

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут(факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчових продуктів

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан факультету)

_____ Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«___» грудня 2025 р.

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

_____ Оксана ВАШЕКА

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«___» грудня 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми: «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

на тему: Удосконалення системи управління безпечністю виробництва пива «Бердичівське класичне» для оператора ринку ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» відповідно до вимог ДСТУ:ISO 22000:2019

Виконав: здобувач 2М курсу, групи ЗХЕ 2-1М

Зоренко Олеся Олегівна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

_____ (підпис)

Керівник Сидор Василь Михайлович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

Консультанти

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____

(підпис)

Київ - 2025 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

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

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри експертизи
харчових продуктів Оксана ВАШЕКА

«__» грудень 2025 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Зоренко Олеся Олегівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Удосконалення системи управління безпечністю виробництва пива «Бердичівське класичне» для оператора ринку ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» відповідно до вимог ДСТУ:ISO 22000:2019

керівник роботи: к.т.н., доцент Сидор Василь Михайлович,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “10” жовтня 2025 року № 833-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 28.11.2025р.

3. Вихідні дані до роботи: 1. Методичні рекомендації до виконання магістерських робіт. 2. Законодавчі та нормативні акти України, вітчизняні та міжнародні стандарти безпечності ДСТУ ISO 22000:2019. 3. Законодавство України щодо охорони праці.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Титульний аркуш. Завдання на роботу. Анотація. Зміст. Вступ. 1. Удосконалення системи управління безпечністю пива «Бердичівське класичне», ТОВ «Бердичівський пивоварний завод». 2. Об'єкт, предмет та методи дослідження. 3. Аналіз діючої системи безпечності на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод». 4. Заходи щодо удосконалення системи НАССР на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод». 5. Охорона праці та цивільний захист на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод». Загальні висновки. Список використаних джерел. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу

Не передбачено.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 13.10. 2025 р.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ пор .	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1.	Вступ	13.10.2025	
2.	Розділ 1. Стан системи управління безпеності у пивоварні	14.10.2025 – 19.10.2025	
3.	Розділ 2 Об'єкт, предмет та методи дослідження	20.10.2025 – 26.10.2025	
4.	Розділ 3. Аналіз діючої системи безпеності на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	27.10.2025 – 02.11. 2025	
	1 атестація	03.11.2025	
5.	Розділ 4. Заходи щодо удосконалення системи НАССР на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	04.11.2025 – 11.11.2025	
6.	Розділ 5. Охорона праці на ТОВ "Бердичівський пивоварний завод"	12.11.2025 – 19.11.2025	
7.	Загальні висновки	20.11.2025	
8.	Список використаної літератури. Додатки	21.11.2025	
9.	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру	22.11.2025 – 25.11.2025	
	2 атестація	До 08.12.2025	
10.	Попередній розгляд роботи на кафедрі	Згідно графіку	
11.	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	До 08.12.2025	
12.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	До 09.12.2025	
13.	Захист роботи в ЕК	Згідно графіку	

Здобувач

_____ (підпис)

Олеся ЗОРЕНКО

_____ (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Василь СИДОР

_____ (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота на тему: Удосконалення системи управління безпечністю виробництва пива «Бердичівське класичне» для оператора ринку ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» відповідно до вимог ДСТУ:ISO 22000:2019 містить 115 сторінок, 18 таблиць, 5 рисунків, 5 додатків.

Об'єкт дослідження – технологія виробництва пива «Бердичівське класичне».

Предмет дослідження – система управління безпечністю виробництва пива «Бердичівське класичне».

Метою роботи є удосконалення системи управління безпечністю пива «Бердичівське класичне» для оператора ринку ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» відповідно до вимог ДСТУ:ISO 22000:2019.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що вперше пропонується удосконалити систему управління безпечністю виробництва пива «Бердичівське класичне», яка впроваджена на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» на основі результатів проведеного внутрішнього аудиту підприємства.

Практична цінність полягає у тому, що результати роботи можуть бути використані іншими операторами ринку з метою удосконалення впроваджених систем управління безпечністю харчової продукції на пивоварних заводах відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2019.

Досліджено сучасний стан системи управління безпечністю харчової продукції в пивоварній галузі України, проаналізовано технологію виробництва пива, проаналізовано діючу систему НАССР на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» та запропоновано шляхи її удосконалення, досліджено охорону праці та цивільний захист на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод».

Ключові слова: небезпечні фактори; система НАССР, програми-передумови, пиво світле «Бердичівське класичне».

SUMMARY

Qualification work on the topic: Improvement of the safety management system for the production of "Berdychiv Classic" beer for the market operator LLC "Berdychiv Brewery" in accordance with the requirements of DSTU:ISO 22000:2019 contains on 114 main pages text, 18 tables, 5 figures, 5 appendices.

The object of the study is the technology of beer production "Berdychivske Klassichne".

The subject of the study is the safety management system of beer production "Berdychivske Klassichne".

The purpose of the work is to develop recommendations for improving the safety management system of beer production in accordance with the requirements of DSTU ISO 22000:2019.

The scientific novelty of the work lies in the fact that for the first time it is proposed to improve the beer production safety management system, which is implemented at LLC "Berdychivske Pivovarny Zavod" based on the results of the internal audit of the enterprise.

The practical value lies in the fact that the results of the work can be used by other market operators in order to improve the implemented food safety management systems at breweries in accordance with the requirements of DSTU ISO 22000:2019.

The state of the food safety management system in the brewing industry of Ukraine was studied, the beer production technology was analyzed, the current safety system at LLC "Berdychiv Brewery" was analyzed and ways of its improvement were proposed, labor protection and civil protection at LLC "Berdychiv Brewery" were studied.

Keywords: beer "Berdychiv Classic"; organoleptic indicators, physicochemical indicators; food safety management system in accordance with the requirements of DSTU ISO 22000:2019; documented procedures.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ ПИВОВАРНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ ТА НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ВІТЧИЗНЯНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	11
1.1. Тенденції розвитку пивної галузі в Україні та світі	11
1.2. Система управління безпечністю як гарант виробництва конкурентоспроможної пивної продукції.....	17
1.3. Вимоги міжнародного стандарту менеджменту безпечності харчових продуктів ДСТУ ISO 22000:2019	20
Висновок за розділом 1	24
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	26
2.1. Об'єкт та предмет дослідження	26
2.2. Огляд документованих процедур	27
2.3. Методологія проведення процедури внутрішнього аудиту системи НАССР.....	36
Висновки за розділом 2.....	38
РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВЛСТЕЙ ПИВА СВІТЛОГО НЕ ПАСТЕРІЗОВАНОГО, БЕЗ КОНСЕРВАНТІВ.....	40
3.1. Оцінювання програм-передумов системи НАССР.....	40
3.3. Особливості технологічного процесу виробництва пива.....	50
3.3. Методи проведення органолептичних і фізико-хімічних досліджень	54
3.4. Органолептичні дослідження пива «Бердичівське класичне»	58
3.5. Визначення фізико-хімічних показників готового пива	66
Висновки за розділом 3.....	68
РОЗДІЛ 4. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДИ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ НАССР НА ТОВ «БЕРДИЧІВСЬКИЙ ПИВОВАРНИЙ ЗАВОД».....	69
4.1. Аналіз системи менеджменту безпечності на підприємстві	69
4.2. Вимоги щодо безпеки і якості готового продукту та сировини, що використовується у виробництві пива	72
4.3. Ідентифікація потенційних небезпечних факторів сировини	75
4.4. Удосконалення діючого плану НАССР виробництва пива	82
Висновки за розділом 4.....	85

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ НА ТОВ «БЕРДИЧІВСЬКИЙ ПИВОВАРНИЙ ЗАВОД»	87
5.1. Законодавча та нормативна база з охорони праці на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	87
5.2. Права та обов'язки з охорони праці посадових осіб	88
5.3. Навчання персоналу аспектів охорони праці.....	90
5.4. Організація цивільного захисту на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	91
5.5. Умови праці на підприємстві.....	93
Висновки за розділом 5	95
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	96
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	99
ДОДАТКИ	108

ВСТУП

Розширення експортного потенціалу пивоварної промисловості України, збільшення асортименту пивної продукції вітчизняного виробництва, посилення вимог до якості та безпечності сировини, а також узгодження національного законодавства із європейськими стандартами спонукають виробників пива постійно вдосконалювати та актуалізувати запроваджені системи управління безпечністю харчової продукції.

Рекомендації щодо оптимізації системи управління безпечністю для виробництва пива світлого «Бердичівське класичне» дозволяють забезпечити відповідність харчової продукції нормативним вимогам та її безпечність для споживачів. Система управління безпечністю харчових продуктів згідно вимог системи НАССР повинна функціонувати ефективно на кожному етапі виробничого процесу. Це сприяє зміцненню довіри споживачів до бренду, формуванню позитивної репутації виробника безпечної продукції, а також відкриває можливості отримання сертифікатів відповідності в міжнародних сертифікаційних органах, які визнаються за кордоном. У свою чергу, це надає підприємствам можливість виходу на європейські ринки та підвищення конкурентоспроможності продукції.

Наявність системи НАССР на підприємстві та її постійна модернізація є гарантією того, що виробник забезпечує необхідні умови для стабільного випуску якісної та безпечної продукції.

Актуальність проблеми

Забезпечення високого рівня безпечності, якості та конкурентоспроможності є ключовими чинниками розвитку пивоварної галузі в умовах сучасного ринкового середовища. Використання сировини, що не відповідає встановленим нормативам, суттєво впливає на якість і безпечність кінцевої продукції. Особливу увагу слід приділяти тому, щоб нові продукти не становили загрози здоров'ю споживачів, що підкреслює актуальність розроблення системи управління безпечністю для виробництва такого продукту.

Система управління безпекою харчових продуктів НАССР є ефективною моделлю, яка дозволяє мінімізувати ризики виникнення небезпек для споживачів пивної продукції. Вона забезпечує контроль на всіх етапах технологічного процесу виробництва пива, з акцентом на критичних контрольних точках, де можливі ризики можуть бути знижені до прийняттого рівня.

Для забезпечення ефективності функціонування системи НАССР на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» необхідно регулярно перевіряти її план та здійснювати сертифікацію системи управління безпекою. Ці заходи сприяють не лише формальному впровадженню системи, але й її ефективному функціонуванню, забезпечуючи виробництво безпечної пивної продукції.

Об'єкт і предмет дослідження

Об'єкт дослідження: технологія виробництва пива «Бердичівське класичне».

Предмет дослідження: система управління безпекою виробництва пива «Бердичівське класичне».

Мета роботи:

Удосконалення системи управління безпекою пива «Бердичівське класичне» для оператора ринку ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2019.

Завдання дослідження:

- Провести аналіз стану пивоварної галузі в Україні.
- Вивчити технологічні аспекти виробництва пива.
- Дослідити практичний досвід запровадження системи НАССР у пивній галузі.
- Оцінити вимоги ДСТУ ISO 22000:2019 до систем управління безпекою харчових продуктів.
- Проаналізувати програми-передумови, впроваджені на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод».
- Розглянути інтегрований план НАССР для виробництва пива.

- Запропонувати заходи для вдосконалення системи управління безпечністю на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2019.
- Розглянути аспекти охорони праці та цивільного захисту на підприємстві.

Наукова новизна

Новизна дослідження полягає в розробленні рекомендацій щодо удосконалення системи управління безпечністю виробництва пива на основі результатів внутрішнього аудиту системи НАССР, впровадженої на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод».

Практична цінність

Результати дослідження можуть бути використані іншими операторами ринку для вдосконалення їхніх систем управління безпечністю харчової продукції, відповідно до стандартів ДСТУ ISO 22000:2019, з метою підвищення якості та безпеності продукції на пивоварних підприємствах.

Структура роботи

Магістерська робота включає вступ, п'ять розділів, висновки, список використаних джерел, таблиці, рисунки та додатки. Обсяг роботи складає 126 сторінок.

РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ ПИВОВАРНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ ТА НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ВІТЧИЗНЯНОЇ ПРОДУКЦІЇ.

1.1. Тенденції розвитку пивної галузі в Україні та світі

Броварництво належить до харчової промисловості та відіграє важливу роль у національній економіці. Ця галузь динамічно розвивається, характеризується значною кількістю споживачів і стабільно високим рівнем продажів.

Пивоваріння стимулює розвиток суміжних секторів економіки. Наприклад, відходи виробництва активно використовуються у створенні біопалива, кондитерських виробів та інших продуктів. Останнім часом спостерігається тенденція підвищення акцизів на міцні алкогольні напої, що сприяє зміцненню позицій пива та пивних напоїв у сегменті напоїв із нижчим вмістом алкоголю [3].

Серед різновидів пива найбільш популярним у світі є лагер. На відміну від елю, його виробництво передбачає процес дозрівання при низьких температурах, що триває від 20 днів до кількох місяців [9].

Основною сировиною для пивоваріння є ячмінь, зокрема двоядерне зерно, що має високу білковість і щільність. Для урізноманітнення сортів пива, надання їм унікальних смакових та естетичних характеристик, у виробництві використовують різні види несолодженої сировини. Як замітники солоду додають рисове, пшеничне, соєве, кукурудзяне борошно, картопляний крохмаль, крохмальний сироп, а також буряковий та інертний цукор [15].

Сучасні вимоги споживачів, такі як зниження собівартості та розширення можливостей збуту, зумовлюють пошук нових заміників ячмінного солоду, насамперед серед різних видів несолодженої зернової продукції. У зв'язку з цим виробники спільно з науковцями розробляють і вдосконалюють технології виготовлення пива із частковою заміною солоду альтернативними компонентами. Зокрема, вже успішно випробувані

технології виробництва певних сортів пива із використанням тростинного або бурякового цукру (цукрози) як заміника частини солоду.

Кожен із заміників ячмінного солоду, дозволених до використання у пивоварінні, має свої переваги та недоліки, які потребують подальшого вивчення та оцінки.

За даними моніторингу ринку пива в Україні, продукція цієї галузі становить 35% від загального обсягу реалізації алкогольних напоїв. Виробництвом пива займаються 241 броварня, з яких 204 належать до категорії малих, виробляючи до 300 тисяч літрів пива щорічно [62].

Вітчизняне пиво домінує на українському ринку, забезпечуючи близько 90% загального обсягу. Його якість нічим не поступається імпортним аналогам, а завдяки нижчій вартості продукт є конкурентоспроможним. Це дає можливість українським виробникам виходити на міжнародні ринки, отримуючи додаткові ресурси для розширення та розвитку [62, 69].

У структурі українського ринку пива домінує світлий лагер, що виготовляється методом низового бродіння. У 2023 році його частка становила 93,4% [8]. Друге місце посідає темне пиво низового бродіння, яке займає 3,9% ринку. На третьому місці безалкогольне пиво, з часткою менш ніж 2%. Завершує структуру популярних напоїв темна ель верхового бродіння – стаут.

Структуру реалізації пива в Україні за 2023 рік, оцінену компанією Pro-Consulting, можна побачити на рисунку 1.1.



Рисунок 1.1 - Структура реалізації пива в Україні, 2023 р.

Український ринок пива можна умовно поділити на індустріальних, регіональних і малих виробників. Малі виробники зосереджуються переважно на випуску крафтового пива, створюючи напої за оригінальними рецептурами. Таке пиво користується популярністю серед поціновувачів смакових особливостей і різноманіття. Проте частка крафтового пива на ринку України становить лише близько 1%, що значно менше порівняно зі Сполученими Штатами Америки, де цей сегмент займає близько 25%. Розвиток українського крафту стримується зниженням купівельної спроможності населення, зокрема через війну [70].

Державне регулювання ринку пива в Україні розрізняє лише дві категорії виробників: великі та малі броварні. Виробники з річним обсягом понад 300 тисяч літрів сплачують за ліцензію 500 тисяч гривень, тоді як для малих броварень вартість ліцензії становить 30 тисяч гривень на рік [56].

Однією з причин, через які малі пивоварні іноді працюють нелегально, є небажання сплачувати високу вартість ліцензії. Часто нелегальне пиво виробляють у пивоварнях при ресторанах, де якість продукції зазвичай залишається високою. За оцінками, тіньовий сектор охоплює приблизно 5-8% від загального обсягу ринку пива в Україні.

Вже тривалий час ринок пива в Україні контролюється чотирма найбільшими компаніями, які значною мірою визначають його структуру. Інформацію про ці компанії наведено на рисунку 1.2: "Найбільші компанії пивного ринку України".

У 2023 році пиво залишалося найпопулярнішим алкогольним напоєм в Україні за обсягами продажів. Значну частину ринку представляють продукція іноземних компаній, які мають виробничі потужності на території країни.

Український ринок пива характеризується олігополістичною структурою: 83% доходів у грошовому еквіваленті та 84% у натуральному обсязі припадає на чотири найбільші компанії. Імпортне пиво займає лише 1-2% ринку та здебільшого належить до преміум-сегменту [56, 62].

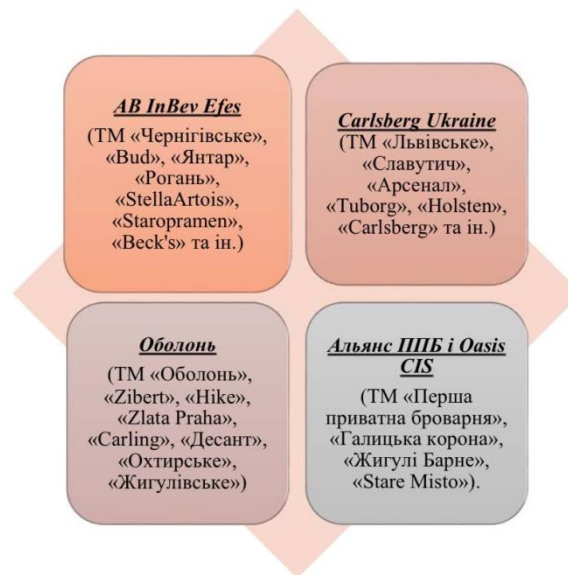


Рисунок 1.2 – Найбільші компанії пивного ринку України

Виробництво пива в Україні представлено як великими компаніями, що виготовляють продукцію відомих брендів, так і регіональними броварнями, які створюють пиво за унікальними рецептами.

Серед тенденцій ринку виділяється зростаючий інтерес споживачів до "нішевих" сортів пива з оригінальними смаковими добавками. Виробники використовують маркетингові стратегії, орієнтуючись на географічні асоціації та унікальні рецептури. Проте найбільш популярним видом пива залишається світлий лагер [67-69].

Значну увагу привертає зростання споживання безалкогольного пива, що відповідає сучасним тенденціям здорового способу життя. Темпи приросту продажів безалкогольного пива перевищують зростання споживання традиційного. Наприклад, у 2016-2018 роках обсяги споживання безалкогольного пива зросли на 21,5%, а у 2019 році – ще на 11,3% порівняно з попереднім роком [55].

Згідно з даними генерального директора ПрАТ «Укрпиво». [46], за 12 місяців 2022 року обсяг виробництва пива в Україні (крім безалкогольного, з умістом спирту до 0,5% об.) склав 122,8 млн дал, що становить лише 72,1% від

аналогічного періоду 2021 року. Виробництво солоду за цей же період склало 164 802 тонн, або 75,4% від рівня 2021 року.

Згідно з оцінками ПрАТ «Укрпиво», у січні-березні 2022 року виробництво пива знизилося на 48,9% до 17,1 млн дал порівняно з аналогічним періодом 2021 року [46]. Основною причиною такого зниження стала вимушена зупинка роботи заводів найбільших виробників у лютому-березні через початок війни.

Зокрема, три заводи Carlsberg Ukraine призупинили свою діяльність у перші дні війни з міркувань безпеки. Львівська пивоварня відновила роботу у березні, Київський завод – у травні, а Запорізький – влітку [67]. Водночас інша велика компанія, «AB In Bev Efes Україна», ще не відновила виробництво на своїх заводах, розташованих у Чернігові, Харкові та Миколаєві, через їхню близькість до лінії фронту. Натомість компанія імпортує свої бренди, які були доступні українському ринку до 24 лютого [68].

Щодо зовнішньоекономічної діяльності галузі, у 2021 році експорт пива зменшився на 5,6% (на 2,527 млн доларів) до 42,431 млн доларів, тоді як імпорт збільшився на 6,9% (на 4,629 млн доларів) до 71,742 млн доларів.

У 2022 році діяльність пивоварних підприємств була переважно спрямована на адаптацію до нових умов: зменшення собівартості продукції шляхом переходу на дешевші сорти пива, збереження активів, активізацію споживчого попиту та підтримання зв'язків із постачальниками.

Споживчий аналіз показує, що в умовах війни дешеве пиво залишається найбільш доступним алкогольним напоєм в Україні, що зумовлює його високу популярність.

Війна суттєво змінила ринок алкоголю в Україні, зокрема ринок пива. Значне підвищення цін на міцні напої через втрату доходів населення призвело до переходу багатьох споживачів на доступніше пиво. Водночас популярність дорожчого крафтового пива суттєво знизилася. Як свідчать дані [64], ціна 0,33 літра крафтового пива становить у середньому 53,9 грн, тоді як 2,5 літра «Львівського 1715» можна придбати за 40 грн.

Основні фактори, що вплинули на ринок алкоголю в умовах війни:

Від'їзд населення за кордон, обмеження роботи закладів харчування, заборона продажу алкоголю, порушення логістики, економічна поведінка споживачів.

Споживання пива в Україні значно залежатиме від воєнної та економічної ситуації, а також від умов, у яких буде функціонувати галузь. Стабільність у податковій політиці, дерегуляція, перегляд обмежень на продаж є ключовими факторами для забезпечення передумов для стабільного відновлення галузі [3]. Галузь поступово відновлюється, але темпи відновлення будуть значно нижчими порівняно з 2021 роком. Оптимістичний сценарій передбачає відновлення логістичних ланцюгів і запуск усіх виробничих ліній, які працювали до війни.

Вплив нетрадиційної сировини

Використання нетрадиційної сировини для зниження собівартості пива є актуальним у сучасних умовах. Додатки до пива поділяють на дві категорії:

Перша категорія: Додається на стадії затирання і включає несолоджену сировину, як кукурудзяну крупу, кукурудзяні пластівці, очищений кукурудзяний крохмаль, рисову крупу, рисові пластівці, менше застосовують ячмінну крупу, ячмінні пластівці, пшеничну крупу та пшеничне борошно. Такі добавки створюють унікальні смакові характеристики і дозволяють отримати нові сорти пива.

Друга категорія: Ці добавки служать для збільшення вмісту сухих речовин в суслі і додаються в варильний котел. Вони включають сиропи або інші джерела вуглеводів, такі як кукурудзяні сиропи, цукрові сиропи, і можуть бути низько-, стандартно-, високозброджуваними.

Застосування цих добавок спрямоване на підтримку виробничих можливостей, збереження якості та задоволення запитів гурманів на нові смакові характеристики пива в умовах підвищення собівартості.

1.2. Система управління безпечністю як гарант виробництва конкурентоспроможної пивної продукції

Сучасні умови виробництва пива висувають високі вимоги до його якості та безпеки. У контексті зростаючих ризиків, зумовлених економічним зростанням і технологічним прогресом, важливо дотримуватися міжнародних стандартів і впроваджувати ефективні системи контролю якості.

Ключові аспекти забезпечення безпеки пивної продукції:

1. Ризики у виробництві пива

Фактори ризику:

Використання харчових добавок, консервантів і ГМО, що можуть бути недостатньо дослідженими.

Недотримання умов виробництва та зберігання.

Використання неякісної або контамінованої сировини.

Наслідки:

Масові отруєння споживачів.

Зниження довіри до продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Економічні втрати через відкликання продукції або штрафи.

2. Забезпечення якості та безпеки пива

Сировина:

Контроль походження та якості основних інгредієнтів (солоду, хмелю, води, дріжджів).

Використання лише перевіреної сировини, що відповідає стандартам.

Контроль якості:

Аналіз фізико-хімічних і мікробіологічних показників на всіх етапах виробництва.

Використання швидких методів діагностики забруднень і відхилень від норм.

3. Міжнародні стандарти і система HACCP

Суть HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points):

Система управління, спрямована на ідентифікацію, оцінку та контроль критичних точок ризику у виробництві харчової продукції.

Переваги впровадження HACCP у пивній галузі:

Забезпечення безпеки продукції через систематичний контроль на критичних етапах.

Підвищення довіри споживачів і партнерів.

Відповідність міжнародним стандартам (ISO 22000, Codex Alimentarius).

Практичні заходи впровадження:

Навчання персоналу основам HACCP.

Визначення та моніторинг критичних контрольних точок (наприклад ферментації, розливу).

Документування всіх процесів і перевірка їх відповідності стандартам.

4. Конкуренентоспроможність пивної продукції

Значення якості та безпеки:

Формування позитивного іміджу бренду.

Доступ до нових ринків завдяки відповідності міжнародним стандартам.

Збільшення лояльності споживачів через гарантовану якість.

Забезпечення безпеки та якості пивної продукції є основним завданням пивоварних підприємств у сучасних умовах. Використання високоякісної сировини, впровадження інноваційних технологій та дотримання міжнародних стандартів, таких як HACCP, сприяє створенню конкурентоспроможної продукції, що відповідає вимогам споживачів і глобального ринку.

Система аналізу небезпечних факторів і контролю критичних контрольних точок (HACCP) є загально визнаним інструментом забезпечення безпеки харчової продукції у світі. В Україні система HACCP є невід'ємною частиною виробничих процесів на пивоварних підприємствах, відповідно до вимог міжнародних стандартів серії ISO 22000 [27].

Ця система охоплює всі етапи виробництва продукції, починаючи від отримання сировини і закінчуючи безпосереднім споживанням кінцевого

продукту. Основна мета НАССР полягає у запобіганні біологічним, хімічним, фізичним та іншим ризикам, які можуть виникнути на будь-якому з етапів технологічного циклу. Для досягнення цієї мети система включає комплекс заходів, що забезпечують постійний моніторинг і контроль виробничих процесів, дотримання вимог до якості сировини, попереджувальні дії на можливі небезпеки та системний підхід до управління ризиками [28].

