

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)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« ___ » червня 2024 р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Оксана ВАШЕКА

(підпис)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« ___ » червня 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

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 молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 % на філія ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»»

Виконав: здобувачка IV курсу, групи ХЕ-4-12

Коржова Катерина Олександрівна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник: Кійко Вікторія Вікторівна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти:

_____ (ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

_____ (ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

_____ (ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

Рецензент:

_____ (ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

Я як здобувачка Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавала і не одержувала недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувачка _____

(підпис)

Київ – 2024 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчових продуктів
Освітній ступінь бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри експертизи харчових продуктів

Оксана ВАШЕКА

«15» квітня 2024 року

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Коржова Катерина Олександрівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи згідно наказу «Удосконалення системи управління безпечністю виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 % на філія ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»»

керівник роботи згідно наказу доц., к. т. н. Кійко Вікторія Вікторівна
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «15» квітня 2024 р. № 296-к

2. Строк подання здобувачем роботи 07.06.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: 1. Матеріали виконані під час курсового проектування. 2. Методичні рекомендації до виконання бакалаврських робіт. 3. Законодавчі і нормативні акти. 4. Навчальна і спеціальна література

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Титульний аркуш. Завдання на роботу. Реферат. Зміст. Вступ. 1. Система НАССР – запорука випуску безпечної харчової продукції. 2. Технологічна частина. 3. Технологічні розрахунки. 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання. 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями. 6. Характеристика виробничих та складських приміщень. 7. Удосконалення елементів системи управління безпечністю виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого. 8. Екологічне забезпечення виробництва. 9. Заходи з охорони праці. Загальні висновки. Список використаних джерел. Додатки

5. Перелік графічного матеріалу Апаратурно-технологічна схема виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого – Аркуш (А2), Апаратурно-технологічна схема виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого з використанням нових дозаторів

Аркуш (А2), план цеху на відмітці +0.000 – Аркуш (А2), план цеху на відмітці +0.000 з зонуванням приміщень – Аркуш (А2)

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 15.04.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи виконання та написання розділів кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Виконання, % до етапу
1	Вступ	04.04.2024	
2	Розділ 1. Система НАССР чи система управління якістю – запорука випуску безпечної та якісної харчової продукції	10.04.2024	
3	Розділ 2. Технологічна частина	25.04.2024	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	01.05.2024	
5	Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання	07.05.2024	
6	Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями	10.05.2024	атестація 1
7	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	13.05.2024	
8	Розділ 7. Удосконалення елементів системи управління безпекою виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого	15.05.2024	
9	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	20.05.2024	
10	Розділ 9. Заходи з охорони праці	23.05.2024	
11	Загальні висновки	25.05.2024	
12	Список використаної літератури	01.06.2024	
13	Додатки та графічна частина	06.06.2024	
14	Оформлення пояснювальної записки	08.06.2024	атестація 2
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	16.06.2024	
16	Проходження попереднього захисту	Згідно графіка	
17	Подання оформленої і підписаної керівником роботи до захисту у ЕК	19.06.2024	

Здобувачка

_____ (підпис)

Катерина КОРЖОВА

(ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Вікторія КІЙКО

(ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління безпечністю виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого для оператора ринку ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».

В роботі було проаналізовано стан молочної галузі України, описано технологію виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 %. Наведено основні вимоги до сировини та матеріалів, що використовується під час виробництва молока. Розроблено діаграму технологічних потоків та апаратурно-технологічну схему виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 %.

Здійснено ретельний аналіз існуючої системи управління безпечністю виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 %, встановлено відхилення дозування вітамінів. Запропоновано заходи удосконалення, в тому числі встановлення високоточного обладнання. Здійснено перегляд аналізу ідентифікаційних небезпечних факторів і оновлено операційну програму передумов на етапі внесення вітамінів.

Розглянуто та описано заходи щодо охорони довкілля та охорони праці, що здійснюється на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».

Ключові слова: молоко вітамінізоване, молоко ультрапастеризоване, ТДВ «Яготинське для дітей», продукти дитячого харчування, безпечність дитячого харчування, удосконалення системи НАССР, вітаміни А, D, E.

Обсяг: 126 с., 28 таблиць, 5 рис., 3 додатка, 70 літературних джерел.

ABSTRACT

The purpose of the qualification work is to improve the safety management system for the production of vitaminized ultra-pasteurized milk for the operator of the TDV market «Yagotynsk Maslozavod» «Yagotynsk for Children».

The paper analyzed the state of the Ukrainian dairy industry, described the production technology of vitaminized ultra-pasteurized 2,5 % milk. The main requirements for raw materials and materials used during milk production are given. A diagram of technological flows and an equipment-technological scheme for the production of vitaminized ultra-pasteurized 2,5 % milk have been developed.

A thorough analysis of the existing safety management system for the production of vitaminized ultra-pasteurized 2,5 % milk was carried out, and deviations in the dosage of vitamins were established. Improvement measures are proposed, including the installation of high-precision equipment. A review of the analysis of the identification of dangerous factors was carried out and the operational program of prerequisites at the stage of introduction of vitamins was updated.

Environmental protection and labor protection measures carried out at the branch of TDV «Yagotyn Oil Plant» «Yagotyn for Children» were considered and described.

Key words: vitaminized milk, ultra-pasteurized milk, «Yagotynsk for children», baby food products, safety of baby food, improvement of the HACCP system, vitamins A, D, E.

Volume: 126 pages, 28 tables, 5 figures, 3 appendices, 70 literary sources.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	13
1.1. Характеристика молочної галузі	13
1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» щодо впровадження системи управління безпечністю.....	17
1.3. Характеристика СУБХП на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» та досвід впровадження системи НАССР на провідних потужностях молочної галузі	20
1.4. Аналіз виробничої діяльності ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»	24
Висновки за розділом 1	33
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	34
2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого.....	34
2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого за апаратурно- технологічною схемою	38
2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів	39
2.4. Показники відповідності молока вітамінізованого ультрапастеризованого встановленим вимогам.....	48
2.5. Інформація щодо маркування кінцевого продукту	51
Висновки за розділом 2	52

					«Удосконалення системи управління безпечністю виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 % на філія ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»»		
Змін	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб		Коржова К. О.			Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Кійко В. В.				6	
Реценз.					ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА НУХТ ННІХТ ХЕ-4-12		
Н. Контр.							
Затверд.		Вашека О. М.					

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	54
3.1. Технологічні розрахунки за прийнятою специфікою у молочній галузі харчової промисловості.....	54
3.1.1. Рецепттура продукту	54
3.1.2. Опис основної сировини та допоміжних матеріалів	54
3.2. Продуктові розрахунки	55
Висновки за розділом 3	58
РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ	59
4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки	59
4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності	62
4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень	66
Висновки за розділом 4	68
РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ.....	69
5.1. Санітарно-технічне забезпечення.....	69
5.2. Енергетичне забезпечення	70
Висновки за розділом 5	71
РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ	72
6.1. Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях.....	72
6.2. Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні молока вітамінізованого ультрапастеризованого.....	74
Висновки за розділом 6	75
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ВІТАМІНІЗОВАНОГО УЛЬТРАПАСТЕРИЗОВАНОГО	76

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		7

7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпеністю..	76
7.1.1. Функціонування програм-передумов	76
7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР	80
7.2. Удосконалення системи управління безпеністю	93
7.2.1. Вибір заходів із удосконалення системи управління безпеністю	93
7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення	96
7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для оператора ринку	98
Висновки за розділом 7	102
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА	103
8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності.....	103
8.2. Управління відходами на виробництві	106
Висновки за розділом 8	108
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	109
9.1. Вимоги законодавства про охорону праці.....	109
9.2. Заходи з охорони праці на потужності	111
Висновки за розділом 9	114
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	115
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	118

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		8

ВСТУП

Молокопереробна галузь є однією з ключових у структурі промисловості України. Її розвиток та ефективне функціонування завжди актуальні, адже молочні продукти мають особливу цінність і є незамінними в раціоні кожної людини, оскільки вони багаті на білки, амінокислоти, вітаміни та мікроелементи.

Забезпечення споживачів України харчовими продуктами високої якості, удосконалення їх асортименту та зменшення залежності від імпорту є нагальними питаннями, особливо в сегменті дитячого харчування. Тому важливими завданнями є збільшення обсягів виробництва молока та молокопродуктів, покращення їх якості та зниження собівартості виробництва [1].

Основні напрямки технічного прогресу в молочній промисловості включають комплексну механізацію виробничих процесів, впровадження безперервно-поточних методів виробництва, використання високопродуктивного обладнання, що збільшує обсяги випуску продукції та покращує її якість, застосування прогресивних засобів транспортування та зберігання готової продукції, а також збільшення виробництва продукції в малій розфасовці, створення та широке використання нових видів упаковки [2].

Молоко є повноцінним продуктом харчування, що містить понад 120 різних компонентів, включаючи амінокислоти, мінерали, жирні кислоти, вітаміни, ферменти та інші речовини. Вживання молока та молочних продуктів корисне в будь-якому віці, оскільки воно допомагає збалансувати раціон і забезпечує частку добової потреби організму в кальції, фосфорі, жирах, білках, а також вітамінах А, С та В₁.

Важливим етапом розвитку ринку молока та молочних продуктів є розвиток сегменту дитячих молочних продуктів, адже важливо забезпечити виробництво якісної та безпечної продукції для наймолодших споживачів. Сьогодні існує багато виробників дитячих молочних продуктів, одним із яких

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						9
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

є філія ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей», що є лідером серед національних виробників у цій галузі.

Філія ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» випускає 8 видів молочної продукції під брендом «Яготинське для дітей»: молочні коктейлі, молочні каші, молоко, йогурт, біфілакт, кефір, сир та сиркову пасту. Серед покупців популярністю користується не лише молоко, а й кисломолочна продукція, така як кефір, біфілакт, йогурт та сир, що сприяє покращенню апетиту, позитивно впливає на фізіологічні процеси в організмі дітей та має бактерицидні властивості.

Ультрапастеризоване молоко торгової марки «Яготинське для дітей» є високоякісним продуктом, спеціально створеним для немовлят. Цей продукт задовольняє потреби малюків у білку, кальції та вітамінах. Основою молока є винятково добірне сертифіковане коров'яче молоко, яке постачається фермерськими господарствами та додатково збагачене необхідними вітамінами А, D, Е на підприємстві.

Безлактозне молоко торгової марки «Яготинське для дітей» виробляється з молока «екстра» сорту. Завдяки розщепленню лактози на глюкозу і галактозу, продукт має приємний солодкий смак, зберігаючи всі корисні властивості натурального молока. Продукти призначені для прикорму дітей віком від 9 місяців [3].

Виробництво молочних продуктів, особливо призначених для дитячого харчування, є однією з найважливіших галузей харчової промисловості. Сучасні наукові дослідження та технологічні досягнення спрямовані на підвищення якості, безпеки та поживної цінності продукції. Зокрема, виробництво ультрапастеризованого молока передбачає застосування передових методів обробки, що забезпечують знищення патогенних мікроорганізмів та збереження вітамінів і корисних речовин.

Діти є найвразливішою групою споживачів, тому вимоги до продуктів, призначених для їх харчування, є надзвичайно високими. Вітамінізоване ультрапастеризоване молоко для дитячого харчування повинно відповідати

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						10
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

найсуворішим стандартам якості та безпеки. Ультрапастеризація дозволяє не тільки знищити всі шкідливі мікроорганізми, але й зберегти вітаміни та мікроелементи, що є життєво важливими для здорового розвитку дітей.

Система НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) є важливою для виробництва харчових продуктів, особливо дитячого харчування. Вона передбачає ідентифікацію, оцінку та контроль небезпечних факторів на всіх етапах виробництва. Це дозволяє мінімізувати ризики, пов'язані з безпекою продуктів, і забезпечити високу якість продукції. Для дитячих молочних продуктів, таких як вітамінізоване ультрапастеризоване молоко, впровадження системи НАССР є обов'язковим, оскільки це забезпечує захист здоров'я дітей та зменшує ризики виникнення харчових отруєнь [4].

Основними завданнями розвитку галузі є:

1. Підвищення якості та безпеки продукції: впровадження нових технологій обробки та контролю якості, що забезпечують високу безпеку та поживну цінність молочних продуктів.

2. Інновації у виробництві: розробка та впровадження нових методів вітамінізації та ультрапастеризації, які дозволяють зберігати максимальну кількість корисних речовин у продуктах для дитячого харчування.

3. Підвищення ефективності виробництва: оптимізація виробничих процесів для зниження витрат та підвищення продуктивності.

4. Стійкість та екологічність: впровадження екологічно безпечних технологій та матеріалів, що сприяють зниженню негативного впливу на навколишнє середовище [5].

Отже, постійне вдосконалення системи НАССР є критично важливим для забезпечення безпеки молочних продуктів, адаптації до змін у технологіях та наукових дослідженнях, виконання регуляторних вимог і відповідей на глобальні виклики. Це сприяє захисту споживачів, зміцненню довіри до продукції та створенню стійкої і конкурентоспроможної системи виробництва молока.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		11

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія виробництва молока

Предметом кваліфікаційної роботи є система управління безпечністю виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5% на ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління безпечністю виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого для оператора ринку ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».

Відповідно до поставленої мети, сформульовано такі завдання:

- охарактеризувати досвід розроблення та впровадження системи НАССР на потужностях молочної галузі;
- охарактеризувати діяльність підприємства ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»;
- описати технологічний процес виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 %;
- навести вимоги до сировини, допоміжних матеріалів, готового молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 %;
- провести технологічні розрахунки при виробництві молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 %;
- описати санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання;
- описати джерела забезпечення підприємстві потужності водою та енергоносіями;
- охарактеризувати виробничі та складські приміщення;
- проаналізувати існуючу і удосконалити систему управління безпечністю на ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» відповідно до встановлених невідповідностей;
- описати екологічне забезпечення і заходи з охорони праці на ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		12

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Характеристика молочної галузі

Ринок молока і молочних продуктів в Україні є одним із перспективних секторів [6, 7]. Молочна промисловість включає виробництво масла, сиру, молочноконсервної продукції. В країні наразі діє близько 400 підприємств, що займаються переробкою молока, причому 70 з них виробляють 95% всієї молочної продукції.

Серед провідних виробників молочної продукції можна виділити: ТОВ «Данон», ТОВ «Люстдорф», ПрАТ «Вінницький молочний завод «Рошен», ДП «Лакталіс-Україна», ПрАТ «Молочний альянс», ТОВ «Терра Фуд», ПАТ «Вімм-Білл-Данн Україна», ТОВ «Група компаній «Альянс», ПрАТ «Комбінат «Придніпровський», ТДВ «Яготинський маслозавод», ПрАТ «Тернопільський молокозавод» та інші.

Аналіз динаміки кількості переробних підприємств за останні 20 років вказує на їхнє скорочення вдвічі. Ситуація на ринку молока в Україні у 2021 році була складною через дефіцит сировини, а після початку повномасштабного вторгнення в лютому 2022 року ще більше ускладнилася. Приблизно 32 % підприємств тимчасово призупинили свою діяльність або суттєво скоротили обсяги виробництва.

Зовнішньоекономічна активність також зазнала значних втрат. Наприклад, у квітні та травні 2022 року обсяг імпорту знизився на 62 % порівняно з аналогічним періодом 2021 року, а експорт скоротився на 21%. 3 серпня 2022 року спостерігається деяке покращення ситуації, і виручка від експорту зросла на 25 %. Проте, високі ціни на сировину в ЄС ускладнюють конкурентоспроможність української продукції на зовнішніх ринках.

Руйнування логістичних ланцюгів постачання молочної сировини, готової продукції, а також молочно-товарних ферм і молокопереробних заводів призвело до зниження закупівельних цін на молоко в березні на 4,6

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		13

євро за 100 кг. Протягом року, наприкінці 2022 року, закупівельні ціни на молоко в Україні були на 40 % нижчими, ніж у ЄС, і на 11 % нижчими, ніж у 2021 році.

Наразі молочний ринок України стикається з низкою факторів, що стримують зростання цін на молоко, таких як зниження внутрішнього попиту, зростання безробіття, зменшення споживання молочних продуктів у короткостроковій перспективі, підвищення собівартості виробництва через енергетичну кризу, девальвацію гривні та інші [8, 9]. Важливо відзначити, що молочна галузь має достатні потужності для переробки молока, а майбутні перспективи підприємств у цій галузі залежатимуть від активності зовнішнього та внутрішнього попиту на молочному ринку.

На березень 2023 року ситуація на молочному ринку України почала покращуватися, більшість підприємств на звільнених територіях вже відновили свою діяльність і встановили нові партнерські відносини, ланцюги, канали продажів та логістики. Частково відновлюється зовнішня торгівля. Стабілізація та покращення ситуації на молочному ринку зумовлені переважно звільненням частини територій країни від окупації завдяки Збройним силам України.

Визначені основні проблеми для підприємств молочної галузі на сучасному етапі включають нестачу обігових коштів, відключення електроенергії та порушення логістичних ланцюгів. Загалом проблеми в молочній галузі є значущими та комплексними і потребують довгострокового вирішення, оскільки вони обумовлені не лише особливостями галузі, але й багатьма зовнішніми та внутрішніми факторами, такими як зменшення обсягів виробництва, зниження поголів'я корів тощо. Вирішення проблем підприємств молочної галузі ймовірно потребуватиме інвестицій та посилення державної підтримки. Перспективно доцільно зосередити увагу на інноваційних можливостях у виробництві та переробці молока, розробці та впровадженні нових продуктів та технологій,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						14
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

реінжинірингу бізнес-процесів та активізації цифрових технологій у всіх аспектах цієї галузі [10].

Асортимент молочної продукції включає: питне молоко; вершки; сухе молоко і вершки; вершкове масло і молочний жир; сири (тверді, напівтверді, м'які, плавлені і кисломолочні); кисломолочні продукти (такі як кефір, йогурт, ряжанка, ацидофілін, сметана, кумис, варенець, простокваша); молочне, вершкове морозиво і пломбір; молочні консерви; молочна сироватка; молочні десерти і пасти; казеїн; лактоза тощо [11].

