правил [37], на підприємстві здійснюється постійний контроль мікроклімату, що є критично важливим у зоні приготування маринаду та пастеризації. За температури повітря до +30 °С та значній

вологості, яка утворюється під час варіння маринаду в пароварильних котлах, можливе утворення конденсату. Конденсат може потрапити на обладнання або у відкриті банки під час фасування, тому система вентиляції працює у посиленому режимі, забезпечуючи двократний повітрообмін. Дані вимірювань фіксуються у «Журналі мікроклімату виробничих приміщень».

Особливі вимоги висуваються до повітря робочої зони в місцях розташування дозаторів оцтової кислоти. Під час приготування маринаду можливе виділення парів оцту, що контролюється за показниками загазованості та допустимих концентрацій летких кислот. Замір проводиться щокварталу акредитованою лабораторією, а результати передаються в службу охорони праці та технологічний відділ для подальших коригувальних дій.

У мийному відділенні, де огірки промиваються у барабанних мийках, ведеться контроль запиленості та якості повітря, оскільки первинна сировина часто надходить із залишками ґрунту. Система аерації обладнана жиро- та пиловловлювачами, що запобігає поширенню частинок ґрунту по приміщенню.

Забезпечення працівників спецодягом відповідає вимогам ДСТУ 7234:2019 [39]. Працівники лінії фасування та закупорювання отримують термостійкі рукавиці для роботи з гарячими банками, а працівники, які обслуговують котли та пастеризаційні ванни – жаростійкі фартухи, захисне взуття з неслизькою підошвою та захисні окуляри. У зоні миття тари використовуються гумові рукавиці та фартухи, стійкі до хімічних реагентів, оскільки там застосовуються лужні мийні розчини концентрацією 2–4%.

Контроль гігієни персоналу здійснюється відповідно до Наказу МОЗ №246 [40]. Кожен працівник проходить обов'язковий медогляд і не допускається до роботи без медичних довідок. Перед початком зміни бригадир перевіряє стан рук, наявність ушкоджень, особливостей, що можуть вплинути на безпечність продукції. На лінії фасування діє вимога щодо постійного миття рук та носіння одноразових рукавичок.

На підприємстві функціонує система роздільних потоків: «брудних» (сировина після приймання), «чистих» (миті), «стерильних» (після пастеризації). Це дозволяє уникати перехресного забруднення. Маршрути руху працівників розроблені так, щоб

співробітники «брудної» зони не перетинали шлях працівникам у «чистих» зонах. Для цього створено окремі входи та виходи, а також встановлені обмеження на переміщення персоналу без переодягання.

5.3 Управління відходами на виробництві

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» утворюються відходи різних категорій, що виникають у процесі виробництва маринованих огірків. Основними джерелами відходів є: некондиційна сировина, відбракування тари, залишки маринаду після пастеризації та миття обладнання, шлам із мийних станцій, а також відходи від очищення обладнання та фасувальної лінії. За питомою вагою серед усіх відходів значну частку займають тверді відходи: скляні банки, металеві кришки, картонна упаковка.

На території заводу обладнано спеціалізований майданчик із твердим покриттям, де розташовані бункери та контейнери для сортування відходів за типами: скло, метал, органіка та картон. Така система дозволяє уникати перехресного забруднення та спрощує подальшу переробку або утилізацію.

Відходи сировини поділяються на дві категорії:

1. Некондиційна сировина, придатна для перероблення – плодоовочева сировина, яка не відповідає за розміром або формою вимогам ДСТУ 4697:2006, але не має ознак псування;
2. Непридатна для споживання людиною – пошкоджені, підгнилі або заражені мікроорганізмами плоди, а також частини рослин, які не можна використовувати у виробництві маринадів, або іншої консервованої продукції.

Для оптимізації використання сировини та зменшення відходів на заводі розроблено систему повторного використання, яка включає:

- перероблення некондиційних екземплярів (огірків) в овочеві соуси або напівфабрикати для вторинного використання у складі маринаду;
- гранулювання або подрібнення відходів часнику та кропу, які не пройшли інспекцію, для використання у виробництві приправ або сумішей прянощів.