Важливою перевагою системи НАССР є можливість запобігати помилкам на всіх етапах виробництва, завдяки чому забезпечується безпечність готової продукції для споживачів. На сучасному етапі розвитку пивної галузі ця система стала ефективним інструментом управління якістю продукції, що дозволяє підприємствам залишатися конкурентоспроможними на внутрішньому і міжнародному ринках [28].

Особлива актуальність системи НАССР у пивоварній галузі обумовлена тим, що основна сировина для виробництва – ячмінь – має схильність до швидкого псування. Ризики для здоров'я споживачів можуть виникати через наявність патогенної мікрофлори у ячмені або забруднення внаслідок неналежних гігієнічних умов на етапах вирощування чи переробки [32]. Враховуючи це, контроль якості ячменю, як початкової ланки технологічного процесу, є критично важливим.

Система НАССР запобігає виникненню ризиків на всіх етапах виробництва. Особливе значення має дотримання виробничої та гігієнічної практик під час переробки сировини. Контрольні заходи спрямовані на попередження або усунення загроз безпечності продукції, таких як розвиток патогенної мікрофлори, утворення токсинів, вторинне чи перехресне забруднення [34].

Основна концепція системи управління безпечністю харчової продукції полягає в ідентифікації й оцінці потенційних небезпек, які можуть негативно вплинути на кінцеву продукцію під час її виробництва, переробки, зберігання чи реалізації [35].

Система НАССР охоплює весь технологічний цикл виробництва продукції, починаючи від отримання сировини й закінчуючи реалізацією готового продукту. Ця система структурує процес на окремі блоки, що дозволяє ідентифікувати критичні точки, важливі для забезпечення безпечності, та розробляти відповідні процедури контролю потенційних ризиків [36]. Проведення детального аналізу ризиків, кваліфіковане виконання технологічних операцій навченим персоналом і систематична реєстрація всіх дій у документації пивоварного заводу сприяють мінімізації ймовірності виготовлення продукції низької якості або з небезпечними характеристиками [39].

Ключовою складовою системи НАССР є програми-передумови, які повинні бути розроблені, задокументовані й впроваджені до початку застосування основної системи управління безпечністю харчової продукції. Ці програми базуються на вимогах GMP (Good Manufacturing Practices) та GHP (Good Hygiene Practices) і охоплюють широкий спектр аспектів виробництва. Зокрема, вони включають вимоги до будівель і приміщень, контроль шкідників, управління постачальниками, простежуваність і відкликання продукції, специфікації для виробництва, зберігання й транспортування сировини й готової продукції, обслуговування обладнання, контроль хімікатів, очищення й дезінфекцію, навчання персоналу й забезпечення дотримання особистої гігієни [40].

Застосування системи НАССР у пивоварній галузі дозволяє створити інтегровану систему, яка об'єднує всі ланки виробничо-збутового ланцюга, забезпечуючи стабільність якості й безпечності продукції [41].

1.3. Вимоги міжнародного стандарту менеджменту безпечності харчових продуктів ДСТУ ISO 22000:2019

Стандарт ДСТУ ISO 22000:2019 "Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до організацій харчового ланцюга" є нормативним документом, що гармонізує принципи міжнародного стандарту

ISO 22000:2018. Він спрямований на забезпечення безпечності харчової продукції та інтегрує ключові елементи системи аналізу небезпечних факторів і критичних контрольних точок (НАССР). На сьогодні міжнародним стандартом ISO 22000:2018 користуються підприємства понад 60 країн світу [42].

Основою стандарту є аналіз небезпечних факторів і визначення критичних контрольних точок, які забезпечують контроль усіх етапів життєвого циклу харчової продукції: від виробництва сировини, пакування, транспортування і зберігання до викладки готового продукту на полиці магазину [43]. ДСТУ ISO 22000:2019 призначений для сертифікації систем управління організацій, які займаються:

- виробництвом харчових продуктів із малим або тривалим терміном зберігання;
- виготовленням харчових інгредієнтів або сировини;
- виробництвом упаковки для харчової продукції;
- тваринництвом;
- виробництвом обладнання для харчової промисловості;
- логістикою (доставкою і зберіганням харчових продуктів) [44].

На практиці впровадження цього стандарту значно підвищує довіру споживачів і партнерів до продукції, розширюючи ринки збуту як на національному, так і на міжнародному рівнях. Крім того, стандарт забезпечує виконання вимог законодавства й нормативних актів у сфері безпечності харчових продуктів, що є особливо важливим у конкурентному середовищі [45].

Стандарт ДСТУ ISO 22000:2019 висуває вимогу до організацій побудувати систему управління, яка гарантує безпечність харчової продукції для кінцевого споживача. Він базується на принципах НАССР та враховує рекомендації Codex Alimentarius щодо харчових продуктів. Організація, яка впроваджує цей стандарт, отримує можливість продемонструвати свою відповідність чинним нормативним вимогам усім зацікавленим сторонам. При

цьому підприємство може самостійно задекларувати відповідність вимогам стандарту або пройти сертифікацію своєї системи менеджменту в незалежній організації [46].

Стандарт ДСТУ ISO 22000:2019 спрямований на захист споживачів від небезпек, які можуть бути пов'язані з харчовими продуктами. Його вимоги охоплюють усі організації, що беруть участь у виробництві та обігу харчової продукції, включаючи виробників харчових продуктів, упаковки, кормів, харчових добавок, добрив, а також підприємства, що надають послуги з транспортування, дезінфекції, дезінсекції та продажу [47].

Впровадження системи управління якістю харчової продукції, яка відповідає вимогам цього стандарту, приносить підприємствам низку важливих переваг:

- системний і запобіжний підхід до виявлення ризиків у сфері харчової безпеки, розробки та реалізації ефективних контрольних заходів;
- запобігання ризикам замість реагування на вже виниклі небезпеки;
- можливість виходу на міжнародні ринки завдяки дотриманню міжнародних стандартів;
- визнання з боку організацій, які є частиною світового ланцюга постачання харчових продуктів;
- створення ефективної системи менеджменту харчової безпеки на основі існуючих санітарно-гігієнічних програм і планів виробничого контролю;
- зменшення кількості помилок у роботі персоналу завдяки підвищенню рівня його підготовки;
- скорочення витрат на управлінську діяльність через реструктуризацію витрат на контроль і випробування продукції;
- отримання конкурентних переваг у тендерах і на аукціонах;
- підвищення довіри споживачів до продукції, що формує репутацію виробника якісного та безпечного харчового продукту [48].

ДСТУ ISO 22000:2019 є визнаним міжнародним стандартом, який базується на загально визнаних принципах управління якістю та безпечністю

харчової продукції, що дозволяє підвищити конкурентоспроможність підприємств. Він побудований за структурою та підходами, аналогічними до ДСТУ ISO 9001:2015, і поєднує управління якістю із забезпеченням безпечності продукції на основі принципів НАССР, розроблених Комісією Codex Alimentarius [45]. Стандарт об'єднує інтерактивне інформування, системне управління, програми-передумови та принципи НАССР, що є ключовими компонентами забезпечення безпечності харчових продуктів [47].

Його основою є універсальні принципи, властиві системам менеджменту ISO, зокрема: орієнтація на клієнта, лідерство, залучення персоналу, процесний підхід, постійне поліпшення, прийняття рішень на основі фактів та управління взаємовідносинами. Стандарт розглядає виробничий цикл як цілісний процес, спрямований на ідентифікацію, оцінку та усунення ризиків, здатних негативно вплинути на безпечність продукції.

Організації, які успішно впроваджують систему відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2019, можуть підтвердити її ефективність через сертифікацію, що здійснюється акредитованими органами. Сертифікат ISO 22000 має значення як для внутрішнього ринку, так і для експорту, оскільки відповідає вимогам ЄС і ТС, а також дозволяє брати участь у тендерах, забезпечує відповідність нормативним вимогам клієнтів, сприяє співпраці з торговельними мережами, покращує репутацію підприємства та підвищує його конкурентоспроможність [46].

Запровадження ДСТУ ISO 22000:2019 на підприємстві гарантує відповідність політиці щодо безпечності харчових продуктів і надає можливість продемонструвати це зацікавленим сторонам. Удосконалений стандарт, який замінив ДСТУ ISO 22000:2007, враховує сучасні вимоги та дозволяє ефективно інтегруватися з іншими системами менеджменту, що забезпечує його універсальність та багатофункціональність у використанні [47].

У новій редакції стандарту ДСТУ ISO 22000:2019 представлено низку покращень, які роблять його більш функціональним та адаптивним до

сучасних вимог харчової галузі. Насамперед запроваджено Структуру високого рівня (HLS), яка складається з 10 розділів і є спільною для всіх стандартів систем менеджменту. Це значно полегшує інтеграцію ISO 22000 з іншими системами менеджменту, такими як ISO 9001 або ISO 14001 [48].

Суттєво оновлено підхід до ризиків. У новій версії стандарту ризики розділено на два рівні: операційний ризик, який оцінюється за допомогою аналізу небезпек і визначення критичних контрольних точок (НАССР), та бізнес-ризик, що має стратегічний характер і враховує ризики, пов'язані з управлінням на рівні організації.

Особливу увагу приділено узгодженню з документами Комісії Codex Alimentarius, яка встановлює міжнародні керівні принципи з безпеки харчових продуктів. Новий стандарт чітко роз'яснює відмінності між двома циклами Plan-Do-Check-Act (PDCA). Перший цикл охоплює систему управління загалом, тоді як другий, інтегрований у перший, стосується операційного рівня і реалізує принципи НАССР, що описані в Codex Alimentarius.

У тексті стандарту також введено нові поняття, які відображають сучасні підходи до управління. Зокрема, це поняття «Середовище організації», «Ризик-орієнтоване мислення», «Задokumentована інформація», а також «План керування небезпечними факторами» (який об'єднує НАССР та OPRP) [48].

Ці нововведення сприяють підвищенню ефективності системи менеджменту, розширюють її функціональні можливості та зміцнюють зв'язок із сучасними вимогами до забезпечення безпеки харчових продуктів.

Висновок за розділом 1

Системи НАССР (Hazard Analysis Critical Control Point) є ефективним інструментом для забезпечення безпеки пивних продуктів, особливо важливою для тривалого зберігання пива, яке є консервованим продуктом. Ефективне функціонування НАССР дозволяє контролювати умови виробництва і запобігати виникненню біологічних небезпечних факторів, що можуть загрожувати безпеці продукту.

Впровадження HACCP у виробництві пива

Система HACCP заснована на принципах аналізу небезпек і критичних контрольних точок, що дозволяє ідентифікувати і контролювати небезпечні фактори на всіх етапах виробничого процесу. Це включає контроль за сировиною, технологічними процесами, обладнанням та готовою продукцією. Основна мета HACCP — визначити критичні контрольні точки, де можливе виникнення небезпечних факторів, і забезпечити постійний моніторинг і відповідні корективи.

ДСТУ ISO 22000:2019 інтегрує принципи HACCP з вимогами до управління безпекою харчових продуктів. Цей стандарт акцентує увагу на критичних точках контролю і можливих прогалинах у системі, які можуть мати негативний вплив на безпеку пива. Впровадження ДСТУ ISO 22000:2019 у пивоварному виробництві значно підвищує довіру до продукту, дозволяє гарантувати безпеку і стабільність, а також відкриває нові можливості для виходу на міжнародні ринки завдяки забезпеченню відповідності міжнародним стандартам.

Таким чином, впровадження HACCP і ДСТУ ISO 22000:2019 є необхідним кроком для пивоварних підприємств, який гарантує якість і безпеку пива, підвищує конкурентоспроможність продукції на зовнішніх ринках і сприяє зростанню довіри споживачів.

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Об'єкт та предмет дослідження

Об'єктом дослідження є технологія виробництва пива «Бердичівське класичне».

Предметом дослідження є система управління безпечністю виробництва пива «Бердичівське класичне».

На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» виробляють періодичним способом відповідно до вимог ДСТУ 3888:2015 «Пиво. Загальні технічні умови». Реалізують даний продукт в скляних пляшках масою нетто 300 та 500 г.

Сировиною для виробництва пива є ячмінь, пивні дріжджі, хміль, вода, ферментні препарати.

Згідно з нормативною документацією термін зберігання пива зберігається до моменту його вживання. Температура повітря в складських приміщеннях повинна бути від 0 до 10 °С і відносній вологості повітря не вищій 75 %.

Блок-схема виробництва пива «Бердичівське класичне», світлого не пастеризованого, без консервантів на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» наведена в Додатку А.

Система аналізу небезпек і критичних контрольних точок – це науково-обґрунтована система, яка дозволяє ідентифікувати та контролювати небезпечні фактори з метою забезпечення на підприємстві умов для виробництва безпечної продукції. Це єдина система управління безпечністю харчової продукції, яка довела власну ефективність, в результаті чого була прийнята міжнародними організаціями [40].

Система аналізу небезпек і критичних контрольних точок гарантує контроль на всіх етапах технологічного циклу виробництва харчових продуктів у будь-якій точці, де є імовірність виникнення небезпечних ситуацій. Особлива увага при цьому направлена на критичні контрольні точки,

у яких всі види ризиків можуть бути попереджені, усунені чи знижені до гранично допустимих рівнів в результаті цілеспрямованих заходів контролю.

2.2. Огляд документованих процедур

Удосконалення Програми-передумови щодо боротьби зі шкідниками на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» полягає у конкретизації заходів боротьби зі шкідниками шляхом розроблення заходів знищення гризунів та мух за допомогою комплексу Pest Control. Удосконалена програма-передумова наведена в Додатку Б.

Дана процедура оптимізована для точного визначення всіх видів шкідників, які були зафіксовані на підприємстві, запобігання їх появі, а також визначення засобів профілактики та боротьби для зниження до мінімуму ризиків зараження кінцевої продукції шкідниками через ефективну програму профілактичних заходів у боротьбі зі шкідниками на основі Pest Control.

Основу системи Pest Control становлять кілька заходів, які проводяться в певній послідовності. Заміна черговості проведених маніпуляцій допустима лише у виняткових випадках. Виключення однієї або декількох процедур категорично заборонене.

Система Pest Control складається з трьох основних етапів:

1. Обстеження об'єкта: – Фахівці проводять візуальне та інструментальне дослідження об'єкта. Їх головне завдання – визначити відправні точки для подальшої роботи: – Вид наявних на території шкідників. – Їх чисельність і широта поширення. – В процесі обстеження необхідно виявити не тільки факт наявності певного типу шкідників, а й визначити канали їх появи, місця проживання.
2. Розробка програми Pest Control: – На цьому етапі розробляється повноцінна програма захисту від шкідників, яка чітко розписує весь перелік необхідних заходів, обсяги та терміни їх проведення. – Враховуються тип шкідника, з яким ведеться боротьба, особливості об'єкта на території якого буде реалізовуватися весь комплекс заходів.

3. Забезпечення роботи системи Pest Control: – На заключному етапі система Pest Control впроваджується і постійно моніториться для забезпечення її ефективності. – Регулярні перевірки та коригування дозволяють адаптувати програму під змінні умови і нові виклики, пов'язані зі шкідниками на підприємстві.

Після забезпечення Pest Control зводиться до регулярного моніторингу чисельності шкідників на контрольованій території і своєчасному проведенню необхідних заходів.

Програма Pest Control включає:

1. Первинний аудит і оцінка заселеності шкідниками підприємства ТОВ «Бердичівський пивоварний завод». – Проводиться візуальне та інструментальне дослідження території підприємства для визначення виду та кількості шкідників, їх розміщення та можливих шляхів проникнення.
2. Розробка програми заходів щодо Pest Control та захисту від шкідників: – Включає схеми розміщення засобів моніторингу, план винищувальних дій, рекомендації щодо запобігання проникнення шкідників на підприємство. – Визначення зон високого ризику та заходів, які мають бути вжиті для зниження чисельності шкідників.
3. Звітність та складання документації відповідно до міжнародних вимог: – Ведеться система записів і звітів, які відповідають міжнародним стандартам. – Заповнення журналів заселеності після кожного відвідування фахівцями з Pest Control для фіксації результатів моніторингу, рекомендацій та зауважень щодо санітарно-технічного стану об'єкта. – Видається акт виконаних робіт після кожного відвідування.
4. Встановлення трьох рівнів захисту та оснащення підприємства необхідним обладнанням для проведення робіт по Pest Control: – Встановлення спеціальних засобів моніторингу, пасток, клейових будиночків тощо. – Забезпечення обладнанням для проведення дератизації, дезінсекції та дезінфекції.

5. Контрольні роботи з дератизації: – Фіксування результатів моніторингу шкідників у Журналі заселеності після кожного відвідування. – Видача акту виконаних робіт після кожного візиту фахівців.
6. Контрольні роботи з дезінсекції: – Для виявлення повзаючих комах використовуються клейові будиночки. Після кожного відвідування фахівцями заповнюється Журнал заселеності з результатами моніторингу, рекомендаціями та зауваженнями щодо санітарно-технічного стану об'єкта. Видається акт виконаних робіт.
7. Контрольні роботи з дезінсекції на наявність літаючих комах: – Використання спеціальних пасток для мух, ос, харчової молі тощо. – Після кожного відвідування заповнюється Журнал заселеності з результатами моніторингу, рекомендаціями та зауваженнями щодо санітарно-технічного стану об'єкта. Видається акт здачі-приймання виконаних робіт.

Для усунення шкідників використовуються лише екологічно чисті, безпечні для потенційних споживачів засоби. Програма Pest Control запобігає використанню хімікатів. Систематичний облік чисельності шкідників ведеться для розробки та впровадження профілактичних заходів, визначення методів, термінів і технологій обробок.

З метою контролю чисельності шкідників на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» пропонується створити зони контролю, кожна з яких має конкретні завдання та методи боротьби з шкідниками:

Зона 1: Станції з приманками по периметру ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» для зачистки території від основної маси шкідників.

- Завдання: Зменшити чисельність шкідників на території підприємства, забезпечити ефективний захист від основної популяції.
- Метод: Використання безпечних для харчових продуктів приманок і пасток для шкідників.

Зона 2: Рівень посиленого контролю, створюється для шкідників, що пройшли зону 1.

- Завдання: Забезпечити додатковий захист від шкідників, які проникли через станції з приманками.
- Метод: Використання спеціальних пасток, що розміщуються всередині приміщення. Використання безпечних для харчової продукції пасток і приманок.

Зона 3: Створюється всередині приміщення контролю зачистки зон 1 і 2; використовуються виключно безпечні для харчової продукції пастки і приманки.

- Завдання: Зменшити ризик потрапляння шкідливих речовин у харчові продукти.
- Метод: Використання фізичних методів боротьби зі шкідниками (клейові пастки, ультразвукові пристрої, тощо).

Основні рівні контролю згідно зі стратегією Pest Control на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»:

1. Перший рівень:

- Контроль відходів та санітарного стану території підприємства:
- Контейнери для зберігання сміття повинні бути обгороджені й закриті кришками для запобігання поширенню сміття по території.
- Контейнери щодня (у зимовий час 1 раз в 2 дні) необхідно звільняти від сміття й обробляти миючими, та за потреби деззасобами.
- Територія підприємства повинна підтримуватися в чистому стані, без нагромадження сміття.
- Відходи виробництва сортуються, упаковуються й зберігаються на відведеній ділянці та вивозяться по мірі нагромадження підрядними організаціями, з якими підприємство уклало договори.

2. Другий рівень:

- Контроль доступу шкідників на підприємство:
- По зовнішньому периметру будівель біля дверних та вентиляційних отворів розміщують пастки.

- Всі віконні та вентиляційні отвори захищені сітками.
- Всі стінні отвори по шляху комунікацій повинні бути герметично закриті.

3. Третій рівень:

- Контроль появи шкідників та їх знищення:
- Щозмінне сортування відходів і вивіз на спеціально виділені ділянки.
- Забезпечення герметичності трубопроводів.
- Регулярна санітарна обробка приміщень.
- Контроль системи каналізації й стоків.
- Установка засобів для боротьби зі шкідниками.

Результативність контролю за шкідниками оформлюється в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Показники результативності процесу «Контроль за шкідниками»

<i>Показник</i>	<i>Відповідальний за інформацію</i>	<i>Періодичність</i>	<i>Форма реєстрації</i>	<i>Рівень аналізу</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Кількість спійманих шкідників	Техпрацівник	2 рази / добу	Журнал спійманих шкідників	Технічна Рада з безпечності
Моніторинг ефективності заходів знищення шкідників	Керівник групи безпечності	Щотижня	Акти про результати робіт і ефективність заходів знищення шкідників	Технічна Рада з безпечності
Візуальна відсутність шкідників	Робоча група безпечності	Щодня	Чек-лист відсутності шкідників	Технічна Рада з безпечності
% зіпсованої шкідниками харчової продукції	Робоча група безпечності	Щодня	Акт забраковки зіпсованої шкідниками харчової продукції	Технічна Рада з безпечності

Для ефективного контролю чисельності шкідників на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод», необхідно вести ряд документів і записів, що забезпечують комплексний підхід до моніторингу та боротьби зі шкідниками. Це включає:

1. Чек-лист відсутності шкідників для перевірки стану захисних мереж, герметичності приміщень і наявності приманок для контролю шкідників. Перевірка здійснюється щодня або щозміни, з підписом представника робочої групи НАССР.
2. Журнал спійманих шкідників, де документуються всі випадки вилову шкідників, що включає кількість, види та місця спійманих особин. Цей журнал заповнюється щодня, з підписом відповідального представника.
3. Журнал заселеності для контролю чисельності шкідників на підприємстві. Він включає таблицю з датами, типами шкідників, зонами контролю, рекомендаціями щодо дій та виконаних заходів. Записи здійснюються щодня або після кожного відвідування з датуванням, підписом та коментарями представника робочої групи НАССР.
4. Акт забраковки використовується для оформлення випадків забракованої продукції через контамінацію шкідниками. Він містить опис ситуації, заходи, вжиті для запобігання поширенню шкідників, та рекомендації щодо корегування виробничих процесів. Всі акти підписуються відповідальним представником і зберігаються в спеціальному реєстрі.
5. Схеми території та приміщень з позначенням і нумерацією місць розташування засобів контролю та знищення шкідників. Ці схеми оновлюються при зміні розташування засобів контролю, забезпечуючи оперативний моніторинг і відповідність вимогам.
6. Підсумкові акти про результати робіт, де фіксуються результати виконаних заходів, ефективність програм Pest Control та рекомендації щодо подальших дій. Акти складаються після кожного періоду моніторингу та звітності, зберігаються в архіві підприємства.

Ці записи та протоколи дозволяють забезпечити належний контроль за чисельністю шкідників на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод», запобігаючи контамінації продукції та зберігаючи безпеку харчових продуктів. Ведення протоколів регламентується літературними вимогами [68],

які встановлюють стандарти документації та моніторингу для системи Pest Control.

Таблиця 2.2

Протоколи для контролю шкідників

<i>№ n/n</i>	<i>Найменування</i>	<i>Відповідальний за заповнення</i>	<i>Місце збереження заповненої форми</i>	<i>Термін збереження</i>
1	Журнал спійманих шкідників	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
2	Акти про результати робіт і ефективність заходів знищення шкідників	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
3	Чек-лист відсутності шкідників	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
4	Акт забраковки зіпсованої шкідниками харчової продукції	Виробнича лабораторія	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки

Документована процедура «Навчання персоналу щодо поводження з сміттєвими контейнерами» була розроблена з метою встановлення чіткого порядку та вимог до розміщення сміттєвих контейнерів на підприємстві, а також для забезпечення ефективного проведення робіт з їх миття та дезінфекції кваліфікованим персоналом. Виконання цієї процедури є критично важливим для зниження чисельності шкідників на підприємстві, оскільки найбільша кількість цих комах концентрується саме в зонах сміттєвих баків.

Всі сміттєві контейнери повинні бути розташовані на відстані не менше 20 м від виробничих і складських приміщень та мати присвоєний номер для спрощення ідентифікації. Сміттєві баки мають бути розділені за категоріями відходів: для органічних та харчових відходів, для паперу та картону, для полімерних матеріалів, для скла та для небезпечних відходів.

Рекомендується встановити сміттєві контейнери різних кольорів для зручності сортування відходів. Зелені контейнери використовуються для збирання скла, переважно склотари (пляшки та банки) без металевих або пластикових кришок, які мають бути сортуються окремо. Сині контейнери призначаються для збору макулатури та паперу, переважно друкованих видань (книг, газет, журналів) або офісного паперу. Жовті контейнери використовуються для утилізації картону та картонних упаковок.

Дотримання даної документованої процедури не тільки знижує ризик забруднення продукції шкідниками, але й сприяє впровадженню ефективних процедур миття та дезінфекції сміттєвих контейнерів, що важливо для підтримання санітарного стану підприємства. Згідно з літературними вимогами, ця процедура є частиною загальної системи управління безпекою харчових продуктів, що включає регулярне навчання персоналу і моніторинг результатів, щоб забезпечити належний захист від шкідників на підприємстві.

Помаранчеві ємності призначаються для збору пластику, куди кладуть ПЕТ-тару (пластикові пляшки), тару з поліетилену, ємності з білого полістиролу та інші відповідні відходи. Чорні контейнери використовуються для збору залишків харчових продуктів та інших органічних залишків. Коричневі баки призначені для небезпечних відходів, таких як люмінесцентні лампи, батарейки, акумулятори, прострочені медикаменти, ртутні термометри, лампи, що містять ртуть.

Очищення сміттєвих баків рекомендується проводити в міру їх заповнення, але не рідше ніж один раз у два дні. Миття та дезінфекція сміттєвих баків повинна проводитись не рідше одного разу на тиждень. Для утилізації відходів із сміттєвих баків ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» укладено договір з субпідрядною організацією.