У 2021 році продаж кисломолочних продуктів зріс на 15 млн доларів або 54,6% порівняно з 2020 роком, а продаж сирів збільшився до 210,5 млн доларів або на 93,3% [12].

Однак, експорт основних молочних груп знизився на 9-40%: незгущене молоко та вершки знизилися на 22,3% до 13 млн доларів, згущене молоко — на 26,5% до 56,7 млн доларів, вершкове масло — на 38,5% до 43 млн доларів. Експорт молочних продуктів за 2020 р. знизився на 17,3% до 226,6 млн доларів, тоді як імпорту зріс на 99,9% до 304,2 млн доларів або на 113% у натуральному виразі. За останні три роки Україна з нетто-експортера молочних продуктів перетворилася на імпортера. У 2021 р. за 8 місяців було експортовано молочних продуктів і молока на 129,6 млн доларів, тоді як імпортовано на 219 млн доларів.

За попередніми даними ДССУ, у травні 2023 року Україна експортувала близько 9,76 тис. тонн молочної продукції на суму 22,53 млн доларів. Натуральні обсяги експорту збільшилися на 29,78%, а виручка — на 16,05%. Основними експортними категоріями в грошовому еквіваленті були:

- Сухе і згущене молоко — 25,57%;
- Незгущені молоко та вершки — 21,89%;
- Молочна сироватка — 16,75%;
- Морозиво — 14,68%.

Ймовірною причиною збільшення загальних обсягів експорту української молочної продукції у травні стала відміна урядами Польщі,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		15

Угорщини, Словаччини і Болгарії заборони на ввезення агропромислової продукції з України. У травні 2023 року Україна скоротила обсяги імпорту молочних продуктів до 4,97 тис. тонн (-4,2 %). Це скорочення відбулося переважно за рахунок зменшення поставок тривалого зберігання молока і вершків, сирів, згущеного молока з європейських країн. У травні Україна не імпортувала казеїн та казеїнати. Проте європейські країни збільшили поставки до України вершкового масла до 74 тонн (+25,19 %), кисломолочних продуктів до 829 тонн (+11,37 %) і молочної сироватки до 567 тонн (+7,14 %), що створює небажану конкуренцію для вітчизняних виробників на внутрішньому ринку [13].

Українська молочна промисловість завжди була орієнтована на експорт. Проте через зниження пропозиції молока та інші фактори, обсяги експорту останніми роками стабільно знижувалися. У 2022 році майже 25 % молока, що було перероблено, пішло на виробництво експортної продукції, тоді як у 2021 році ця частка становила 17 %. Для порівняння, у Польщі цей показник складає 35 %.

Основними експортними товарами української молочної промисловості є масло, спреди, сухе молоко та сироватка, казеїн, сир, сирні продукти та молочні консерви. Свіжі молочні продукти, такі як молоко, сметана, кисломолочний сир, вершки, десерти, експортуються також, проте їх обсяги незначні (рис. 1.1.) [14].

Позиції України як експортера молочних продуктів на світовому ринку постійно змінюються. Протягом останніх десятиліть країна традиційно була нетто-експортером молочної продукції, але в період з 2019 по 2021 рік ситуація змінилася: експорт скорочувався, а імпорт стрімко зростав. У 2021 році вперше за роки незалежності обсяг імпорту молочних товарів фактично зрівнявся з обсягом експорту в молочному еквіваленті, а в грошовому вираженні навіть трохи перевищив його. У певний період 2022 року українські експортери вдало скористалися умовами ринку ЄС, що дозволило за результатами 2022 року значно підвищити експорт українського масла

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						16
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

порівняно з попереднім довоєнним роком. Це вивело Україну на перше місце серед постачальників цього товару до ЄС, випередивши навіть традиційного лідера — Нову Зеландію [14].

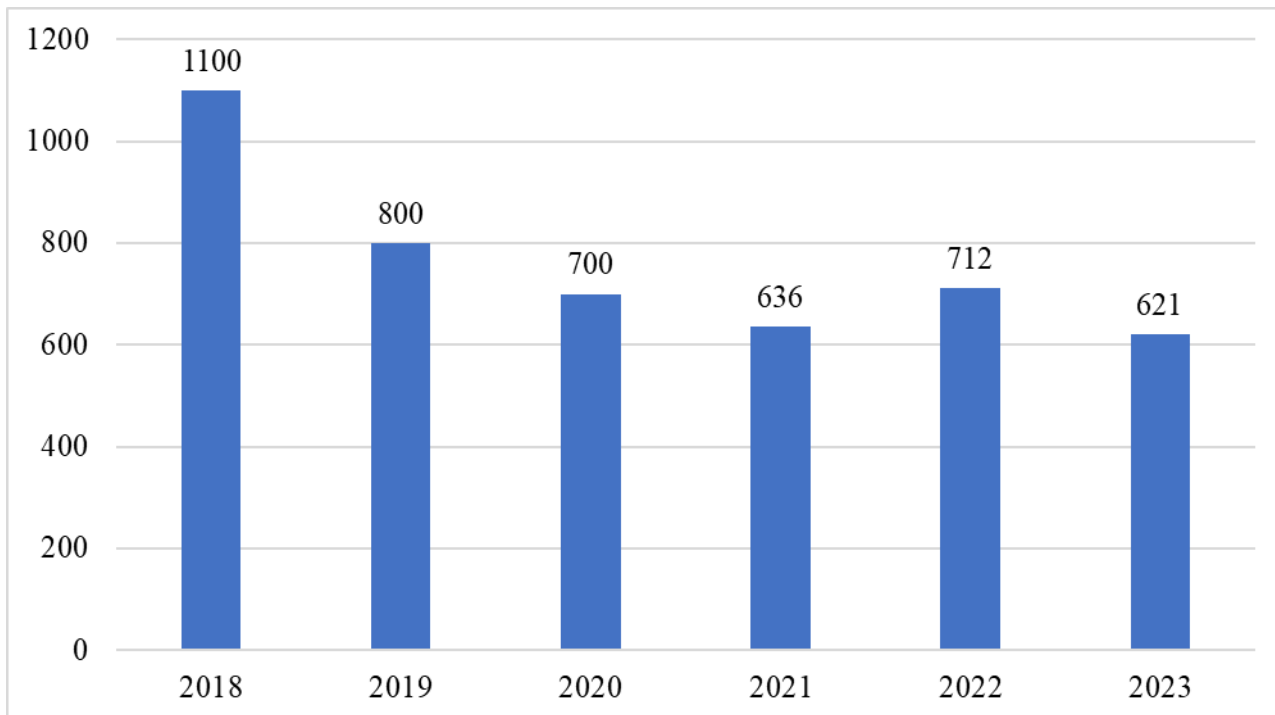


Рис. 1.1. Динаміка експорту молокопродуктів у перерахунку на молоко в 2018-2023 рр., тис. т

Динаміка експорту молочних продуктів в перерахунку на молоко в період 2018-2023 рр. показує загальне зниження з 1100 тис. т у 2018 році до 621 тис. т у 2023 році, з невеликим зростанням у 2022 році.

1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для ТДВ

«Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» щодо впровадження системи управління безпеністю

Основний Закон України від 14.09.2006 № 142-V «Про дитяче харчування» втратив чинність від 13.05.2022 р. Він визначав стратегічні загальнодержавні пріоритети у сфері забезпечення дітей грудного та раннього віку достатнім, високоякісним та безпечним дитячим харчуванням з метою реалізації конституційних прав дитини на достатній життєвий рівень, охорону здоров'я і життя, а також організаційні, соціальні та економічні

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

засади державної політики у цій сфері. На даний момент його вимоги розподілені в інших нормативно-правових актах.

Для ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів регулюється рядом законодавчих та нормативно-правових вимог, які включають:

1. Закон України від 23.12.1997 № 771/97-ВР «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Цей закон встановлює основні принципи і вимоги до забезпечення безпечності харчових продуктів, зокрема щодо впровадження системи НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) [15].

2. Державні санітарні норми і правила (ДСанПіН). ДСанПіН регулюють вимоги до виробництва, переробки, зберігання і реалізації харчових продуктів, включаючи молочну продукцію. Вони забезпечують дотримання гігієнічних і санітарних норм на всіх етапах виробничого процесу.

3. Національні стандарти України (ДСТУ). Ці стандарти визначають технічні вимоги до якості і безпечності молочних продуктів, методи контролю і випробувань, вимоги до упаковки і маркування. Зокрема, ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу» є ключовим стандартом для впровадження системи НАССР [16].

4. Оскільки Україна вступає до ЄС, а оператори ринку експортують свою продукцію до країн Європейського Союзу, то є доцільним згадати вимоги європейського законодавства, що застосовуються на філії. Вимоги Європейського Союзу щодо безпечності харчових продуктів. Оскільки Україна орієнтується на європейський ринок, підприємство має відповідати вимогам Регламентів ЄС, таких як Регламент (ЄС) № 852/2004 «Про гігієну харчових продуктів» та Регламент (ЄС) № 853/2004 «Про встановлення специфічних гігієнічних правил для харчових продуктів тваринного походження».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						18
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

5. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України щодо впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів. Цей наказ зобов'язує всі підприємства харчової промисловості, включаючи молокопереробні заводи, впроваджувати системи управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР [17].

6. Закон України від 18.05.2017 № 2042-VIII «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин». Цей закон регулює проведення державного контролю та нагляду за дотриманням вимог до безпечністі та якості харчових продуктів [18].

7. Регламент (ЄС) № 178/2002 Європейського Парламенту і Ради від 28 січня 2002 року, що встановлює загальні принципи і вимоги харчового законодавства, створює Європейське агентство з безпеки харчових продуктів і встановлює процедури в питаннях безпеки харчових продуктів.

8. ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги» [19];

9. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 446 «Про затвердження форми акта, складеного за результатами проведення заходу державного контролю у формі аудиту постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР» – даний Наказ затверджує форму акта, складеного за результатами проведення заходу державного контролю у формі аудиту постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР, форма акта додається до Наказу [20];

10. Постанова Кабінету міністрів України №896 від 31 жовтня 2018 р. «Порядок визначення періодичності здійснення планових заходів державного контролю відповідності діяльності операторів ринку (потужностей) вимогам законодавства про харчові продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, які здійснюються Державною службою з питань безпечністі харчових продуктів та захисту споживачів, та критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від її провадження» – даний Порядок та критерії

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

установлюють процедуру визначення періодичності здійснення планових заходів державного контролю у формі інспектування та аудиту відповідності діяльності операторів ринку (потужностей) вимогам законодавства про харчові продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, які здійснюються Держпродспоживслужбою [21].

11. Закон України від 24.06.2004 № 1870-IV «Про молоко та молочні продукти», який визначає правові та організаційні основи забезпечення безпечності та якості молока і молочних продуктів для життя та здоров'я населення і довкілля під час їх виробництва, транспортування, переробки, зберігання і реалізації, ввезення на митну територію та вивезення з митної території України [70].

12. Наказ МОЗ України від 23.06.2022 № 1084 «Про затвердження Вимог до безпечності та окремих показників якості дитячого харчування». Цими Вимогами встановлюються правила застосування пестицидів під час первинного виробництва продукції, що використовується для виробництва харчових продуктів, зазначених у пункті 1 цього розділу, та їх максимальні межі залишків [31].

Дотримання цих законодавчих та нормативно-правових вимог забезпечує високу якість та безпечність молочних продуктів ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей», а також захист здоров'я споживачів, особливо дітей, які є найбільш вразливою категорією населення.

1.3. Характеристика СУБХП на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» та впровадження системи НАССР на потужностях молочної галузі

Основним фактором розвитку промисловості в ринкових умовах є забезпечення якості, безпеки та конкурентоспроможності продукції. Впровадження систем управління безпекою харчових продуктів включає:

1. Введення програм-передумов.
2. Розробку та впровадження плану НАССР.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						20
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

3. Підтримку системи НАССР.

Застосування системи НАССР на молокопереробних підприємствах гарантує, що молочні продукти виготовляються відповідно до вимог гігієни та безпеки. Після прийняття Директиви Ради ЄС № 93/43 «Про гігієну харчових продуктів» у 1993 році, НАССР стала невід'ємною частиною стандартів харчової безпеки в країнах Європейського Союзу. Впровадження систем самостійного контролю на основі принципів НАССР стало обов'язковим для всіх галузей промисловості в ЄС з 2004 року після ухвалення Регламенту ЄС № 852/2004 щодо гігієни харчових продуктів.

Головною перевагою впровадження системи НАССР для молочної промисловості є отримання доступу до нових супермаркетів і роздрібних мереж. Інші галузі також розраховують на розширення доступу до міжнародних ринків, хоча значною мірою це залежить від реформування національної системи управління безпечністю харчових продуктів.

Переваги для молокопереробних підприємств при застосуванні системи НАССР включають:

- надання споживачам впевненості в тому, що продукти виробляються згідно з вимогами гігієни та безпеки;
- демонстрація зобов'язання виробництва впроваджувати необхідні профілактичні заходи та ретельно дотримуватись гігієнічних норм під час виготовлення продуктів;
- скорочення кількості перевірок з боку партнерів-споживачів (аудит другої сторони), що знижує фінансові витрати та заощаджує час;
- здійснення моніторингу продукції в режимі реального часу;
- підвищення ефективності системи управління безпекою харчових продуктів за рахунок оптимального розподілу ресурсів у найбільш критичних для безпеки продукції областях.

Переваги впровадження системи НАССР для міжнародного ринку включають:

1. Сприяння міжнародній торгівлі;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						21
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

2. Підтримка Всесвітньою системою управління безпекою продуктів харчування (Total Food Safety Management System);

3. Гармонізація міжнародних і національних вимог до безпеки харчових продуктів, а також правил санітарії та фітосанітарії.

Продукція брендів «Яготинське» та «Яготинське для дітей» щороку займає провідні позиції в різних рейтингах і споживчих опитуваннях.

На ТДВ «Яготинський молокозавод» «Яготинське для дітей» впроваджено систему управління якістю і безпечністю харчових продуктів та сертифіковано на відповідність вимогам ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 22000:2022. В ході проведення внутрішніх і зовнішніх аудитів періодична оцінка сприяє постійному вдосконаленню процесів на підприємстві.

Група компаній «Молочний альянс» продовжує активно розвиватися, працюючи на користь задоволення своїх споживачів. У період з 2015 по 2017 роки було представлено ряд унікальних продуктів під брендом «Яготинське», таких як «Айран», «Турецький йогурт», «Какао на молоці», «Геролакт», а також під брендом «Яготинське для дітей» - питний кисломолочний напій «Біфілакт». У 2017-2018 роках був проведений ребрендинг бренду «Пирятин». У 2020 році була представлена нова продуктова лінійка пляшкових йогуртів з пробіотиками та йогурти з натуральними наповнювачами у стаканчиках, а також серія десертів. Компанія продовжує знаходитися у постійному пошуку нових інноваційних рішень та продуктів, вдосконалюючи управління бізнесом та дотримуючись високих міжнародних стандартів якості та безпеки продукції.

Група компаній «Молочний альянс» висуває на перший план питання екології та охорони навколишнього середовища, виявляючи активну громадянську позицію та здійснюючи багатомільйонні інвестиції у будівництво нових очисних споруд та упровадження екологічно чистих технологій. Зосереджена та досвідчена команда керівників має за мету забезпечити статус лідера української молочної промисловості та поставити високоякісну молочну продукцію у кожну домогосподарство України [22].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПрАТ «Тернопільський молокозавод» прагне захищати цінності, що лежать в основі ТМ «Молокія», включаючи турботу про здоров'я споживачів, взаємоповагу, командну роботу, партнерство, відповідальність та постійне вдосконалення. Керівництво компанії вирішує питання, керуючись потребами їхніх партнерів, а також дотримується найвищих стандартів якості та безпеки, таких як система НАССР та система менеджменту якості, щоб забезпечити найкращі практики у виробництві [23].

ТОВ «Лубенський молокозавод» є визнаним лідером серед харчових підприємств в Україні, відзначаючись високою якістю та натуральністю продукції під брендом «Гармонія». За майже 80-річний період існування підприємство віддано дотримується цінностей смаку, якості та натуральності. Інвестування до 60 % прибутку на рік у технічне переобладнання дозволяє постійно покращувати виробничі процеси. Діяльність підтримується системою СУБХП, що базується на принципах НАССР та сертифікується за схемою IFS Food, що додатково підкреслює зобов'язання підприємства до якості та безпеки продукції [24].

ВАТ «Чернігівський молокозавод» відзначається своєю багатолітньою історією успішної діяльності, що почалася ще у 1956 році. Протягом цього періоду завод вдосконалювався та розширювався, зокрема, у 1967-1970 роках відбулася реконструкція, під час якої було збільшено виробничі потужності. Нині підприємство входить до складу ДП «Мілкіленд-Україна» і здатне переробляти до 150 тонн молока на добу. Завдяки високій якості продукції, сертифікованим системам управління якістю та безпекою харчової продукції, а також нагородам і визнанням на різних конкурсах, «Чернігівський молокозавод» є визнаним лідером у сфері молочного виробництва [25].

Впровадження системи менеджменту безпечності на молочному підприємстві з виробництва молока для дітей дозволяє забезпечити високу якість та безпеку продукції, що є особливо важливим у галузі дитячого харчування. Це допомагає відповідати вимогам стандартів безпеки та забезпечує довіру споживачів до продукції, а також зменшує ризик

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		23

виникнення небажаних подій, таких як захворювання чи інциденти. Також це сприяє впровадженню ефективних процесів управління та контролю якості, що може підвищити конкурентоспроможність підприємства на ринку.

1.4. Аналіз виробничої діяльності ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»

Філія ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» є спеціалізованим заводом з виробництва дитячого молочного харчування. Його виробнича потужність з переробки молока становить 125 тонн на добу. Цей унікальний для України завод був окремо побудований у природній зоні Згурівського дендропарку, який є загальнодержавним парком-пам'ятником садово-паркового мистецтва і одним із найбільших дендропарків України, площею 325 га. Будівництво заводу розпочалося 24 жовтня 2011 року, а введення в експлуатацію відбулося у жовтні 2012 року. Завод оснащений найсучаснішим обладнанням від провідних світових виробників. На заводі працює 150 працівників. Площа території підприємства становить 1,2 га, з яких 4080 м² займають виробничі та складські приміщення.