Відходи тари, у тому числі тріснуті або сколоті скляні банки, металеві кришки із пошкодженими ущільнювальними кільцями та картонна упаковка, підлягають сортуванню

та передаються на перероблення до спеціалізованих підприємств. Частина металевих кришок направляється на переплавку, а скло – на утилізацію або вторинне використання.

Відходи від миття обладнання та шлам із мийних станцій, які містять залишки маринаду та органічні частинки, зберігаються у герметичних ємностях до моменту утилізації або використання як сировина для добрив. На підприємстві підписано угоди зі спеціалізованими підприємствами, які займаються утилізацією органічних відходів та переробкою некондиційної продукції.

Вода на заводі використовується для миття сировини, тари, обладнання, для виробництва пари, охолодження та забезпечення питних потреб персоналу. Стічні води характеризуються високим органічним навантаженням і потребують попереднього очищення перед скидом у зовнішні водойми, оскільки вони виснажують запаси кисню та можуть негативно впливати на флору та фауну [41].

Для зменшення відходів виробництва застосовуються комбіновані технології:

- виготовлення готового продукту шляхом послідовного перероблення сировини;
- використання відходів як сировини для інших видів продукції;
- виробництво декількох різновидів продукції з одного виду сировини (наприклад, маринади та овочеві суміші);
- впровадження енергозберігаючих технологій та раціонального використання ресурсів.

Підприємство активно підписує угоди з фірмами, що займаються переробленням або утилізацією відходів та веде пошук нових партнерів для забезпечення сталого управління відходами [42].

Таким чином, ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» системно підходить до управління відходами виробництва, поєднуючи сортування, повторне використання некондиційної сировини, перероблення тари та контроль стічних вод, що дозволяє зменшити вплив на навколишнє середовище та підвищити ефективність виробництва.

Висновки до розділу 5

1. Розкрито організаційні та технологічні заходи для підтримання санітарно-гігієнічних умов на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

2. Наведено систему охорони праці та конкретні заходи з виробничої безпеки, спрямовані на мінімізацію професійних ризиків персоналу.

3. Описано класифікацію відходів, шляхи їх перероблення та утилізації, а також заходи зі скорочення їх утворення на підприємстві.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. На основі проведеного аналізу сучасного стану консервної галузі України та науково-практичних підходів до систем управління безпечністю підтверджено ефективність HACCP і ДСТУ ISO 22000.

2. Визначено об'єкт і предмет дослідження та обґрунтовано вибір методів і методик для їх ефективного вивчення.

3. Проведено аналіз санітарного та технічного стану території і виробничих приміщень, встановлено дотримання більшості норм та виявлено ділянки, що потребують покращення чистоти та організації простору.

4. Оцінено ефективність програм-передумов і системи управління перехресними забрудненнями. Визначено недоліки в стандартизації процедур і веденні журналів.

5. За результатами аналізу організації роботи з удосконалення системи управління безпечністю визначено необхідність регулярного моніторингу та контролю виконання процедур для підвищення ефективності управління.

6. Описано технологічний процес виробництва маринованих огірків, встановлено відповідність нормативним вимогам і критичним параметрам.

7. Визначено та оцінено потенційні небезпечні фактори на всіх етапах виробничого процесу і уточнено критичні контрольні точки (ККТ), серед яких контроль кислотності маринаду (ККТ1), температура пастеризації (ККТ2), герметичність тари після закупорювання (ККТ3).

8. Проведено верифікацію системи управління безпечністю, підтверджено ефективність частини процедур, виявлено недоліки та розроблено заходи для їх усунення, включаючи електронні журнали, стандартизовані записи та єдину систему реєстрації коригувальних дій.

9. Обґрунтовано комплекс заходів із забезпечення санітарно-гігієнічних умов, виробничої безпеки та управління відходами, а також встановлено необхідність комплексного контролю процедур для стабільної безпечності продукції.

Пропозиції: рекомендується підтримувати навчання персоналу на діючій потужності, регулярний моніторинг і верифікацію системи управління безпечністю,

оновлювати План НАССР відповідно до змін технологічного процесу та продовжувати вдосконалення документації і контролю критичних параметрів.