Миття та дезінфекція сміттєвих контейнерів здійснюються виключно на спеціалізованій площадці, покритій штучним водонепроникним і хімічно стійким покриттям. По її периметру необхідно встановити обвалування і мережу зливостоків з автономними очисними спорудами. Рекомендовано

використовувати мийний засіб Лойран (0,2...1,5 %) з часом експозиції 20 хв. після чого провести дезінфекцію за допомогою засобу Мікробак форте (0,25...2,0 %) з часом експозиції 15 хв. Цю процедуру повинен проводити працівник, який пройшов професійну підготовку і атестацію, включаючи питання безпечного здійснення робіт, а також надання першої долікарської допомоги при отруєнні дезінфекційними засобами.

Поточна дезінфекція проводиться щодня після закінчення роботи і за необхідності протягом робочого дня. Профілактична дезінфекція здійснюється один раз на місяць, а планово-попереджувальна дезінфекція проводиться один раз на рік (може бути приурочена до поточного або капітального ремонту). Результативність миття та дезінфекції сміттєвих контейнерів оформлюється у вигляді таблиці 3.3, що надає детальну інформацію щодо виконання процедур та їх ефективності.

Таблиця 2.3

Показники результативності процесу "Очищення сміттєвих контейнерів"

<i>Показник</i>	<i>Відповідальний за інформацію</i>	<i>Періодичність</i>	<i>Форма реєстрації</i>	<i>Рівень аналізу</i>
Наявність неприємного запаху від сміттєвих контейнерів	Керівник групи безпеки	Раз у 2 дні	Журнал стану сміттєвих контейнерів	Технічна Рада з безпеки
Наявністю шкідників біля сміттєвих контейнерів	Прибиральник	Щодня	Протокол стану сміттєвих контейнерів	Технічна Рада з безпеки
Перевірка чистоти контейнерів	Керівник групи безпеки	Щоквартально	Чек-лист чистоти сміттєвих баків	Технічна Рада з безпеки

Для ефективного очищення сміттєвих баків на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» необхідно вести наступні записи: Протоколи стану сміттєвих контейнерів, Журнал стану сміттєвих контейнерів, Чек-листи чистоти сміттєвих баків, Інструкція санітарної обробки сміттєвих контейнерів.

Представник робочої групи НАССР зобов'язаний керувати веденням протоколів, зазначених у таблиці 3.4.

Таблиця 2.4

Протоколи для контролю процесу очищення сміттєвих контейнерів

<i>№ n/n</i>	<i>Найменування</i>	<i>Відповідальний за заповнення</i>	<i>Місце збереження заповненої форми</i>	<i>Термін збереження</i>
1	Журнал стану сміттєвих контейнерів	Група безпечності	Відділ контролю якості та безпечності	3 роки
2	Журнал контролю процедури миття та дезінфекції сміттєвих контейнерів	Група безпечності	Відділ контролю якості та безпечності	3 роки
3	Форма перевірки належного виконання очищення сміттєвих контейнерів	Група безпечності	Відділ контролю якості та безпечності	3 роки

При використанні документованої процедури «Навчання персоналу щодо поводження з сміттєвими контейнерами», процес розміщення та очищення сміттєвих баків проходитиме більш чітко, прозоро і організовано. Ця процедура детально описує вимоги не лише до самого процесу, а й до засобів та матеріалів, які використовуються для миття та дезінфекції. Це гарантує відповідність високим стандартам безпеки та ефективності, сприяючи зниженню ризику поширення шкідників на підприємстві.

2.3. Методологія проведення процедури внутрішнього аудиту системи НАССР

При удосконаленні системи НАССР необхідно враховувати особливості кожного підприємства. Проте у відповідності з ДСТУ ISO 22000:2019 існують певні загальновизнані вимоги до системи управління безпечністю на будь-якому харчовому підприємстві. У випадку невідповідності окремих аспектів системи НАССР даним вимогам її необхідно удосконалювати. Лише ефективно діюча систему НАССР здатна гарантувати виробництво безпечної

конкурентоспроможної пивної продукції на всіх етапах технологічного циклу. Нижче наведені етапи удосконалення системи управління безпечністю харчової продукції.

1. Проведення внутрішнього аудиту НАССР

Необхідно провести аудит НАССР з метою встановлення відповідності всіх елементів системи НАССР підприємства вимогам ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до організацій харчового ланцюгу».

Необхідно перевірити та проаналізувати ряд документації системи управління безпечністю харчової продукції: документ, у якому описано сферу застосування НАССР; настанову щодо безпечності; процедура керування документами; процедуру визначення правових та інших вимог; и керування протоколами; зобов'язання керівництва; політику щодо безпечності харчових продуктів; організаційну структуру та документи, що містять інформацію про розподіл відповідальності та повноважень в рамках НАССР; процедуру зовнішнього та внутрішнього інформування; процедуру керування персоналом, чия діяльність впливає на безпечність харчових продуктів; процедури керування діями, внесеними до програм-передумов; блок-схеми процесу, опис стадій процесу та заходів керування; протоколи ідентифікації небезпечних факторів та визначення прийнятних рівнів з їх обґрунтуванням; методологія та протоколи оцінювання небезпечних факторів; методологія та результати вибирання та оцінювання заходів керування; операційні програми-передумови; плани НАССР; протоколи обґрунтування обраних критичних меж; процедури та інструкції щодо моніторингу критичних точок керування; протоколи перевірення ПП, операційних ПП і плану НАССР; процедури забезпечення ідентифікації та простежуваності продукції; процедури виконання й аналізування коригування; процедури виконання й аналізування коригувальних дій; процедури оперування потенційно небезпечними продуктами; процедури вилучення небезпечних продуктів; протоколи перевіряння результативності програми вилучення; протоколи підтвердження

комбінацій заходів керування; процедури та програми внутрішнього аудиту; звіти про результати внутрішніх аудитів; протоколи аналізування результатів дій щодо перевіряння; протоколи оцінювання та оновлення системи НАССР.

2. Аналіз результатів внутрішнього аудиту системи НАССР

Проводять аналіз виявлених в ході внутрішнього аудиту невідповідностей щодо певних елементів системи управління безпечністю харчової продукції та встановлюють причини їх виникнення.

3. Розроблення коригувань та коригувальних дій для удосконалення системи НАССР

Необхідно розробити чіткі рекомендації для поліпшення роботи системи управління безпечністю харчової продукції на підприємстві. Так заходи повинні забезпечити усунення та запобігання повторному виникненню невідповідностей, виявлених в ході аудиту НАССР.

4. Реалізація запропонованих рекомендацій щодо удосконалення системи НАССР

Для реалізації запропонованих рекомендацій на підприємстві необхідно розробити відповідні документовані процедури та реалізувати прийняті зміни на місці.

5. Верифікація удосконаленої системи НАССР

Після впровадження удосконалень системи НАССР проводять перевірку ефективності її функціонування з метою виявлення помилок та невідповідностей за вимогами ДСТУ ISO 22000:2019.

Висновки за розділом 2

Визначено об'єкт та предмет дослідження, які вивчатимуться в ході науково-дослідної роботи. Для цього обрано наступні експериментально-теоретичні методи дослідження: абстрагування, аналіз, синтез, дедукція та індукція, аргументація.

Досліджено методологію удосконалення системи НАССР на пивоварному підприємстві. Його можливо реалізувати у наступній послідовності: проведення

внутрішнього аудиту системи НАССР на відповідність вимогам ДСТУ ISO 22000:2019; аналіз результатів проведеного внутрішнього аудиту; розроблення коригувань та коригувальних дій для удосконалення системи НАССР; реалізація запропонованих рекомендацій щодо удосконалення системи НАССР на підприємстві; верифікація удосконаленої системи НАССР.

РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВЛІСТЕЙ ПИВА СВІТЛОГО НЕ ПАСТЕРІЗОВАНОГО, БЕЗ КОНСЕРВАНТІВ

3.1. Оцінювання програм-передумов системи НАССР

На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» для ефективного функціонування системи НАССР розроблено і впроваджено ряд процедур, спрямованих на забезпечення гігієни та безпечності у всьому технологічному циклі виробництва пивної продукції. Ця система управління безпечністю харчових продуктів сертифікована за такими міжнародними стандартами: ISO 22000:2018, FSSC 22000, ISO 9000:2015, ISO 9001:2015.

Програми-передумови на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»

1. Програма-передумова щодо очищення і санобробки: На підприємстві впроваджені заходи щодо очищення та дезінфекції поверхонь виробничих зон. Це включає встановлення чітких цілей і відповідальності, застосування спеціалізованих мийних та дезінфікуючих засобів, а також інструкцій щодо їх використання. Визначена частота і перелік ділянок, які необхідно очищати та дезінфікувати, вимоги до документування результатів заходів.
2. Програма-передумова щодо контролю за персоналом: Передбачає процедури контролю доступу до виробничих зон, навчання персоналу з санітарних норм і правил, регулярні медогляди, а також належне використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ).
3. Програма-передумова щодо планування руху продукції: Розроблено системи для контролю за рухом непереробленої, частково переробленої та переробленої продукції, таропакувальних матеріалів, мийних та дезінфекційних засобів. Планування потоків включає розробку маршрутизації з урахуванням мінімізації ризику перехресного забруднення.
4. Програма-передумова щодо управління забрудненням: Встановлені заходи для зменшення ризиків забруднення від сторонніх речовин, таких як пил, мікроорганізми, хімічні забруднювачі та біологічні агенти.

5. Програма-передумова щодо контролю за постачаннями: Передбачає строгий контроль за якістю сировини і матеріалів, що надходять на підприємство, вимоги до постачальників, перевірку якості на вході та документування результатів.

Вплив на безпечність продукції

Ці програми-передумови дозволяють мінімізувати ризики перехресного забруднення, що є критично важливим для забезпечення безпеки пивної продукції. Впровадження належних виробничих практик (GMP) і належної гігієнічної практики (GHP) сприяє підвищенню якості продукції та відповідності міжнародним стандартам, що забезпечує довіру споживачів і конкурентоспроможність продукції на внутрішньому та міжнародному ринках.

На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» впроваджено комплекс заходів для забезпечення гігієни та безпечності виробничих приміщень і обладнання, що включає дотримання чітких правил очищення, санітарної обробки та боротьби зі шкідниками.

Відповідальність за дотримання санітарних норм

1. Завідувач лабораторії: Відповідальний за контроль та дотримання загальних правил очищення і санітарної обробки виробничих приміщень і обладнання. Ця особа здійснює постійний моніторинг за миючими хімікатами, засобами та інвентарем, зокрема документуючи їх і забезпечуючи чітке маркування.
2. Виробнича лабораторія: Щоденно контролює концентрації миючих та дезінфікуючих розчинів, температурні режими та якість ополіскування 3 рази за зміну. Це забезпечує ефективність мийних процедур і запобігає утворенню небезпечних залишків.
3. Інформаційні листки безпеки матеріалів (ІЛБМ): Наявні на підприємстві та надають актуальну інформацію про безпечне використання хімікатів і мийних засобів. Інструкції щодо використання хімікатів і мийних засобів також забезпечують дотримання належних виробничих практик.

Програма-передумова щодо боротьби зі шкідниками

1. **Аналіз небезпек та оцінка ризиків:** Проводиться для визначення потенційних загроз і формування ефективної стратегії боротьби зі шкідниками. Регулярні перевірки та обробка території для відлякування та знищення шкідників виконуються представником ТОВ «ANTI INSECT», що забезпечує належний контроль.
2. **Контроль за шкідниками:** Начальник господарської частини проводить попередній внутрішній контроль з періодичністю раз на місяць. Начальник приймального цеху організовує інструктажі персоналу щодо фіксування наявності шкідників, а також забезпечує регулярне інформування з боку компанії ТОВ «ANTI INSECT» щодо нових методів і засобів боротьби зі шкідниками.
3. **План заходів:** Створений і затверджений план заходів щодо боротьби зі шкідниками, що включає встановлення бар'єрів у місцях потенційного проникнення шкідників (зовнішні двері, вікна, світлові люки). Пастки промарковані з вказанням дати встановлення, номери та зони розміщення, що дозволяє легко відстежувати ефективність боротьби зі шкідниками.
4. **Заходи щодо боротьби з мухами:** На підприємстві передбачено використання липкої стрічки, встановлення сіток на вікнах та дверях, регулярне проведення дезінфекційних робіт для мінімізації ризиків потрапляння мух у виробничі зони.

Ці заходи забезпечують належну санітарну обробку та контроль за шкідниками, що важливо для підтримки безпечності пивного виробництва та відповідності міжнародним стандартам якості.

На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» впроваджено ряд додаткових програм і процедур для забезпечення безпеки та гігієни на підприємстві:

Програма-передумова щодо боротьби з тарганами

1. Ретельне прибирання приміщень: Виконується для видалення залишків їжі, пилу та інших забруднень, які можуть приваблювати тарганів. Це включає регулярне очищення поверхонь, обладнання та складських приміщень.
2. Швидке видалення шкідників: При виявленні тарганів у приміщеннях негайно проводиться їх вилучення. Це може включати використання спеціалізованих пасток, приманок або інших методів, залежно від специфічних вимог підприємства.
3. Ретельна дезінфекція приміщень: Після видалення шкідників проводиться глибока дезінфекція всіх приміщень, щоб запобігти їх повторному проникненню.

Програма-передумова щодо боротьби з гризунами

1. Закриття щілин і отворів: Шляхи проникнення гризунів у виробничі приміщення підприємства, такі як щілини в підлозі, отвори в стелях, стінах і навколо технічних уводів, закриті цементом. Вентиляційні отвори та канали оснащені металевими сітками, щоб запобігти проникненню гризунів.
2. Механічні засоби знищення: На території підприємства встановлені механічні засоби для знищення гризунів, такі як капкани та верші. Це дозволяє ефективно контролювати їх чисельність.

Програма-передумова щодо навчання персоналу

1. Навчання у сертифікованих центрах: Весь персонал підприємства пройшов спеціалізоване навчання, яке включає правила особистої гігієни, процедури чищення та дезінфекції, техніку безпеки, правила GMP та GHP. Незалежний представник акредитованого навчального центру проводить регулярні тренінги та перепідготовку персоналу.
2. Обов'язкове навчання нових працівників: На підприємстві обов'язковим є проходження повного курсу навчання для нових співробітників, які вперше приймають на роботу. Це забезпечує дотримання всіх санітарних норм та правил.

Програма-передумова щодо технічного обслуговування обладнання і будівель

1. Чітко встановлене призначення обладнання: Технологічне обладнання використовують за чітко встановленим призначенням, яке визначено на початку введення в експлуатацію. Воно перевіряється на відповідність вимогам нормативної документації та отримує сертифікати відповідності.
2. Очищення та дезінфекція обладнання: Предмети, обладнання та арматура, які контактують з сировиною, напівфабрикатами та кінцевою продукцією, піддаються регулярному очищенню та, за потребою, дезінфекції з періодичністю, що дозволяє уникнути ризику забруднення.
3. Документована система обслуговування: На підприємстві наявна задокументована система обслуговування для зовнішніх і внутрішніх ремонтно-експлуатаційних робіт обладнання. Всі акти технічного обслуговування і ремонту зберігаються в архіві підприємства протягом 3 років, а стан технологічного обладнання та приміщень фіксується в журналі технічного стану.

Ці заходи та програми забезпечують належне функціонування пивоварного виробництва на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» та допомагають у збереженні безпечності продукції для споживачів.

Програма-передумова щодо вимог до особистої гігієни

1. Правила поведінки робочого персоналу та відвідувачів: На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» впроваджені правила, які визначають поведінку персоналу та відвідувачів перед початком роботи з відкритою кінцевою продукцією з метою запобігання її забрудненню. Це включає заходи, як зняття вуличного взуття, ювелірних прикрас, одягу, годинників, верхнього і особистого одягу перед початком зміни.
2. Медичні огляди: Кожні три місяці проводяться медичні огляди для персоналу підприємства. Санітарний лікар проводить опитування працівників методом анкетування перед початком кожного робочого дня,

перевіряючи їхній стан здоров'я та потенційні інфекційні захворювання, які можуть бути небезпечні для безпечності продукції.

3. Порядок дій працівників перед зміною:

- Зняття вуличного взуття, ювелірних прикрас, одягу, годинників, верхнього і особистого одягу: Перед входом у виробничі приміщення працівники знімають усе зайве одягу та прикраси, щоб мінімізувати ризик забруднення продукції.
- Прийняття гігієнічного душу: Після зняття вуличного одягу, працівники приймають душ для дотримання гігієни.
- Миття та гігієнічна обробка рук: Біля рукомийників розташовані візуальні інструкції, які допомагають правильно помити руки перед початком роботи.
- Надягання санітарного одягу: Після миття рук працівники одягають санітарний одяг, який є обов'язковим для контакту з кінцевою продукцією.

4. Ведення записів:

- Журнал «Здоров'я персоналу»: Веде санітарний лікар, де реєструються результати медичних оглядів та опитувань.
- Протокол періодичного проведення санітарного мінімуму: Фіксує процеси гігієнічної підготовки працівників перед початком робочого дня, включаючи дотримання всіх процедур.

Програма-передумова щодо закупівлі

1. Документований контроль процесів закупівель: На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» ведеться регулярний контроль за процесами закупівель кожної партії сировини та допоміжних матеріалів, щоб забезпечити їхню безпечність та відповідність нормативній документації.
2. Процедури затвердження та моніторингу постачальників:
 - Аудити постачальників: Регулярні перевірки на відповідність стандартам якості та безпеки.

- Сертифікати аналізів: Вимога від постачальників надати сертифікати, що підтверджують відповідність продукції нормативним вимогам.
 - Надійність постачальників: Оцінка на основі їхньої репутації та історії співпраці.
 - Скарги: Фіксування та розгляд скарг щодо постачання матеріалів і товарів.
3. Ведення записів: На підприємстві ведуться записи розглядів дій, проведених внаслідок оцінки постачальників, що допомагає відстежувати якість та безпечність закуплених матеріалів.

Програма-передумова щодо процесів, які запобігають перехресному забрудненню

1. Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень: На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» проводиться ретельне планування, яке забезпечує фізичне розмежування між зонами, що потенційно можуть забруднитися, та зонами, які підлягають дотриманню гігієнічних норм.
2. Запобігання перехресному забрудненню: Шляхом розмежування фізичних та часових меж, забезпечується мінімізація ризиків забруднення між різними виробничими стадіями. Це включає окремі шляхи переміщення сировини, готової продукції, а також персоналу.
3. Інвентар для прибирання: Використання інвентарю, стійкого до умов використання та зберігання таким чином, щоб виключити ризик перехресного забруднення. Інвентар застосовується чітко за призначенням, із зазначенням місць використання та зон його використання.

Ці програми та процедури забезпечують високий рівень гігієни та безпечності на підприємстві, що є критичним для виробництва якісної пивної продукції.

На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» було розроблено програму передумов щодо організації зберігання та транспортування продукції з метою забезпечення належних умов зберігання для кожного продукту відповідно до

вимог нормативної документації. В складських приміщеннях для сировини та кінцевої продукції встановлені необхідні режими температури та вологості, що гарантує збереження якості продукції протягом усього процесу зберігання. Дотримання принципів FIFO (First In, First Out) та FEFO (First Expired, First Out) дозволяє ефективно управляти використанням сировини, забезпечуючи при цьому безпеку продукції.

Для маркування сировини, пакувальних матеріалів та інгредієнтів, які були частково використані або пошкоджені, використовуються стікери різних кольорів із літерними позначеннями. Це дозволяє легко відслідковувати продукцію на складі та уникати перехресного забруднення. Мийні, дезінфікуючі та інші хімічні засоби, що використовуються на підприємстві, чітко промарковані та зберігаються відповідно до санітарних норм, щоб запобігти забрудненню готової продукції та пакувальних матеріалів.

Кожна партія сировини та кінцевої продукції супроводжується відповідною документацією, яка включає ідентифікаційні позначення для простежуваності та моніторингу якості продукції. Комірники підприємства регулярно контролюють терміни придатності, умови зберігання та відповідність якості сировини або матеріалів шляхом лабораторного аналізу та візуальної оцінки. Регулярне прибирання складських приміщень, яке включає видалення сміття, тара, обмітання стін і стель, забезпечує додатковий рівень захисту продукції від забруднення.

Важливим аспектом є встановлення спеціального приміщення для поверненої та пошкодженої продукції, що запобігає її перехресному забрудненню з іншими партіями продукції на підприємстві. Цей підхід допомагає забезпечити належні умови зберігання та транспортування продукції, яка відповідає стандартам якості та безпеки, а також враховує вимоги нормативної документації та санітарних норм, як це прописано в міжнародних стандартах ISO 22000:2018, FSSC 22000 та інших нормативних документах.

Для подальшого поліпшення системи управління безпекою продукції на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» проводяться регулярні тренінги та перепідготовка персоналу, що допомагає підтримувати високий рівень кваліфікації співробітників і забезпечує відповідність міжнародним вимогам якості та безпеки.

На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» перед завантаженням уповноважений персонал ретельно перевіряє транспортні засоби на відсутність запаху, пилу, невідповідної вологості та температури, а також на наявність шкідників і плісняви. Ці заходи спрямовані на запобігання контамінації під час транспортування сировини та готової продукції, що важливо для забезпечення її якості та безпеки (ДСТУ ISO 22000:2019).

Програма передумов щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень на підприємстві дозволяє створити умови, які мінімізують доступ та проникнення шкідників, запобігають перехресному забрудненню харчових продуктів і забезпечують видалення стічних вод. У ході планування враховані всі можливі негативні фактори зовнішнього середовища, які можуть впливати на пивну продукцію. Приміщення на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» спроектовані та обладнані таким чином, щоб відповідати технологічним процесам і специфікаціям підприємства, з урахуванням можливих ризиків, що виникають у процесі виробництва (GMP, GHP).

Програма передумов щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт і технічного обслуговування на підприємстві забезпечує належні умови для виробничих процесів, спрямованих на запобігання забрудненню пивної продукції. Цехи для виробництва та склади для зберігання сировини та кінцевої продукції підтримуються в належному стані. Стеля спроектована і змонтована таким чином, щоб мінімізувати накопичення бруду, утворення конденсату та росту плісняви, а також полегшити прибирання та запобігти забрудненню кінцевої продукції (НАССР).

Програма передумов щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для обробки харчової продукції забезпечує відповідність води, яка використовується на підприємстві, вимогам щодо питної води. Це стосується і води, яка є інгредієнтом для пивних продуктів або контактує з ними, а також води, призначеної для виробництва льоду або зворотної води. Вода, яка використовується для гасіння пожеж, та пара, призначена для технічних цілей, не обов'язково повинні відповідати вимогам якості та безпечності, встановленим для питної води (ДСТУ ISO 22000:2019).

Програма передумов щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів забезпечує виконання вимог Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» та Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». Кожна одиниця пакування має постійне маркування, яке містить інформацію про виробника та номер партії продукції. Партії продукції супроводжуються необхідною інформацією або ж вона нанесена на упаковку таким чином, щоб споживач або реалізатор міг безпечно і правильно поводитися з харчовим продуктом, зберігати його та використовувати відповідно до вимог (Закони України, 2021).

На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» розроблена чітка процедура зі створення та погодження макета етикетки, а також призначені відповідальні особи за узгодження, затвердження, зберігання та вилучення застарілих макетів-етикеток (зразків-еталонів). Ця процедура включає створення етикеток, що відповідають стандартам якості та безпечності, а також забезпечує актуальність інформації про склад і властивості продукту, яка може бути необхідна споживачеві або реалізаторові. Періодичне перегляд маркування гарантує, що інформація на етикетках залишається достовірною та відповідає чинним вимогам (ДСТУ ISO 22000:2019).

Програма передумов щодо методів контролю алергенів на підприємстві розроблена з урахуванням Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». Специфікації на сировину містять ідентифікацію

алергенів, що дозволяє знизити ризики перехресного забруднення продукції. Коли кінцева пивна продукція містить алергени, які підлягають декларації, на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» вживають заходів для мінімізації контакту з іншими інгредієнтами. Продукція, що містить алергени, зазначена на етикетці відповідно до чинного законодавства, і алергени виділені за допомогою шрифту, кольору, фону чи стилю для забезпечення наочності та легкості сприйняття інформації споживачем (ГОСТ 31678-2012).

3.3. Особливості технологічного процесу виробництва пива

На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» виробляють періодичним способом відповідно до вимог ДСТУ 3888:2015 «Пиво. Загальні технічні умови». Реалізують даний продукт в скляних пляшках масою нетто 300 г.

Сировиною для виробництва пива є ячмінь, пивні дріжджі, хміль, вода, ферментні препарати.

Згідно з нормативною документацією термін зберігання пива зберігається до моменту його вживання. Температура повітря в складських приміщеннях повинна бути від 0 до 10 °С і відносній вологості повітря не вищій 75 %.

Технологічна схема послідовності діючих процесів виробництва пива «Бердичівське класичне», світлого не пастеризованого, без консервантів на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» наведена в Додатку А.

Приготування сусла з 12,0% масовою часткою сухих речовин, зброджування, доброджування і розлив пива здійснюють відповідно до вимог технологічної схеми виробництва пива, що складаються із стадій : 1) Подрібнення зернопродуктів; 2) Приготування пивного сусла; 3) Освітлення та охолодження сусла; 4) Зброджування та доброджування пива; 5) Освітлення та карбонізація (за потреби) пива; 6) Розлив пива; 7) Пакування, маркування.

Правила щодо зберігання та транспортування.

1. Подрібнення зернопродуктів.

1.1 Подрібнення солоду. Перед подрібненням солод очищають від пилу, металевих органічних та неорганічних домішок. Весь солод, що надходить на подрібнення, зважується за допомогою ваг. Подрібнення солоду проводять на чотирьохвальцовій дробарці. Під час подрібнення солоду регулюють крупність помелу в залежності від якості солоду. Оптимальний склад помелу, в %: борошно 25-35; дрібна крупка 30-35; крупна крупка 18-22; оболонки 15-18.

1.2 Подрібнення пшениці. Подрібнення пшениці проводять на млиновому верстаті.

2 Приготування пивного сусла.