Завод виробляє під офіційною торговою маркою «Яготинське для дітей» повний асортимент молочної продукції для дітей віком від 6 місяців до 3 років. Філія ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» є частиною групи компаній «Молочний Альянс», лідера молочної галузі України. Цей завод, як і інші підприємства АТ «Молочний альянс», дотримується філософії компанії: турбота про здоров'я українського народу через виробництво натуральних і якісних молочних продуктів для маленьких українців за доступними цінами. У виробництві своєї продукції завод використовує десятиліттями напрацьовані технологічні процеси, забезпечуючи виготовлення смачної та корисної молочної продукції з натурального коров'ячого молока з дотриманням найвищих стандартів якості [22].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виробнича потужність з переробки молока становить 125 тонн на добу. Філія ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» працює 360 днів на рік, що дозволяє переробляти 45 000 тонн молока на рік. Потужність лінії виробництва йогуртів з фруктовими наповнювачами для дітей становить 20 тонн на добу.

На заводі встановлено технологічно передове обладнання, яке виключає контакт людських рук з продукцією під час виробництва – обладнання закритого циклу. Для виробництва дитячої молочної продукції ТМ «Яготинське для дітей» уся сировина і матеріали проходять суворий багатоступеневий вхідний контроль якості, використовується лише натуральна сировина найвищої якості.

Збут продукції реалізується по всій території України. Продукцію компанії можна знайти в наступних торговельних мережах України: «Метро», «Ашан», «Сільпо», «Білла», «Новус», «АТБ», «Караван», «Фуршет», «Таврія», «Еко-маркет», «Фоззі». ТДВ «Яготинське для дітей» займає високе місце по експорту, продукти компанії зустрічаються в магазинах Модови, Туреччини, Азербайджану, Грузії, наприклад «Українські продукти». Велика частина товарів представлена в магазинах країн ЄС [3].

Асортимент «Яготинське для дітей»

Продукція для дітей даного заводу включає в себе [26]:

1. Молочні коктейлі (з банановим, полуничним, шоколадним наповнювачами) – це молочні продукти високої якості, рекомендовані для дітей від 3 років. Випускаються в упаковці Tetra Pak, що дозволяє зберігати продукт без холодильника в закритому вигляді.

2. Молочні каші (гречана, рисова, пшенична) виготовляються на основі молока з додаванням декількох видів зернових: пшениці, гречки, рису. Вони є чудовим джерелом енергії, рослинного білка, вітамінів групи В і мінералів. Рекомендуються для введення в раціон дітей з 6 місяців.

3. Молоко (безлактозне, ультрапастеризоване). Ультрапастеризоване молоко – високоякісний продукт, спеціально створений для немовлят. Воно

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						25
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

відповідає потребам дітей у білках, кальції та вітамінах. Безлактозне молоко виробляється з молока найвищої якості, розщеплюючи лактозу на глюкозу та галактозу, що надає йому приємного солодкого смаку, зберігаючи всі корисні властивості натурального молока. Рекомендується для прикорму дітей від 9 місяців. У розведеному вигляді може використовуватися для приготування молочних страв для дітей від 6 місяців.

4. Йогурти (абрикос-обліпіха, безлактозний, банан-полуниця, чорниця-малина, персик, малина-шипшина). Йогурти не містять цукру, а їх наповнювачі виготовлені на основі фруктози. Безлактозний йогурт ТМ «Яготинське для дітей» призначений для прикорму дітей від 8 місяців з непереносимістю лактози.

5. Біфілакт – кисломолочний напій з ацидофільною паличкою, що надає продукту пробіотичних властивостей, підтримуючи здорову мікрофлору кишечника. У складі продукту – молоко екстра-класу, фруктоза та бактеріальні закваски. Кожна пляшка містить не менше 1 мільярда пробіотичних культур *Bifidobacterium animalis subsp. lactis* BB-12®. Рекомендується для введення в раціон дітей від 8 місяців.

6. Кефіри (вітамінізований, безлактозний) виготовлені з високоякісного коров'ячого молока, данських заквасок і вітамінів А, D, Е. У безлактозний кефір додають фермент лактазу, що розщеплює лактозу, надаючи продукту солодкого присмаку та зберігаючи всі корисні властивості.

7. Кисломолочні сири (звичайний, безлактозний). Виробляються на сучасному обладнанні закритого циклу, виключаючи прямий контакт з продукцією. Продукт випускається в пластикових стаканах по 100 г і призначений для дітей від 6 місяців.

8. Сиркові пасти (груша, абрикос-банан, груша-банан, чорниця, персик, малина-слива, яблуко-полуниця, банан) – поєднання натурального кисломолочного сиру з відбірними ягодами та фруктами.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						26
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Філія ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» пропонує свою продукцію у різних зручних форматах:

- Менші упаковки – Tetra Pak по 200 г (молоко, молочний коктейль, молочна каша).
- Великі упаковки – Tetra Pak по 500, 950 та 1000 г (молоко).
- Скляні пляшки – 200 г (кефір, біфілакт, йогурт).
- Пластикові стаканчики – 100 г (кисломолочний сир, сиркова паста).

*Структура та організація філії ТДВ «Яготинський маслозавод»
«Яготинське для дітей»*

Філія ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» є частиною Групи компаній «Молочний Альянс». АТ «Молочний альянс» – це група компаній, що об'єднує провідні підприємства з виробництва та реалізації основних видів молочної продукції, і є лідером молочної галузі України. Найбільш відомими підприємствами компанії є Пирятинський, Баштанський та Городенківський сирзаводи, Золотоніський маслоробний комбінат та Яготинський маслозавод.

Організаційна структура Філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» зазначена на рис. 1.2 та складається:

1. Керівництво вищої ланки: генеральний директор підприємства та його заступник, директор філії, головний інженер, головний бухгалтер.

2. Керівники структурних підрозділів: завідувач виробництва, головний механік, начальник виробничої лабораторії.

3. Провідні фахівці та спеціалісти за напрямками: начальник служби безпеки, інженер з охорони праці, головний економіст, інспектор з кадрів, юрист, технолог, майстер зміни, начальник виробничого цеху, адміністратор системи, інженер з якості.

4. Структури, підпорядковані структурним підрозділам: фасувальний цех, черговий механік, виробничий цех, інженерний підрозділ, мікробіологічна лабораторія, господарчий відділ, матеріальний склад,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						27
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Основні завдання структурних підрозділів:

Відділ продажів займається підвищенням вартості і рентабельності договорів, збільшенням масштабних замовлень, веденням бази даних, роботою з постійними та новими клієнтами, покращенням іміджу компанії, маркетингом, а також розробкою двостороннього зв'язку в процесі купівлі-продажу та обліком оцінок і побажань.

Завідувач складу керує прийомом, відпуском, розміщенням і зберіганням продукції, забезпечує збереження матеріалів, дотримання правил оформлення документації, організовує вантажно-розвантажувальні роботи. Під його підпорядкуванням склад готової продукції та вантажна дільниця.

Відділ матеріально-технічного постачання відповідає за розробку проєктів перспективних та річних планів, а також за балансування матеріально-технічного забезпечення виробництва, ґрунтуючись на потребах підрозділів підприємства у матеріальних ресурсах. Цей відділ забезпечує своєчасну доставку матеріальних ресурсів відповідно до умов договорів, контролюючи їхню кількість, якість, комплектність та збереження на складах підприємства. Він також організовує раціональне використання ресурсів, що сприяє зниженню виробничих витрат і максимізації прибутку. Підпорядковується цьому відділу матеріальний склад.

Служба механіка. Служба механіка належить до ключових відділів підприємства і має за мету забезпечення ефективної та безперебійної роботи технічних систем та комунікацій. Основними завданнями та функціями цієї служби є:

1. Експлуатація систем та комунікацій: Служба механіка відповідає за правильну і безперебійну експлуатацію технічних систем, включаючи електричні мережі, водопровід та каналізацію, опалення, вентиляцію та кондиціонування повітря.

2. Технічне обслуговування та ремонт: Спеціалісти служби проводять регулярне технічне обслуговування та поточний ремонт обладнання з метою запобігання аваріям та забезпечення його безперебійної роботи.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		29

3. Технічне переоснащення: Служба механіка веде роботу з технічного переоснащення підприємства, включаючи модернізацію технічних систем та впровадження нових технологій з метою підвищення ефективності та конкурентоспроможності.

4. Керівництво головним механіком: Головний механік відповідає за організацію та координацію робіт служби механіка, розробку стратегій технічного розвитку підприємства та контроль за їх виконанням.

5. Черговий механік та фасувальний цех: Черговий механік виконує безперервний моніторинг стану технічних систем та реагує на виникнення аварійних ситуацій, а фасувальний цех забезпечує необхідні матеріали та інструменти для проведення ремонтних робіт.

У цілому, служба механіка відіграє важливу роль у забезпеченні безперебійної та ефективної роботи технічних систем на підприємстві, що сприяє підвищенню його продуктивності та конкурентоспроможності.

Служба КВПіА. Служба контролю вимірювань, повірки та автоматизації (КВПіА) відіграє важливу роль у забезпеченні точності, надійності та ефективності вимірювальних процесів на підприємстві. Основними завданнями та функціями цієї служби є:

1. Метрологічний нагляд: Служба КВПіА відповідає за здійснення метрологічного контролю, що включає в себе перевірку точності та калібрування вимірювального обладнання згідно з вимогами національних та міжнародних стандартів.

2. Технічне обслуговування та ремонт: КВПіА відповідає за регулярне технічне обслуговування, налагодження та ремонт вимірювального обладнання з метою забезпечення його безперебійної роботи та високої точності вимірювань.

3. Впровадження нових систем автоматизації: Служба здійснює впровадження сучасних систем автоматизації та інноваційних технологій в сфері вимірювань, що дозволяє підприємству оптимізувати процеси

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						30
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

контролю, підвищувати продуктивність та забезпечувати високу якість виробництва.

4. Консультування та навчання персоналу: Співробітники служби забезпечують консультації та навчання персоналу з питань використання вимірювального обладнання, методів вимірювань та впровадження нових технологій.

5. Розробка та впровадження стандартів та процедур: КВПіА активно працює над розробкою та впровадженням стандартів, процедур та рекомендацій з метою забезпечення єдності та стандартизації вимірювальних процесів на підприємстві.

Загальний внесок служби КВПіА в життя підприємства полягає в забезпеченні високої якості продукції, ефективності виробничих процесів та дотриманні вимог стандартів якості.

Котельно-компресорна дільниця є одним з ключових вузлів на підприємстві, оскільки вона відповідає за надання необхідних енергетичних ресурсів для виробничих потреб. Ця дільниця забезпечує постачання пари, води та стиснутого повітря, які є важливими складовими для безперебійної роботи усіх виробничих процесів. Однак, для забезпечення ефективності та економічності використання ресурсів, необхідний постійний контроль за правильністю експлуатації обладнання.

Цей контроль включає в себе регулярну перевірку технічного стану котлів, компресорів та інших елементів устаткування. Виявлення неполадок або ознак зношеності вчасно дозволяє уникнути аварійних ситуацій та надмірного споживання енергоресурсів. Додатково, важливим аспектом контролю є моніторинг витрат енергії та матеріалів, що використовуються при виробництві пари, води та стиснутого повітря. Це дозволяє вчасно виявляти та усувати зайві витрати, що сприяє підвищенню ефективності виробництва та зменшенню витрат. Такий комплексний підхід до контролю за котельно-компресорною дільницею допомагає забезпечити стабільну та ефективну роботу всього підприємства.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Електроцех відіграє критичну роль у житті будь-якого промислового підприємства, забезпечуючи стабільне виробництво електроенергії та безперервне постачання необхідної електричної потужності для усіх виробничих потреб. Одним з головних завдань електроцеху є забезпечення безперебійного функціонування всіх електричних мереж та установок підприємства.

На відповідальності електроцеху лежить не лише виробництво електроенергії, а й її передача та розподіл через всю мережу компанії. Це означає постійний моніторинг стану електричних мереж, їх ефективне управління та вчасне усунення будь-яких несправностей чи аварійних ситуацій. Крім того, електроцех відповідає за обслуговування та ремонт усіх електротехнічних установок та обладнання на підприємстві. Це охоплює регулярну профілактику, діагностику стану устаткування, а також вжиття заходів щодо підвищення його надійності та тривалості служби.

Не менш важливим завданням електроцеху є зниження витрат на утримання електричних мереж та установок. Це досягається шляхом впровадження енергоефективних технологій, використання сучасного енергозберігаючого обладнання та систем енергетичного моніторингу.

Усі ці заходи спрямовані на забезпечення ефективного та безперебійного функціонування електричної інфраструктури підприємства, що є важливим фактором у підтриманні його конкурентоспроможності та стабільності на ринку.

Постачальники сировини та матеріалів

Яготинський маслозавод співпрацює з різними постачальниками сировини та пакувальних матеріалів для забезпечення стабільного та якісного виробництва молочної продукції.

Постачальниками молока є великі фермерські господарства, що спеціалізуються на молочному тваринництві, в тому числі власні ферми. Фермери забезпечують стабільні поставки молока високої якості і працюють на контрактній основі з ТДВ «Яготинське для дітей».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		32

Постачальниками вітамінів та добавок є компанії, що спеціалізуються на виробництві та постачанні вітамінних комплексів та мінеральних добавок для молочної промисловості, наприклад, «DSM Nutritional Products» та «BASF SE», які працюють відповідно до міжнародних стандартів якості.

Основний постачальник пакувальних матеріалів – ДП «Тетра Пак Україна». Компанія надає широкий асортимент пакувальних матеріалів для рідких харчових продуктів, включаючи молочну продукцію і є лідером у виробництві пакувальних матеріалів для харчової промисловості.

Висновки за розділом 1

У ході аналізу стану молочної галузі в Україні встановлено, що у 2023 р. обсяги експорту майже всіх видів молочних продуктів зросли. На динаміку споживчого попиту суттєво впливає політична нестабільність у країні.

Для виробників, які планують впровадити систему управління безпекою, необхідно дотримуватись ряду законодавчих та нормативно-правових вимог. Крім того, оператори ринку можуть базуватися на міжнародних стандартах безпеки харчових продуктів при розробці системи управління безпекою харчової продукції.

Український ринок молочної продукції характеризується чітко вираженими лідерами, до яких входять компанії АТ «Молочний альянс», в тому числі ТОВ «Пирятинський сирзавод», ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», Філія «Яготинське для дітей» та інші.

На ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» впроваджено СУБХП та сертифіковано на відповідність вимогам ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 22000:2022.

Наведено загальну характеристику філії «Яготинське для дітей». Перелічено повний асортимент продукції, виробленої на філії, та надано коротку характеристику кожного виду. Описано структуру та організацію філії, а також основні завдання та функції структурних підрозділів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						33
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого

Принципово-технологічна схема виробництва молока коров'ячого питного ультрапастеризованого вітамінізованого 2,5 % наведена на рис. 2.1 .

Приймання молока на заводі здійснюється під суворим контролем лабораторії якості, розташованої на підприємстві. Молоко, що не відповідає встановленим стандартам, не допускається до виробництва.

Після приймання молоко готується до подальшої обробки. Відібране за якістю коров'яче молоко проходить процес очищення, під час якого при температурі 10-14°C на сепараторах-молокоочисниках видаляються дрібні забруднення та завислі частинки.

Наступним етапом є *бактофугування* для усунення бактеріальних забруднень при температурі 35-40°C, що здійснюється на сепараторах-бактофугах. Після цього молоко відправляється на проміжне резервування.

Потім молоко *нормалізується* за жирністю. Відповідно до норм харчування дітей до двох років, молоко повинно мати жирність 2,5%. Початкова масова частка жиру в молоці може коливатися від 3,5 до 4,2%. В результаті цієї операції утворюється нормалізована суміш з масовою часткою жиру 2,5% і вершки з жирністю 15%. Процес нормалізації проходить при температурі 40-45°C у нормалізаторі.

Додавання вітамінів. У очищене молоко вводяться жиророзчинні вітаміни А, D, Е. Їх дозування та співвідношення у продукті ретельно підібрані відповідно до рекомендацій фахівців, з урахуванням потреб дитячого організму.

Наступним етапом є *гомогенізація*, що полягає у подрібненні жирових кульок до менших розмірів за допомогою температури та тиску. Це надає молоку однорідності та запобігає злипанню частинок жирових кульок під час

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

зберігання продукту. Гомогенізація виконується на гомогенізаторах при температурі 60-65°C і тиску 12,5-15,0 МПа.