ПЕРЕЛІК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Демченко Т.С., Тюрікова І.С., Леменник-Ломська А.А. Переваги впровадження систем управління якістю і безпечністю харчової продукції. *Якість та безпечність продукції у внутрішній і зовнішній торгівлі: сучасні вектори розвитку і перспективи*: зб. матеріалів IV Міжнародної науково-практ. інтернет-конференції (15 жовтня 2024 року). Полтава: ПДАУ, 2024. С.80-82.
2. Codex Alimentarius. General Principles of Food Hygiene CXC 1-1969. Rome: FAO/WHO, 2020. 32 p.
3. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 23.12.1997 № 771/97-ВР (в ред. від 01.01.2022). Київ : Верховна Рада України, 2022. 52 с.
4. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга : ДСТУ ISO 22000:2019. [Чинний від 2020-01-01]. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 46 с. (Національні стандарти України).
5. Приватне акціонерне товариство «Білоцерківський консервний завод» : офіц. сайт. URL: <https://bcz.com.ua> (дата звернення: 12.10.2025 р.)
6. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Настанови щодо застосування принципів НАССР : ДСТУ 4161-2003. [Чинний від 2003-01-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2003. 14 с. (Національні стандарти України).
7. Огляд ринку переробки фруктів та овочів в Україні // Pro-Consulting. 2023. URL:<https://pro-consulting.ua> (дата звернення: 12.10.2025 р.)
8. Державна служба статистики України. Промислове виробництво України за 2022–2023 рр. К., 2024. URL: <https://ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 12.10.2025р.)
9. Pro-Consulting. Аналітика ринку консервованих овочів та фруктів України, 2023: огляд тенденцій, виробництво, споживання, експорт. Київ : Pro-Consulting, 2023. 48 с.
10. FAO. World Food and Agriculture Statistical Yearbook 2023. Rome : FAO, 2023. 350 p.

11. FoodDrinkEurope. Data & Trends of the Food and Drink Industry 2023. Brussels, 2023. 54 p.

12. Звіт про результати державного контролю у сфері безпеки харчових продуктів за 2023 рік. Київ : Держпродспоживслужба, 2024. URL: <https://consumer.gov.ua> (дата звернення: 12.10.2025р.)

13. Українська асоціація якості. Оцінювання функціонування СУБХП на харчових підприємствах України у 2022–2023 рр. Київ, 2023. 36 с.

14. ДСТУ 8167:2015. Консервування овочів та фруктів. Технологічні процеси. Київ, 2015. 28 с.

15. ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». Офіційний сайт підприємства. 2024. URL: <https://bc-konzerv.com.ua> (дата звернення: 13.10.2025р.).

16. Хімко В.І. Історія промислового розвитку Київщини. Київ: Наукова думка, 2019. 284 с.

17. ПРООН. Розвиток переробної промисловості України: аналітичний звіт. Київ, 2021. 56 с.

18. Єдиний державний реєстр підприємств та організацій України (ЄДРПОУ). Відомості про ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». Київ: Мін'юст України, 2024. С. 27.

19. ДСТУ 3247-95 Огірки свіжі. Технічні умови. Київ : Держстандарт України, 1996. 12 с.

20. Консерви. Овочі мариновані. Технічні умови : ДСТУ 8092:2015. [Чинний від 2017-01-01]. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2017. 16 с.

21. Оцти з харчової сировини: ДСТУ 2450:2006. [Чинний від 2006-01-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2007. 20 с.

22. Вода питна. Вимоги та методи контролювання : ДСТУ 7525:2014. [Чинний від 2014-01-01]. К. : Мінекономрозвитку України, 2015. 34 с.

23. Цукор білий. Технічні умови : ДСТУ 4623:2006. [Чинний від 2007-01-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 24 с.

24. Сіль кухонна. Загальні технічні умови : ДСТУ 3583-97. [Чинний від 1998-07-01]. Київ : Держстандарт України, 1998. 14 с.