2.1 Затирання зернопродуктів. Підготовку води проводять відповідно до "Технологічної інструкції з підготовки води для виробництва пива та безалкогольних напоїв" ТІ - 14297558- 291-2003. Якщо хімічний склад води не забезпечує необхідне значення рН затору, то проводять його коригування молочною кислотою. Оптимальна величина рН 5,4-5,8. Гідромодуль затору 1:3,1:4

Затирання зернопродуктів проводять одновідварним способом.

Одновідварний спосіб затирання: 1. Засип подрібненого ячмінного солоду та пшениці. 2. Набір води: 32гкл за температури +42 °С. 3. Внесення і змішування з водою 1/3 частини дробленого солоду та всієї пшениці. 4. Підігрівання затору до температури +52 °С і витримання 10 хв. Задача амілолітичного ферменту. 5. Підігрівання затору до температури +63 °С і витримання 15 хв. 6. Підігрівання затору до температури +70 °С і витримання 20 хв. 7. Кип'ятіння першого затору 30 хв. 8. Добір води до 82 гкл за температури +52 °С. 9. Добір решти дробленого ячмінного солоду. 10. Підігрівання всього затору до температури +52 °С і витримання 10 хв. Задача протеолітичного ферменту. 11. Підігрівання затору до температури +63 °С і витримання 40 хв. 12. Підігрівання затору до температури +72 °С і витримання до повного оцукрювання. 13. Підігрівання затору до

температури +78 °C і витримування до 10 хв. 14. Перекачування в фільтрчан. 15. Розшарування затору. 16. Фільтрація. 2.2. Фільтрація затору.

Фільтрацію затору здійснюють у фільтрчані. Набір сусла в сусловарильний котел ведуть до концентрації екстрактивних речовин 11,2%. Промивання дробини ведуть до одержання промивних вод з масовою часткою сухих речовин 1,0%. Температура промивних вод 78-81 °C.

2.3 Кип'ятіння сусла

Тривалість кип'ятіння сусла 60-90 хвилин. Під час кип'ятіння сусла задають розраховану кількість хмелепродуктів: I порція - 50% через 15 хв від початку кип'ятіння, час кип'ятіння 40хвилин. II порція - 45% через 40 хв від початку кип'ятіння, час кип'ятіння 25хвилин. III порція - 5% за 10 хв до кінця кип'ятіння.

Режим охмеління вибирає головний технолог заводу в залежності від асортименту хмелепродуктів, їх якості та фактичного строку зберігання.

За потреби вносять молочну кислоту для доведення показника рН $5,2 \pm 0,2$.

За 15 хвилин до кінця кип'ятіння вносять подрібнений кмин та лимонну цедру. Готове сусло повинне мати концентрацію 12,0%.

3. Освітлення та охолодження сусла.

Освітлення сусла відбувається у відстійному гідроциклонному апараті типу «Вірпул», де його витримують 30 хвилин. Пивне сусло перед бродінням охолоджують на пластинчатому теплообміннику до температури бродіння 10-12 °C. Охолоджене сусло аерують стерильним повітрям. Вміст кисню в пивному суслі, яке поступає на бродіння, підтримують в межах від 6,0 мг/л до 8,0 мг/л.

4. Зброджування та доброджування пива.

Для зброджування пивного сусла використовують дріжджі низового бродіння. Норма введення дріжджів 0,5-1.0 л/гкл сусла.

Головне бродіння проводять у ємкостях з нержавіючої сталі відкритого типу по класичній технології, тривалість головного бродіння 5-7 діб за температури не вище 12 °С.

Температурний режим бродіння може коригуватися головним технологом в залежності від інтенсивності бродіння, вмісту видимого екстракту, фактичної температури зброджуваного сусла. При досягненні видимого екстракту $(3,5 \pm 0,2)\%$ пиво охолоджують до температури (4-5) °С. Вміст видимого екстракту в молодому пиві 2,2-4,5%.

Доброджування пива ведуть у закритих лагерних танках не менше 30 діб, за температури 0 -2,0 °С , тиску діоксиду вуглецю 0,1-0,15 МПа. Для підвищення інтенсивності доброджування і покращення смакових властивостей до пива в лагерних танках за потреби додають пивне сусло на стадії активного бродіння до 10 %.

За необхідності зменшення тривалості витримування пива, покращення його органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників на стадії зброджування та доброджування за потреби, використовують ферментні препарати. При їх використанні доброджування і витримування пива зменшується до 14 діб. Покращувачі пива, стабілізатори та адсорбенти, дозволені відповідним центральним органом виконавчої влади України, згідно з діючими інструкціями по їх використанню.

5. Освітлення та карбонізація (за потреби) пива.

Фільтрування пива здійснюють на сепараторі. Для виключення контакту з киснем трубопроводи, буферні ємності та фільтрувальне устаткування попередньо заповнюються здеаерованою водою.

За необхідності готове пиво додатково насичується діоксидом вуглецю за допомогою карбонізатора і передається в форфас, де витримують під тиском діоксиду вуглецю від 0,5 кг/см² до 0,6 кг/см² за температури 0 °С – 2 °С впродовж 4-8 годин.

6. Розлив пива

Розлив пива здійснюють на автоматичних лініях розливу в тару згідно чинних нормативних документів: скляні пляшки -0.5л;

7. Пакування, маркування. Правила щодо зберігання та транспортування.

Пакування, зберігання, транспортування здійснюється згідно з ДСТУ 3888:2015 [12].

Маркування здійснюється згідно чинного законодавства України та ДСТУ 3888.

Виробник гарантує відповідність пива, згідно вимогам ДСТУ 3888 при дотриманні вимог транспортування і зберігання.

Гарантійний строк придатності пива: для непастеризованого фільтрованого пива в пляшках – 25 діб;

3.3. Методи проведення органолептичних і фізико-хімічних досліджень

Під час виконання даної науково-дослідної роботи необхідно використати наступні методи: абстрагування, аналіз, синтез, дедукція та індукція, аргументація. Завдяки вищевказаним методам експериментально-теоретичного рівня необхідно провести логічне дослідження зібраних фактів, сформувати поняття та судження, зробити висновки та теоретичні узагальнення.

Метод абстрагування полягає в уявному відволіканні від несуттєвих властивостей і зв'язків та предметів і в одночасному виділенні та фіксуванні однієї чи кількох сторін, що становлять об'єкт дослідження [66].

Під час виконання науково-дослідної роботи за допомогою даного методу необхідно ідентифікувати небезпечні фактори, що можуть виникати в ході технологічного процесу виробництва пивної продукції на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» шляхом абстрагування від характеристик фізико-хімічних показників та технологічних параметрів, які є несуттєвими для безпечності кінцевих продуктів.

Аналіз – поділ об'єкта на складові частини з метою їх самостійного вивчення. Застосовується як в реальній, так і в розумовій діяльності. За допомогою виду аналізу, який називається знаходження причин явищ, необхідно проаналізувати ідентифіковані небезпеки та встановити їх походження для змоги запобігти в подальшому їх виникненню в технологічному циклі виробництва пивної продукції [66].

Необхідно проаналізувати ключові елементи системи управління безпечністю на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод», ефективність впроваджених на даному підприємстві програм-передумов, план НАССР пива. Потрібно проаналізувати технологію виробництва пива та виділити етапи, які потенційно є загрозою для його безпечності.

Суть методу синтезу заключається в об'єднанні отриманих під час аналізу частин у єдине ціле. Зокрема поворотний (елементарно-теоретичний) синтез за допомогою теоретичних суджень (припущень, причинно-наслідкових зв'язків, закономірностей) дає змогу встановити сутність досліджуваного явища.

За допомогою синтезу потрібно поєднати отримані під час аналізу факти та показники щодо ефективності функціонування системи управління безпечністю на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» та зробити висновок щодо її результативності. За допомогою поворотного синтезу необхідно систематизувати отриману в ході аналізу інформацію про небезпечні фактори та ідентифікувати невідповідності в системі управління безпечністю аналізованого підприємства.

Дедукція є методом логічного переходу в процесі пізнання від загального до одиничного (конкретного) [67]. За допомогою цього методу аналізують технологічний цикл виробництва пива та виділити технологічні етапи, які потрібно регулярно контролювати для гарантування безпечності кінцевого продукту. Необхідно дослідити діяльність та структуру ТОВ

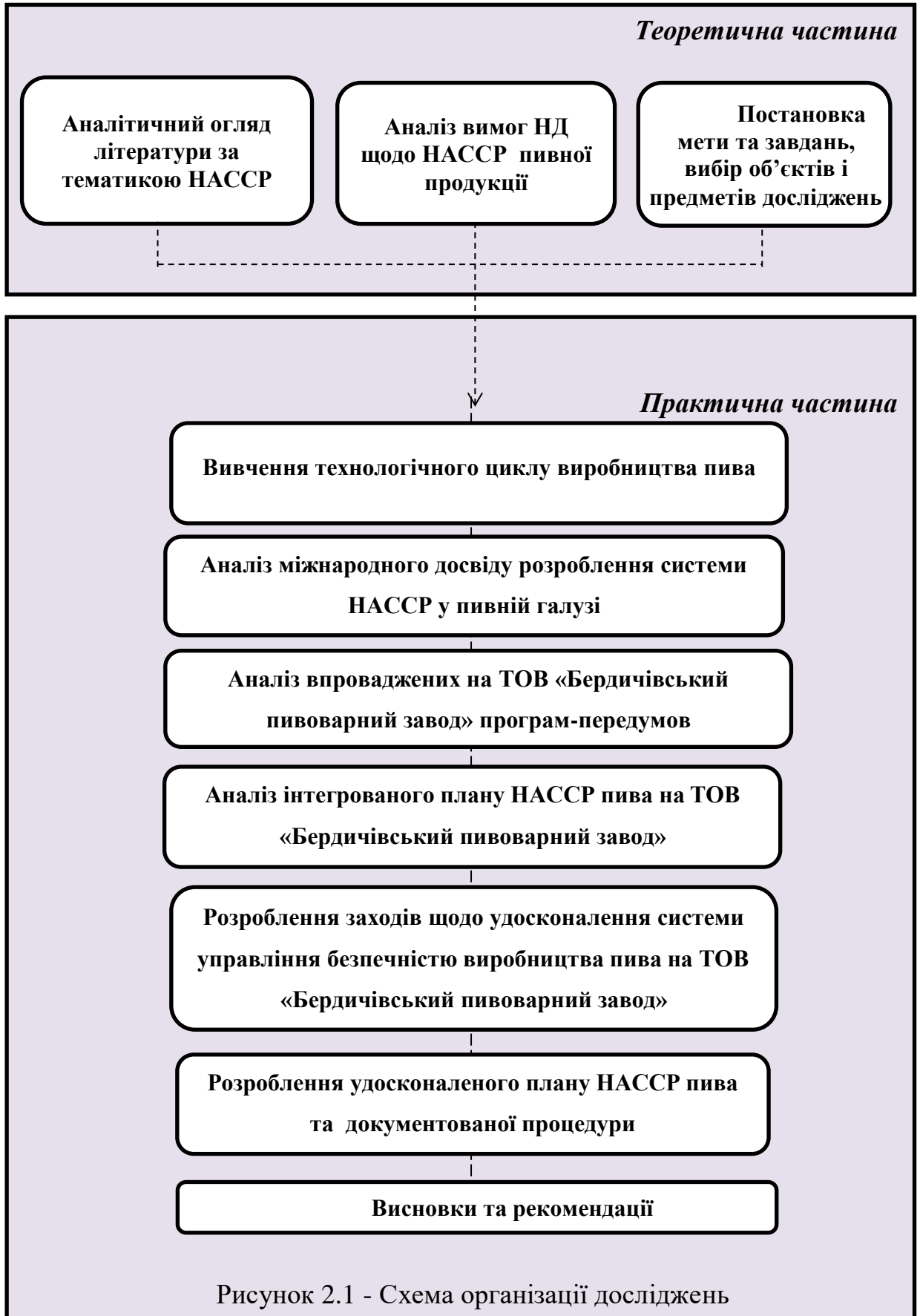
«Бердичівський пивоварний завод», впроваджену систему управління безпечністю харчової продукції та виділити і обґрунтувати елементи, які не функціонують належним чином.

Суть методу індукції полягає в проведенні аналізу об'єкту за типом «від часткового до загального», тобто на підставі знань про частину предметів певного класу, роблять загальний висновок про клас. При використанні даного методу думка, як правило, рухається від менш загальних положень до більш загальних. Як один з прийомів наукового пізнання тісно пов'язаний з дедукцією, це діалектично взаємопов'язані способи руху думки [67].

За допомогою індукції необхідно сформулювати перелік рекомендацій щодо удосконалень, які необхідно виконати в системі управління безпечністю в цілому, шляхи оптимізації плану НАССР виробництва пива, а також перелік внесення коректив в діаграмі технологічних потоків даного продукту.

Метод аргументації є суцільно логічним процесом, суть якого полягає в обґрунтованості істинності судження (тез та доказів) за допомогою інших суджень (аргументації та доводів) [66]. За допомогою аргументації необхідно обґрунтувати доцільність реалізації рекомендованих заходів щодо удосконалення системи менеджменту безпечністю на відповідність вимогам ДСТУ ISO 22000:2019, а також спрогнозувати їх ефективність.

На рис.3.2 .1 наведена схема досліджень науково-дослідної роботи. Для її реалізації потрібно провести аналіз літературних джерел щодо пивної галузі України, проаналізувати технологічний цикл виробництва пива, вивчити нормативну документацію, зокрема детально вивчити характеристики міжнародного стандарту менеджменту безпечністю харчових продуктів ДСТУ ISO 22000:2019, здійснити патентний пошук та інтернетогляд даної тематики.



На основі отриманих даних необхідно проаналізувати впроваджені на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» програми-передумови та інтегрований план НАССР виробництва пива на даному підприємстві, після чого розробити заходи щодо удосконалення системи менеджменту безпечністю на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод», зокрема новий план НАССР пива «Бердичівське класичне» та відповідні до змісту удосконалень документовані процедури.

3.4. Органолептичні дослідження пива «Бердичівське класичне»

3.4.1 Підбір оптимальної кількості соку пурпуреї для приготування пива

Метою даної роботи було дослідити вплив кількості соку пурпуреї на смакові якості пива, а також підібрати оптимальні дози цього соку.

Для приготування пивного сусла напою використовували світлий ячмінний солод, питну воду, хміль марки «Хербрукер ННS» (з вмістом α -кислоти – 2,6 %) і хміль марки «Сапфір HSR» (з вмістом α -кислоти α – 3,8 %), чисту культуру дріжджів (ЧКД) німецької раси *Saccharomyces cerevisiae*, походження Німеччина. Фізико-хімічні показники світлого ячмінного солоду визначали згідно методик [24]. Результати досліджень представлені в табл. 3.1

Таблиця 3.1

Фізико-хімічні показники світлого ячмінного пивоварного солоду

Показники								
Вологість % мас.	Екстрактивність, %мас. на:		Вміст редукуючих речовини, г на:		Амінний азот,мг на:		Кислотність см ³ розчину гідроксиду натрію концерн- трацією 1моль/дм ³ на 100 см ³ сусла	Колір-ність см ³ розчину йоду концерн- трацією 0,1 моль/дм ³ на 100 см ³ води
	СР	ПСР	100 см ³ сусла	100 г екс- трак- ту	100 см ³ сусла	100 г екс- трак- ту		
5,8	76,0	79,3	6,04	82,7	36,20	315,7	0,94	0,30

За даними табл. 3.1 світлий ячмінний солод відповідає нормам II-го класу для світлого ячмінного солоду згідно ДСТУ 4282:2004 Солод пивоварний ячмінний. Загальні технічні умови.

Для приготування пива використовували сік пурпуреї, в якому визначали фізико-хімічні показники, які представлені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Фізико-хімічні показники соку пурпуреї

Назва показника	Значення показника
Вміст сухих речовин, %мас.	16,5
Вміст редукуючих речовин, г/100см ³ соку	17,8
Кислотність, в перерахунку г/100см ³ лимонної кислоти	1,96
Вміст амінного азоту, мг/100см ³ соку	22,4
Вміст глюкози, г/100см ³ соку	3,2
Вміст мальтози, г/100см ³ соку	1,76

Як видно із даних табл. 3.2 у соці пурпуреї присутні цукри(7,4%) – глюкоза, мальтоза, фруктоза, інвертний цукор, пектинові речовини(2,5%).

За результатами проведених досліджень було прийняте рішення щодо заміни частини солодового суслу соком пурпуреї у таких кількостях:

- 1- контроль – чисто солодове пивне сусло, концентрацією 13%;
- 2- солодове сусло з додаванням 5% соку;
- 3- солодове сусло з додаванням 10% соку пурпуреї;
- 4- солодове сусло з додаванням 15% соку пурпуреї.

Сік у дослідні зразки задавали перед початком зброджування суслу разом із дріжджами. Бродіння проводили при температурі 10°C впродовж 10днів.

Під час бродіння визначали динаміку зміни видимого екстракту, яка наведена в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Динаміка зміни видимого екстракту в процесі бродіння пивного сусла

Зразок	Концентрація початкового сусла, %	Доба бродіння від початку					
		3	4	6	7	8	10
Контроль – пивне сусло виготовлене з 100% солодового сусла	13,00	7,5	7,0	6,4	6,2	6,0	6,0
Пивне сусло з додаванням соку пурпуреї у кількості, %:							
5,0	13,00	7,0	6,5	6,0	6,0	6,0	5,8
10,0	13,00	6,7	6,0	5,8	5,8	5,8	5,5
15,0	13,00	6,5	5,4	5,3	5,3	5,3	5,2

Динаміка зміни видимого екстракту під час бродіння пивного суслу зображена на рис.1.

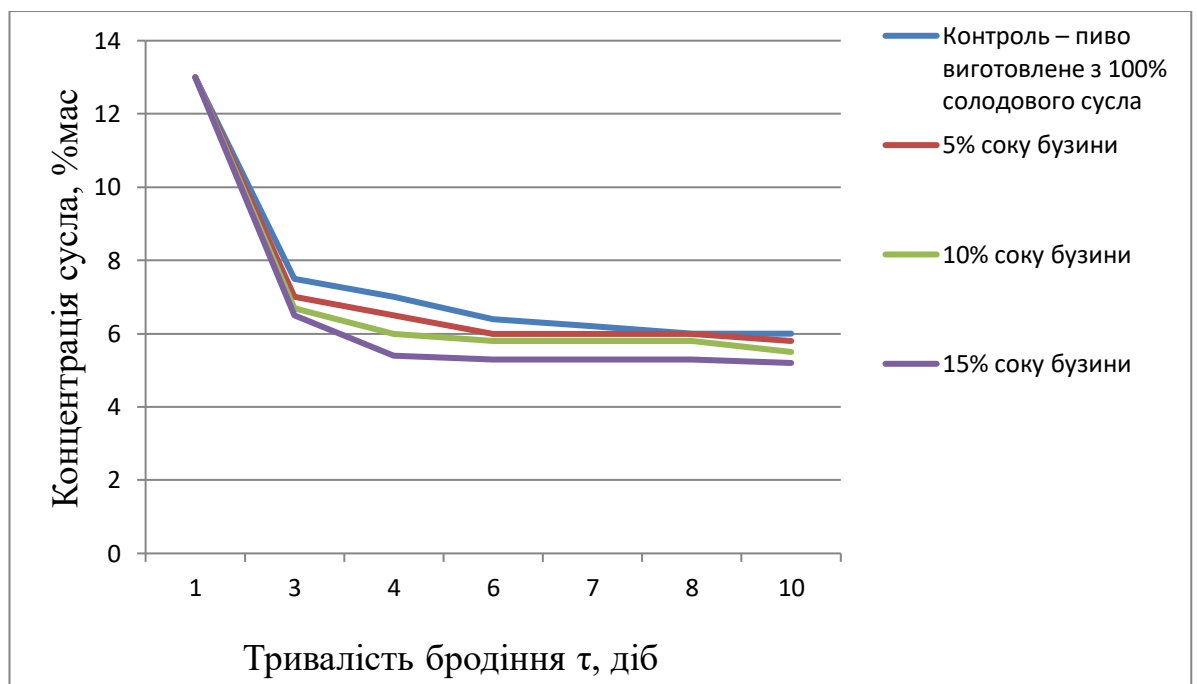


Рисунок 3.1 – Динаміка зміни видимого екстракту в процесі бродіння пивного сусла

Як видно із даних табл. 3.3 та рис.3.1, сік пурпуреї прискорює процес бродіння і яке проходить більш інтенсивно із більшим вмістом пурпуреї

За даними досліджень значну відмінність між контрольним та дослідними зразками можна пояснити тим, що використання пурпуреї, на

такому технологічному етапі як головне бродіння, інтенсифікує та покращує процес зброджування пивного сусла. Як видно із табл. 3.3 та рис.3.1 при додаванні 15% соку пурпуреї тривалість бродіння можна скоротити на 6 діб, при додаванні 10% соку – на 4 доби, а при додаванні 5% соку – на 3-4 доби, як і контроль.

По закінченню процесу бродіння молоде пиво вивільняли від осаду дріжджів і направляли на процес доброджування, який відбувався при +4-5 °С, впродовж 14 діб.

Готові зразки молодого пива аналізували за фізико-хімічними показниками відповідно до методик [24]. Отримані результати наведені в табл.3.4.

Таблиця 3.4

Фізико-хімічні показники готового пива

Зразок	Вміст дійсного екстракту, % мас.	Вміст спирту, % об.	Ступінь зброджування, %		Титрована кислотність, см ³ розчину гідроксиду натрію концентрацією 1 моль/дм ³ на 100 см ³ сусла
			Видима	Дійсна	
Контроль – пиво виготовлене з 100% солодового сусла	5,7	4,69	53,8	56	3,2
Пиво з додаванням соку пурпуреї у кількості, % мас.:	5,2	4,02	56,0	60	2,9
5,0					
10,0					
15,0					

Порівнюючи отримані дані за табл. 3.4 вміст алкоголю в дослідних зразках 1, 2 і 3 на 0,67-1,07 % більше в порівнянні з контролем. Також вища ступінь зброджування, видима на 2,2 – 6,2 %, а дійсна на 4,0 – 9,4 %.

Один із головних показників пива, як напою, є його органолептичні показники.

Проведено дегустацію готових зразків пива в лабораторії виробництва.

Органолептичні показники якості готового пивного напою представлені у табл.3.5.

Таблиця 3.5

Органолептичні показники якості готового пива

Показник пива	Колір	Аромат	Смак	Піна
Контроль – пиво виготовлене з 100% солодового сула	світло-жовтий	зброженого солодового напою, чистий без сторонніх запахів	солодовий, з хмелевою гіркотою	компактна, стійка піна
Пиво з додаванням соку пурпуреї у кількості, % масс.:	рожевий	чистий з тонами соку пурпуреї	приємний з вираженими фруктами, м'який, освіжаючий	густа, дрібнозерниста, стійка
5,0				
10,0	вишневий	чистий, різке відчуття пурпуреї	з різко вираженими фруктами, гіркуватий	компактна, дрібнозерниста, стійка
15,0	вишневий	чистий, дуже різке, неприємне відчуття пурпуреї	з дуже вираженими фруктами, гіркуватий, водянистий	компактна, дрібнозерниста, стійка

Отримані результати органолептичних показників свідчать, що зразок пива із додаванням 5,0% соку пурпуреї має найбільш гармонійний хмелево-

фруктовий аромат, приємний смак та стійку дрібнозернисту піну. Зразки із додаванням 10,0% та 15,0% соку пурпуреї за рахунок різкого відчуття соку пурпуреї мають неприємний аромат, грубий, гіркий та водянистий смак.

За результатами органолептичної оцінки можна зробити висновок, що додавання соку пурпуреї у пивне сусло більше 5,0% знижує його споживчі властивості, які викликані неприємною гіркотою, водянистістю смаку готового напою. У зв'язку з цим, можна рекомендувати дозу внесення соку пурпуреї у пивне сусло у межах від 1,0 до 5,0%.

3.4.2 Визначення оптимального дозування соку пурпуреї в процесі головного бродіння

Наступний етап даної науково-дослідної роботи було присвячено визначенню більш конкретної оптимальної кількості соку для приготування пива.

Із даних, наведених у розділі 3.4.1 видно, що підібрана концентрація соку пурпуреї від 5,0 до 15,0% негативно впливає на органолептичні показники напою. Тому в подальшому було вирішено зменшити кількість соку пурпуреї в пиві від 5,0 до 1,0%. Для цього готували більш концентроване пивне сусло із вмістом сухих речовин 15,0%. Для приготування сусла використовували ту ж саму сировину, фізико-хімічні показники якої наведені у табл. 3.1 та 3.2.

Після приготування та охмелення сусла, його розділили на 5 зразків:

- 1 – контроль – сусло концентрацією 15,0%, з використанням 100% солоду;
- 2 – солодове сусло з додаванням 1,0% соку пурпуреї;
- 3 – солодове сусло з додаванням 2,0% соку пурпуреї;
- 4 – солодове сусло з додаванням 3,0% соку пурпуреї;
- 5 – солодове сусло з додаванням 4,0% соку пурпуреї;
- 6 – солодове сусло з додаванням 5,0% соку пурпуреї.

Після приготування та охмелення пивного сусла, було визначено його фізико-хімічні показники, які наведені у таблиці 3.6

Таблиця 3.6

Фізико-хімічні показники сусла із соком пурпуреї

Показники	Контроль – 100% солодове сусло	Вміст соку пурпуреї, %				
		1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
1	2	3	4	5	6	7
Кислотність, см ³ розчину гідроксиду натрію концентрацією 1 моль/дм ³ на 100 см ³ сусла	1,8	3,14	3,2	3,24	3,3	3,36
Вміст амінного азоту, мг/100 см ³ сусла	37,01	37,1	37,15	37,2	37,3	37,34
Вміст мальтози, г/100 см ³ сусла	12,5	12,8	12,7	13,3	13,2	12,8

Із табл. 3.6 ми бачимо, що при додаванні соку пурпуреї в сусло збільшується його кислотність, вміст мальтози. Вміст амінного азоту залишається практично не змінним, що можна пояснити незначною його кількістю у самому соці пурпуреї.

Під час бродіння визначали динаміку зміни видимого екстракту, яка наведена в табл. 3.7.