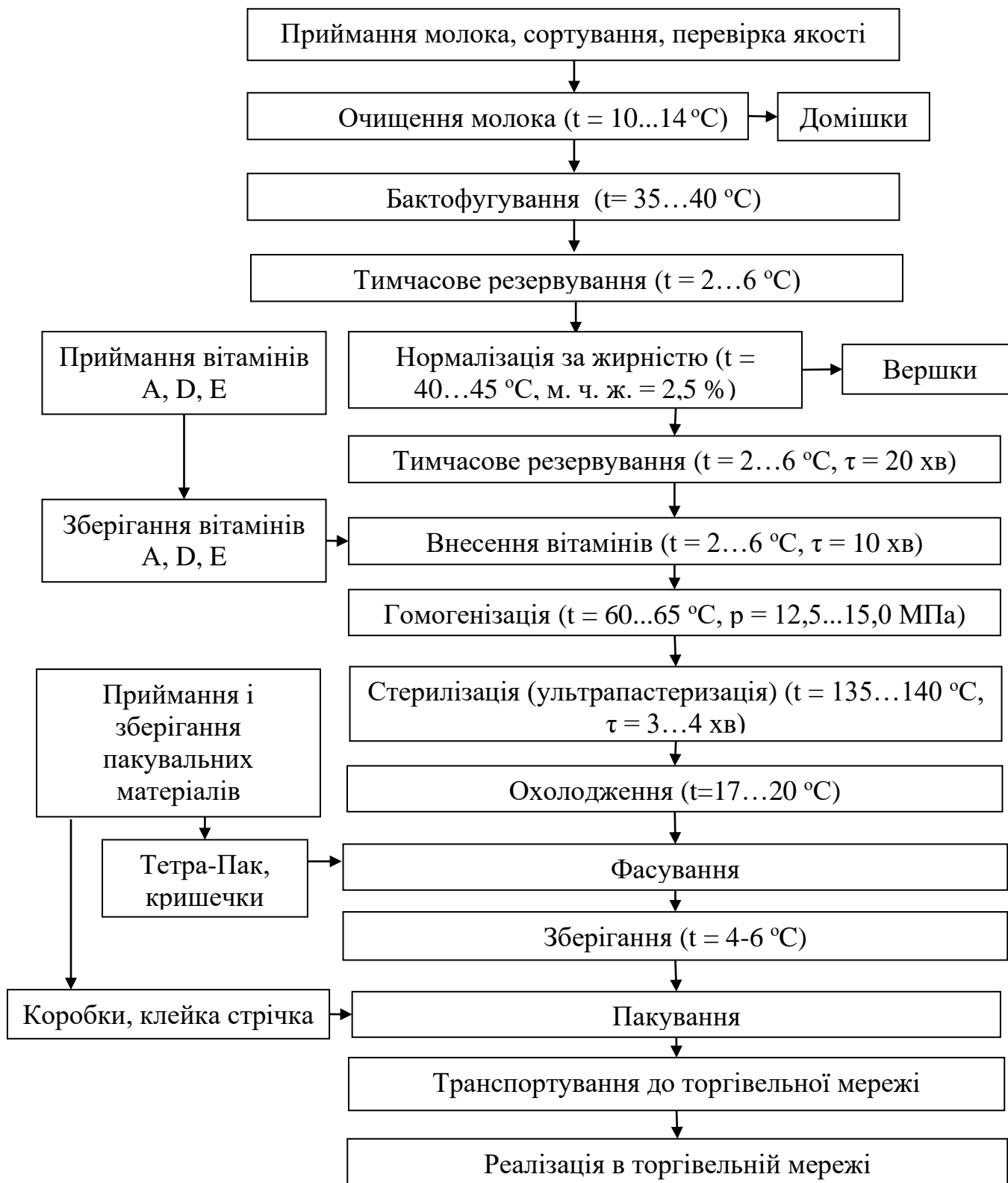


Рис. 2.1 – Принципово-технологічна схема виробництва молока коров'ячого питного ультрапастеризованого вітамінізованого 2,5 %

Після цього відбувається *ультрапастеризація (стерилізація)* – процес теплової обробки молока за температури 135 – 140 °С упродовж 3 – 4 хв. Перевагами стерилізації є:

- 1) загибель усіх мікроорганізмів (вегетативних і спорових);
- 2) подовження тривалості зберігання молока.

Що вище температура теплової обробки, то більший стерилізуючий ефект і помітніші зміни кольору та смаку молока.

Далі молоко *охолоджується* до температури 17...20 °С та направляється на *фасування*. На цьому етапі можливе попередження вторинного обсіменіння продукту. Ступінь бактеріального обсіменіння молока залежить від якості й чистоти санітарної обробки трубопроводів і устаткування (резервуарів). Після пастеризації в молоко потрапляє 84 – 94 % бактерій. Розливання і пакування молока проводять у Tetra Brik Aseptic. Пакувальний матеріал, який використовується для цих пакетів, являє собою б-шаровий ламінат поліетилену, паперу і алюмінієвої фольги. Такий склад захищає молоко від дії оточуючого повітря, світла, повністю зберігає його якість, включаючи нестійкі й леткі ароматичні речовини. Цей матеріал нейтральний і не впливає на якість молока. Підробити таку упаковку набагато складніше, ніж пляшку [27].

Молоко стерилізоване та ультрапастеризоване для харчування дітей зберігають за температури від 0 °С до 25 °С, за відсутності сонячного світла у пакетах з комбінованого матеріалу — не більше ніж 120 діб [28].

Аналіз технологічного процесу молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1. Аналіз технологічного процесу молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого 2,5 %

Етап	Технологічна операція	Параметри	Фізико-хімічні зміни	Мета, яка досягається
1	2	3	4	5
1	Очищення молока	t = 10...14 °С	Очищення молока від механічних домішок	Зменшення забруднення

1	2	3	4	5
2	Бактофугування	$t = 35...40$ °C	Видалення механічного забруднення і мікроорганізмів.	Очищене молоко
3	Нормалізація по жирності	$t = 40...45$ °C, м. ч. ж = 2,5 %	Розподіл молока на нормалізовану суміш (за масовою часткою жиру) та вершки	Одержання молока з необхідною масовою часткою жиру
4	Внесення вітамінів	$t = 2...6$ °C, $\tau = 20$ хв	Внесення вітамінів	Збагачення вітамінами
5	Гомогенізація	$t = 60...65$ °C, $p = 12,5...15,0$ МПа	Подрібнення жирових кульок до дрібніших розмірів, що надає молоку однорідності та виключає злипання частинок жирових кульок	Отримання однорідного молока
6	Ультрапастеризація	$t = 135...140$ °C, $\tau = 3...4$ хв	Знищення вегетативної мікрофлори молока	Поліпшення умов розвитку заквасочної мікрофлори
7	Охолодження	$t = 17...20$ °C	Охолодження з метою попередження розмноження бактерій	Отримання готового охолодженого продукту
8	Фасування	$m = 950$ г, $t = (4 \pm 2)$ °C	Фасування в Tetra Brik Aseptic	Герметичне упакування молока в тару, наклеєння етикетки, нанесення необхідної інформації
9	Зберігання	$t = 4...6$ °C $\tau = 4...6$ год	-	Тимчасове зберігання з метою подальшого транспортування в торгівельну мережу і

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого за апаратурно-технологічною схемою

В додатку А наведено апаратурно-технологічну схему виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 %.

Молоко поступає на підприємство молоковозом і за допомогою насоса (1) через лічильник (2) поступає в сепаратор-молокоочисник (3). Домішки видаляються, а очищене молоко за допомогою насоса (1) поступає в пастеризаційно-охолоджувальну установку (4) для підігріву до $t=35...40$ °С, а потім подається на бактофугу (5) з метою вилучення бактеріального забруднення. Очищене молоко охолоджується на пластинчастому охолоджувачі (6). Його направляють у резервуар для проміжного зберігання (7), звідки насосом (1) перекачується в зрівняльний бачок (8) для рівномірної подачі. Після цього молоко нагрівається $t=40...45$ °С в пастеризаційно-охолоджувальній установці (4). Далі молоко надходить на процес нормалізації – поділу на вершки та нормалізовану за масовою часткою жирності суміш (2,5 %), у сепаратор-нормалізатор (9). Утворені вершки відправляються в резервуар (10) для подальшого використання у виробництві.

Нормалізоване за жирністю молоко надходить у пластинчастий охолоджувач (6) на охолодження до температури 4 ± 2 °С та надходить у ємкість для тимчасового зберігання (11). Потім молоко для внесення вітамінів А, D, Е надходить у ємкість (12), яка оснащена мішалкою для рівномірного розподілу у всьому шарі молока вітамінів.

Суміш вітамінізована нормалізована подається для нагрівання до $t=60...65$ °С у пастеризаційно-охолоджувальну установку (4) відцентровим насосом (1). Звідти підігріта суміш подається у гомогенізатор (13) з метою подрібнення жирових кульок до більш дрібних розмірів та надання однорідності. Суміш гомогенізована повертається до ПОУ (4) для ультрапастеризації (стерилізації), що проходить 3...4 хв за $t=135...140$ °С.

Поступово в охолоджувач (6) молоко охолоджується до температури 17...20 °С.

Після охолодження (до температури 17-20 °С) молоко насосом (1) поступає до фасувального апарату (14). За допомогою обандеролювального автомату (15) продукція в споживчій тарі вкладається в коробки і маркується ТТН. Далі продукція надходить в холодильну камеру (16) з метою тимчасового зберігання при температурі 4-6 °С. Далі готове молоко питне ультрапастеризоване вітамінізоване 2,5 % транспортують в торговельну мережу з метою реалізації.

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів

Для виробництва молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого 2,5 % використовують:

1) Молоко коров'яче, що заготовлено згідно ДСТУ 3661:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови» [29].

2) Вітаміни (А, D, Е), які дозволені МОЗ України до застосування у виробництві дитячого харчування;

Молоко заготівельне коров'яче відповідає вимогам ДСТУ 3661:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови» [29]. Молоко залежно від фізико-хімічних та мікробіологічних показників поділяють на такі гатунки: екстра; вищий; перший. Молоко треба отримувати від здорових корів, у яких не виявлено інфекційних захворювань, які перебувають під ветеринарним наглядом. Молоко виготовляють, дотримуючись гігієнічних вимог до виробництва сирого молока, чинних вимог законодавства до безпеки та якості молока та молочних продуктів. За органолептичними і фізико-хімічними показниками молоко коров'яче повинно відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.2.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.2. Органолептичні і фізико-хімічні показники молока

Назва показника	Характеристика
Консистенція	Однорідна без пластівців білка та осаду
Смак та запах	Чистий, притаманний свіжому молоку, без сторонніх присмаків і запахів
Колір	Від білого до світло-кремового
Густина (за температури 20 °С), кг/см ³ не менше ніж	1028,0
Масова частка сухих речовин, %	≥12,0
Кислотність, °Т	Від 16,0 до 17,0
pH	Від 6,6 до 6,7
Густина чистоти, не нижче ніж	I
Точка замерзання, °С, не вище ніж	Мінус 0,520
Температура молока під час приймання, °С, не вище ніж	10

За мікробіологічними показниками молоко коров'яче повинно відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3. Мікробіологічні показники молока

Назва показника	Норма
Кількість мезофільних, аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАМ), тис. КУО/см ³	≤100
Кількість соматичних клітин, тис/см ³	≤400

Молоко, яке за показниками КМАФАнМ не більше ніж 3 000 тис. КУО/см³, а за кількістю соматичних клітин не більше ніж 800 тис./см³ можна переробляти відповідно до встановлених на підприємстві процедур. У молоці не допустимо наявності інгібувальних та фальсифікувальних речовин (мийно-дезінфікувальних засобів, консервантів, формаліну, соди, аміаку, перексиду водню, антибіотиків, білків та жирів немолочного походження тощо). За показниками безпеки молоко коров'яче повинно відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.4.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.4. Показники безпеки молока

Назва показника безпеки	Гранично допустимий рівень
Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж:	
Свинець	0,1
Кадмій	0,03
Арсен	0,06
Ртуть	0,005
Мідь	1,0
Цинк	5,0
Мікотоксини, мг/кг, не більше ніж:	
Афлатоксин В ₁	<0,001
Афлатоксин М ₁	<0,0005
Антибіотики, од./г, не більше ніж:	
антибіотики тетрациклінової групи	0,01
стрептоміцин	0,01
пеніцилін	0,5
Пестициди, мг/кг, не більше ніж:	
гексахлоран	0,05
ГХЦГ (гамма-ізомер)	0,05 (0,01)
Нітрати, мг/кг, не більше ніж:	10
Гормональні препарати, мг/кг, не більше ніж:	
діетилстильбестрол	Не допускається
Естрадіол-17	0,0002
Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж:	
стронцій-90	<20
цезій-137	<100

Молоко перевозять усіма видами транспорту в критих транспортних засобах або авторефрижераторах згідно з чинними правилами перевезення вантажів, що швидко псуються. Транспортні засоби, що перевозять молоко питне, повинні бути чисті та продезінфіковані.

Прокладками з харчової гуми або іншого матеріалу, дозволених центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами, та опломбовані.

Під час транспортування необхідно підтримувати режим охолодження таким, щоб при здаванні-прийманні на молокопереробному підприємстві температура могла бути не вище 10 °С.

Зберігати молоко на підприємстві до початку технологічних процесів його перероблення можна лише після попереднього його охолодження до температури не вище ніж 6 °С, але не більше ніж 36 год після приймання [29].

Молоко доставляється на завод автомобільним транспортом. Цистерни та машини для перевезення молока обов'язково мають санітарні паспорти. Перед завантаженням у транспортні ємності молоко ретельно перемішується. Кожна партія молока, що відправляється виробником на переробне підприємство або у вільний продаж, супроводжується накладною та свідоцтвом про якість.

На заводі молоко проходить первинну обробку, під час якої очищається від механічних домішок за допомогою фільтрів і сепараторів-молокоочисників. Потім його охолоджують до температури 4-6 °С і насосами по трубах направляють у ємності для зберігання. Первинна обробка включає також термічну обробку молока. Лічильники забезпечують безперервне визначення кількості продукції. Молоко, пройшовши камеру лічильника, надходить для подальшої обробки [30].

Молоко містить понад сто компонентів, серед яких основними є: вода, білки (сироваткові білки, казеїн), лактоза, жири, мінеральні речовини (мікро-, макроелементи), ферменти, вітаміни та інші. Деякі з цих компонентів, такі як лактоза і казеїн, не зустрічаються в інших харчових продуктах. Біологічна цінність молока обумовлена вмістом високоякісних білків, поліненасичених жирних кислот, вуглеводів, фосфатидів, мінеральних речовин і вітамінів. Вміст вітамінів у молоці варіюється в залежності від сезону, породи тварин, якості кормів, а також умов зберігання та обробки. Усі речовини в молоці знаходяться в оптимальному співвідношенні.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		42

Вітаміни. Жиророзчинні вітаміни (D, E, A) відповідають вимогам згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я України № 696 «Про затвердження Гігієнічних вимог до продуктів дитячого харчування, параметрів безпечності та окремих показників їх якості» або є дозволеними для використання імпортованими продуктами, затвердженими центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я. Кількість доданих вітамінів відповідає допустимим значенням, вказаним у цьому наказі, як зазначено в таблиці 2.5. [31]. Найчастіше ці вітаміни використовуються у вигляді масляних розчинів різної концентрації.

Таблиця 2.5. Дозволені кількості внесення вітамінів у дитячі харчові продукти

Вітаміни	На 100 ккал		На 100 кДж	
	Мінімум	Максимум	Мінімум	Максимум
Вітамін А	60	180	14	43
Вітамін D	1	2,5	0,25	0,65
Вітамін E	0,5	5	0,5	1,2

Вітамін А, відомий як ретинол, є життєво важливим для підтримки здоров'я шкіри, зору та імунної системи. Він відіграє ключову роль у процесах росту і розвитку організму, а також у підтримці нормальної функції серця, легень, нирок та інших органів. Ретинол сприяє збереженню цілісності слизових оболонок і шкіри, а також важливий для нічного зору, оскільки бере участь у синтезі родопсину, пігменту, необхідного для роботи сітківки ока в умовах низького освітлення.

Вітамін D, також відомий як кальциферол, є важливим для здоров'я кісток і зубів, оскільки сприяє засвоєнню кальцію і фосфору в організмі. Він підтримує імунну систему, регулює рівень кальцію в крові та запобігає рахіту у дітей і остеопорозу у дорослих. Вітамін D також має важливе значення для нормального функціонування м'язової та нервової систем. Організм людини може синтезувати вітамін D під дією сонячних променів, але його також можна отримувати з їжею або харчовими добавками.

Вітамін Е, відомий як токоферол, є потужним антиоксидантом, що захищає клітини від ушкоджень, спричинених вільними радикалами. Він відіграє важливу роль у підтримці здоров'я шкіри та волосся, а також у зміцненні імунної системи. Токоферол покращує циркуляцію крові, знижує ризик утворення тромбів і підтримує здоров'я серцево-судинної системи. Вітамін Е також важливий для нормальної функції репродуктивної системи і може допомагати у запобіганні деяким хронічним захворюванням.

Жиророзчинні вітаміни зберігають в герметично закритих склянках темного кольору в захищеному від світла місці при температурі не вище 10 °С. Термін зберігання вітаміну А складає рік, вітаміну D – 2 роки, вітаміну Е – 1,5 роки.

Таблиця 2.6. Номенклатура сировини

Сировина	Показники якості		
	Назва, од. вимірювання	ДСТУ	Факт
Молоко коров'яче вищого гатунку	Консистенція	Однорідна рідина без пластівців білка та осаду	
	Колір	Від білого до світло-кремового	Світло-кремовий
	Смак і запах	Чистий, притаманний свіжому молоку, без сторонніх присмаків і запахів	
	Густина (за температури 20°C), кг/м ³ не менше ніж	1027,0	1027,0
	Масова частка сухих речовин, %	≥11,8	12
	Кислотність, °Т	Від 16 до 18	16
	рН	Від 6,6 до 6,7	6,7
	Група чистоти, не нижче ніж	I	I
	Точка замерзання, °С, не вище ніж	-0,520	-0,520
	t молока, °С, не вище ніж	8	8
	Кількість КМАФАнМ за температури 30°C, тис. КУО/см ³	≤300	≤300
Кількість соматичних клітин, тис./см ³	≤400	≤400	

Молоко стерилізоване та ультрапастеризоване пакують масою нетто від 20 г до 2000 г у спожиткове асептичне пакування: пакети типу «Тетра-Брік-Асептик» або «Тетра-Фино-Асептик» та інше спожиткове асептичне пакування вітчизняного виробництва згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва, дозволені для контакту з харчовими продуктами центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я. Пакети типу «Тетра-Брік-Асептик» відповідають вимогам чинної нормативної документації.

Якість поверхні пакетів, крім швів, має відповідати вимогам нормативних документів на полімерні плівки та комбіновані матеріали з яких вони виготовлені. Внутрішні поверхні пакета не повинні злипатися.

Пакети можуть бути художньо оформлені та містити інформацію щодо розфасованої продукції. Художнє оформлення та поліграфічне виконання пакета має відповідати зразку-еталону, затвердженому у встановленому порядку.

Друковане зображення, за наявності, має бути чітке, текст – такий, що можна легко прочитати. Не допустима наявність патьоків фарби, забрудненої не надрукованої ділянки. Допустима нечіткість зображення не більше двох символів (літер), що не спотворюють зміст символів або тексту. Несумісність фарб на відбитку у разі багатокольорового друку – не більше 0,5 мм. Тривкість друкованого зображення – 2 – 3 бали.