25. Кріп свіжий. Технічні умови : ДСТУ 8624:2016. [Чинний від 2018-01-01]. Київ : Мінекономрозвитку України, 2018. 12 с.
26. Перець чорний (*Piper nigrum* L.). Горшком та мелений : ДСТУ ISO 959-1:2008. [Чинний від 2009-01-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2009. 16 с.
27. Часник свіжий. Технічні умови : ДСТУ 3233-95. [Чинний від 1996-01-01]. Київ : Держстандарт України, 1996. 12 с.
28. Банки скляні для консервів. Терміни та визначення : ДСТУ 2072-92. [Чинний від 1993-07-01]. Київ : Держстандарт України, 1993. 28 с.
29. Кришки металеві обкатні. Загальні технічні умови : ДСТУ (ГОСТ) 33416-2015. [Чинний від 2017-01-01]. Київ : Мінекономрозвитку України, 2017. 22 с.
30. Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми... : Закон України № 2042-VIII від 18.05.2017. Київ : Верховна Рада України, 2017. 48 с.
31. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР : Наказ Мінагрополітики України № 590 від 01.10.2012 (зі змінами). Київ: Мінагрополітики, 2015. 32 с.
32. Про затвердження форми акта аудиту щодо додержання операторами ринку вимог законодавства про НАССР : Наказ Мінагрополітики України № 41 від 06.02.2017. Київ : Мінагрополітики, 2017. 12 с.
33. Про затвердження форми акта державного контролю щодо гігієнічних вимог поводження з харчовими продуктами : Наказ Мінагрополітики України № 42 від 06.02.2017. Київ : Мінагрополітики, 2017. 14 с.
34. Порядок визначення періодичності планових заходів держконтролю: Постанова КМУ № 896 від 31.10.2018. Київ : Кабінет Міністрів України, 2018. 18 с.
35. Програми-передумови. Харчова безпека. Частина 1: Виробництво харчових продуктів: ДСТУ ISO/TS 22002-1:2019. [Чинний від 2020-07-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2020. 32 с.
36. Закон України «Про охорону праці». Київ: Верховна Рада України, 2023. 42 с.

37. Державні санітарні норми та правила для підприємств харчової промисловості (ДСанПіН). Київ: МОЗ України, 2021. 68 с.

38. Санітарний регламент для харчових підприємств : Наказ МОЗ України №259 від 20.04.2021. Київ: МОЗ України, 2021. 54 с.

39. ДСТУ 7234:2019. Управління безпекою харчових продуктів. Вимоги до гігієни виробництва. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. 32 с.

40. МОЗ України. Наказ №246 «Про проведення медичних оглядів працівників певних категорій». Київ: МОЗ, 2022. 29 с.

41. Тюрікова І.С., Опря М.С., Козлов С. О. Якість і безпечність молочної продукції – запорука здоров'я споживачів. *Якість та безпечність продукції у внутрішній і зовнішній торгівлі: сучасні вектори розвитку і перспективи*: зб. мат. IV Міжнародної науково-практ. інтернет-конференції (15 жовтня 2024 року). Полтава: ПДАУ, 2024. С.259-262.

42. Тюрікова І.С., Гирька С.В. Розроблення концептуальної моделі процесу виробництва молочної продукції *Інноваційні технології та реалізація концепції Zero-waste у харчових технологіях і сфері ресторанного, готельного та туристичного бізнесу*: тези доп. Міжнародної науково-практичної інтернет-конф. (4-5 грудня 2023 р.). Полтава : ПУЕТ, 2023. С.144-146.

43. Тюрікова І.С., Левішко Т. Коригувальні дії для критичних точок контролю на виробництві масла вершкового. *Наука і молодь у XXI сторіччі* : збірник матеріалів IX Міжнародної молодіжної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 30 листопада 2023 року). – Полтава : ПУЕТ, 2023. – 1105-1108 с.

44. Правила організації водопостачання та водовідведення на харчових підприємствах. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2015. С. 33–47.

45. Методичні рекомендації щодо зменшення утворення виробничих відходів на підприємствах харчової промисловості. Київ: НААН України, 2017. С. 18–36.

ФІКАЦІЙНА РО