Таблиця 3.7

Динаміка зміни видимого екстракту в процесі головного бродіння пивного сусла

Зразок	Вміст сухих речовин, % мас.					
	Концентрація початкового сусла	2-га доба	3-тя доба	4-та доба	6-та доба	7-ма доба
Контроль – пиво, виготовлене з 100% солодового сусла	15	9,5	8,0	7,5	7,0	6,7
Пиво з додаванням соку пурпуреї у кількості, % мас.:						
1,0	15,0	9,5	8,2	7,8	6,2	6,1
2,0	15,0	10	9,3	9,2	7,0	6,8
3,0	15,0	9,6	8,8	8,8	6,5	6,0
4,0	15,0	9,4	9,0	9,0	6,8	6,5
5,0	15,0	8,8	8,2	8,0	6,5	6,2

Динаміку зміни видимого екстракту, під час бродіння, зображена на рис.2.

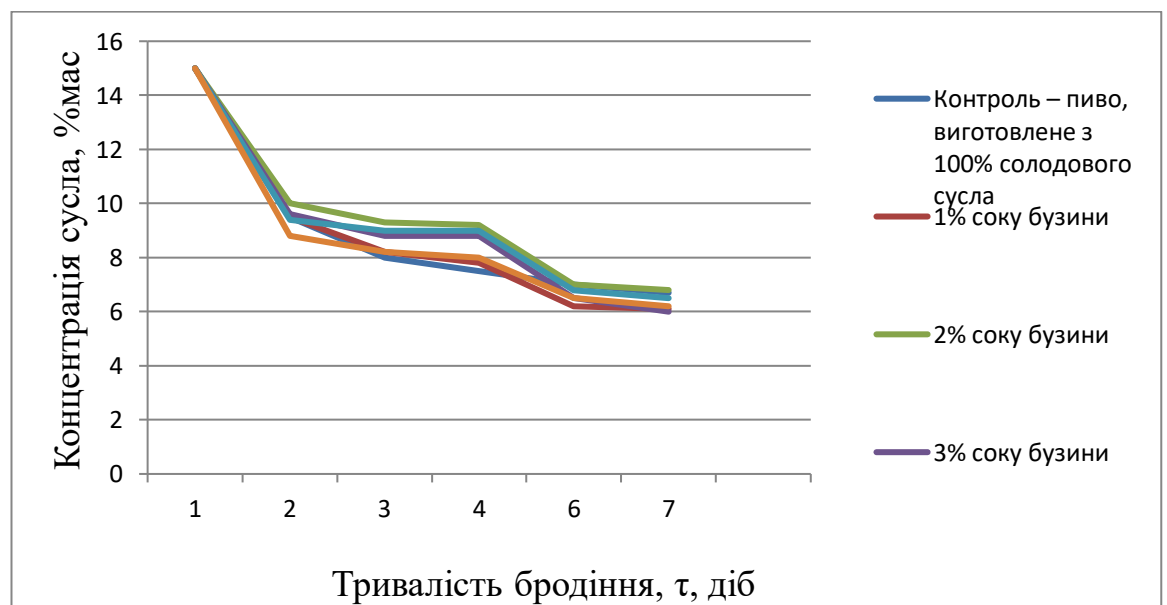


Рисунок 3.2 – Динаміка зміни видимого екстракту в процесі бродіння пивного сусла

Дані табл. 3.7 і рис.3.2 свідчать, що вміст сухих речовин у початковому пивному суслі склав 15,0 %. Із соком пурпуреї процес розброджування сусла починався швидше, порівняно з контролем. Процес бродіння проводили при температурі 10 °С.

З табл. 3.7 та рис.3.2 видно, що процес зброджування інтенсивніше відбувся у зразках із більшим вмістом соку пурпуреї.

По закінченню процесу бродіння молоде пиво звільнили від осаду дріжджів і поставили на доброджування при +4+5 °С, протягом 10 діб.

3.5. Визначення фізико-хімічних показників готового пива

У готових зразках молодого пива визначали фізико-хімічні показники відповідно до методик [24], отримані результати наведені в табл.3.6.

Таблиця 3.8

Фізико-хімічні показники готового пива

Показники	Контроль – пиво, виготовлене з 100% солодового сусла	Пиво з додаванням соку пурпуреї, у кількості, %мас.:				
		1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
Вміст СР(видимий),%	6,0	6,0	5,8	5,6	5,2	5,0
Вміст СР(дійсний), %	5,0	5,0	4,8	4,9	4,2	4,0
Вміст спирту, %об	4,67	4,67	5,01	5,52	5,86	5,97
Ступінь зброджування, видима, %	60,0	60,0	61,3	62,7	65,3	66,7
Ступінь зброджування дійсна, %	66,7	66,7	68,0	67,3	72,0	73,3
Кислотність	3,6	3,0	2,9	2,8	2,7	2,7

З даних таблиці можна зазначити наступні відмінності зразків із вмістом соку пурпуреї від контролю: вміст алкоголю в дослідних зразках зростає із зменшенням вмісту сухих речовин. Видима ступінь зброджування на 1,3-6,7% вище у порівнянні з контролем, дійсна на 0,6-6,6%.

Органолептичні показники готового пива представлені у табл.3.9.

Таблиця 3.9

Органолептичні показники готового пива

Показник	Колір	Аромат	Смак	Піна
Контроль – 100% солодове сусло	світло-жовтий	збродженого солодового напою, чистий без сторонніх запахів	солодовий, з хмелевою гіркотою	компактна, стійка піна
1,0% соку пурпуреї	світло рожевий	солодовий, без сторонніх запахів	Приємніший з ледь вираженими тонами пурпуреї, солодкий присмак, пустовате	щільна, дрібнозерниста, стійка
2,0% соку пурпуреї	світло рожевий	Солодовий, з нотками пурпуреї, більш виражений	приємний з вираженими фруктами, м'який, освіжаючий, з приємною гіркотою, гармонійний, солодкий присмак	щільна, дрібнозерниста, стійка
3,0% соку пурпуреї	світло рожевий	Солодовий, з нотками пурпуреї, неприємний	з різко вираженими фруктами, гіркуватий	щільна, дрібнозерниста, стійка
4,0% соку пурпуреї	рожевий	з нотками пурпуреї, більш виражений	неприємний з різко вираженими фруктами, гіркота, відчувається сік, вонянисний	щільна, дрібнозерниста, стійка
5,0% соку пурпуреї	рожевий	аромат пурпуреї дуже виражений	з різко вираженими фруктами, гіркуватий пуста, водянистий, відсутність гармонії, немає післясмаку	щільна, дрібнозерниста, не стійка

За даними органолептичних показників зразок пива із вмістом соку пурпуреї 2,0% мас. отримав найбільш позитивну оцінку. В ньому відчувається приємний аромат і смак тонів пурпуреї, гармонійність.

Висновки за розділом 3

На підприємстві ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» впроваджена система НАССР з метою забезпечення безпечності кінцевої продукції. У зв'язку з цим було розроблено та впроваджено ряд програм-передумов, а також складено план НАССР для кожного харчового продукту, який виготовляє підприємство.

Підібрано оптимальну дозу соку пурпуреї, для приготування пива «Бердичівське Класичне» – 2,0 %мас.

Використання соку пурпуреї збільшує вміст алкоголю, покращує смакові і ароматичні показники готового пива.

За рахунок використання соку пурпуреї можна розширити асортимент продукції з метою забезпечення попиту споживачів.

РОЗДІЛ 4. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДИ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ НАССР НА ТОВ «БЕРДИЧІВСЬКИЙ ПИВОВАРНИЙ ЗАВОД»

4.1. Аналіз системи менеджменту безпеки на підприємстві в 3 розділ

На підприємстві ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» 18 грудня 2024 року було проведено внутрішній аудит системи менеджменту безпеки харчової продукції. В ході аудиту було встановлено, що на зовнішній території підприємства зафіксована велика кількість гризунів та мух. Протокол внутрішнього аудиту наведено у Додатку В.

Проаналізувавши Програму-передумову щодо боротьби зі шкідниками, було виявлено відсутність конкретних вказівок щодо процедури контролю та мінімізації їх чисельності. Це призвело до зростання кількості гризунів та мух, тобто боротьба зі шкідниками є неефективною. Для конкретизації заходів боротьби зі шкідниками на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» пропонується удосконалити Програму-передумову щодо боротьби зі шкідниками шляхом розроблення процедури боротьби зі шкідниками на основі комплексу Pest Control.

Pest Control – це система регулярних заходів, спрямованих на контроль чисельності наявних шкідників на території підприємства. В комплекс вжитих заходів входять як дії, спрямовані на відлякування популяцій шкідників, так і на зниження чисельності або повне знищення всієї популяції шкідників. При цьому як шкідник може розглядатися практично будь-який організм, який представляє певну загрозу майну, здоров'ю або життю людини: від бактерій і мікроорганізмів до комах і гризунів [68].

Pest Control включає дезінфекцію, дезінсекцію, дезінвазію, дератизацію, захист від собак, птахів, безхребетних видів тощо. Основу будь-якої системи Pest Control становлять профілактичні дії. Персонал і керівництво підприємства повинні бути зацікавлені і брати активну участь в ретельному і

своєчасному проведенні всіх необхідних заходів для профілактики поширення або повторної появи шкідників.

Головне завдання фахівців з Pest Control – це моніторинг чисельності шкідників, масштабів їх розповсюдження та розміщення популяції. Аналізуючи зміни основних параметрів, вони коригують діючу систему захисту від шкідників [68].

Головна відмінність системи Pest Control полягає в системності підходу до вирішення проблеми. Разова цілеспрямована боротьба з шкідниками допоможе захистити від нашествия гризунів територію харчового підприємства, але для запобігання повторному заселенню очищеної території шкідниками необхідний ретельно продуманий комплекс санітарно-профілактичних заходів. Pest Control дозволяє досягти набагато швидшого і ефективнішого результату, ніж звичайні заходи щодо дезінсекції, дератизації та дезінфекції. Індивідуальна програма контролю враховує планування виробничого об'єкта та прилеглої території, особливості колонії шкідників, їх локалізацію, а також їх сезонні міграції.

Програму Pest Control необхідно розробляти на основі проекту, розробленого індивідуально кваліфікованими фахівцями з урахуванням найменших особливостей конкретного об'єкта: його типу, напрямку діяльності, особливостей навколишньої місцевості тощо.

На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» повинен проводитися як внутрішній, так і зовнішній аудит. Внутрішній контроль необхідний для забезпечення нормальної роботи системи Pest Control, а зовнішній – для оцінки її ефективності.

Для ефективної боротьби зі шкідниками на підприємстві повинна бути задокументована стратегія щодо контролю появи та боротьби зі шкідниками. У такому протоколі чітко прописують методи запобігання появи шкідників та способи боротьби з ними.

Захист підприємства ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» від шкідників включає використання захисного покриття, екранування вікон,

завіс на дверях для захисту від комах та комірних шкідників, герметизацію отворів для захисту від пацюків, мишей, птахів, а також підтримку належної гігієни та чистоти для захисту від комах і пацюків. Технологія захисту враховує нормативну базу НАССР і спрямована на контроль популяцій шкідників. Програма НАССР передбачає особливий алгоритм винищувальних і профілактичних заходів.

У зв'язку з тим, що надмірна кількість шкідників виявлена саме на першому та другому рівнях підприємства ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» в зонах сміттєвих контейнерів, пропонується розробити документовану процедуру «Навчання персоналу щодо поводження з сміттєвими контейнерами», оскільки саме їх невдале розміщення, неправильне очищення та дезінфекція є основною причиною скупчення шкідників в цих зонах підприємства.

Система НАССР спрямована на зменшення ризиків, що впливають на безпеку продукції, зокрема через ізолювання, зберігання та видалення харчових відходів, а також неїстівних або небезпечних речовин. Вимоги до розташування, позначення та санітарної обробки сміттєвих контейнерів є частиною цієї системи. Відходи харчових продуктів чи їх концентратів належать до біологічних видів відходів і є поживним середовищем для бактерій та інших живих організмів. При підвищених температурах вони стають джерелом розмноження тарганів, гризунів, мух, що є носіями інфекцій, таких як кишкова паличка, тиф, холера, чума, сказ тощо.

Харчові відходи класифікуються як IV клас небезпеки (малонебезпечні відходи), однак у значній кількості вони становлять загрозу довкіллю і повинні бути утилізовані до того, як почнуться процеси бродіння та гниття. Збір відходів харчування проводиться у герметичні контейнери, компостні баки. Для запобігання появи шкідників на підприємстві необхідно ефективно утилізувати відходи, оперативно і ретельно прибирати пролиті та розсипані речовини, не залишати харчові продукти за межами підприємства, зберігати їх на відстані від стін та підлоги, а також зберігати сировину, напівфабрикати та

готові продукти в закритих ємностях. Перевірка сировини та напівфабрикатів перед запуском у виробництво, слідкування за чистотою стоків і екранування їх, а також відсутність притулку на території підприємства мають бути постійно контролювані.

Згідно з рекомендаціями системи НАССР, сміттєві контейнери та ємності для відходів на підприємстві повинні бути розташовані у спеціально відведеному для них місці. Вони повинні бути виготовлені з непроникних матеріалів, які легко миються та піддаються санітарній обробці. Сміттєві контейнери та ємності для відходів повинні бути відповідним чином позначені або промарковані. Це включає закриття контейнерів, коли вони не використовуються, а також їх замикання, якщо відходи становлять небезпеку для продукції.

Накопичення відходів на ділянках переробки або зберігання харчової продукції забороняється. Етикетовані матеріали, одиниці продукції або друковані упаковки, позначені як відходи, повинні знищуватись або руйнуватись, щоб запобігти повторному використанню товарних знаків. На підприємстві повинні бути укладені договори на вивезення сміття та його утилізацію, а також розроблений та впроваджений графік цієї процедури.

Працівники організації мають бути ознайомлені із загальними та галузевими санітарними нормами та вимогами, а також з положеннями щодо сміттєвих контейнерів та ємностей для відходів. Облікова документація повинна бути у відкритому доступі. Ознайомлення з документами повинно бути доступним як для працівників підприємства, так і для контрольних інстанцій.

4.2. Вимоги щодо безпеки і якості готового продукту та сировини, що використовується у виробництві пива

На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» для розроблення системи НАССР відповідно до вимог стандарту ДСТУ ISO 22000:2019 був створений детальний опис продукту (табл. 4.1). Цей опис містить інформацію щодо

показників безпеки пива, зокрема склад, фізичні та хімічні характеристики, вид обробки, пакування, термін та умови зберігання, а також методи збуту. Це дозволяє чітко визначити ризики, які можуть впливати на безпеку продукту, та вжити відповідних заходів контролю для забезпечення високої якості та безпеки продукції на підприємстві.

Таблиця 4.1

Опис пива «Бердичівського класичного»

Вид та назва продукції	Пиво «Бердичівське класичне», 12,0%, світле, фільтроване, не пастеризоване
<i>1</i>	<i>2</i>
Категорія продукції	Слабкі алкогольні напої
Позначення та назва документів, які встановлюють вимоги до безпеки	ДСТУ 3888 «Пиво. Загальні технічні умови» ТІ 14297558-577:2023 з рецептурою.
Склад продукції	Вода питна Солод пивоварний ячмінний світлий Пшениця Хміль гранульований Ферментні препарати Дріжджі пивні низового бродіння Лимонна цедра та кмин
Біологічні характеристики, що стосуються безпеки	Бактерії групи кишкових паличок (каліформи), БГКП – не допускаються в 10см ³ для пива в пляшках з масовою часткою сухих речовин 12-20% згідно з чинними НПА; не допускаються в 1см ³ для пива розливного, фільтрованого, згідно з чинними НПА. Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії роду Сальмонела – не допускаються в 25 см ³ , згідно з п. 7.6.
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки	Вміст токсичних елементів у пиві: ртуть – не більше 0,005 мг/кг, згідно з чинними НПА залізо – не більше 15,0 мг/кг, згідно з чинними НПА миш'як – не більше 0,2 мг/кг, згідно з чинними НПА мідь – не більше 5,0 мг/кг, чинними НПА свинець – не більше 0,3 мг/кг, згідно з чинними НПА кадмій – не більше 0,03 мг/кг, згідно з чинними НПА цинк – не більше 10,0 мг/кг, згідно з чинними НПА N-нітрозаміни – не більше 0,003 мг/кг, згідно з нормативами №4228. Вміст пестицидів регламентується в сировині. Визначення генетичномодифікованих організмів (ГМО) проводять у сировині. Зовнішній вигляд – прозора піниста рідина без осаду та сторонніх включень.

Вид та назва продукції	Пиво «Бердичівське класичне», 12,0%, світле, фільтроване, не пастеризоване
	Кислотність 1,4-3,2 см ³ 1 моль/дм ³ розчину гідроксиду натрію на 100 см ³ пива. Колір 0,4-1,8 см ³ 0,1 моль/дм ³ розчину йоду на 100 см ³ води
Строк придатності до споживання	Термін придатності до споживання при 20°C: 30 діб Пиво в пляшках, кегах зберігають за температури від 5°C до 20°C. Пляшкове пиво повинне зберігатись у затемненому приміщенні.
Умови зберігання	Місце зберігання повинне бути темним, температура зберігання 5-10 градусів, важливо уникати температурних перепадів.
Пакування	У скляні пляшки темного кольору місткістю 0,5 дм ³ згідно чинними НПА
Маркування стосовно безпечності продукції	Пляшки з пивом, кеги з пивом маркують наклеюванням на кожну пляшку, кег Етикетки згідно з ТУ У18.295 із зазначенням <ul style="list-style-type: none"> - назви продукту - складу продукту - енергетична цінність - поживна, вуглеводи - умов зберігання - кінцевої дати споживання “Вжити до” або дати виробництва (число, місяць, рік) та строку придатності.
Методи розповсюдження (реалізації) продукції	Пляшки з пивом герметично закупорюють кроненкорком згідно з чинними нормативними документами. Транспортують пиво усіма видами транспорту згідно з правилами перевезення вантажів, чинними на відповідному транспорті. Під час перевезення пляшкового пива у відкритих автомобілях пиво повинне бути захищене від дії світла та морозу.
Використання за призначенням	Пиво повністю готове до вживання, без додаткової обробки. Перед вживанням бажано охолодити до 12°C
Можливе використання за призначенням споживання	В закладах ресторанного господарства, у роздрібній торгівлі.
Передбачувані споживачі	Без обмежень, всі верстви дорослого населення. Продаж особам, які не досягли 18 років- заборонено. Не рекомендовано вживати вагітним жінкам та особам, які мають медичні та професійні протипоказання.
Уразливі групи споживачів	Люди з хронічними захворюваннями, люди, які не досягли 18-ти років
Дата _____	Затвердив _____

У вигляді таблиці 4.2 наведено перелік інгредієнтів та допоміжних матеріалів, які використовують для виробництва пива, а також відповідна нормативна документація, в якій вказані вимоги до них.

Таблиця 4.2

Перелік інгредієнтів та матеріалів, що використовуються при виготовленні пива

Назва продукту		
Сировина	Нормативний документ	Пакувальний матеріал
1	2	3
Вода	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»	Зі свердловини
Солод пивоварний ячмінний	ДСТУ 4282:2018 «Солод пивоварний ячмінний. Загальні технічні умови»	Поліетиленові мішки
Пшениця	ДСТУ 3768:2004 „Пшениця. Технічні умови”	Поліетиленові мішки
Гранули хмелю	ДСТУ 7028:2009 «Рослинництво. Гранули хмелю. Технічні умови.»	Поліетиленові мішки
Ферментні препарати	ДСТУ 4457:2005 Препарати ферментні. Загальні технічні умови	Картонна упаковка
Дріжджі пивні	ДСТУ 7344:2022 Дріжджі пивні	Флакони/пробірки
Лимонна цедра та кмин	ДСТУ ISO 6465:2003 Кмин цілий ДСТУ ГОСТ 908:2006 Кислота лимонна	Поліетиленові мішки
Дата _____		Затвердив _____

4.3. Ідентифікація потенційних небезпечних факторів сировини

Потенційно небезпечні фактори у сировині, що можуть виникати в ході виробництва пива наведені у табл. 4.3. Результати аналізу ідентифікованих небезпечних факторів, заходи керування та запобігання появи, усунення або зменшення небезпечних факторів до гранично-допустимого рівня наведені у табл. 4.4.

Таблиця 4.3

Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор X – хімічний Ф – фізичний Б – біологічний	Джерело небезпеки	Значимість небезпек	Контрольні заходи та попереджувачі дії
1	2	3	4	5
Вода питна	X: нітрати, нітрити, аміак та амонійні сполуки, підвищений вміст заліза, α -випромінювачі, β -випромінювачі, алюміній, барій, берилій, бор, кадмій, кобальт, миш'як, молібден, нікель, перхлорати, ртуть, свинець, селен, стронцій, сурма, талій, фториди, хром загальний, ціаніди, бензапірен, бензол пестициди (сума), окиснюваність перманганатна, загальний органічний вуглець	Добрива та тваринні відходи, природний склад води (місцевість), радіоактивні забруднювачі, що потрапляють у воду, місцевість, де видобувається вода, каналізаційні стоки, залишки пестицидів, що переходять у воду з ґрунту	Висока	Коагуляція та фільтрування, знезалізнення, пом'якшення, знезараження води під час її підготовки до виробництва, дослідження показників якості води за групами відповідно до затвердженого плану контролю показників якості води на підприємстві. Аналіз санітарно-епідеміологічного стану населеного пункту
	Ф: фізичне або механічне забруднення (сіно, скло та металеві предмети), каламуть (завислі частинки)	Недотримання умов транспортування та розвантаження приймання сировини	Помірна	Підтвердження від постачальників, що сировина була транспортована згідно встановлених вимог, контроль за належним прийманням
	Б: мікроміцети, кишкові гельмінти, патогенні кишкові найпростіші, ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси та антиген вірусу гепатиту А, термостабільні кишкові палички, патогенні мікроорганізми, коліфаги, спори	Місцевість, де видобувається вода, тваринні відходи, каналізаційні стоки	Висока	Дослідження показників якості води за групами відповідно до затвердженого плану контролю показників якості води на підприємстві. Аналіз санітарно-гігієнічного стану.