Шви потрібно розташовувати від краю пакета на відстані від 0 мм до 12 мм. Допустимо залежно від властивостей пакованої продукції, розташовувати шви на відстані понад 10 мм від краю пакета. Зварні шви мають бути рівні, без пропалених місць та зморшок. Шви склеєних пакетів мають бути без прогалин клею. Міцність швів пакетів з поліетиленової та полівінілхлоридної плівки має бути не нижче 0,7 від міцності плівки у разі розтягування.

Будь які пакувальні матеріали повинні бути безпечними для використання з харчовими продуктами. В Україні вимоги до пакувальних

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

матеріалів встановлено Технічним регламентом з підтвердження відповідності пакування (пакувальних матеріалів) та відходів пакування, затвердженим наказом Держпродспоживстандарту від 24 грудня 2004 року № 289 («Регламент»). Його розробили відповідно до Директиви про пакування та відходи пакування № 94/62/ЄС.

Згідно з Технічним регламентом пакувальні матеріали повинні виготовлятися так, щоб місткість пакування та вага були зменшені до мінімальної адекватної величини для підтримання необхідного рівня безпеки, гігієни та прийнятності для продукту в пакуванні та для споживача.

Рівні концентрації свинцю, кадмію, ртуті та шестивалентного хрому, що наявні в пакуванні чи компонентах пакування, не повинні послідовно перевищувати таких значень:

- 600 частин на мільйон за вагою;
- 250 частин на мільйон за вагою;
- 100 частин на мільйон за вагою.

Молоко питне ультрапастеризоване вітамінізоване фасоване в споживчу тару укладають у транспортну тару: ящики з гофрованого картону, дощаті чи фанерні – згідно з чинним нормативним документом. Не дозволено упакувати коробки, пакети з непросохлими етикетками.

Гофрований картон. Допоміжні пакувальні коробки повинні виготовлятися з гофрованого картону типу Т або інших типів, що забезпечують збереження продукції. В залежності від вимог, що пред'являються до упакокованої продукції, і умов транспортування ящики повинні бути укомплектовані допоміжними пакувальними засобами: ґратами і горизонтальними прокладками [32]. Коробки повинні бути зшиті, склеєні або зшиті і склеєні. Відстань між скобами при зшивці швів не повинна перевищувати 45 мм, при комбінованому з'єднанні швів – 45-60 мм.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.7. Технічні вимоги до картонних пачок

Маса продукції, кг	Товщина картону і паперу, мм		
	Хромовий	Коробковий	Коробковий склесний
До 0,25	0,3...0,4	0,3...0,6	-
0,25...0,5	0,4...0,5	0,6...0,7	-
0,5...1,0	0,5...0,6	0,6...0,7	-
1,0...1,4	0,6...0,7	0,7...0,8	-
1,4...1,7	0,7...0,8	0,8...0,9	-
1,7...2,0	0,8...0,9	0,9...1,0	1,0
2,0...4,0	-	1,0...1,5	1,0...1,5
4,0...7,5	1,5...2,0	1,5...2,0	1,5...2,0
Понад 7,5	-	2,0...3,0	2,0...3,0

Обклеювання коробок з продукцією виробляють відповідно до вимог чинних нормативних документів клейовою стрічкою на паперовій основі марки «В» або поліетиленовою стрічкою з липким шаром. Коробки повинні бути чистими без запаху, що впливає на якість упакованої продукції.

Клейка стрічка виготовляється з біаксально-орієнтованого поліпропілену (BOPP), на який наноситься розчин клею. Характеристики міцності безпосередньо залежать від товщини плівки й ширини скотча, наведені в табл. 2.8.

Таблиця 2.8. Технічні характеристики клейкої стрічки типу «скотч»

Найменування	Значення
Матеріал підстави	БОПП
Товщина плівки	25; 25; 28 мкмф
Допустиме відхилення по товщині	2%
Товщина клейового шару	15; 20; 22 мкм
Загальна товщина клейкої стрічки	40; 45; 50 мкм
Допустиме відхилення по ширині	± 1 мм
Максимальне відхилення по довжині	± 1%
Відносне подовження під час розриву	не менше 105% ± 10
Міцність під час розтягування в поздовжньому напрямку	не менше 105 МПа ± 15
Температура експлуатації	акриловий клей: -5 ... +40 °С каучуковий клей: -25 ... +50 °С
Стійкість до впливу води	висока
Внутрішній діаметр втулки	76 мм
Колір клейкої стрічки	прозорий; коричневий; кольоровий

2.4. Показники відповідності молока вітамінізованого ультрапастеризованого встановленим вимогам

Молоко питне ультрапастеризоване вітамінізоване 2,5 % повинно відповідати вимогам ДСТУ 7566:2014 «Молоко питне для харчування дітей. Технічні умови» [28]. Цей стандарт поширюється на розфасоване в асептичне та герметичне пакування молоко питне для харчування дітей, виготовлене з нормалізованого, гомогенізованого коров'ячого молока після теплового (чи термічного) оброблення з додаванням вітамінів, мінеральних речовин, поліненасичених жирних кислот або без них. Молоко призначене для харчування дітей віком від 9 місяців як продукт прикорму, а також для готування продуктів прикорму на молочній основі дітям віком від 6 місяців. Дітям раннього віку та дітям дошкільного та шкільного віку — для безпосереднього вживання.

Залежно від призначення молоко виробляють:

- питне стерилізоване для харчування дітей від 9 місяців;
- питне ультрапастеризоване для харчування дітей від 9 місяців;
- питне стерилізоване для харчування дітей дошкільного і шкільного віку;
- питне ультрапастеризоване для харчування дітей дошкільного і шкільного віку;
- питне пастеризоване для харчування дітей дошкільного і шкільного віку.

Залежно від регламентованої масової частки жиру молоко виробляють:

- питне стерилізоване та ультрапастеризоване для харчування дітей від 9 місяців — 3,2 %, 3,3 %, 3,4 %, 3,5 %, 3,6 %;
- питне для харчування дітей дошкільного і шкільного віку — від 2,5 % до 3,6 %.

Молоко для харчування дітей можна виробляти з додаванням інгредієнтів, необхідних для забезпечення дітей поживними речовинами

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						48
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

(збагачене мінеральними комплексами, полі- ненасиченими жирними кислотами, кальцієм, вітамінами).

За органолептичними показниками молоко для харчування дітей має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.9.

Таблиця 2.9. Органолептичні показники молока для харчування дітей

Назва показника	Характеристика
Смак і запах	Чисті, без сторонніх, не притаманних свіжому молоку присмаків і запахів. Для пастеризованого та ультрапастеризованого молока з легким присмаком пастеризації. Допустимий присмак добавлених компонентів у збагаченому продукті
Зовнішній вигляд та консистенція	Однорідна рідина без осаду, пластівців білка і грудочок жиру
Колір	Білий, рівномірний за всією масою; для стерилізованого молока з легким кремевим відтінком

За фізико-хімічними показниками молоко для харчування дітей дошкільного та шкільного віку має відповідати вимогам, наведеним у табл. 2.10.

Таблиця 2.10. Фізико-хімічні показники молока для харчування дітей дошкільного та шкільного віку

Назва показника	Норма
Масова частка жиру, %	від 2,5 до 3,6
Масова частка білка, %, у межах	від 2,8 до 3,2
Титрована кислотність, °Т, не більше ніж	19,0
Активна кислотність, рН, у межах	від 6,5 до 6,6
Густина, кг/см ³ , не менше ніж	1027
Група чистоти, не менше ніж	I
Фосфатаза для пастеризованого молока	Відсутня
Пероксидаза для ультрапастеризованого, стерилізованого молока	Відсутня
Температура під час випуску з підприємства, °С	Від 1 до 25
Примітка. Дозволено визначати показних титрованої або активної кислотності	

Згідно наказу МОЗ від 03.05.2006 Про затвердження Державних гігієнічних нормативів «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів 137Cs та 90Sr у продуктах харчування та питній воді» вміст радіонуклідів для молока питного не нормується.

Рецептури і склад молока для харчування дітей збагаченого вітамінами та/або мінеральними речовинами, та/або поліненасиченими жирними кислотами, та/або іншими компонентами розраховує виробник та узгоджує із центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я. Для збагачення молока для харчування дітей використовують інгредієнти, придатні до застосування у виробництві продуктів дитячого харчування, згідно з висновком санітарно-епідеміологічної експертизи. Ультрапастеризоване та стерилізоване молоко для харчування дітей має відповідати вимогам промислової стерильності.

Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, пестицидів, антибіотиків у молоці для харчування дітей не повинен перевищувати гранично допустимі рівні, зазначені в табл. 2.11.

Молоко для харчування дітей дозволено перевозити усіма видами транспорту у рефрижераторах відповідно до чинних правил перевезення вантажів, що швидко псуються. Транспортні засоби мають бути чисті та продезінфіковані.

Таблиця 2.11. Гранично допустимі рівні токсичних елементів, мікотоксинів, пестицидів, антибіотиків

Назва показника	Допустимий рівень
1	2
Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж:	
Свинець	0,05
Кадмій	0,02
Миш'як	0,05
Ртуть	0,005
Мідь	1,0
Цинк	5,0

1	2
Мікотоксини, мг/кг, не більше ніж: Афлатоксин М ₁	не дозволено (<0,0005)
Пестициди, мг/кг, не більше ніж: ДДТ та його метаболіти Гексахлоран (сума ізомерів ГХЦГ)	0,01 0,01
Антибіотики, од/г, не більше ніж: Тетрациклінової групи Стрептоміцин Пеніцилін	не дозволено (<0,01) не дозволено (<0,5) не дозволено (<0,01)

До супровідної документації належить товарно-транспортна накладна, сертифікати відповідності, свідоцтва, рахунки-фактури, акти проведених експертиз, протоколи лабораторних досліджень. Приймальному контролю підлягає кожна партія молока за органолептичними, фізико-хімічними показниками, масою нетто, якістю пакування і маркування [33].

Молоко стерилізоване та ультрапастеризоване для харчування дітей зберігають за температури від 0 °С до 25 °С, за відсутності сонячного світла:

- у скляній тарі — не більше ніж 30 діб;
- у пакетах з комбінованого матеріалу — не більше ніж 120 діб.

Строки придатності молока для харчування дітей встановлює виробник (відповідно до якості сировини, рівня технології виробництва, характеристик обладнання, умов фасування та властивостей пакувальних матеріалів).

2.5. Інформація щодо маркування кінцевого продукту

Інформація про харчові продукти має бути точною, достовірною та зрозумілою для споживачів. Якщо в продукті є генетично модифіковані організми (ГМО) з часткою понад 0,9% у будь-якому інгредієнті, маркування повинно містити позначку «з ГМО». Відповідно до Закону України № 2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [34],

маркування молока вітамінізованого ультрапастеризованого складено з урахуванням необхідної інформації щодо молочних виробів (табл. 2.12).

Таблиця 2.12. Маркування молока вітамінізованого ультрапастеризованого

Показник	Характеристика
Назва харчового продукту	Молоко вітамінізоване ультрапастеризоване 2,5 %
Перелік інгредієнтів	Молоко коров'яче нормалізоване, вітаміни
Перелік алергенів	Лактоза (молоко)
Кількість харчового продукту в установлених одиницях вимірювання	950 г
Мінімальний термін придатності або дата «вжити до»	6 місяців від дати виготовлення
Будь-які особливі умови зберігання	за температури +1...+25°C
Найменування та місцезнаходження оператора ринку харчових продуктів	ТДВ Яготинський маслозавод, вул. Шевченка, 213, м. Яготин, Київська обл., Україна, 07700
Країна походження	Україна
Інформація про поживну цінність харчового продукту	на 100 г продукту: Енергія – 59 ккал. Білки – 2,8 г Вуглеводи – 4,7 г Жири – 3,2 г
Партія	20230507

Використовувані чорнила для друку та пакувальні матеріали є безпечними, нетоксичними і відповідають вимогам Регламенту ЄС № 1935/2004 «Матеріали та вироби, призначені для контакту з харчовими продуктами» [28].

Висновки за розділом 2

Описано та зображено принципово-технологічну схему із зазначенням параметрів технологічних режимів та таблицю аналізу технологічного процесу виробництва молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого 2,5 % для дітей. Описано апаратурно-технологічну схему

виробництва молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого 2,5 % для дітей.

Розглянуто вимоги якості та безпечності до основної сировини для виробництва молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого 2,5 % ТМ «Яготинське для дітей», а саме молока згідно ДСТУ 3661:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови» та вітамінів А, D, Е згідно специфікації на імпорту сировину, що постачається на філію ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей». Описано вимоги до зберігання основної сировини на складі та її транспортування.

Описано вимоги до органолептичних, фізико-хімічних показників і гранично допустимих рівнів токсичних елементів молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого 2,5 % згідно вимогам ДСТУ 7566:2014 «Молоко питне для харчування дітей. Технічні умови» та його поживну (харчову) цінність.

Відповідно до Закону України № 2639 «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» наведено обов'язкову інформацію, яка наводиться на маркуванні молока.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		53

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Технологічні розрахунки за прийнятою специфікою у молочній галузі харчової промисловості

3.1.1. Рецептатура продукту

Молоко вітамінізоване ультрапастеризоване має рецептуру, що наведена в табл. 3.1.

Таблиця 3.1. Рецептатура молока вітамінізованого ультрапастеризованого

Назва сировини	Кількість
Молоко коров'яче нормалізоване	100,0 г
Вітамін А (ретинол)	150,0 мкг
Вітамін D (кальциферол)	2,0 мкг
Вітамін Е (токоферол)	1,5 мг

Дана рецептура відповідає офіційно заявленій у складі молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 % [26]. Норми дозування відповідають вимогам чинного законодавства.

3.1.2. Опис основної сировини та допоміжних матеріалів

Молоко незбиране коров'яче при прийманні на підприємство проходить лабораторний контроль. Визначено, що масова частка жиру у прийнятій партії молока становить 3,4 %. Молоко проходить етап нормалізації, втрати під час якого становлять 0,4 %. Під час етапу фасування (розливу у пакування «Tetra Brik Aseptic») втрати становлять 0,7 %.

Втрати під час дозування вітамінів непередбачено.

Маса молока у споживчій тарі «Tetra Brik Aseptic» становить 950 г. Для такого пакування передбачено кришечки. Для пакування у транспортну тару використовують гофрокороби, які заклеюють клейкою стрічкою і наносять на них вторинне маркування (ящичну етикетку).

3.2. Продуктові розрахунки

На виготовлення молока вітамінізованого з м. ч. ж. 2,5 % направляється 10000 кг / зміну молока незбираного (з м. ч. ж. 3,4 %).

Технологічні розрахунки виходу готового молока ультрапастеризованого вітамінізованого з м.ч.ж 2,5 %.

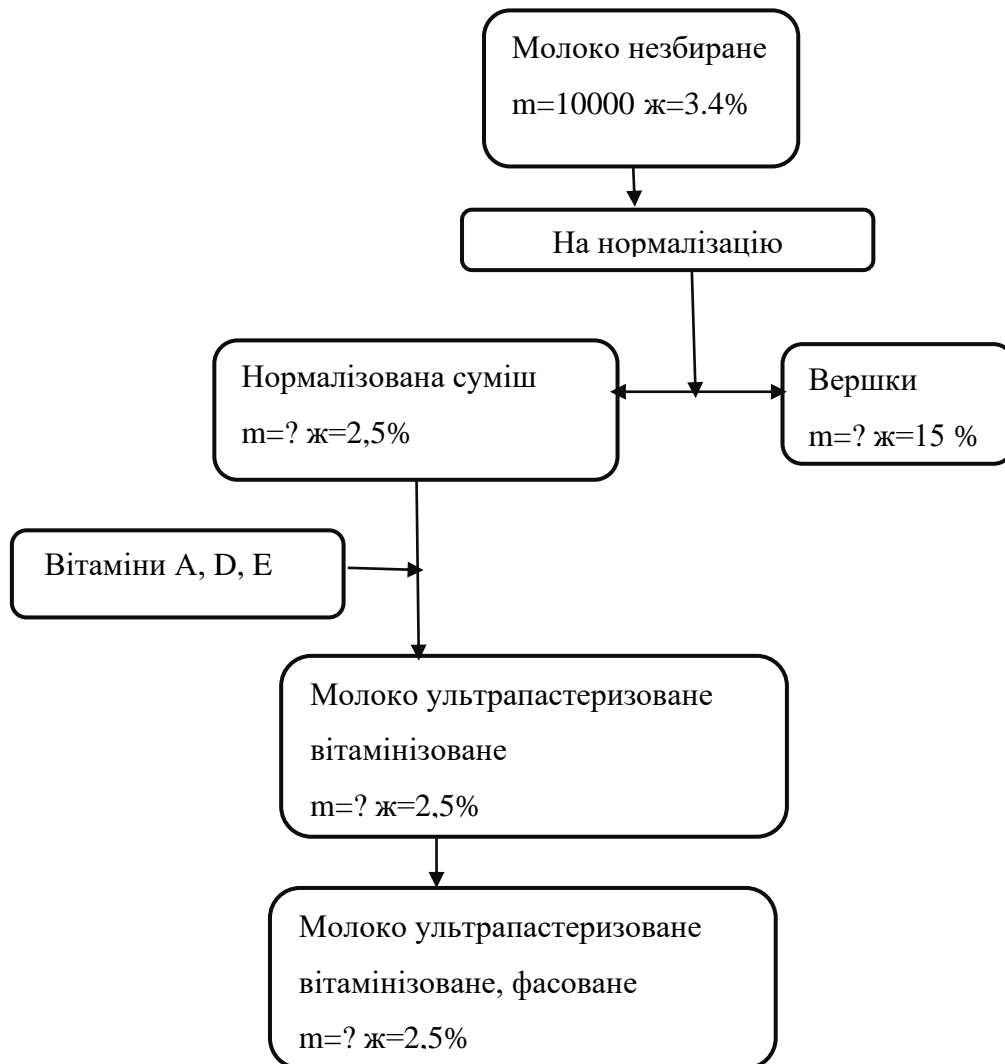
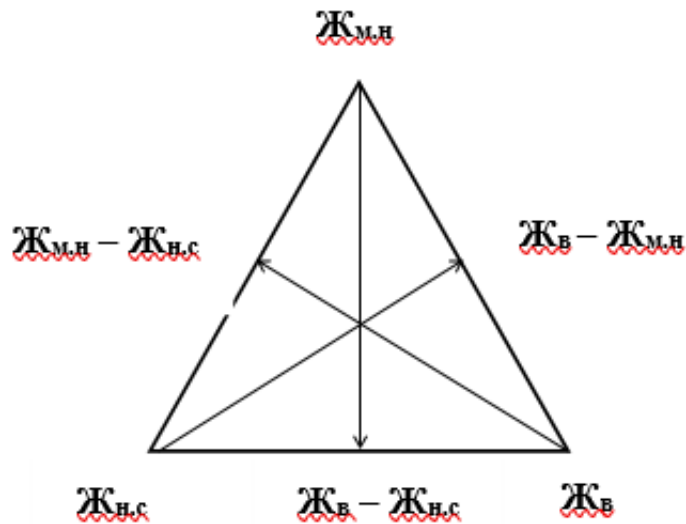