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор Х – хімічний Ф – фізичний Б – біологічний	Джерело небезпеки	Значимість небезпек	Контрольні заходи та попереджувачі дії
1	2	3	4	5
	сульфідоредукувальних клостридій, синьогнійна паличка			
Солод пивоварний ячмінний світлий, пшениця	Х: ртуть, миш'як, свинець, мідь, кадмій, цинк, N-нітрозаміни, залишки пестицидів, залишки радіонуклідів	Сировина для виробництва солоду (ячмінь), добрива, що використовуються під час вирощування сировини для солоду (ячменю), заражені ділянки землі, що містять радіонукліди	Висока	Контроль супровідних документів постачальника Контроль термінів зберігання та кліматичних умов у складських приміщеннях, де зберігається солод
	Ф: сміттєві домішки	Постачальник Транспортні засоби Складські приміщення	Середня	Контроль супровідних документів постачальника Контроль процесу зберігання та транспортування солоду
	Б: Мікотоксини: Афлатоксин В1 Зеараленон Т-2 токсин Пліснявіння	Недотримання правил зберігання солоду, зараження солоду мікроскопічними грибами	Висока	Контроль супровідних документів постачальника Контроль термінів зберігання та кліматичних умов у складських приміщеннях, де зберігається солод
Хміль гранульований	Х: Залишки пестицидів	Добрива, що використовуються під час вирощування хмелю	Помірна	Контроль супровідних документів постачальника та результатів дослідження хмелю
	Б: Пліснявіння, ураження шкідниками	Наявність цвілевих грибів, підвищена вологість транспортних засобів та/або складських приміщень	Висока	Контроль супровідних документів постачальника Знищення партії зараженої сировини Знезараження повітря та вентиляційних систем Контроль

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор Х – хімічний Ф – фізичний Б – біологічний	Джерело небезпеки	Значимість небезпек	Контрольні заходи та попереджувачі дії
1	2	3	4	5
				вологості та температури складського приміщення та транспортних засобів
	Ф: Насіння хмелю, ураження шкідниками, нехмельові домішки	Пересортиця або попадання у сховище з хмелем інших рослин Транспортні засоби Заплідненні шишки хмелю	Середня	Контроль супровідних документів постачальника та результатів дослідження хмелю Контроль умов зберігання та транспортування хмелю
Натуральний ароматизатор	Х: Залишки пестицидів	Добрива, що використовуються під час вирощування прянощів	Висока	Контроль супровідних документів постачальника
	Ф: Сміттєві домішки	Постачальник Транспортні засоби Складські приміщення	Середня	Контроль супровідних документів постачальника Контроль процесу зберігання та транспортування солоду
	Б: Пліснявіння	Недотримання правил зберігання	Висока	Контроль супровідних документів постачальника Контроль процесу зберігання та транспортування солоду
Упаковка (скляна пляшка, + алюмінієва кроненкорка)	Ф: Уламки скла	Розбиті пляшки, відкол	Середня	Контроль цілісності пляшок. Відбракування партії у випадку виявлення відколу або тріщини
	Х: Залишки мийних засобів	Недотримання режимів миття пляшок	Висока	Контроль режимів миття пляшок

Таблиця 4.4

Ідентифікація небезпек

<i>Ідентифікований небезпечний фактор</i>	<i>Контролюється в:</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Сировина та матеріали, інгредієнти</i>	
Фізичні: механічні домішки, сторонні предмети, скло, металодомішки, завислі частинки та інші сторонні домішки	GMP/GHP (Зберігання та транспортування) GMP/GHP (Постачальники)
Хімічні: залишки пестицидів, радіонуклідів, важких металів, нітратів та нітритів, миючих засобів, токсичних речовин, у т.ч. N-нітрозаміни, α -випромінювачі, β -випромінювачі, аміак та амонійні сполуки, залізо, барій, берилій, бор, кадмій, кобальт, миш'як, молібден, нікель, перхлорати, ртуть, свинець, селен, стронцій, сурма, талій, фториди, хром загальний, ціаніди, бензапірен, бензол, синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини (АПАР), трихлоретилен і тетрахлоретилен (сума), чотирихлористий вуглець, окиснюваність перманганатна, загальний органічний вуглець	GMP/GHP (Зберігання та транспортування) GMP/GHP (Постачальники) GMP/GHP (Обладнання)
Біологічні: афлатоксин В1, зеараленон, Т-2 токсин, цвіль, БГКП, мікроміцети, патогенні кишкові найпростіші, кишкові гельмінти, ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси, антиген вірусу гепатиту А, термостабільні кишкові палички, патогенні м/о, колифаги, спори сульфідоредукувальних клостридій, синьогнійна паличка, шкідники	GMP/GHP (Зберігання та транспортування) GMP/GHP (Постачальники) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Контроль за шкідниками)
<i>Етапи виробничого процесу</i>	
1.1. Фільтрування води: Ф: завислі частинки, бруд Х: залишки миючих засобів та токсичних речовин	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.2. Обробка іонізуючим випромінюванням Ф: завислі частинки, бруд Х: залишки миючих засобів та токсичних речовин	
1.3. Знезараження води Б: БГКП, мікроміцети, патогенні кишкові найпростіші, кишкові гельмінти, ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси, антиген вірусу гепатиту А, термостабільні кишкові палички, патогенні м/о, колифаги, спори сульфідоредукувальних клостридій, синьогнійна паличка Х: залишки миючих засобів та токсичних речовин	
1.4. Повторне фільтрування води Ф: завислі частинки, бруд Х: залишки миючих засобів та токсичних речовин	

<i>Ідентифікований небезпечний фактор</i>	<i>Контролюється в:</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
	GMP/GHP (Персонал)
1.5. Підігрів води X: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.6. Підготовка та очищення зернопродуктів Ф: смітні домішки, металодомішки X: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.7. Подрібнення зернопродуктів X: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.8. Затирання зернопродуктів X: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.1. Підігрів води X: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.9. Фільтрування затору Ф: частинки подрібненого солоду X: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.10. Кип'ятіння сусла з хмелем Б: патогенна мікрофлора X: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.11. Освітлення сусла Ф: завислі частинки коагульованого білка X: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.12. Охолодження сусла X: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.13. Головне бродіння X: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)

<i>Ідентифікований небезпечний фактор</i>	<i>Контролюється в:</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
1.14. Доброджування пива Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.15. Охолодження пива Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.16. Сепарування Х: залишки миючих засобів Ф: залишки крупних завислих частинок та осілих дріжджів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.17. Карбонізація пива Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.18. Фільтрація пива Б: стороння та патогенна мікрофлора	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.19 Зберігання у форфасах Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
2.1. Миття пляшок Ф: скло Х: залишки миючих засобів Б: патогенна мікрофлора	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
2.2. Інспекція пляшок Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.20. Розлив пива у споживчу тару	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.21. Етикетування, бракераж	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Маркування)

<i>Ідентифікований небезпечний фактор</i>	<i>Контролюється в:</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
1.22. Укладання в транспортну тару	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Зберігання та транспортування)
1.23. Зберігання на складі та реалізація Ф: ультрафіолет, температура	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Зберігання та транспортування)

4.4. Удосконалення діючого плану HACCP виробництва пива

За допомогою «дерева рішення» визначено дві критичні контрольні точки під час виробництва пива (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Визначення критичних контрольних точок

<i>Вхідний матеріал /Етап процесу</i>	<i>Вид та ідентифікована небезпека</i>	<i>Запитання 1</i>	<i>Запитання 2</i>	<i>Запитання 3</i>	<i>Запитання 4</i>	<i>Номер ККТ</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1.1. Фільтрування води	Ф: завислі частинки	Так	Ні	Так	Так	-
	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
1.2. Обробка іонізуючим випромінюванням	Ф: завислі частинки, бруд	Так	Ні	Так	Так	-
	Х: залишки миючих засобів та токсичних речовин	Так	Ні	Ні	-	-
1.3. Знезараження води	Б: БГКП, мікроміцети, патогенні кишкові найпростіші, кишкові гельмінти, ентеровіруси, аденовіруси,	Так	Ні	-	-	-

<i>Вхідний матеріал /Етап процесу</i>	<i>Вид та ідентифікована небезпека</i>	<i>Запитання 1</i>	<i>Запитання 2</i>	<i>Запитання 3</i>	<i>Запитання 4</i>	<i>Номер ККТ</i>
	ротавіруси, реовіруси, антиген вірусу гепатиту А, термостабільні кишкові палички, патогенні м/о, коліфаги, спори сульфідоредукувальних клостридій, синьогнійна паличка					
	Х: залишки миючих засобів та токсичних речовин	Так	Ні	Так	Так	-
1.4. Повторне фільтрування води	Ф: завислі частинки	Так	Ні	Так	Так	-
	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
1.6. Підготовка та очищення зернопродуктів	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Так	Так	-
	Ф: смітні домішки, металодомішки	Так	Ні	Ні	-	-
1.5. Підігрів води	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Так	Так	-
1.7. Подрібнення зернопродуктів	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Так	Так	-
1.8. Затирання зернопродуктів	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Так	Так	-
1.5. Підігрів води	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Так	Так	-
1.9. Фільтрування затору	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Так	Так	-
	Ф: частинки подрібненого солоду	Так	Ні	Так	Так	-
1.10. Кип'ятіння суслу з хмелем	Б: патогенна мікрофлора	Так	Так	-	-	1Б
	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф: завислі частинки коагульованого білка	Так	Ні	Так	Так	-

<i>Вхідний матеріал /Етап процесу</i>	<i>Вид та ідентифікована небезпека</i>	<i>Запитання 1</i>	<i>Запитання 2</i>	<i>Запитання 3</i>	<i>Запитання 4</i>	<i>Номер ККТ</i>
1.11. Освітлення сула	X: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
1.12. Охолодження сула	X: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
1.13. Головне бродіння	X: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
1.14. Доброджування пива	X: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
1.15. Охолодження пива	X: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
1.16. Сепарування	Ф: залишки крупних завислих частинок та осілих дріжджів	Так	Ні	Так	Так	-
	X: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Так	Так	-
1.17. Карбонізація пива	X: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Так	Так	-
1.18. Фільтрація пива	Б: стороння та патогенна мікрофлора	Так	Так	-	-	2Б
1.19 Зберігання у форфасах	X: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
2.1. Миття пляшок	X: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Б: патогенна мікрофлора	Так	Ні	Так	Ні	-
	Ф: уламки скла, бруд	Так	Ні	Так	Ні	-
2.2. Інспекція пляшок	X: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
1.20. Розлив пива у споживчу тару	Ф: уламки скла	Так	Ні	Так	Ні	1Ф
1.21. Етикетування, бракераж	-	-	-	-	-	-

<i>Вхідний матеріал /Етап процесу</i>	<i>Вид та ідентифікована небезпека</i>	<i>Запитання 1</i>	<i>Запитання 2</i>	<i>Запитання 3</i>	<i>Запитання 4</i>	<i>Номер ККТ</i>
1.22. Укладання в транспортну тару	-	-	-	-	-	-
1.23. Зберігання на складі та реалізація	Ф: ультрафіолет, температура	Так	Ні	Ні	-	-

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів для виробництва пива на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» наведено у Додатку Г. План НАССР, який деталізує заходи управління ризиками, пов'язаними з виробництвом пива, представлений у Додатку Д.

На підприємстві для виробництва пива «Бердичівське класичне» встановлено три критичні контрольні точки (ККТ):

- ККТ-1Б – «Кип'ятіння суслу з хмелем» на етапі №1.10.
- ККТ-2Б – «Фільтрація пива» на етапі №1.18.
- ККТ-1Ф – «Розлив пива у споживчу тару» на етапі №1.20.

Ці ККТ визначені як критичні на основі аналізу небезпечних факторів, оскільки вони є найважливішими етапами, де можливе виникнення небезпечних факторів, які можуть вплинути на безпеку продукції. Інші етапи виробництва, на яких можуть виникати суттєві небезпечні фактори, віднесено до операційних програм передумов, а також процесів, які виконуються з використанням заходів Належної виробничої практики (GMP) та Належної гігієнічної практики (GHP).

Висновки за розділом 4

Для удосконалення системи НАССР на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» запропоновано вдосконалити Програму-передумову щодо боротьби зі шкідниками шляхом розроблення процедури їх мінімізації або

повного знищення всієї популяції за допомогою комплексу Pest Control. Дана система регулярних заходів спрямована на контроль чисельності шкідників на території підприємства. Цей комплекс дозволить звести до мінімуму кількість гризунів та мух на території підприємства.

Для удосконалення системи НАССР розроблена документована процедура «Навчання персоналу щодо поводження з сміттєвими контейнерами». Ця процедура спрямована на зниження кількості шкідників на першому та другому рівнях підприємства в зонах сміттєвих баків. Правильне розміщення, очищення та дезінфекція сміттєвих контейнерів допоможе скоротити скупчення шкідників у цих зонах. Харчові відходи або їх концентрати, які містять поживні речовини, є сприятливим середовищем для бактерій і живих організмів, особливо в умовах підвищених температур. Це створює джерело розмноження тарганів, гризунів, бактерій і мух. Отже, впровадження документованої процедури «Навчання персоналу щодо поводження з сміттєвими контейнерами» на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» забезпечить реалізацію Програми-передумову щодо боротьби зі шкідниками на повній мірі.

Для виробництва пива на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» встановлено три критичні контрольні точки (ККТ): ККТ-1Б – «Кип'ятіння суслу з хмелем». ККТ-2Б – «Фільтрація пива». ККТ-1Ф – «Розлив пива у споживчу тару»

Для кожної з цих ККТ розроблено заходи управління небезпечними факторами, включаючи процедури моніторингу, а також коригувальні дії, які необхідно вжити при перевищенні гранично допустимих меж параметрів технологічних етапів. Всі заходи спрямовані на забезпечення безпечності кінцевого продукту та зниження ризиків, пов'язаних з виробництвом пива на підприємстві

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ НА ТОВ «БЕРДИЧІВСЬКИЙ ПИВОВАРНИЙ ЗАВОД»

5.1. Законодавча та нормативна база з охорони праці на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»

На підприємстві ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» створені безпечні умови праці, які гуртуються на законодавчій та нормативній базі України, яка складається із Законів України, нормативно-правових актів про охорону праці, державних стандартів України, міждержавної системи стандартів безпеки праці, санітарних та будівельних норм і правил [69].

Законодавство України про охорону праці складається з взаємозалежних законодавчих та нормативно-правових актів, які призначені для регулювання відносини у сфері державної політики щодо соціально-економічних, правових, організаційно-технічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, які спрямовані на гарантування збереження життя та здоров'я працівників, а також їх працездатності під час трудової діяльності.

На підприємстві ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» прийнято ряд загальних та спеціальних законодавчих актів для визначення основних принципів державної політики в сфері охорони праці. До загальних законодавчих актів віднесені Конституція України, Кодекс законів про працю України, Закон України „Про охорону праці”, Закони України: „Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності”, „Про пожежну безпеку”, „Про забезпечення санітарного і епідеміологічного благополуччя населення” [70].

Спеціальні законодавчі акти включають міжгалузеві та галузеві акти з охорони праці, а саме державні стандарти Системи стандартів безпеки праці, Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів, будівельні норми та правила, санітарні норми, Норми радіаційної безпеки та інші нормативні документи.

Відповідно до вимог Державних Нормативних Актів з Охорони Праці ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» має власні інструкції та положення про охорону праці, які чинні у межах підприємства, а саме Положення про службу охорони праці підприємства; Положення про систему управління охороною праці на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»; Положення про комісію з питань охорони праці на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»; Положення про роботу трудового колективу з питань охорони праці; Положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»; Перелік робіт з підвищеною небезпекою тощо [71].

5.2. Права та обов'язки з охорони праці посадових осіб

Відповідно до вимог Закон України "Про охорону праці" вище керівництво ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» створило на робочих місцях усіх структурних підрозділів умови праці, які відповідають вимогам нормативно-правових актів. На підприємстві забезпечено дотримання вимог щодо прав працівників у галузі охорони праці.

Вище керівництво ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» описало в посадових інструкціях своїх працівників чіткі обов'язки, права та відповідальність за виконання функцій у галузі охорони праці [70].

Для повноцінного функціонування підприємства в галузі охорони праці на підприємстві чітко розподілені права та обов'язки з охорони праці всіх посадових осіб. Зокрема *вище керівництво* зобов'язане:

- створити на підприємстві розподіл на підрозділи та служби, в кожному з яких призначити відповідних посадових осіб;
- розподілити права та обов'язки посадових осіб в сфері виконання функцій, за які вони відповідають, і закріпити дані аспекти в посадових інструкціях;
- реалізовувати заходи, метою яких є підвищення існуючого на підприємстві рівня охорони праці;

- вчасно реалізовувати профілактичні заходи для працівників підприємства;
- встановлювати режими праці та відпочинку працівників;
- усувати причини нещасних випадків, профзахворювань шляхом виконання профілактичних заходів, які ґрунтуються на результатах роботи комісії з розслідування;
- проводити аудит охорони праці всіх структурних підрозділів і служб підприємства;
- надавати працівникам підприємства доступ до нормативно-правових актів з охорони праці [71].

Керівники служб і підрозділів підприємства зобов'язані:

- розробити інструкції з охорони праці на підприємстві;
- проводити ідентифікацію, оцінювання та усунення недопустимих ризиків;
- виконувати завдання та функції управління, які передбачені посадовими інструкціями;
- проводити розслідування аварій, нещасних випадків, профзахворювань і отруєнь, які трапилися в їх структурних підрозділах;
- запобігати виникненню в структурних підрозділах аварій, нещасних випадків, профзахворювань і отруєнь.

Працівники підприємства зобов'язані:

- піклуватися про безпеку і здоров'я працівників під час виконання робіт чи перебування на території підприємства;
- за необхідності, використовувати колективні та індивідуальні засоби захисту;
- з встановленою періодичністю проходити попередні та періодичні медогляди [70].
- Усі працівники зобов'язані дотримуватися законодавчих та інших нормативних актів з охорони праці згідно, у випадку їх порушення нести дисциплінарну, адміністративну, матеріальну та кримінальну відповідальності

відповідно до Закону України «Про охорону праці», Кримінального кодексу України (ст. 271-275), Кодексу законів про працю України (ст. 147).

5.3. Навчання персоналу аспектів охорони праці

На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» навчання персоналу аспектів охорони праці ведеться регулярно належним чином. Зокрема інструктаж з охорони праці відповідно до Закону України «Про охорону праці» проводять для кожного працівника при прийнятті на роботу, а також регулярно під час роботи для допуску до робочого місця.

На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» прийнято Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань працівників з питань охорони праці. На підприємстві проводять такі інструктажі:

- первинний;
- вступний;
- позаплановий;
- повторний;
- цільовий [70].

Вступний інструктаж проводить спеціаліст служби охорони праці для кожного працівника при прийманні на постійну чи тимчасову роботу, реєструючи дану процедуру в Журналі реєстрації вступного інструктажу з охорони праці.

Первинний інструктаж проводять на робочому місці працівника до початку його роботи за інструкціями з охорони праці у наступних випадках:

- для новоприйнятого працівника;
- при переході працівника в інший структурний підрозділ;
- при виконанні працівником нової для нього роботи;
- для працівника з іншого підприємства, яка приїхав у відрядження та бере участь у виробничому процесі підприємства.

Повторний інструктаж проводять на робочому місці працівника за обсягом і змістом переліку питань первинного інструктажу. На ТОВ

«Бердичівський пивоварний завод» прийнято проводити повторний інструктаж з періодичністю 1 раз на 6 місяців [71].

Позаплановий інструктаж проводять на робочому місці працівника або в кабінеті охорони праці у наступних випадках:

- при внесенні змін та доповнень у нормативно-правові акти з охорони праці;
- при внесенні змін в технологічний процес, або модернізація обладнання, приладів, інструментів, сировини, матеріалів та інших факторів, які мають вплив на стан охорони праці на підприємстві;
- у випадку перерви в роботі працівника понад 60 днів.

Цільовий інструктаж проводять у випадку ліквідації аварії чи стихійного лиха або при проведенні робіт, що супроводжуються нарядом-допуском, наказом чи розпорядженням [70].

Після проведення усіх видів інструктажу на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» особи, які їх проводили, ведуть перевірку знань та навичок безпечних методів праці у формі усного опитування чи за допомогою технічних засобів. У випадку незадовільних результатів протягом наступних 10 днів проводять повторні інструктажі та перевірку знань.

5.4. Організація цивільного захисту на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»

Для запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, своєчасної ліквідації їх наслідки і уміння надавати вчасної первинної допомоги постраждалим вищим керівництвом ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» організований цивільний захист працівників підприємства.

Правовою основою цивільного захисту на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» є Конституція України, Закони України "Кодекс цивільного захисту України", "Про основи національної безпеки України", "Про правовий режим воєнного стану", "Про правовий режим надзвичайного стану", "Про об'єкти підвищеної небезпеки", "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", "Про використання ядерної енергії та

радіаційну безпеку", "Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи", а також акти, міжнародні договори, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України.

Завдання і обов'язки підприємства у сфері цивільного захисту:

- 1) виконання заходів у сфері цивільного захисту;
- 2) дотримання протиепідемічного, протиепізоотичного та протиепіфітотичного режиму
- 3) надання інформації щодо заходів безпеки та відповідної поведінки населення при виникненні аварій;
- 4) розроблення евакуаційних заходів щодо працівників та майна у випадку виникнення надзвичайних ситуацій;
- 5) створення диспетчерських служб, які необхідні для гарантування безпечності об'єктів підвищеної небезпеки;
- 6) оцінка ризиків виникнення надзвичайних ситуацій, реалізація заходів щодо неперевіщення прийнятних рівнів таких ризиків;
- 7) організація навчання працівників з питань цивільного захисту, зокрема правил техногенної та пожежної безпеки;
- 8) розробка планів локалізації та ліквідації наслідків аварій на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»;
- 11) організація тренувань та навчань з питань цивільного захисту;
- 12) створення служби аварійно-рятувального обслуговування;
- 13) здійснення заходів цивільного захисту для зменшення рівня ризику виникнення надзвичайних ситуацій [72].

Заступником начальника цивільного захисту з матеріально-технічного забезпечення на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» є заступник з цих питань, який керує службою матеріально-технічного забезпечення.

На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» створений основний орган управління – Штаб цивільного захисту. Основними напрями роботи в сфері

цивільного захисту є створення комісії та розроблення планово-звітної документації.

Для виконання завдань цивільного захисту за рішенням вищого керівництва створено відповідні служби: охорони громадського порядку, оповіщення і зв'язку, сховищ та укриттів, аварійно-технічна, медична, радіаційного та хімічного захисту, транспортна, протипожежна, матеріально-технічного забезпечення, енергопостачання і світломаскування.

На підприємстві у відділі цивільного захисту наявна наступна планово-звітна документація: План реагування на надзвичайні ситуації; Розпорядчий акт про створення формувань цивільного захисту; Розпорядчий акт про створення комісії з надзвичайних ситуацій; Програма загальної підготовки працівників ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»; Перелік навчальних груп та їх керівники; Журнал обліку занять навчальної групи; Журнал обліку протиаварійних тренувань і навчальних тривог; План проведення протиаварійних тренувань; Журнал обліку протипожежних тренувань [74].

5.5. Умови праці на підприємстві

Встановлено, що головними небезпечними та шкідливими виробничими факторами на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» є:

- електричний струм – в зв'язку з небезпекою ураження при відсутності чи несправності заземлення, ізоляції струмопровідних частин;
- рухомі та обертові частини обладнання – в зв'язку з небезпекою травмування у випадку несправностей чи знятих огороженнях;
- сходи та майданчики – в зв'язку з небезпекою падіння робочого персоналу з висоти [73].

Обладнання, у якому використовується електричний струм, повинне бути заземлене. Заборонено ремонтувати, налаштовувати чи змащувати його на ходу, при знятих чи несправних огороженнях рухомих частин; несправних приладах управління, аварійної зупинки та блокувань.

Роботи потрібно проводити в засобах індивідуального захисту (беретах, протишумових вкладках, спецодязі, спецвзутті). Розташування обладнання

повинне бути зручним і безпечним для обслуговування і ремонту, а також не повинне створювати зустрічних і перехресних потоків при транспортуванні сировини та кінцевої продукції.

Для організації колективного захисту працівників виробничий процес організовано таким чином, щоб мінімізувати виділення шкідливих речовин шляхом локалізації забруднювачів у джерелі їх виникнення за допомогою теплоізоляції, ущільнення, герметизації обладнання і трубопроводів. На підприємстві здійснена механізація та автоматизація виробничих процесів.

З метою забезпечення чистоти повітря проводиться вентиляція виробничих приміщень. Надлишкова теплота видаляється загальнообмінною змішаною припливно-витяжною вентиляцією. Свіже повітря подають вентилятором через фрамуги вікон, а забруднене – видаляють через аераційний ліхтар [72].

Вміст шкідливих речовин в повітрі, які потрапляють у повітря у вигляді пилу, газів та пари, які надходять у виробничі приміщення ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» не повинні перевищувати 0,3 ГДК.

Джерелами вібрації є механічні коливання, які утворюються у ході робіт машин. Встановлено допустимі значення віброшвидкості в октавних смугах із середньо геометричною частотою у розмірі 2...1000 Гц. Для боротьби з вібрацією ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» організовують її послаблення в джерелі її утворення шляхом віброізоляції та вібропоглинання, зокрема встановлення глушителів для гомогенізаторів та інших обладнань.

Для колективного віброзахисту також передбачено використання персоналом віброгасячих рукавиць та спеціального взуття, заміну операцій, які вимагають використання вібромашин дистанційним або автоматичним управлінням, проведення вчасних планово-попереджувальних ремонтів, змащування та зрівноваження деталей машин, які рухаються. Джерелами шуму на підприємстві є технологічне обладнання, тому встановлено рівень шуму у виробничих цехах не більше 80 дБ. Для його послаблення проводять регулярний огляд та вчасний ремонт обладнання, а такою забезпечують

конструктивні, технічні та експлуатаційні рішення, які дадуть змогу поглинати та ізолювати шум [74]. Загальними заходами, які призначені для зниження шуму, є побудова стін між дільницями та насадження дерев на зовнішній території підприємства. Для зниження рівня шуму працівниками регулярно видають беруші.

Для організації відповідних умов праці кожному працівнику виробничих цехів ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» організовано ритмізацію праці, тобто зниження навантажень у першу та останню години робочої зміни.

Висновки за розділом 5

Проаналізовано службу охорони праці на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод», основна функція якої полягає у гарантуванні безпеки виробничих процесів, будівель та обладнання, а також підготовку та перекваліфікацію робочого персоналу з аспектів охорони праці, надання їм засоби індивідуального та колективного захисту та організації відпочинку працівників. На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» проводиться регулярне навчання за кошти підприємства, а також шляхом реалізуються вступний, первинний, повторний, позачерговий та цільовий інструктажі.

Цивільний захист має велике значення у гарантуванні захисту працівників підприємства та їх сімей у випадку надзвичайних ситуацій, а також створенні умов для швидкого та якісного надання рятувальних та невідкладних послуг на підприємстві для ефективної ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

На ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» створено ряд служб, мета яких полягає в ефективному та результативному виконанні поставлених цивільним захистом завдань: Служба оповіщення і зв'язку, Служба охорони громадського порядку, Служба радіаційного і хімічного захисту, Аварійно-технічна служба, Медична служба, Протипожежна служба, Служба матеріально-технічного забезпечення, Служба енергопостачання і світломаскування, Транспортна служба.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У нашому дослідженні, ми проаналізували тенденції пивної галузі останніх років та з'ясували, що діяльність підприємств галузі у 2022 р. внаслідок військових дій спрямована на перехід з дорогих на більш дешеві сорти пива, активізацію попиту споживачів, збереження активів та зв'язків з постачальниками. Війна суттєво змінила ринок. Серед причин – від'їзд великої кількості населення за межі України, обмеження в роботі закладів харчування та порушення логістичних потоків. З кінця лютого до початку квітня продаж алкоголю був заборонений. Через бойові дії багато виробництв зупинилося. Змінилася й економічна поведінка українців.

Але це не завадило операторам ринку вводити в обіг нові сорти пінного напою. Зокрема, використовуючи різноманітні добавки та замітники. Використання нетрадиційної рослинної сировини у приготуванні пива змінює його функціональні властивості, а саме поліпшує органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники якості продукту, здійснюють позитивний вплив на організм людини.

В ході наукового дослідження було визначено органолептичні, фізико-хімічні показники та показники безпеки пива світлого не пастеризованого «Бердичівське класичне», рецептурними компонентами якого стали нетрадиційний компонент – пурпурея. За даними органолептичних показників зразок пива із вмістом соку пурпуреї 2,0% мас. отримав найбільш позитивну оцінку. В ньому відчувається приємний аромат і смак тонів пурпуреї, гармонійність. Дослідження органолептичних, фізико-хімічних показників та показників безпеки здійснювали відповідно до вимог чинних нормативних документів.

Система управління безпекою харчових продуктів (система НАССР) є насамперед запобіжною системою, яка передбачає проведення систематичної ідентифікації, оцінювання та контролю небезпечних факторів у критичних точках технологічного процесу. Система НАССР базується на

безумовному використанні організацією-виробником вимог чинних нормативних документів.

Розроблено план управління небезпечними факторами виробництва пива «Бердичівське класичне». Перед розробленням плану НАССР було проведено аналіз та ідентифікацію небезпечних факторів, визначено запобіжні дії щодо усунення або зменшення впливу таких факторів до допустимого рівня, проведено визначення критичних контрольних точок. Документування є невід'ємною частиною ефективного функціонування системи аналізу небезпечних факторів та контролю критичних точок виробництва пива. Належне ведення документації передусім ефективного функціонуванню усієї системи НАССР та забезпечує простежуваність на усіх етапах виробництва пива – від приймання сировини та матеріалів до реалізації готового продукту.

Усі впроваджені на даному підприємстві програми-передумови функціонують належним чином, окрім Програми-передумови щодо боротьби зі шкідниками, оскільки в ході внутрішнього аудиту системи управління безпекою харчової продукції було виявлено надмірну кількість гризунів та мух на першому та другому рівнях підприємства.

У зв'язку з цим запропоновано удосконалити Програму-передумову щодо боротьби зі шкідниками, розробивши заходи мінімізування або повного знищення всієї популяції шкідників за допомогою комплексу заходів Pest Control – системи регулярних заходів, які спрямовані на контроль чисельності наявних на території підприємства шкідників.

Для гарантування кращого результату рекомендованого впровадити на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» розроблену документовану процедуру «Навчання персоналу щодо поводження з смітєвими контейнерами», яка дасть можливість мінімізувати кількість шкідників на першому та другому рівнях підприємства в зонах смітєвих баків. Дана документована процедура регламентує правила розміщення та очищення смітєвих контейнерів, що в свою чергу скорочує скупчення мух та гризунів у

даних зонах підприємства, оскільки відходи харчових продуктів чи їх концентратів є поживним середовищем для бактерій та живих організмів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антиоксидантні характеристики рослинної сировини у створенні алкогольної продукції / О. В. Кузьмін, І. А. Оносова та ін. Вісник ДонНУЕТ. 2012. № 1(53). Технічні науки. С. 198—209
2. Бойко М.І. Дослідження органолептичних і фізико-хімічних показників та вмісту біологічно активних речовин у пивному напої із витяжки гарбуза звичайного та пелюстків календули / М.І. Бойко, А.А. Таволжан, Т.О. Березка // Вісник НТУ «ХП». – 2015. – С. 37–41.
3. Бзенко А.О. Стан пивоварної промисловості України [Електронний ресурс] / А. О. Бзенко. – Режим доступу : <http://nauka.kushnir.mk.ua/?p=73594>.
4. Впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР. URL: <https://nemyriv-rda.gov.ua/index.php/1510vprovadzheniya-sistemi-upravlinnya-bezpechnisty-ukharchovikh-produktiv> наоснови-printsipiv-nassr (дата звернення: 03.01.2022).
5. Гойко І.Ю. Перспективи використання екстрактів з плодів волоського горіха як компонентів харчових продуктів функціонального призначення / І.Ю Гойко, В.Д. Іванова Н.В. Шнайдер // Наукові праці НУХТ. – 2011.– № 43. – С. 68–71.
6. Гренет М. В. Состояние и перспектива производства специальных сортов пива // Пиво и напитки. 2009. № 2. С. 8-10
7. Данилова Л. А., Березка Т. О., Домарецький В. А., Ганчук В. Д. Природні антиоксиданти. Харчова та переробна промисловість. 2008. № 1. С. 25—27.
8. Державна служба статистики України: веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
9. Домарецький В. А. Технологія солоду і пива: Підруч. для студ. вищ. навч. закл. - К.: ІНКОС, 2004. — 426 с.

10. ДСТУ 3139:2015 Пивоваріння. Терміни та визначення понять. Зі зміною № 1. [Чинний від 01.01.2015] Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 2015. 26 с.
11. ДСТУ 3769 – 98 Ячмінь. Загальні технічні умови. [Чинний від 1998-07-01].
Видання офіційне. – К.: Держстандарт України, 1998. – 27 с.
12. ДСТУ 3888:2015. Пиво. Загальні технічні умови. [Чинний від 2015-05-28].
Київ: Держспоживстандарт України, 2015. - 17 с.
13. ДСТУ 4282:2018. Солод пивоварний ячмінний. Загальні технічні умови. [Чинний від 01.03.2019] Видання офіційне. К.: Держстандарт України, 2018. – 15 с.
14. ДСТУ 4851:2020 Пиво. Методи визначення кольору. [Чинний від 01.01.2021] Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 2020. – 15 с.
15. ДСТУ 4852:2007 Пиво. Методи визначення кислотності. [Чинний від 01.01.2009] Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 2007. – 10 с.
16. ДСТУ 7103:2009 Пиво. Методи визначання органолептичних показників та об'єму продукції. Зміна № 1. [Чинний від 01.01.2016] Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 2009. – 11 с.
17. ДСТУ 7104:2009 Пиво. Методи визначання спирту, дійсного екстракту та розраховування сухих речовин у початковому суслі. [Чинний від 01.01.2011] Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 2009. – 20 с.
18. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 23.10.2014] Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 2014.-30 с.
19. ДСТУ ISO 19011:2012 Настанови щодо здійснення аудитів систем управління. [Чинний від 01.07.2013] Київ: Держспоживстандарт України, 2012. 34 с.

20. ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга. Чинний від 01.08.2007. Київ: Держспоживстандарт України, 2019. 39 с.

21. ДСТУ ISO/IEC 17000:2007 Словник термінів і загальні принципи. Чинний від 04.12.2007. Київ: Держспоживстандарт України, 2008. 26 с.

22. ЗД-08.10.32 Оцінка відповідності – Вимоги згідно ISO/IEC 17021-1:2015 до органів, що здійснюють аудит і сертифікацію систем менеджменту Частина 1: Вимоги. Чинний від 01.02.16. Київ: Національне агентство з акредитації України, 2016. 50 с.

23. Закон України “Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини” : [закон України : від 25 червня 1997 р. № 1268/91-ВР, зміни

22.04.20018] // Відомості Верховної Ради України. — 2018. — № 19. — С. 156.

24. Закон України “ Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів” : [закон України : від 6 грудня 2018р. № 2639-VIII] // Відомості Верховної Ради України. — 2018. — № 19. — С. 132.

25. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища: [закон України : від 23 грудня 1991 р. № 771/97-ВР, зміни 06.09.2005] // Відомості Верховної Ради України. — 2005. — № 19. — С. 298.

26. ІК 00032744-4246-2006 Інструкція санітарно-мікробіологічного контролю пивоварного і безалкогольного виробництва. Затв. Заступником Голови Державного департаменту та продовольства Мінагрополітики України від 30.05.2006 р.

27. Кошова, В. М. Дослідження впливу використання порошкоподібного цикорію в пивоварінні / В. М. Кошова, Р. М. Мукоїд, А. О. Коберніцька // Engineering Studies, Taylor & Francis. - 2018. - Issue 3 (2), Volume 10. – P. 812-830.

28. Косминский Г.И., Козлова Е.А. Разработка технологии новых сортов пива на основе пряно-ароматического сырья // Пищевая промышленность: наука и технологи. 2011. № 4(14). С. 11-15.

29. Конституція України, (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1996, №30, ст.141, із змінами і доповненнями, остання редакція від 01.01.2006 на підставі 2222-15. Інтернет видання <http://zakon.rada.gov.ua/> ВРУ; Конституція, Закон від 28.06.1996 №254к/96-ВР.

30. Кодекс законів про працю України (Затверджується Законом №332-VIII (322а-08) від 10.12.71 ВВР, 1971, додаток до №50, ст.375). Остання версія – від 22.02.2012.

31. Кунце В. Технология солода и пива. Перевод с нем. / В. Кунце. – Спб., «Професия», 2003. – 912 с.

32. Мелетьев А. Ассортимент і біологічна цінність пива / А. Мелетьев, З. Романова Г. Бартош, С. Тертиця // Харчова і переробна промисловість.

2010. – № 1. – С. 23– 25.

33. Мелетьев А. Є., Іроденко Л. В., Дерій О. І. Економія хмелю у пивоварінні при заміні частки солоду пукровмісною сировиною. Харчова наука і технологія. 2010. № 3. С. 67—68.

34. Меледина Т. В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении / Т.В. Меледина. – М.: «Професия», 2003. – 304 с.

35. Методичні рекомендації щодо впровадження операторами потужностей з виробництва та обігу харчових продуктів: програм-передумов системи НАССР; постійно діючих процедур, заснованих на принципах системи НАССР. Веб сайт URL: <http://minagro.gov.ua/node/16423> (дата звернення: 03.01.2022).

36. Методичні настанови для дотримання вимог щодо розроблення, запровадження та використання постійно діючих процедур, які базуються на принципах системи НАССР. Веб сайт URL:

http://old.moz.gov.ua/docfiles/Pro_20170309_0.pdf(дата

звернення:

03.01.2022).

37. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України №01.10.2012 №590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»: станом на 25 грудня 2015 р. / Міністерство аграрної політики та продовольства України. – Офіц. Вид. – Київ: Парлам.вид-во, 2015. – 79 с. – (Бібліотека офіційних видань).

38. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 13.05.2013 № 368 «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах»: станом на 18 травня 2013 р. / Міністерство охорони здоров'я України. – Офіц. Вид. – Київ: Парлам. вид-во, 2013. – 69 с. – (Бібліотека офіційних видань).

39. Наказ Міністерства соціальної політики України №635 "Про затвердження Правил охорони праці для працівників виробництва солоду, пива та безалкогольних напоїв":[Наказ Мінсоцполітики України від 18.04.2017р. № 633/30501-ВР.]

40. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 29.12.2012 р. № 1140 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Медичні вимоги до якості та безпечності харчових продуктів та продовольчої сировини»: станом на 12 січня 2013 р. / Міністерство охорони здоров'я України. – Офіц. Вид. – Київ: Парлам. вид-во, 2013. – 54 с. – (Бібліотека офіційних видань).

41. Науково- практичний журнал «Вода та водоочисні технології», №3, 2006.

– 23-32с.

42. Найпопулярніші сорти хмелю: веб-сайт. ETRL: <https://hop.net.ua/uk/hops> (дата звернення: 12.10.2019).

43. Нарцисс Л. Краткий курс пивоварения / Л. Нарцисс; при участии В. Бака; пер. с нем. А. А. Куреленкова. — СПб.: Профессия, 2007. — 640 с.

44. Нестеренко Е.А. Повышение антиоксидантной активности пива при использовании зеленого чая / Е.А. Нестеренко, Т.В. Меледина // Пиво и напитки. 2010. — № 6. — С. 10–11.

45. Палатина М.В. Разработка технологии пива специального с добавлением экстрактов из аралии манчжурской / М.В. Палатина, А.Г. Зимба // Вестник ТГЭУ. 2007. — № 4. — С. 51–56.

46. Пат. № 109342 Україна; МПК А 23 L7/20 (2016.01). Спосіб виготовлення пивного напою з додаванням водної витяжки із *momordica charantia* L / М.І. Бойко, О.В. Адаменко, Д.П. Коломієць; заявник та патентовласник Національний університет харчових технологій. — u 2016

47. Прибильський В.Л. Використання нетрадиційної рослинної сировини в технологіях ферментованих напоїв / В.Л. Прибильський, І.В. Мельник, С.В. Омельчук // Харчова наука і технологія. 2014. — № 3. — С. 47–51

48. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України за станом на 04.04.18р. / Верховна Рада України Київ: Парлам. вид-во, 2018 (Закон України).

49. Омельчук С. В., Мельник І. В., Головченко В. М. Використання нетрадиційної рослинної сировини в пивоварінні для створення спеціальних сортів пива. Харчова наука і технологія. 2011. №3(16).С.56-58. 50. Обсяги виробництва за 12 місяців 2020 р. Укрпиво: веб-сайт. URL: <http://ukrpivo.com/obsyag-virobnitstva-za-12-misyatsiv-2020/>

51. Ратошнюк Т. М. Перспективи розвитку хмелярства України в контексті євроінтеграційних процесів / Т. М. Ратошнюк // Економіка АПК. — 2008. — № 4. — С. 59–62.

52. Розробка технології пива з новими органолептичними властивостями / М. І. Бойко, Т. О. Березка, С. М. Мольченко // Вісник НТУ

«ХП». Серія: Інноваційні дослідження у наукових роботах студентів. – Х. : НТУ «ХП», 2017. – № 41(1263). – С. 76–80.

53. Романова, З. М. Використання нетрадиційної сировини та її вплив на показники готового пива / З. М. Романова, О. С. Романов, В. А. Терлецька

// Наукові праці Національного університету харчових технологій. - 2020. Т. 26, № 4. - С. 190-198.

54. Рисухина И.Л., Гернет М.В. Состояние и перспектива производства специальных сортов пива // Пиво и напитки. 2009. № 2. С.8 – 11.

55. Ринок пива в Україні. Пивное дело: веб-сайт. URL: <https://pivnoedelo.info/2021/10/16/rynok-piva-ukrainy-2021/>

56. Ринок пива в Україні: тенденції розвитку: веб-сайт. URL: <https://proconsulting.ua/ua>

57. Технологія солоду та пива: підручник для студ. вищих закл. освіти, що навч. за спец. «Технологія бродильних виробництв і виноробства» / В. А. Домарецький. — К. : Урожай, 1999. - 542 с.: рис.

58. Технології харчових виробництв: лабораторний практикум з розділу «Технологія бродильних виробництв» для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» денної форми навчання / уклад.: А.М. Куц, В.М. Кошова, Р.М. Мукоїд – К: НУХТ, 2014. – 63 с.

59. Система НАССР. Довідник («Нормативна база підприємства»). Львів:

Леонорм-Стандарт, 2003. 218 с.

60. Сидор В.М. Аудит систем управління безпечністю [Електронний ресурс]: курс лекцій для здобувачів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» денної та заочної форми навчання / В.М. Сидор, — К.: НУХТ, 2020. — 256 с.

61. Схема сертифікації ДСТУ ISO 22000+. Чинний від 31.03.2015. Київ: Всеукраїнський науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів ДП «Укрметртестстандарт», 2015. - 45 с.

62. Сам собі пивовар. Електронний ресурс: <https://www.google.com.ua>.

63. Хміль та пиво в Україні з давнини до сьогодні / М. Ю. Костриця, Й. Г.

Рейтман; ред. Й. Г. Рейтман ; Ін-т сіл. госп-ва Полісся. - Житомир: [б.в.], 1997. - 238 с. Хорунжина С. И. Биохимические и физико-химические основы технологии солода и пива. — М.: Колос, 1998.- 312 с.

64. Електронний ресурс: <http://faukrs.xyz/izhahanapoi/golovnij-kurs/95560himichnij-sklad-voloskogo-gorihavoloskij-gorih.html>.

65. Електронний ресурс: <https://pivnoe-delo.info/2021/04/15/brdo-provelanaliz-ukrainskoj-pivovarennoj-otrasli-i-podgotovil-programmnyj-dokument/>

66. Електронний ресурс: <https://berdpivo.com.ua>

67. Електронний ресурс: <https://carlsbergukraine.com/>

68. Електронний ресурс: <https://abinbevefes.com.ua/>

69. Електронний ресурс: <https://dlu.com.ua/>

70. Vriesekoop, F. Product Integrity. In Handbook of Brewing; CRC Press: Boca Raton, FL, USA, 2017; pp. 653–678

71. Larroque, M.; Carrau, F.; Fariña, L.; Boido, E.; Dellacassa, E.; Medina, K. Effect of *Saccharomyces* and non-*Saccharomyces* native yeasts on beer aroma compounds. *Int. J. Food Microbiol.* 2021, 337, 108953. [CrossRef] [PubMed]

72. Mullen W. Evaluation of Phenolic Compounds in commercial Fruit juices and Fruit Drinks / W. Mullen, C. Serena, C. Alan // *J. of Agriculture and Food Chemistry.* 2007. – Vol. 55. – № 8. – P. 3148–3157.

73. Yu, Z.; Luo, Q.; Xiao, L.; Sun, Y.; Li, R.; Sun, Z.; Li, X. Beer-spoilage characteristics of *Staphylococcus xylosus* newly isolated from craft beer and its potential to influence beer quality. *Food Sci. Nutr.* 2019, 7, 3950–3957. [CrossRef] [PubMed]

ДОДАТКИ

Додаток А

**Блок-схема виробництва пива «Бердичівське класичне»,
світлого не пастерізованого, без консервантів
на ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»**

		0.1. Закупівля сировини, матеріалів		
Водопідготовка: 1.1. Фільтрування води 1.2. Обробка іонізуючим випромінюванням 1.3. Знезараження води 1.4. Повторне фільтрування води 1.5. Підігрів води		0.2. Приймання сировини, матеріалів		
↓		↓		
↓		0.3. Зберігання сировини	t 0-20°C	→
↓				Зерновідходи, утилізація
↓		↓		
Вода підготовлена	→	1.6. Підготовка та очищення зернопродуктів	W=4,0-5,8%, 4 тижні, t 10-18°C,	
		↓		
		1.7. Подрібнення зернопродуктів		
		↓		
1а→ Вода підготовлена	→	1.8. Затирання зернопродуктів	t 42-78°C, 2-3 години	
Ферменти	→			
		↓		
1а→ Вода підготовлена	→	1.9. Фільтрування затору	2 год.	Відходи дробини, утилізація
		↓		
Гранули хмелю	→	1.10. Кип'ятіння суслу з хмелем	t _{кип} 100-108°C, 1-1,5 год.	ККТ-1Б
Цукровий сироп	→			
		↓		
		1.11. Освітлення сусла		
		↓		

		1.12. Охолодження сула	t 10°C, 1 год		
		↓			
Насіневі дріжджі	→	1.13. Головне бродіння, внесення дріжджів	t _{брод} 10÷12°C, 5-8 діб		
		↓			
		1.14. Доброджування і дозрівання пива			
		↓			
		1.15. Охолодження пива	t _{пива} 10÷12°C, P=1,5÷2 bar, 30 діб		
		↓			
		1.16. Сепарування			
		↓			
		1.17. Карбонізація пива			
		↓			
		1.18. Фільтрація пива	ККТ-2Б	→	Відходи, кізельгур у, утилізація
		↓			
		1.19 Зберігання у форфасах			
		↓			
		2.1. Миття та дезінфекція, оборотної та нової тари	t _{луж.розч.} 80°C, C – 2%		
		↓			
		2.2. Інспекція пляшок			
		↓			
Закупорювальні матеріали	→	1.20. Розлив пива у споживчу тару		ККТ-1Ф	
		↓			
		1.21. Етикетування, бракераж			
		↓			
		1.22. Укладання в транспортну тару			
		↓			
		1.23. Зберігання на складі та реалізація	t _{прим.} 5÷18°C		

ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 2
		Сторінка 111 з 156

2021 р.

ЗМІСТ

1.	Призначення.....	3
2.	Область застосування.....	3
3.	Нормативні посилання.....	3
4.	Терміни, визначення та скорочення	4
5.	Відповідальність та повноваження.....	4
6.	Схема процесу.....	4
7.	Показники результативності процесу.....	10
8.	Протоколи процесу.....	11
9.	Додатки.....	12
	Додаток 1. Журнал моніторингу забрудненості території шкідниками.....	13
	Додаток 2. Журнал контролю боротьби зі шкідниками.....	13
	Додаток 3. Протокол перевірки УДП-СУБ-01 «Програма передумова щодо боротьби з шкідниками».....	13
10.	Лист реєстрації змін.....	14
11.	Лист ознайомлення персоналу.....	15

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Метою ДП є ідентифікація видів шкідників, які виявляють на підприємстві ТОВ «Бердичівський пивоварний завод», запобігання їх появі, визначення засобів профілактики та боротьби для мінімізування ризику

ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 2
		Сторінка 112 з 156

зараження паразитами за рахунок дії профілактичних заходів у боротьбі зі шкідниками на основі Pest Control.

2. ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Дана ДП входить до складу документів СУБХП і поширюється на підприємство, а саме на всі виробничі цехи, складські приміщення та територію підприємства.

Дана ДП поширюється на всіх робітників, які уповноважені для контролю шкідників відповідно до розпорядження керівників виробничих підрозділів і охоплює всі виробничі та складські приміщення даного підприємства та його передзаводську зону.

Положення даної ДП є обов'язковими для ознайомлення та виконання всіма співробітниками підприємства, залучених до виробничого процесу. Для управління даною ДП на підприємстві повинна бути призначена відповідальна посадова особа (керівник Групи безпеки), яка щодня контролює санітарний стан всіх ділянок підприємства і щоквартально проводить аналіз отриманих результатів.

3. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: Закон України в ред. 20.09.2015 // Офіційний вісник України. – 1998. – № 3.
2. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга.: ДСТУ ISO 22000:2019 — [Введ. в дію 02.04.2019]. — К. : Держстандарт України, 2019. — 39 с. — (Національний стандарт України).

ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 2
		Сторінка 113 з 156

3. СОУ 01.1-37-00334793-2013 Система управління безпечністю харчових продуктів настанови щодо розроблення, впровадження та застосування. – Київ : Держспоживстандарт України, 2013. – С. 34.

4. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.1994 № 4004-ХІІ (ред. від 28.12.2015).

4. ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

У даній документованій процедурі використовуються наступні терміни і скорочення:

Контроль – процедура оцінювання відповідності шляхом спостереження і суджень, супроводжуваних відповідними вимірами, випробуваннями або оцінкою.

СУБХП – система управління безпечністю харчової продукції.

НД – нормативна документація.

ДП – документована процедура.

5. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПОВНОВАЖЕННЯ

Відповідальність за функціонування й актуалізацію даної методики несе керівник Групи безпечності. Відповідальність за виконання вимог даної методики несе робочий персонал, який безпосередньо бере участь в боротьбі зі шкідниками. Відповідальність за відсутність шкідників на підприємстві головний техпрацівник.

6. СХЕМА ПРОЦЕСУ

6.1. Загальні положення

6.1.1. Алгоритм проведення заходів *Pest Control*:

- 1) Обстеження фахівцями території ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»: перевіряється стан будівель, визначаються сприятливі для

ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 2
		Сторінка 114 з 156

шкідників місця, класифікується і підраховується популяція знайдених шкідників.

- 2) Складання плану, який буде використовуватися для профілактичних заходів або боротьби з шкідниками. В нього включається заходи для усунення вологості, поліпшення вентиляції будівлі та інші роботи, спрямовані на зниження ймовірності появи гризунів, комах в майбутньому.
- 3) Визначення програми заходів та ефективних препаратів для якісної обробки території підприємства. Сюди входять схеми розміщення засобів моніторингу, план винищувальних дій, рекомендації щодо запобігання проникнення шкідників на підприємство.
- 4) Встановлення трьох рівнів захисту, оснащення підприємства всім необхідним обладнанням для проведення робіт по Pest Control.
- 5) Проведення санітарної обробки приміщення і при необхідності прилеглої відкритої території. Після кожного відвідування заповнюється Журнал заселеності ТОВ «Бердичівський пивоварний завод», з результатами моніторингу, рекомендаціями та зауваженнями щодо санітарно-технічного стану об'єкта. Дається акт виконаних робіт.
- 6) Контрольні роботи з дезінсекції на наявність повзаючих комах (клейові будиночки). Після кожного відвідування заповнюється Журнал заселеності ТОВ «Бердичівський пивоварний завод», з результатами моніторингу, рекомендаціями та зауваженнями щодо санітарно-технічного стану об'єкта. Видається акт виконаних робіт.
- 7) Контрольні роботи з дезінсекції на наявність літаючих комах (мухи, осі, харчова моль). Після кожного відвідування заповнюється Журнал заселеності ТОВ «Бердичівський пивоварний завод», з результатами

ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 2
		Сторінка 115 з 156

моніторингу, рекомендаціями та зауваженнями санітарно-технічного стану об'єкта, акт здачі-приймання виконаних робіт.

8) Аудит ефективності проведених робіт: відслідковуються зміни чисельності шкідників, виявляються сліди хімічних засобів, проводиться оцінка придатності захищених продуктів.

6.1.2. *Заходи щодо запобігання проникненню шкідників на територію потужності:*

- ущільнення дверей та вентиляційних отворів;
- наявність огорожі та облаштування території;
- встановлення засобів профілактики та боротьби зі шкідниками за зовнішнім периметром та у приміщеннях;
- обладнання вікон захисними сітками від комах.

Усі заходи з боротьби зі шкідниками повинні здійснюватись так, щоб не виникала загроза безпечності харчових продуктів через перехресне забруднення.

6.1.3. Для виконання робіт із боротьби зі шкідниками залучають фахівців, які пройшли підготовку в галузі застосування дезінфекційних засобів, а також екології видів шкідників, проти яких спрямовані заходи.

6.1.4. Слід контролювати не лише гризунів, на яких спрямована дератизація, комах, на яких спрямована дезінсекція, але і з представників інших хребетних: птахів, кішок, собак, єнотів, лисиць, землерийок тощо.

6.1.5. Хімічні речовини повинні використовуватися відповідно до інструкцій виробника та за прямим призначенням. Вони повинні зберігатися й використовуватися таким чином, щоб запобігти забрудненню сировини, інгредієнтів, упаковки та готової продукції.

ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 2
		Сторінка 116 з 156

6.1.6. Для уникнення перехресного забруднення потрібно уникати використання отруйних приманок у приміщеннях, де здійснюються операції з харчовими продуктами.

6.1.7. *Письмова програма боротьби зі шкідниками* включає:

- 1) ім'я контактної особи та компанії, що відповідає за боротьбу зі шкідниками;
- 2) документацію списку хімічних речовин для знищення, пасток і використовуваних методів;
- 3) карту або схему розташування місць усіх приманок і пасток;
- 4) частоту обробки та огляду місць із приманками й пастками;
- 5) доповідь огляду, в тому числі опис шкідників та контрольний звіт;
- 6) листки техніки безпеки під час роботи з небезпечними матеріалами, що використовуються.

6.1.8. Суворе дотримання прописаної програми боротьби зі шкідниками повинне бути перевірено і підтверджено. Затвердження та контроль програми боротьби зі шкідниками необхідно здійснити під час інспектування зон на наявність активності комах та гризунів. Записи всіх результатів моніторингу, рекомендацій і прийнятих заходів повинні зберігатись.

6.1.9. Контроль результатів виконаних робіт включає два види:

- ✓ внутрішній – виконують представники виконавця або представники замовника;
- ✓ зовнішній – виконують уповноважені представники органів державного санітарного і ветеринарного нагляду.