Рис. 3.1 – Схема направлень сировини

1. Користуючись методом трикутника Баркана розрахуємо масу нормалізованої суміші (Мн.с) та масу вершків (Мв), які отримаємо при нормалізації молока :



$$\frac{M_{Н.С}}{(Ж_{В}-Ж_{М.Н})} = \frac{M_{М.Н}}{(Ж_{В}-Ж_{Н.С})} = \frac{M_{В}}{(Ж_{М.Н}-Ж_{Н.С})}, \text{ де}$$

$M_{М.Н.}$ = маса молока незбираного;

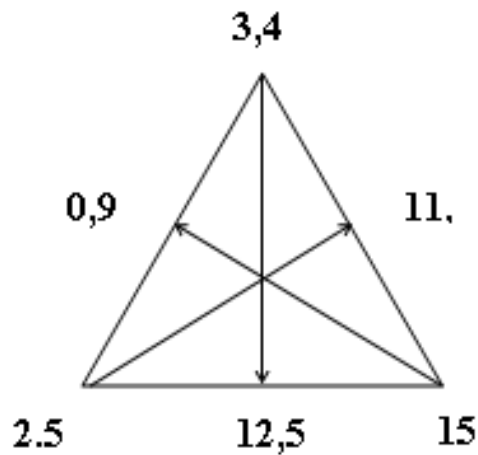
$Ж_{М.Н.}$ = масова частка жиру молока незбираного;

$M_{Н.С.}$ = маса нормалізованої суміші;

$Ж_{Н.С.}$ = масова частка жиру нормалізованої суміші;

$M_{В.}$ = маса верків;

$Ж_{В.}$ = масова частка жиру вершків.



$$\frac{M_{Н.С}}{11,4} = \frac{10000}{12,5} = \frac{M_{В}}{1,1}$$

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Виходячи із пропорцій маса нормалізованої суміші та маса вершків дорівнюють відповідно:

$$M_{н.с.} = 10000 * 11,6 / 12,5 = 9280 \text{ кг};$$

$$M_{в.} = 10000 * 0,9 / 12,5 = 720 \text{ кг}.$$

2. Розраховуємо втрати молока, що становлять 0,4 %:

$$M_{н.с.} = 9280 / 100 * (100 - 0,4) = 9242,88 \text{ кг}$$

3. Згідно рецептури вітаміни додають у наступних кількостях з розрахунку на 1000 кг молока:

Вітамін А – 1,5 мг

Вітамін D – 0,02 мг

Вітамін Е – 15000 мг

Перераховуємо кількість вітамінів на 9242,88 кг молока:

$$M_{віт. А} = 1,5 \text{ мг} * 9242,88 \text{ кг} / 1000 \text{ кг} = 13,864 \text{ мг}$$

$$M_{віт. D} = 0,02 \text{ мг} * 9242,88 \text{ кг} / 1000 \text{ кг} = 0,18 \text{ мг}$$

$$M_{віт. E} = 15000 \text{ мг} * 9242,88 \text{ кг} / 1000 \text{ кг} = 138643 \text{ мг} = 138,643 \text{ г}$$

4. Розраховуємо масу молока ультрапастеризованого вітамінізованого

$$M_{м.у.в.} = 9242,88 + 0,138 = 9243,018 \text{ кг}$$

5. Норма витрат молока при фасуванні становить 0,7 %, отже:

$$M_{м.ф.} = 9243,018 / 100 * (100 - 0,7) = 9178,32 \text{ кг}$$

Отже маса молока вітамінізованого ультрапастеризованого фасованого становить 9178 кг.

Розрахунок допоміжних матеріалів

Всього одиниць пакування необхідно:

$$K_{тп} = 9178,32 / 0,95 = 9661,39 \approx 9662 \text{ шт.}$$

Транспортної тари необхідно у кількості:

$$K_{ГК} = 9662 / 10 = 966,2 \approx 967 \text{ шт.}$$

Для заклеювання однієї одиниці транспортної тари використовують 70 см стрічки клейкої шириною 10 см.

$$K_{СК} = 967 * 0,7 = 676,9 \text{ м.}$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						57
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Отже, для пакування виробленого молока вітамінізованого ультрапастеризованого необхідно 9662 шт. пакування «Tetra Brik Aseptic» і кришечок, 967 гофрокоробів, клейкої стрічки для їх заклеювання 677*0,1 м, а також етикеток розміром 15*23 см – 967 шт.

Висновки за розділом 3

У процесі виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого на ТДВ «Яготинське для дітей» розраховано матеріальні витрати на основну та допоміжну сировину. Встановлено, що з 10000 кг молока (м. ч. ж. 3,4 %) буде отримано 9178,32 кг готового продукту. Розраховано кількість пакувальних матеріалів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		58

РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

Мийні та дезінфікуючі засоби використовуються на молочному підприємстві для забезпечення санітарно-гігієнічної обробки обладнання, поверхонь, устаткування та робочих зон, допомагаючи підтримувати високі стандарти гігієни та безпеки продукції.

Мийні засоби призначені для очищення від бруду, жирів, олій та інших забруднень. Вони зазвичай містять активні речовини, що ефективно розчиняють забруднення і полегшують їх видалення, і можуть бути у формі рідини, гелю або порошку.

Дезінфікуючі засоби використовуються для знищення мікроорганізмів, включаючи бактерії, грибки та віруси, запобігаючи поширенню інфекційних захворювань і забезпечуючи безпеку продуктів. Вони можуть містити хімічні речовини, такі як хлор, перекис водню, четвертинні амонієві сполуки або інші активні інгредієнти.

На молочному підприємстві важливо правильно використовувати мийні та дезінфікуючі засоби відповідно до інструкцій виробника та дотримуватись необхідних санітарних стандартів і нормативів. Забезпечення належної гігієни та безпеки є ключовим аспектом виробництва молока і молочних продуктів, що сприяє збереженню якості продукції та довірі споживачів.

На підприємстві для очищення робочих поверхонь та обладнання використовуються такі засоби для миття та дезінфекції:

1. Для гігієнічної обробки рук працівників застосовується «Бланідас Софт Дез», рідке мило з дезінфікуючим ефектом. Воно готове до використання і містить поверхнево-активні речовини, дезінфекційні компоненти та засоби догляду за шкірою. Склад включає воду, триклозан,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПАР, барвники та запашку. «Бланідає Софт Дез» має оптимальний рН, утворює м'яку піну, що ефективно очищає шкіру, не порушуючи її природний баланс, та захищає від зневоднення.

2. Для миття та обробки умивальників, унітазів, продуктопроводів використовується «Vilysna кераміка». Це концентрований засіб, призначений для використання у жорсткій воді. Він ефективно видаляє забруднення, легко змивається, запобігає утворенню вапняного нальоту, не пошкоджує нержавіючу сталь і хромовані поверхні, залишає приємний запах, швидко висихає і не містить фосфатів.

Для використання «Vilysna кераміка» рекомендується додати 10 мл засобу в 990 мл води при мінімальному забрудненні, а для сильного забруднення використовувати концентрат. Поверхню слід змочити розчином, залишити на 10-15 хвилин, потім ретельно змити водою. Сильні забруднення можна видалити губкою, змоченою нерозведеним засобом.

3. Для дезінфекції тари та пакувальних матеріалів використовується «Biolong». Препарат «Biolong Універсальний» - це готовий до використання розчин з концентрацією 4%, який легко усуває мікроби, бруд, віруси, неприємний запах і сліди цвілі. Після обробки він запобігає розмноженню шкідливих мікроорганізмів на поверхні протягом 2 тижнів. Склад «Biolong» включає четвертинно-амонієві сполуки (не менше 5 %), поверхнево-активні речовини, спирт (0,5%), воду та захисні компоненти для шкіри. Він не містить агресивних речовин, таких як хлор, луги, фосфати, альдегіди, солі важких металів і абразиви, що робить його безпечним для використання на будь-яких поверхнях. «Biolong» ефективний проти грам-позитивних та грам-негативних бактерій, туберкульозних збудників, дерматофітів, вірусів ВІЛ і СНІДу, вірусів гепатиту, грибків Candida.

4. Для санітарної обробки обладнання та інвентарю використовується «Віроцид». «Віроцид» (20 л) - це ефективний препарат для дезінфекції та санітарної обробки, який має широкий спектр дії проти багатьох форм мікроорганізмів. Він бореться з грам-позитивними і грам-негативними

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

бактеріями, спороутворюючими і вегетативними формами. Крім того, «Віроцид» ефективно пригнічує ріст вірусів, водоростей, дріжджів, грибків, цвілі та інших спороутворюючих мікроорганізмів. Він містить концентровану піноутворюючу речовину з активною формулою, що включає четвертинно-амонієві підстави, неіоногенні поверхнево-активні речовини (ПАР) у концентрації 552 г/л та інші добавки.

5. Для дезінфекції оштукатуреної поверхні використовується «Антисептол», який складається з комбінації хлорного вапна і кальцинованої соди. Для розведення цього засобу, 3,5 кг хлорного вапна розчиняють у 60...70 літрах води. Рекомендована норма витрати становить 200 мл на кожен квадратний метр поверхні.

6. Для видалення осаду з внутрішньої поверхні обладнання та трубопроводів використовується «Supra light», який є концентрованим миючим засобом з ефективним видаленням жиру і хорошою пінуватістю. Склад цього засобу включає демінералізовану воду, гідроксид натрію, 10-15% неіоногенних поверхнево-активних речовин, глюконат натрію, барвник та ароматизатор. Рівень рН складає 14,0 (концентрація іонів водню). Перед використанням слід ретельно збовтати засіб. Для легких забруднень рекомендовано розчинити половину ковпачка (45 мл) миючого засобу в 1 літрі води. Для сильних і стійких забруднень рекомендовано використовувати від 2 до 3 ковпачків (60-90 мл) миючого засобу на 500 мл води. «Supra light» відповідає вимогам системи якості НАССР. Перед використанням рекомендується надягти рукавички і провести тест на сумісність з поверхнею: нанести миючий засіб на поверхню за допомогою розпилювача або губки (піна допоможе утримати засіб на вертикальній поверхні), зачекати 5-7 хвилин і протерти губкою. Після очищення поверхні промити чистою водою. Якщо забруднення перевищує 1 мм, рекомендовано спочатку механічно видалити верхній шар, а потім проводити миття. Даний засіб не містить фосфатів, є біорозкладним, а використаний розчин можна зливати в каналізацію.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		61

Таблиця 4.1. Дезінфікуючі засоби, що використовують під час роботи підприємства

Назва засобу	Робоча концентрація	Кількість			Призначення
		засобу, взятого для розведення	розчинника	отриманого розчину	
«Бланідас Софт Дез»	-	-	-	5 л	Дезінфекція рук
«Bilysna кераміка»	1 %	10	990	1 л	Обробка санвузлів, продуктопроводів
«Biolong»	4 %	-	-	1 л	Обробка тари та пакувальних матеріалів
«Віроцид»	-	-	-	20 л	Обробка обладнання, інвентарю тощо
«Антисептол»	6 %	350 мл	5650 мл	6 л	Обробка оштукатуреної поверхні
«Supra light»	4 %	45 мл	1 л	1,045 л	Обробка оштукатуреної поверхні

4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності

Технологічне обладнання має продуктивність, яка відповідає потребам підприємства, дозволяючи виробляти необхідний обсяг продукції без зайвих затримок. Воно також повинно бути енергоефективним і мати низьку металоємність, що знижує витрати на виробництво і експлуатацію, сприяючи економічній вигоді підприємства.

Надійність і екологічність експлуатації є критичними аспектами. Обладнання повинно працювати стабільно, без частих зупинок чи поломок, і водночас відповідати сучасним екологічним стандартам, мінімізуючи вплив на навколишнє середовище. Це включає низькі викиди, енергоефективність та можливість вторинної переробки відходів.

Придатність до ремонту і обслуговування також важлива. Обладнання має бути спроектоване таким чином, щоб його можна було легко і швидко ремонтувати, забезпечуючи мінімальні простої у виробництві. Наявність доступних запасних частин і зрозуміла технічна документація є обов'язковими.

Крім того, все технологічне обладнання повинно відповідати високим санітарним вимогам, особливо у молочній промисловості, де чистота і гігієна мають першорядне значення. Це включає в себе легкість у митті та дезінфекції, використання матеріалів, які не взаємодіють з продуктами, і конструкції, що запобігають накопиченню забруднень. Устаткування має сприяти забезпеченню безпеки харчових продуктів, що є ключовим аспектом у виробництві дитячого харчування.

Оскільки підприємство працює у дві зміни (перша з 6:00 до 15:00, друга з 15:00 до 24:00) з перервою 1 год. За 1 зміну підприємство отримує молока 10 т.

Технологічні розрахунки обладнання

Задля забезпечення чіткої і організованої роботи підприємства, необхідно здійснити правильний підбір обладнання. Розрахунок і підбір обладнання проводиться згідно продуктового розрахунку. Обладнання підбирається за продуктивністю та ємністю з врахуванням тривалості технологічного процесу.

Обладнання, яке ми підбираємо має забезпечити безперебійну роботу всього підприємства.

Підбір обладнання приймального відділення

1. Враховуючи годинну потужність обладнання, підбираємо насос.

Користуючись довідниковою інформацією, підбираємо насос потужністю 10000 л/годину марки І6-Ц2-8-20.

Проведемо перевірку підбраного обладнання:

$$П = 10000 / 4 = 2500 \text{ кг/год.}$$

Насос має більшу продуктивність ніж нам необхідно, тому працюватиме не в повну силу.

2. Враховуючи потужність насоса, підбираємо наступне потокове обладнання: сепаратор і охолоджувач.

Необхідна продуктивність даного обладнання становитиме 2500 л/год.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		63

Користуючись довідниковою інформацією, підбираємо сепаратор і охолоджувач потужністю .

Сепаратор: $P=5000$ л\год; Г9-ОМА.

Охолоджувач: $P=3000$ л\год; ОСТ М.

3. Проведемо підбір ємності для зберігання молока.

Для визначення кількості ємностей, передбачених для зберігання молока, передбачаємо, що об'єм ємностей повинен вмістити в весь об'єм молока, що надходить за 2 зміни:

$$M_{\text{добу}}=10000 *2= 20000 \text{ кг.}$$

$$K = 20000/6300= 3,17= 4 \text{ (шт.)}$$

Резервуар: $P=10000$ кг , Я1-ОСВ10 (2шт.)

Таблиця 4.2. Обладнання приймального відділення

Обладнання	Марка	Потужність, л/год.	Ємність, л.	Кількість, шт.
Насос	І6-Щ2-8-20	10000	-	11
Лічильник	СВШ-10	-	-	1
Сепаратор-молокоочисник	Г9-ОМА	5000	-	1
Охолоджувач	ОСТ М	3000	-	1
Резервуар	Я1-ОСВ10	-	10000	2

Підбір обладнання апаратного відділення

1. Проведемо розрахунок потужності пастеризаційно-охолоджувальної установки.

$$P = 10000/5 = 2000 \text{ кг/год.}$$

Пастеризатор: $P = 3000$ кг/год; ОПУ-3М.

2. Проведемо розрахунок сепаратора-нормалізатор.

$$P = 10000/2500 = 4000 \text{ кг/год.}$$

Час ефективності роботи сепаратора- нормалізатор складає – 2,5 год.

Тому беремо 2 нормалізатора.

Сепаратор: $P = 5000$ л/год; ОС2Т-3 (2 шт.)

3. Проведемо розрахунок потужності охолоджувача для вершків.

$$P = 720/5 = 144 \text{ кг/год.}$$

Охолоджувач : P = 2000 кг/год; ОПІ-У2.

4. Розрахуємо кількість ємностей для зберігання вершків.

$$P = 720/2500 = 0,3 = 1 \text{ шт.}$$

Резервуар : P = 2500 кг/год; Я1-ОСВ-3.

5. ПОУ для нормалізованої суміші

$$P = 3000 \text{ кг/год; ОПУ-3М}$$

Таблиця 4.3. Обладнання апаратного відділення.

Обладнання	Марка	Потужність, л/год.	Ємність, л.	Кількість, шт.
Пастеризаційно-охолоджувальна установка.	ОПУ-3М	3000	-	2
Сепаратор-нормалізатор	ОС2Т-3	5000	-	2
Охолоджувач для вершків	ОПІ-У2	2000	-	1
Резервуар для вершків	Я1-ОСВ-3	-	3000	1

Фасувальне відділення

Молоко фасується у «Тетра-Брік-Асептик» по 950 г.

Для фасування необхідно 9662 упаковки

Для фасування молока ультрапастеризованого вітамінізованого використовується асептична машина розливу Tetra Pak мод. ТВА/8 1000 BASE, що має продуктивність 6000 упаковок на годину.

В табл. 4.4 наведено характеристику всього обладнання з зазначенням габаритних розмірів.

Таблиця 4.4. Характеристика обладнання для виготовлення молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого 2,5 %

№ п/п	Обладнання	Тип, марка	Продуктивність	Кількість, шт.	Основні габаритні розміри
1	2	3	4	5	5
1	Насос відцентровий	І6-ІЦ2-8-20	10000 л/год	11	825*365*690

5. Проводити навчання працівників з питань гігієни, підкреслюючи важливість виконання гігієнічних стандартів і правил під час роботи.

6. Встановити систему контролю і оцінки гігієнічної чистоти, щоб періодично перевіряти виконання норм і стандартів гігієни, проводити аналіз результатів і вносити необхідні зміни для покращення гігієни.

Вжиті заходи сприятимуть забезпеченню чистоти обладнання, комунікацій та приміщень, знизять ризик забруднення продукції і збережуть високу якість виробництва.

На ТДВ «Яготиське для дітей» впроваджена ДП «Чистота поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь» відповідно до Наказу № 590 [17]. Документована процедура передбачає, що:

- мийні та дезінфекційні засоби, що використовуються на підприємстві, довірено для використання в процесі виробництва молока для дітей. При належному застосуванні вони не становлять загрозу безпеці харчових продуктів. Інвентар для прибирання використовується згідно призначення та зберігається таким чином, щоб уникнути можливого перехресного забруднення;

- встановлена частота прибирання (1 раз на зміну у виробничих і складських цехах, 2 рази на зміну у адміністративно-побутових та інших приміщеннях) є достатньою для підтримання поверхонь у належному стані, що не призводить до забруднення харчових продуктів;

- персонал, що відповідає за прибирання, миття та дезінфекцію, має відповідні знання та підготовку, і регулярно проходить навчання. Перевірка виконання процедур прибирання, миття та дезінфекції здійснюється спеціально призначеним персоналом, який не бере участь у виконанні цих процедур;

- журнали, що заповнюють технічний персонал, відображають регулярність прибирання та дезінфекції. Ефективність прибирання

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						67
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

визначається за допомогою візуального огляду та лабораторного моніторингу.

Висновки за розділом 4

Мийні та дезінфікуючі засоби на ТДВ «Яготинське для дітей» використовуються для санітарно-гігієнічної обробки обладнання, поверхонь, устаткування та робочих зон. Дезінфікуючі препарати знищують мікроорганізми, а мийні – очищують від бруду. Вони обрані з метою забезпечення безпеки, дотримання особистої гігієни працівників та чистоти обладнання. Використання засобів згідно інструкцій та санітарних стандартів - ключовий аспект виробництва молока, що допомагає зберігати якість та безпечність.

Виробництво молока вітамінізованого ультрапастеризованого здійснюється на сучасному обладнанні, наведено його характеристику. Впровадження правил особистої гігієни, регулярна перевірка та обслуговування обладнання, санітарна ізоляція джерел забруднення, навчання працівників гігієнічним стандартам та систематичний контроль і оцінка гігієнічної чистоти допоможуть забезпечити високу якість виробництва та зменшити ризик забруднення продуктів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						68
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1. Санітарно-технічне забезпечення

Теплопостачання здійснюється шляхом використання тепла від власної котельні. Теплоносієм для систем опалення є вода з температурою 50-70 °С. Взимку підприємство отримує додаткове тепло з районної ТЕЦ, згідно укладеного договору.

Водопостачання на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» здійснюється за рахунок двох введів з міського водопроводу та артезіанської свердловини. З міського водопроводу надходить лише холодна вода, тоді як для забезпечення гарячою водою підприємство використовує котельню. Гаряча вода необхідна для технологічних процесів, таких як миття інвентарю та обладнання, а також для господарських і побутових потреб.

Питна вода повинна відповідати стандартам ДСанПіН 2.2.4-171-10. При аналізі мікробіологічних показників водопровідної води перевіряються загальне мікробне число, загальні коліформи, E. coli та ентерококи. У воді з поверхневих джерел, яка надходить з очисних споруд у розподільчу мережу, додатково перевіряється наявність коліфагів.

Промислові забруднювачі та побутові стоки скидаються у районну каналізацію. Дощові води з території підприємства та з покрівлі відводяться через водозбірник на даху до неасфальтованих земельних ділянок.

Стічні води класифікуються як виробничі та побутові. Виробничі води, у свою чергу, поділяються на забруднені та незабруднені (наприклад, стоки від кондиціонерів, водомірних баків, переливних труб). Приймачами стічних вод є раковини, трапи, унітази, умивальники та трапи для інвентарю в душових. Трапи та каналізаційні труби не розташовані над виробничим обладнанням або робочими місцями, щоб уникнути забруднення.

Скид стічних вод у міську каналізацію відбувається згідно з встановленими для підприємства лімітами, при цьому якість стічних вод

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						69
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

обов'язково відповідає вимогам «Правил прийому стічних вод у міську каналізацію». Виробничі приміщення підприємства забезпечуються чистим повітрям завдяки системам вентиляції, кондиціонування та очищення. Якщо технологічні інструкції не забороняють, приміщення також провітрюються природним шляхом. Система вентиляції визначається залежно від призначення приміщення та характеру виробничих процесів [36].

У приміщеннях, де виділяються тепло та пара, встановлена припливно-втяжна вентиляція, яка забезпечує видалення забрудненого повітря і постачання свіжого. На ділянках з інтенсивним виділенням пари або тепла використовується місцеве відсмоктування.

Підвищенню чистоти повітряного середовища сприяють системи кондиціонування, які створюють штучний мікроклімат з автоматично підтримуваними параметрами температури та вологості. Системи кондиціонування мають значні переваги перед вентиляцією як з гігієнічної точки зору, так і з точки зору покращення умов праці та підвищення культури виробництва. Підприємство використовує спеціальні пристрої, такі як бактерицидні фільтри, особливо в цехах, де виробляють дитячі продукти, закваску, а також в цехах, де процеси виробництва молочної продукції відкриті.

5.2. Енергетичне забезпечення

Холодозабезпечення на підприємстві здійснюється власними компресорними установками, розташованими на території заводу. Ці установки забезпечують охолодження у холодильних камерах для зберігання сировини та готової продукції, охолодження напівфабрикатів під час виробництва та роботу кондиціонерів. Холодопостачання здійснюється через власний компресорний цех, машинне відділення якого знаходиться у допоміжному корпусі. На території заводу також розташовані склади з резервуарами для аміаку (1 тонна) та масла (3 тонни). Холод, вироблений аміачною холодильною установкою, використовується для охолодження холодильних камер і для технологічних потреб. Щоденне споживання холоду

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

становить приблизно 3400 кВт. Ам'ячна холодильна установка працює на трьох температурних режимах: -3 °С для виробничої крижаної води з температурою 1-2 °С, -10 °С для камер зберігання цільномолочної продукції, та -25 °С для камер зберігання масла. Деякі камери зберігання готової продукції переведено на автономні фреонові холодильні установки.

Електропостачання здійснюється за договором з ДТЕК Київські Регіональні Електромережі. Для освітлення виробничих приміщень використовуються люмінесцентні лампи, які забезпечують енергозбереження та підвищену у 2-3 рази освітленість. В адміністративно-побутових приміщеннях встановлені енергозберігаючі лампи для економії електроенергії.

Енергозабезпечення підприємства здійснюється за допомогою газу, який подається від Згурівської філії ПАТ «Київоблгаз» до газорозподільного пункту, розташованого на території заводу.

Висновки за розділом 5

Наведено опис ресурсного забезпечення філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей», включаючи шляхи забезпечення водопостачання (гарячої та холодної води). Зазначено, що питна вода на підприємстві повинна відповідати вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10. Розглянуто системи холодопостачання для камер зберігання, теплопостачання, електропостачання та енергопостачання, а також наведено інформацію про підприємства, з якими укладено договори для отримання цих послуг.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1. Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

Розраховуємо необхідну площу обладнання, на основі табл. 4.4., результати внесені в табл. 6.1.

Таблиця 6.1. Необхідні площі виробничих приміщень для розміщення обладнання

Обладнання	Кількість, шт.	Основні габаритні розміри, мм (Д * Ш * В)	Площа, м ²
Насос відцентровий	11	825*365*690	3,31
Лічильник	1	250*205*395	0,05
Сепаратор-молокоочисник	1	1300*1050*1550	1,37
Охолоджувач	1	2100*610*660	1,28
Резервуар	2	2900*2535*4097	14,70
Пастеризаційно-охолоджувальна установка.	2	1510*655*1330	1,98
Сепаратора-нормалізатор	2	860*590*1445	1,53
Охолоджувач для вершків	1	1600*705*1460	1,13
Резервуар для вершків	1	1735*1535*2750	2,66
Асептична машина розливу Tetra Pak	1	11268*5285*2800	59,55
Всього			87,56
З урахуванням коефіцієнту проходу (1,3)			113,83

Приймальне відділення має бути обладнане для швидкого та ефективного прийому молока від постачальників. Тут важливо забезпечити належні умови для зберігання молока до його обробки, що включає контроль температури та санітарних умов. Лабораторія, що знаходиться поруч з приймальним відділенням, дозволяє проводити оперативні аналізи якості молока. Приймальне відділення є критично важливим для початкового етапу обробки молока. Воно повинно забезпечувати достатньо місця для розвантаження молока, його первинної оцінки та зберігання перед

подальшою обробкою. Основні зони включають: зона розвантаження молока, лабораторія для оцінки якості, зона зберігання зразків для аналізу. Мінімально необхідна площа становить 50-100 м².

Апаратний цех є центральним місцем для обробки молока. Він оснащений сучасним обладнанням для пастеризації, сепарації, гомогенізації та інших технологічних процесів. Основні зони включають: зона пастеризації, зона сепарації та гомогенізації, зона для додаткових обробок, технічні приміщення для обслуговування обладнання. Апаратний цех є серцем молочного підприємства, де відбуваються основні технологічні процеси. Цей цех повинен мати достатньо місця для встановлення та обслуговування великогабаритного обладнання. Важливо забезпечити належну вентиляцію та санітарні умови, а також доступ до необхідних комунікацій (вода, пара, електрика). Площа: 150-200 м².

Фасувальне відділення призначене для пакування готової молочної продукції. Воно повинно забезпечувати належні умови для пакування, зберігання та підготовки продукції до транспортування. Основні зони включають: пакування, маркування, тимчасового зберігання готової продукції, підготовки до транспортування. Фасувальне відділення має бути сплановане так, щоб забезпечити ефективний процес пакування та підготовки молочних продуктів до відправлення. Тут важливо враховувати вимоги до санітарії та зберігання продукції, щоб уникнути будь-якого забруднення. Автоматизація процесів пакування допоможе підвищити продуктивність та забезпечити стабільну якість продукції. Площа: 100-150 м²

План відділення виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого наведено на кресленні Аркуш (А2), зонування даного відділення наведено кресленні Аркуш (А2).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		73

6.2. Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні молока вітамінізованого ультрапастеризованого

Забезпечення принципу FIFO (першим прийшов, першим вийшов) при відвантаженні кінцевого продукту на молочному підприємстві, яке виробляє вітамінізоване ультрапастеризоване молоко для дітей, є важливою практикою для гарантування свіжості та якості продукції. Принцип FIFO означає, що партії продукту, які першими надійшли на склад, повинні бути відправлені першими. Це дозволяє уникнути накопичення старіших партій на складі і забезпечує споживачам максимально свіжий продукт. Заходи для забезпечення принципу FIFO:

1. Маркування та ідентифікація:

- кожна партія молока отримує унікальний ідентифікаційний код, який містить інформацію про дату виробництва;
- використовуються етикетки з датою виготовлення та спеціальні штрих-коди, що спрощують процес ідентифікації партій.

2. Організація зберігання:

- продукція розміщується на складі таким чином, щоб найстаріші партії були доступні першими. Це може бути реалізовано через правильну організацію полиць у холодильному складі або використання візків з чітким позначенням порядку розміщення;
- виробничі стелажі з молоком заповнюються послідовно, з урахуванням дати виготовлення, щоб при відвантаженні новіші партії залишалися позаду.

3. Операційні процедури:

- при кожному відвантаженні перевіряються дати виготовлення молока, щоб відправити спершу ті партії, які були вироблені раніше;
- працівники складають партії за принципом FIFO, що забезпечує правильний порядок відвантаження;

4. Перевірка та контроль:

- регулярно проводяться інвентаризації складу;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- контроль складського обліку допомагає уникнути помилок і забезпечити точність при відвантаженні продукції.

Переваги дотримання принципу FIFO:

- Гарантія свіжості: діти отримують найсвіжіше молоко, що є критично важливим для їхнього здоров'я та розвитку.

- Якість продукції: використання FIFO допомагає зберігати високу якість ультрапастеризованого молока, запобігаючи втраті його корисних властивостей.

- Оптимальне управління запасами: принцип FIFO сприяє ефективному управлінню запасами, запобігаючи перевантаженню складу старими партіями продукції.

- Впевненість споживачів: дотримання цього принципу підвищує довіру батьків до безпеки та якості молочної продукції для їхніх дітей.

Застосовуючи ці заходи, молочне підприємство може забезпечити безперервне дотримання принципу FIFO, що сприятиме збереженню високої якості та свіжості вітамінізованого ультрапастеризованого молока для дітей [37-39].

Висновки за розділом 6

Забезпечення принципу FIFO під час відвантаження кінцевого продукту є важливим для ефективного управління запасами. Використання таких заходів, як маркування та ідентифікація, організація зберігання, операційні процедури та регулярний контроль, дозволяє відправляти продукцію відповідно до дати її виготовлення.

При відвантаженні перевіряються дати виготовлення, надаючи пріоритет найстарішим партіям. Це допомагає уникати помилок, запобігає тривалому зберіганню продукції на складі та сприяє ефективному використанню ресурсів. Дотримання принципу FIFO забезпечує задоволення потреб клієнтів у безпечному та якісному кінцевому продукті.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						75
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

**РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА
ВІТАМІНІЗОВАНОГО УЛЬТРАПАСТЕРИЗОВАНОГО**

7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпекою

7.1.1. Функціонування програм-передумов

Харчові підприємства повинні впроваджувати програми передумови, що представляють собою гігієнічні та виробничі практики, які створюють основні умови та заходи для підтримання чистоти та гігієни на виробництві. Більшість потенційних небезпек під час виробничого процесу можна контролювати завдяки цим програмам-передумовам, що робить їх фундаментом для впровадження системи безпеки НАССР [40].

На підприємстві ТДВ «Яготинське для дітей» реалізовані відповідні програми-передумови, перелік яких наведено в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1. Програми-передумови, що запроваджені на підприємстві

Найменування програм-передумов	Причина застосування	Джерело небезпечного фактору, над яким потрібно здійснювати контроль	Процедури, які застосовуються
1	2	3	4
1. Стан приміщень, обладнання, проведення ремонту, спеціалізованої підтримки апаратів, а також дії щодо запобігання від забруднення та сторонніх домішок харчових продуктів	Забезпечення чистоти і безпеки виробничого середовища	Пил, бруд, сторонні домішки	Регулярний огляд, планове технічне обслуговування та ремонт, встановлення фільтрів і захисних пристроїв

1	2	3	4
2. Гігієна та стан здоров'я співробітників	Запобігання перенесенню інфекцій та забруднень від працівників до продуктів	Мікробіологічні забруднення	Регулярні медичні огляди, дотримання правил особистої гігієни, навчання персоналу
3. Стан освітлення, електропостачання, водопроводу, вентиляцій	Забезпечення оптимальних умов для виробництва	Недостатнє освітлення, перебої з електропостачанням, забруднене повітря	Регулярний моніторинг і обслуговування систем освітлення, електропостачання, водопроводу і вентиляції
4. Безпека пари, води, льоду і додаткових елементів	Забезпечення чистоти технологічних процесів	Біологічний (забруднення сировини сторонніми мікроорганізмами) Фізичний (вміст сторонніх домішок) Хімічні (перевищення норми хімічних речовин)	Контроль якості води, пари і льоду, встановлення фільтрів, регулярні перевірки і тестування
5. Належний стан прилеглої місцевості та складу	Запобігання потраплянню забруднень ззовні	Бруд, сміття, шкідники	Регулярне прибирання, встановлення огорож і захисних бар'єрів, контроль доступу
6. Управління відходами виробництва	Запобігання забрудненню продуктів та навколишнього середовища	Відходи виробництва	Сортування, зберігання і своєчасне вивезення відходів, встановлення спеціальних контейнерів
7. Контроль за шкідниками	Запобігання потраплянню шкідників до виробничих приміщень	Комахи, гризуни	Регулярні перевірки, встановлення пасток, дератизація і дезінсекція

1	2	3	4
8. Зберігання та транспортування	Забезпечення безпеки і якості продукції під час зберігання і транспортування.	Фізичний (існує ймовірність появи частинок скла, уламків пластику, паперу через невідповідно зберігання та транспортування) Біологічний – (ризик мікробіологічного зараження виготовленого продукту)	Дотримання температурних режимів, використання належного пакування, контроль умов транспортування
9. Зберігання та використання токсичних сполук і речовин	Запобігання контамінації продуктів	Хімічний (забруднення токсичними речовинами)	Інструкції щодо безпечного зберігання та використання токсичних речовин, розробка зон для зберігання токсичних речовин, контроль за доступом до токсичних речовин, навчання персоналу.
10. Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками	Забезпечення високої якості та безпеки сировини	Фізичний (сторонні предмети), Хімічний (залишки пестицидів, антибіотиків), Біологічний (патогенні мікроорганізми)	Встановлення вимог до якості сировини, перевірка постачальників, регулярний аудит і тестування сировини.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовжити табл. 7.1.

1	2	3	4
11. Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь)	Забезпечити гігієнічний стан виробничих і допоміжних приміщень, зменшити ризик мікробіологічного забруднення продукції	Біологічний (мікробіологічне зараження), Фізичний (залишки миючих засобів)	Регулярні графіки прибирання та дезінфекції, використання дозволених миючих та дезінфекційних засобів, контроль чистоти поверхонь, навчання персоналу.
12. Контроль за технологічними процесами	Забезпечити стабільність та безпечність виробничого процесу, виключити можливість відхилень, що можуть призвести до небезпечного впливу на якість продукції	Фізичний (відхилення температури, тиску), Хімічний (перевищення концентрацій добавок), Біологічний (зміна умов, що сприяють розмноженню мікроорганізмів)	Стандартизація технологічних процесів, регулярний моніторинг параметрів, документування результатів контролю, коригуючі дії у разі відхилень, навчання персоналу.
13. Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів	Надання достовірної інформації споживачам про продукт, зменшення ризику вживання невідповідних продуктів дітьми	Фізичний (помилкове маркування), Хімічний (невірна інформація про склад), Біологічний (термін придатності)	Розробка та дотримання правил маркування продукції, перевірка відповідності маркування нормативним вимогам, регулярні перевірки етикеток, навчання персоналу щодо правил маркування.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

79

Програми передумови в системі НАССР забезпечують базові санітарно-гігієнічні умови, необхідні для безпечного виробництва харчових продуктів. Вони включають заходи щодо чистоти обладнання, гігієни персоналу та контролю за шкідниками, створюючи основу для ефективної роботи системи НАССР.