6.2. Порядок виконання

6.2.1. Для ефективної боротьби зі шкідниками на підприємстві ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» повинна бути задокументована *Стратегія щодо контролю появи та боротьби зі шкідниками*. У такому

ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 2
		Сторінка 117 з 156

протоколі чітко прописують методи запобігання появи шкідників та способи боротьби з ними. Така стратегія згідно з Pest Control складається з трьох рівнів контролю.

6.2.2. На *першому рівні* стратегії вводять чіткий контроль відходів та санітарного стану території підприємства, а саме необхідно:

- підтримувати територію підприємства в чистому стані, без нагромадження сміття;
- контейнери для зберігання сміття повинні бути обгороджені й закриті кришками для запобігання поширенню сміття по території;
- контейнери щодня (у зимовий час 1 раз в 2 дні) звільняти від сміття й оброблювати миючими, та за потреби дезінфікуючими засобами;
- відходи виробництва сортувати, упаковувати й зберігати на відведеній ділянці та вивозяться по мірі нагромадження підрядними організаціями відповідно до договору).

6.2.3. На *другому рівні* контролюють доступ шкідників на підприємство, а саме необхідно:

- захистити сітками всі отвори (віконні, вентиляційні й ін.);
- всі стінні отвори по шляху комунікацій повинні бути герметично закриті;
- розміщення пасток по зовнішньому периметру будівель (біля дверних отворів, вентиляційних отворів).

6.2.4. На *третьому рівні* передбачають появу шкідників та їх знищення:

- регулярна санітарна обробка приміщень;
- щозмінне сортування відходів і вивіз на спеціально виділені ділянки;
- забезпечити герметичність трубопроводів;
- контроль системи каналізації й стоків;
- установка засобів для боротьби зі шкідниками).

ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 2
		Сторінка 118 з 156

6.2.5. Існує два способи боротьби зі шкідниками: фізичними та хімічними способами.

Фізичні засоби передбачають використання електричних знищувачів мух, пасток для гризунів, завіс та екранів від птахів, феромонних пасток.

Хімічні засоби передбачають використання отрути для гризунів, інсектицидів та фумігантів.

6.2.6. Боротьба з комахами може проводитися за допомогою ламп-пасток, які розміщуються на виробництві, у складі сировини й матеріалів, складі готової продукції. Два рази на місяць слід проводити контроль за роботою ламп-пасток, наявних на підприємстві.

6.2.7. Для боротьби із гризунами ефективним є встановлення коробок-пасток. Такі пастки розміщують на території підприємства на складах сировини та готової продукції. Контроль таких пасток здійснюють із встановленою періодичністю 1 раз у 10 днів. При потраплянні гризунів на виробництво, керівники виробничих підрозділів повинні повідомити відповідальну особу, яка терміново викликає фахівця спеціалізованого закладу з метою проведення позачергових заходів зі знищення та попередження потрапляння гризунів.

6.2.8. Для ефективно роботи стратегії щодо контролю появи та боротьби зі шкідниками на підприємстві постійно повинен здійснюватись *моніторинг*, що включає в себе:

- встановлення типу шкідників, що можуть завестись у сировині, яку використовує підприємство;
- перевірку сировини, що надходить та запускається у виробничі потужності підприємства;
- професійну консультацію фахівців у разі виявлення серйозних проблем із нашествиям шкідників;

ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 2
		Сторінка 119 з 156

- регулярну перевірку приміщень і ведення обліку перевірок встановленою особою;
- регулярні бесіди з персоналом, щоб переконатися, що працівники розуміють необхідність у підтриманні гігієни та чистоти.

6.2.9. Документи та записи, які використовуються в системі контролю шкідників, є інструментом для аналізу ситуації і вдосконалення заходів.

До *документації* відносяться схеми території і приміщень, на яких відзначені і пронумеровані точки розташування засобів контролю і знищення шкідників. Крім того, заповнюються записи, де вказується наявність і кількість шкідників, а також складаються підсумкові акти про результати робіт і ефективності заходів.

7. ПОКАЗНИКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ

Таблиця 7.1

Показники результативності процесу «Контроль за шкідниками»

Показник	Відповідальний за інформацію	Періодичність	Форма реєстрації	Рівень аналізу
Кількість спійманих шкідників	Техпрацівник	2 рази / добу	Журнал спійманих шкідників	Технічна Рада з безпеки
Моніторинг ефективності заходів знищення шкідників	Керівник групи безпеки	Щотижня	Акти про результат і робіт і ефективність заходів знищення шкідників	Технічна Рада з безпеки
Візуальна відсутність шкідників	Робоча група безпеки	Щодня	Чек-лист відсутності шкідників	Технічна Рада з безпеки

ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 2
		Сторінка 120 з 156

% зіпсованої шкідниками харчової продукції	Робоча група безпеки	Щодня	Акт забраковки и зіпсованої шкідника ми харчової продукції	Технічна Рада з безпеки
--	-------------------------	-------	---	----------------------------

8. ПРОТОКОЛИ ПРОЦЕСУ

Оригінал документованої процедури після закінчення строку дії, анулювання або заміни зберігається на виробництві 3 роки. Уповноважений член Робочої групи повинен керувати ведення протоколів, що приведені у таблиці 8.1.

Таблиця 8.1

Протоколи для контролю шкідників

№ п/п	Найменування	Відповідальний за заповнення	Місце збереження заповненої форми	Термін збереження
1	2	3	4	5
1	Журнал спійманих шкідників	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
2	Акти про результати робіт і ефективність заходів знищення шкідників	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
3	Чек-лист відсутності шкідників	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
4	Акт забраковки зіпсованої шкідниками харчової продукції	Виробнича лабораторія	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки

ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	УДП-СУБ-01
		Редакція 2
		Сторінка 121 з 156

9. ДОДАТКИ

Додаток 1. Журнал моніторингу забрудненості території шкідниками

Додаток 2. Журнал контролю боротьби зі шкідниками

Додаток 3. Протокол перевірки УДП-СУБ-01 «Програма передумова щодо боротьби з шкідниками»

Додаток В

Протокол невідповідності

ТОВ «Бердичівський пивоварний завод»	Внутрішній аудит	Ідентифікована невідповідність Наявність надмірної кількості шкідників
ПРОТОКОЛ НЕВІДПОВІДНОСТІ №81		Перевірка №2 01.12.2021 від
□ х - Плановий аудит	- Позаплановий аудит	- Повторний аудит
Підрозділ, що перевіряється: <u>виробничий цех</u>		
Керівник підрозділу: <u>Іванюк А.І.</u>		
Члени групи: <u>Рябчук О.П., Бойчук Н.В., Петров О.Л., Опанащук Р.В., Петрик Я.В., Іванчук В.М</u>		
Невідповідність: <u>наявність надмірної кількості шкідників (гризунів, мух) на першому та другому рівнях території підприємства в зоні сміттєвих контейнерів</u>		
Коригувальні дії та термін їх виконання: <u>Забезпечити процедури їх мінімізування або повного знищення всієї популяції шкідників за допомогою комплексу Pest Control. Розробити ДП «Поводження з сміттєвими контейнерами» з метою зниження кількості шкідників на першому та другому рівнях підприємства ТОВ «Бердичівський пивоварний завод» в зонах сміттєвих баків</u>		
Термін виконання: <u>15.12.2021-15.02.2021</u> <u>А.І.</u>		Керівник підрозділу <u>Іванюк</u>
(підпис, дата) Голова групи <u>Рябчук О.П.</u> <u>Н.В.</u>		(підпис, дата) Керівник групи <u>Бойчук</u>
(підпис, дата) Члени групи <u>Петров О.Л.</u>		безпеки

(підпис, дата)

Опанащук Р.В.

(підпис, дата)

Іванчук В.М.

(підпис, дата)

Коригувальні дії виконані: ТАК - НІ

Керівник групи безпеки Бойчук Н.В.

(підпис, дата)

Додаткові заходи: Проводити періодичний контроль відсутності шкідників

Додаток Г

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1)Приймання сировини, матеріалів	Біологічний наявність плісені, зростання бактерій, шкідників хлібних запасів	Неправильні умови зберігання у постачальника	2	2	4	Контроль сировини згідно ТХК. Ф-01-М-06, Ф-02-М-06, Ф-07-М-06 Аудит постачальників. Недопущення на підприємстві заражених зерно продуктів.	Так	Так	Так	Так	Так	КТ	Методика «Контроль сировини, матеріалів та готової продукції» М-06 Методика «Контроль надаваних іззовні сировини, матеріалів та готової продукції» М-08

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
													Управління невідповідностями. Коригування. М-13.
	Хімічний Токсичні елементи, пестициди, мікотоксини, нітрати.	Отримання забрудненої сировини та матеріалів від постачальників в.	1	2	2	Контроль сировини згідно ТХК Ф-01-М-06, Ф-02-М-06, Ф-07-М-06 Аудити постачальників. Не допущення на	Так	Так	Ні	Так	-	КТ	Методика «Контроль надаваних іззовні сировини, матеріалів та готової продукції» М-06 Методика «Контроль процесів,

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						підприємств о заражених зернопродуктів.							продукції та послуг» М-08
	Фізичний	Неправильні умови зберігання зерна у постачальників.	2	1	2	Контроль сировини згідно ТХК	Так	Так	Так	Так	Так	КТ	Методика «Контроль надаваних іззовні сировини,

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Сторонні включення Зараженість шкідниками	Порушення вимог інструкції ІР-12 «Санітарна інструкція для працівників харчового підприємства»				Ф-01-М-06, Ф-02-М-06, Ф-07-М-06 Аудити постачальників. Не допущення на підприємство заражених зернопродуктів.							матеріалів та готової продукції» М-06 Методика «Контроль процесів, продукції та послуг» М-08
1а. Водопідготовка (хлорування)	Хімічний залишки активного хлору	Порушення вимог інструкції ІР-21 «Санітарна інструкція	2	2	4	Контроль води згідно ТХК. Проведення навчання персоналу	Так	Так	Так	Так	Так	КТ	Методика «Контроль сировини, матеріалів, технологічного процесу та

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	обеззаліз ування)	підготовки води» Людський фактор											готової продукції» М-06
2)Зберігання сировини: пшениця, ячмінь, хміль, мед, допом. матеріали	Біологічний Поява плісені, зростання бактерій, шкідників хлібних запасів	Неправильні умови зберігання, підвищення температури, вологості зберігання.	2	2	4	Контроль кліматичних умов на складі Ф-22-М-12	Так	Так	Так	Так	Так	КТ	Методика «Контроль сировини, матеріалів, технологічного процесу та готової продукції» М06
	Хімічний Зміна структури зерна	Неправильні умови зберігання, підвищення температури,	2	4	4	Контроль кліматичних умов на складі Ф-22-М-12	Так	Так	Так	Так	Так	ПП	Методика «Контроль сировини, матеріалів, технологічного

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		вологості зберігання.											процесу та готової продукції» М-06
	Фізичний Зараженість шкідниками	Недотримання умов обробки складських приміщень	2	2	4	Дотримання інструкції	Так	Так	Так	так	так	ПП	«Інструкція зберігання зерна та
	Сторонні предмети	Порушення вимог інструкції ІР-12 «Санітарна інструкція для працівників				«Інструкція зберігання зерна та санітарної обробки склад» ІР-31							санітарної обробки склад» ІР-31

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		харчового підприємства»											
(3)Миття та дезінфекція ячменю. Замочування ячменю	Біологічний Залишки від шкідливих бактерій, пліснявих грибів, ріст мікроорганізмів	Недотримання температури води при замочуванні ячменю та тривалості замочування	2	1	2	Дотримання технологічної інструкції «Замочування ячменю» ТІВ -01. Контроль технологом технологічного процесу	Так	Так	Так	Так	Так	КТ	1.Технологічна інструкція щодо замочування ячменю. 2. Методика «Виробництво продукції» М-12.

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						запис в журналі Ф-01-М-12							
	Хімічний Залишки миючих та дезинфікуючих речовин	Недостатньо промите зерно після мийки та дезінфекції	1	1	1	Дотримання технологічної інструкції «Замочування ячменю» ТІВ -01. Контроль технологом технологіч	Так	Так	Так	Ні	-	КТ	1. Технологічна інструкція щодо замочування ячменю. 2. Методика «Виробництво продукції» М-12.

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						ного процесу запис в журналі Ф-01-М-12							
	Фізичний -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(4) Пророщування ячменю	Біологічний Розвиток шкідливих бактерій, пліснявих грибів	Невідповідна температура та вологість пророщування	3	2	6	Дотримання технологічної інструкції ТІВ -07. Лабораторний та технологічний контроль	Так	Так	Так	-	Так	ККТ 1Б	ПЛАН НАССР

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						записи в журналах Ф-05-М-06 та Ф-01-М-12							
	Хімічний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичний Потрапляння сторонніх предметів Сколи від інвентаря.	Людський фактор Недостатній контроль за шкідниками Використання дерев'яного інвентаря.	1	1	1	Дотримання умов інструкцій ТІВ -07, ІР-12 та ІР-30. Процедури «Дератизація»	Так	Так	Так	Ні	Ні	ПП	Технологічна інструкція пророщування ячменю ТІВ-07, санітарні інструкції ІР-12, ІР-30. Процедура «Дератизація» ІР-06

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
(6) Відбивання ростків	Фізичний Потрапляння сторонніх предметів	Людський фактор Недостатній контроль за шкідниками. Невчасний догляд за інфраструктурою				Дотримання умов інструкцій ІР-12 та ІР-30. Процедури «Дератизація» Методика «Управління інфраструктурою» М-07	Так	Так	Ні	-	-	ПП	Санітарні інструкції ІР-12, ІР-30. Процедура «Дератизація» ІР-06 Методика «Управління інфраструктурою» М-07
(7) Відлежування сухого солоду	Біологічний Появи пліснявих грибів зберігання	Порушені умови зберігання солоду	1	1	1	Згідно технологічної інструкції зберігання зерна.	Так	Так	Так	Ні	Ні	ПП	Технологічна інструкція зберігання зерна.

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Хімічний Можуть з'явитися мікотоксини	Порушені умови зберігання солоду	1	2	3	Згідно технологічної інструкції зберігання зерна.	Так	Так	Так	Ні	Ні	ПП	Технологічна інструкція зберігання зерна.
	Фізичний Потрапляння сторонніх предметів	Людський фактор Недостатній контроль за шкідниками. Невчасний догляд за інфраструктурою	1	1	1	Дотримання умов -інструкцій ІР-12 та ІР-30. - процедури «Дератизація» -методики «Управління інфраструктурою»	Так	Так	Ні	-	-	ПП	Санітарні інструкції ІР-12, ІР-30. Процедура «Дератизація» ІР-06 Методика «Управління інфраструктурою» М-07.

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						турою» М-07							
(8)Подрібнення зернопродуктів	Біологічний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Хімічний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичний Потрапляння сторонніх предметів	Людський фактор Недостатній контроль за шкідниками. Не вчасний догляд за	1	1	1	Дотримання умов інструкцій ІР-12 та ІР-30 процедура «Дератизація»	Так	Так	Ні	-	-	ПП	Санітарні інструкції ІР-12, ІР-30. Процедура «Дератизація» ІР-06

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		інфраструктурою				методика «Управління інфраструктурою» М-07							Методика «Управління інфраструктурою» М-07
(9) Приготування затору	Біологічний Можуть розвинути кислототвірющі бактерії	При перевищенні тривалості варіння може підвищитись кислотність сусла	2	1	2	Дотримання технологічної інструкції ТІВ-18 методика «Управління інфраструктурою» М-07	Так	Так	Так	Ні	Ні	ПП	Технологічна інструкція «Затирання сусла» ТІВ-18 Методика М-07

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Хімічний Залишок миючих та дезінфікуючих	Недотримання мийки та дезінфекції	1	1	1	Дотримання інструкції ІР-19. Процедура «Дезінфекція та мийка технологічного обладнання та виробничого інвентаря» ПР-05. Перевірка технологами лакмусовим папером залишок миючих та дезінфікуючих	Так	Так	Так	Так	Так	КТ	Інструкції ІР-19. Процедура ПР-05 «Дезінфекція та мийка технологічного обладнання та виробничого інвентарю».

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Фізичний	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
(10) Фільтрування затору	Біологічний	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
	Хімічний	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
	Фізичний	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
(11)	Біологічний	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
Кип'ятіння сусл з гранулами хмелю	Хімічний	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
	Фізичний	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
(12) Освітлення і охолодження сусл	Біологічний Можуть з'явитися шкідливі бактерії (БГКП,	Потрапляння забрудненого повітря через аераційну форсунку. Забрудненість	2	2	4	Пропарка повітряної системи, заміна фільтрів	Так	Так	Так	Так	Так	Так	Процедура ПР-05 «Дезінфекція та мийка технологічного обладнання»

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	МАФAM)	ь теплообмінника				згідно графіка. Дотримання ПР-05 «Дезінфекція та мийка технологічного обладнання та виробничого інвентарю» Методика «Управління інфраструктурою» М-07							та виробничого інвентарю». Методика «Управління інфраструктурою» М-07
	Хімічний Попадання холодної води в суслота	Перевищення тиску суислової системи	2	1	2	Дотримання технологічної інструкції ТІВ- 28. Удосконаленн	Так	Так	Так	Так	Так	КТ	ТІВ-28 Методика «Контроль сировини, матеріалів та

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
(13)а Головне бродіння, внесення дріжджів.	зменшення масової частки сухих речовин					я клапанів тиску. Дотримання графіків ППР. Лабораторний контроль кислотності та вмісту сухих речовин Ф-08-М-06							готової продукції» М06 Методика «Управління інфраструктурою» М-07
	Фізичний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Біологічний Можуть з'явитися шкідливі бактерії (БГКП, МАФАМ)	Недотримання вимог мийки та дезінфекції бродильних чанів та трубопроводів	3	3	9	Дотримання процедури “Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентарю”	Так	Так	Так	Так	Так	ККТ Т 2Б	ПЛАН НАССР

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						ПР-07 та "Контроль санітарного стану" ПР-06							
	Хімічний залишок та дезінфікуючих	Недотримання інструкції мийки та дезінфекції	2	1	2	Дотримання інструкції ТІВ-41. Процедура «Дезінфекція та мийка технологічного обладнання та виробничого інвентарю» ПР-05. Перевірка технологіями лакмусовим	Так	Так	Так	Так	Так	КТ	Інструкції ТІВ-41. Процедура «Дезінфекція та мийка технологічного обладнання та виробничого інвентарю» ПР-05.

Етап	Небезпечний фактор	Причина	Ймовірність	Тяжкість	Значимість	Контроль, міри управління, попереджувачі заходи	П1/П1	П2	П3	П4	П5	КТ (ОП П) або ККТ	Ранжування мір управління
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						папером залишок миючих та дезінфікуючих							
	Фізичний Попадання сторонніх предметів.	Людський фактор Недостатній контроль за шкідниками. Невчасний догляд за інфраструктурою.	2	1	2	Дотримання умов інструкцій ІР-12 та ІР-30 процедура «Дератизація» методика «Управління інфраструктурою» М-07	Так	Так	Ні	-	-	ПП	Санітарні інструкції ІР-12, ІР-30. Процедура «Дератизація» ІР-06 Методика «Управління інфраструктурою» М-07

(13)б доброджування і дозрівання пива	Біологічний Можуть з'явитися шкідливі бактерії (БГКП, МАФМ)	Не дотримання вимог мийки та дезінфекції танків та трубопроводів	2	1	2	Дотримання процедури “Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентарю” ПР-07 та “Контроль санітарного стану” ПР-06 Лабораторний контроль	Так	Так	Так	Так	Так	КТ	Процедури “Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентарю” ПР-07 та “Контроль санітарного стану” ПР-06
	Хімічний Залишок миючих та дезінфікуючих	Недотримання інструкції мийки та дезінфекції	2	1	2	Дотримання інструкції ТІВ-42,43. Процедура «Дезінфекція та мийка технологічного обладнання та виробничого інвентарю» ПР-05.	Так	Так	Так	Так	Так	КТ	Інструкції ТІВ-42,43. Процедура «Дезінфекція та мийка технологічного обладнання та виробничого інвентарю» ПР-05.
					Перевірка технологами лакмусовим папером залишок								

						миючих та дезінфікуючих								
	Фізичний Попадання сторонніх предметів.	Людський фактор Недостатній контроль за шкідниками. Невчасний догляд за інфраструктурою.	2	1	2	Дотримання умов інструкцій ІР-12 та ІР-30 процедура «Дератизація» методика «Управління інфраструктурою» М-07	Так	Так	Ні	-	-	ПП	Санітарні інструкції ІР-12, ІР-30. Процедура «Дератизація» ІР-06 Методика «Управління інфраструктурою» М-07	
(14)	Фільтрування пива	Біологічний Можуть з'явитися шкідливі бактерії	Забруднення від обладнання. Брудний фільтр картон. Потрапляння води	2	1	2	Дотримання процедури “Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря” ІР-07 та «Контроль санітарного стану» ТІВ- 44, 45.	Так	Так	Так	Так	Так	КТ	Процедури “Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентарю” ІР-07 та “Контроль санітарного стану” ІР- 06 Методика «Управління інфраструктурою» М-07.

	Хімічний Залишки миючих та дезинфікуючих речовин Потрапляння води при фільтруванні	Залишки після миття та дезінфекції обладнання	1	1	1	Виконання процедури “Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентарю” ПР-07. Лабораторний контроль	Так	Так	Так	Ні	Так	КТ	ПР «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря» ПР-07
--	---	--	---	---	---	--	-----	-----	-----	----	-----	----	---

		Масова частка сухих речовин											
	Фізичний	Наявність сторонніх механічних включень	3	2	6	Виконання інструкції ІР20. Лабораторний контроль згідно схеми ТХК	Так	Так	Так	Так			Так
(15)	Біологічний Миття та дезінфекція тари	Неефективна мийка пляшок Можуть з’явитися шкідливі бактерії	2	1	2	Виконання інструкції ІР-14. Лабораторний контроль згідно схеми ТХК	Так	Так	Ні				-

	Хімічний Залишки миючих та дезинфікуючих речовин	Неякісне ополіскування скляної пляшки в пляшкомиїній машині та неякісне ополіскування КЕГів	2	2	4	Виконання інструкції IP-14. Лабораторний контроль згідно схеми ТХК	Так	Так	Так	Так
	Фізичний Сторонні предмети	Людський фактор Невчасний догляд за інфраструктурою.	1	2	2	Належний рівень інфраструктури, навчання персоналу, дотримання санітарногігієнічних вимог	Так	Так	Ні	-
(16)	Біологічний Розлив пива в скляні, Збільшення кількості мікроорганізмів	Неефективна мийка розливних машин та трубопроводів	2	1	2	Санітарні інструкції IP-13, IP-15. Забезпечується згідно процедура “Мийка та дезінфекція	Так	Так	Так	Ні
						технологічного обладнання та виробничого інвентарю”				

Маркування	Хімічний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Фізичний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(18) Зберігання	Біологічний Можуть з'явитися шкідливі бактерії	Не дотримання умов зберігання	2	1	2	Контроль кліматичних умов. Картки контролю. Готове пиво зберігається тимчасовому складі не більше однієї добы	Так	Так	Так	Так	Так

Хімічний Утворення мутності осаду	Не дотримання та умов зберігання	1	1	1	Дотримання умов зберігання згідно ДСТУ 3888 . Якісна фільтрація. Лабораторний контроль	Так	Так	Так	Так	Так	ПП	ДСТУ 3888, ТІ на виробництво пива. Ф-10-М-06
Фізичний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Визначення та скорочення

П1 - Чи потрібно здійснювати моніторинг?

П¹ – Чи можуть спостерігатися відхилення в даній мірі управління?

П2 - Чи можливо провести валідацію?

П3 – Чи передбачена ця міра управління спеціально для управління небезпечним фактором?

П4 – Чи можливо встановити критичні межі для цієї міри управління?

П5 – Чи будуть наступні етапи усувати небезпечний фактор або зменшувати до прийняттого рівня?

ПП – програма-передумова (безпека води, стан та чистота поверхонь, що контактують із продуктом, вхідний контроль сировини, контроль стану місць мийки рук і т. ін.)

ОПП- операційна програма-передумова

КТ – контрольна точка (точка, в якій проводиться контроль)

ККТ- критична контрольна точка

ТХК- схема техно-хімконтролю;

СМБ – схема мікробіологічного контролю.

Додаток Д

План НАССР - план управління небезпечними факторами НАССР виробництва

Етап виробничого процесу	Небезпечні фактори	ККТ №	Критичні межі показників ККТ	Процедури моніторингу					Коригувальні дії та коригування в разі порушення критичних меж	Протоколи	Перевірка/ контроль протоколів СУБХП
				Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11 Кипятіння сула з хмелем	Біологічний	ККТ 1Б	МАФAM – не більше 300 в 1 см ³ ; Дріжджі – відсутні в 1 см ³ ; МКБ - відсутні в 1 см ³ ., патогенна мікрофлора - відсутня	Температура стерилізації та тривалість	Сушварильний котел	Візуально з датчиків контролю сушварильної установки та автоматизований запис даних.	Візуально 2 рази протягом процесу стерилізації	Оператор процесу та змінний технолог	В разі виявлення сторонньої мікрофлори дані заносять у журнал, мікробіолог проводить дослідження, інформація доводить до відома керівника групи НАССР та головного технолога. Техногічна служба та група НАССР вирішують щодо подальших дій з невідповідною продукцією згідно з методикою «Управління невідповідною продукцією. Коригування». Здійснюється контроль програмного забезпечення варильного відділення	Дані реєструються щоденно у карті контролю технологічного процесу. Журнал мікробіологічного контролю	Головний технолог 1р/зміну Керівник групи безпеки 1р/тиж.
16. Розлив пива в скляну пляшку	Фізичний	ККТ 1Ф	Не допускається наявність сторонніх предметів, в тому числі залишків скла в готовому продукті.	Наявність сторонніх включень	Світловий екран	Візуальний контроль вмістимості скляної пляшки	Впродовж процесу розливу	Оператор лінії розливу	Утилізація виявлених пляшок з уламками скла	Журнал роботи лінії розливу; Інструкція по роботі з машиною розливу та закупорювання пляшок.	Начальник цеху розливу.