7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР

Система НАССР впроваджується на всіх стадіях харчового ланцюга, починаючи з виробництва продуктів харчування і закінчуючи їх пакуванням та дистрибуцією. НАССР включає заходи, спрямовані на виявлення ризиків для безпеки харчових продуктів, запобігання виникненню небезпек і забезпечення відповідності законодавчим вимогам. Ключовим елементом НАССР є превентивний підхід, а не інспекційний контроль небезпек у харчовій продукції. Запобігання ризикам не можна досягти лише перевіркою кінцевого продукту. Контроль виробничого процесу за допомогою НАССР є найефективнішим методом [41].

Робоча група НАССР створили детальний опис харчового продукту, який виробляється на підприємстві. Цей опис включає всі інгредієнти, методи обробки, пакувальні матеріали тощо, що використовуються у виготовленні продукту. Це допомогло виявити всі потенційні небезпечні чинники, які можуть бути присутніми в інгредієнтах, пакувальних матеріалах або під час проведення будь-якої технологічної операції, пов'язаної з продуктом.

Цей опис включає назву продукту, позначення та назви нормативних документів, за якими виробляється продукт і постачаються інгредієнти та матеріали, важливі характеристики продукту щодо росту мікроорганізмів, короткі відомості про процеси та технології, тип пакування і призначення продукту, включаючи цільову аудиторію споживачів.

Робоча група була добре ознайомена зі складом (рецептурою) продукту, процесом виробництва, властивостями, призначенням та способом

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		80

використання. Ця інформація є надзвичайно важливою для виявлення мікробіологічних небезпек, оскільки склад продукту потребує оцінки щодо здатності різних патогенів до зростання та виживання. Наприклад, слід враховувати, чи можуть цей продукт споживати вразливі групи споживачів.

Опис молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого наведено в таблиці 7.2.

Таблиця 7.2. Опис готового продукту

Назва продукту	Молоко питне ультрапастеризоване вітамінізоване 2,5 % жиру	
Нормативний документ	ДСТУ 7566:2014 «Молоко питне для харчування дітей. Технічні умови» [28]	
Характеристика продукту		
1	2	3
Органолептичні показники	Смак та запах	Чисті, без сторонніх, не притаманних свіжому молоку присмаків і запахів. Для ультрапастеризованого молока з легким присмаком пастеризації
	Колір	Білий, рівномірний за всією масою; для стерилізованого молока з легким кремовим відтінком
	Зовнішній вигляд	Однорідна рідина без осаду, пластівців білка і грудочок жиру
Фізико-хімічні показники	Назва показника	Норма
	Масова частка жиру, %	Від 2,5 до 3,6
	Масова частка білка, %, не менше ніж:	Від 2,8 до 3,2
	Титрована кислотність, °Т, не більше ніж для пастеризованого:	19,0
	Густина, кг/м ³ , не менше ніж:	1027
Мікробіологічні показники	Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАМ) в 1,0 см ³ продукту, КУО, не більше ніж	1*10 ⁵
	Бактерії групи кишкової палички в 0,1 см ³	Не дозволено
	Патогенні мікроорганізми в 25 см ³ продукту, зокрема: Salmonella	Не дозволено
	L. monocytogenes	Не дозволено
	Staphylococcus aureus в 1,0 см ³ продукту	Не дозволено

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2	3
Вміст токсичних елементів, не більше ніж	Свинець	< 0,05
	Кадмій	<0,02
	Миш'як	<0,05
	Ртуть	<0,005
	Мідь	<1,0
	Цинк	<5,0
	Афлатоксин В1	Не дозволено
	Афлатоксин М1	Не дозволено
Використання продукту	Готовий до споживання дорослим населенням, не потребує додаткових методів приготування	
Пакування продукту	Випускається молоко в Тетра-Пак пакуванні. Дата виробництва наноситься друкуємим обладнанням на пакет	
Термін зберігання	не більше ніж 120 діб за температури від 0 °С до 25 °С, за відсутності сонячного світла	
Способи реалізації	Підприємства торговельних мереж	
Інструкції щодо маркування	Згідно закону щодо інформації [34]: назва продукту, склад, поживна, енергетична цінність, дата виготовлення, термін придатності, умови зберігання, інструкція з використання (за потреби), позначення стандарту, адреса виробника, найменування виробника	
Передбачувані споживачі	Діти дошкільного та шкільного віку	
Уразливі споживачі	Споживачі, які мають вроджену чи набуту непереносимість лактози	
Дата 13.04.2024	Затвердив Коржова К. О.	

Всі матеріали, інгредієнти та сировину, що знаходяться у контакті з продуктом, детально описано в документах з метою проведення аналізу потенційних ризиків. В табл. 7.3 містить перелік інгредієнтів та матеріалів, які використовуються для виготовлення ультрапастеризованого питного молока з вмістом жиру 2,5 % та їх характеристики.

Таблиця 7.3. Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва

Назва сировини	Назва НД	Назва пакувального матеріалу	Назва НД
Молоко-сировина коров'яче вищого сорту	ДСТУ 3662:2008 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови»	Tetra Brik Aseptic	чинні нормативні документи
		Коробки з гофрованого картону	ТУ У 21.4-30028521-004:2013
Вітаміни	Згідно специфікації	Клейка стрічка	чинні НД
Дата 13.04.2024		Затвердив Коржова К. О.	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Результат визначення у сировині небезпечних факторів під час виробництва молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого 2,5 % наведено в табл. 7.4.

Таблиця 7.4. Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Молоко коров'яче	Біологічний фактор: бактеріальне обсемінення	Недотримання процесу правил транспортування та обробки тари, процесу доїння; недосконала дезінфекція трубопроводу	Значна	Проводити ефективну дезінфекцію трубопроводів Дотримуватись належної процедури щодо контролю вхідного молока на відповідність НД
	Хімічний фактор: антибіотики та гормони	Ліки для терапії; умови харчування ВРХ	Значна	Мати контракти з надійними постачальниками. Дотримуватись вхідного контролю сировини
	Фізичний фактор: частини рослинного походження, магнітні-метало домішки, органічні, залишки	Відсутність належної санітарної обробки перед доїнням; персонал; існування відкритою ємності для зберігання сирого молока; персонал;	Значна	Зменшити контакт сирого молока з навколишнім середовищем і працівниками Забезпечити належне виконання етапу приймання
Вітаміни	Хімічний фактор: ступінь хімічної чистоти	Недотримання технології виробництва, низька якість сировини	Значна	Контроль якості вхідної сировини. Проводити регулярні перевірки хімічного складу та чистоти вітамінів. Встановити чіткі стандарти для постачальників та регулярно їх перевіряти.
Пакувальні матеріали : Тетра-Пак	Біологічний фактор: БГКП	Неправильне транспортування та зберігання; умови і процес виробництва пакувального матеріалу;	Значна	Перевірити існування відповідних сертифікатів якості

Продовження табл. 7.4.

1	2	3	4	5
Пакувальні матеріали : Тетра-Пак	Хімічний фактор: важкі метали, токсини	Умови транспортування та зберігання; умови і процес виробництва пакувального матеріалу;	Значна	Перевіряти існування відповідних сертифікатів якості
	Фізичний фактор: частинки пакувальних матеріалів, сторонні включення, скло, часточки із пакувального матеріалу	Спосіб пакування матеріалу; транспортування, умови зберігання. Персонал	Значна	Проводити чіткий та ефективний контроль за прийманням матеріалів; виконувати вимоги НД, вилучати недоброякісний та небезпечний товар
Пакувальні матеріали : гофрований картон	Біологічний фактор : БГКП	Умови і процес виготовлення пакувального матеріалу; умови перевезення; недотримання санітарно-гігієнічних правил і норм	Значна	Здійснювати вхідний контроль при прийманні сировини; Перевіряти наявність відповідних сертифікатів якості. Встановити надійність бази постачальників.
	Хімічний фактор: токсичні речовини, важкі метали		Значна	
	Фізичний фактор: скло, частини пакувальних матеріалів, сторонні включення	Працівники; техніка; методи транспортування; умови зберігання; малопроникливість до зовнішніх факторів; методи пакування вказаних матеріалів; габарити матеріалів	Значна	Забезпечити здійснення контролю за прийманням матеріалів відповідним співробітником.
Клейка стрічка	Хімічний фактор: наявність шкідливих речовин у складі клейкої стрічки	Недотримання технології виробництва, використання неякісних матеріалів	Низька	Перевірка сертифікатів якості на матеріали від постачальників. Проведення лабораторних аналізів на наявність шкідливих речовин. Встановити вимоги до матеріалів та контролювати їх дотримання.

1	2	3	4	5
Клейка стрічка	Фізичний фактор: наявність сторонніх часток	Недотримання технології виробництва, забруднення на виробничій лінії	Середня	Встановлення регулярного контролю чистоти виробничих ліній. Використання фільтрації та інших методів очищення. Впровадження стандартів чистоти та регулярний моніторинг їх дотримання.

Процес визначення знайдених небезпек у сировині та на етапах виробництва молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого 2,5 % жиру наведено в табл. 7.5, а також вказані запобіжні дії.

Таблиця 7.5. Ідентифікація небезпек

Молоко питне ультрапастеризоване вітамінізоване 2,5 % жиру	
Ідентифікація небезпечного фактору	Контролюється в:
1	2
Назва сировини, матеріалів та інгредієнтів	
Молоко коров'яче Біологічний фактор – бактерії групи кишкової палички, бактеріальне обсеменення Хімічний фактор – гормони, антибіотики Фізичний фактор – частини рослинного походження, магнітні-метало домішки, органічні залишки	Перевірка супровідної документації з сертифікатом якості; Журнали контролю надходження сировини.
Вітаміни Хімічний – ступінь хімічної чистоти	Перевірка супровідної документації з сертифікатом якості; Журнали контролю надходження сировини
Пакувальні матеріали: ТЕТРА-ПАК, гофрокартон Біологічний фактор – БГКП Хімічний фактор – важкі метали, токсини Фізичний фактор – частинки пакувальних матеріалів, сторонні включення, скло, часточки із пакувального матеріалу	Перевірка супровідної документації з сертифікатом якості; Журнали контролю надходження сировини. Візуальний огляд працівниками
Етапи виробничого процесу	
Приймання молока Біологічний фактор – бактеріальне обсеменення Хімічний фактор – антибіотики гормони Фізичний фактор – частини рослинного походження, магнітні-метало домішки, органічні залишки матеріалів, сторонні включення, скло, часточки із пакувального матеріалу	Журнали для реєстрації результатів по вхідному контролю молока; Документ для визначення якості; Журнали аналізу інгібіторів та антибіотиків у молоці;

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2
<p>Приймання пакувальних матеріалів: Біологічний фактор – БГКП Хімічний фактор – важкі метали , токсичні речовини Фізичний фактор – частини пакувальних матеріалів, скло, сторонні вclusions</p>	<p>Журнали для фіксації результатів вхідного контролю матеріалів, супровідна документація. Журнали для реєстрації результатів аналізів закуплених матеріалів.</p>
<p>Приймання вітамінів Хімічний – ступінь хімічної чистоти</p>	<p>Журнали для реєстрації результатів вхідного контролю сировини</p>
<p>Очищення Біологічний фактор – Вегетативна форма м/о Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів Фізичний фактор – частини рослинного походження, магнітні-метало домішки, органічні залишки</p>	<p>Журнали контролю вхідного молока; Журнали для фіксації контролю процесу дезінфекції та очищення очисника.</p>
<p>Бактофугування молока Біологічний фактор –патогенні форми мікроорганізмів Хімічний фактор – залишки дезінфікуючих та мийних засобів Фізичний фактор – механічні домішки, органічні залишки сторонні вclusions</p>	<p>Технологічна карта виробництва молока питного ультрапастеризованого; Журнали дезінфекції та миття бактофуги</p>
<p>Охолодження Біологічний фактор – Збільшення кількості мікроорганізмів патогенних Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів</p>	<p>Технологічна карта виробництва молока питного ультрапастеризованого; Журнали дезінфекції та миття пластинчастого охолоджувача.</p>
<p>Тимчасове зберігання Біологічний фактор – бактерії групи кишкової палички, патогенні м/о, дріжджів та пліснявих грибів. Хімічний фактор – забруднення токсичними речовинами.</p>	<p>Виконання технологічного процесу відповідно до Технологічної інструкції для виробництва молока питного ультрапастеризованого, дотримання методіки ведення моніторингу та вимірювання продукції. Ведення наступних записів: Журнали контролю температурного режиму в резервуарі; Журнали контролю якості та безпечності готової продукції.</p>
<p>Підігрівання Біологічний фактор – Зменшення кількості м/о Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів</p>	<p>Виконання технологічного процесу згідно з «Технологічною карткою виробництва молока питного ультрапастеризованого». Ведення наступних записів: Журнал реєстрації процедур дезінфекції та очищення підігрівальної установки</p>

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2
<p>Нормалізація Біологічний фактор – Вегетативна форма м/о Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів</p>	<p>Виконання технологічного процесу відповідно до Технологічної інструкції для виробництва молока питного ультрапастеризованого, Ведення наступних записів: Журнали реєстрації роботи обладнання – сепаратора-нормалізатора. Журнали реєстрації очищення та дезінфекції обладнання. Журнали реєстрації очищення приміщення</p>
<p>Внесення вітамінів Хімічний фактор – перевищення дози внесених вітамінів</p>	<p>Виконання технологічного процесу згідно з «Технологічною картою виробництва молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого» Ведення наступних записів: Журнал реєстрації дезінфекції та очищення резервуару Журнал введення вітамінів</p>
<p>Гомогенізація Біологічний фактор – вміст більш норми бактерії групи кишкової палички, патогенних мікроорганізмів Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів</p>	<p>Виконання технологічного процесу відповідно до Технологічної інструкції для виробництва молока питного пастеризованого Ведення наступних записів: Журнали реєстрації роботи гомогенізатора. Журнали реєстрації очищення та дезінфекції обладнання. Журнали реєстрації очищення та дезінфекції приміщення</p>
<p>Ультрапастеризація (стерилізація) Біологічний фактор – вміст більш норми бактерії групи кишкової палички, патогенних мікроорганізмів Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів</p>	<p>Виконання технологічного процесу відповідно до Технологічної інструкції для виробництва молока питного ультрапастеризованого, дотримання методики моніторингу та вимірювання продукції. Ведення наступних записів: Журнали реєстрації роботи пастеризатора Журнали реєстрації очищення та дезінфекції обладнання. Журнал реєстрації очищення та дезінфекції приміщення. Журнал калібрування обладнання</p>
<p>Охолодження Біологічний фактор – Вегетативна форма м/о Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів</p>	<p>Журнали перевірки температурних режимів</p>
<p>Фасування Біологічний фактор – Загальне бактеріальне обсіменіння Хімічний фактор – Забруднення токсичними речовинами Фізичний фактор – Потрапляння сторонніх домішок</p>	<p>Журнали аналізу зберігання пакувальних матеріалів; Журнали контролю ваги готової продукції у транспортній тарі</p>

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2
Пакування Біологічний фактор – Загальне бактеріальне обсіменіння Хімічний фактор – Забруднення токсичними речовинами	Виконання технологічного процесу відповідно до Технологічної інструкції для виробництва молока питного ультрапастеризованого, дотримання методики моніторингу та вимірювання продукції.
Зберігання кінцевої продукції Біологічний фактор – бактерії групи кишкової палички, патогенні м/о, дріжджів та пліснявих грибів. Хімічний фактор – забруднення токсичними речовинами.	Ведення наступних записів: Журнали реєстрації контролю температурного режиму в холодильній камері № ; Журнали реєстрації контролю якості та безпечності готової продукції.
Дата 13.04.2024	Затвердила Коржова К. О.

Перелік профілактичних заходів для кожного ідентифікованого ризику, тобто заходи, які необхідно вжити на кожному етапі технологічного процесу, де існує небезпечний чинник, наведено в табл. 7.6.

Таблиця 7.6. Перелік запобіжних дій кожного ідентифікованого небезпечного фактору

Молоко питне ультрапастеризоване вітамінізоване 2,5 % жиру	
Ідентифікація небезпечного фактору	Процедура запобіжної дії
1	2
Сировина, матеріали та інгредієнти	
Молоко коров'яче Біологічний фактор – бактерії групи кишкової палички, бактеріальне обсіменіння Хімічний фактор – гормони, антибіотики Фізичний фактор – частини рослинного походження, магнітні-метало домішки, органічні залишки	Програма – передбачення "Вимоги щодо зберігання та транспортування". Програма- передбачення щодо контролю сировини на наявність лікарського препарату.
Вітаміни Хімічний – ступінь хімічної чистоти	Програма – попередження "Вимоги щодо зберігання та транспортування". Програма- попередження щодо контролю сировини на наявність лікарського препарату. у
Пакувальні матеріали: ТЕТРА-ПАК Біологічний фактор – БГКП Хімічний фактор – важкі метали, токсини Фізичний фактор – частинки пакувальних матеріалів, сторонні включення, скло, часточки із пакувального матеріалу	Технологічна інструкція щодо приймання та розтартування пакувальних матеріалів

1	2
<p>Пакувальні матеріали: гофрокартон</p> <p>Біологічний фактор – БГКП</p> <p>Хімічний фактор – токсичні речовини, важкі метали</p> <p>Фізичний фактор – скло, частини пакувальних матеріалів, сторонні включення</p>	<p>Технологічна інструкція щодо приймання та розтарювання пакувальних матеріалів</p>
Етапи виробничого процесу	
<p>Приймання молока</p> <p>Біологічний фактор – бактерії групи кишкової палички, бактеріальне обсеменіння</p> <p>Хімічний фактор – гормони, антибіотики</p> <p>Фізичний фактор – частини рослинного походження, магнітні-метало домішки, органічні залишки матеріалів, сторонні включення, скло, часточки із пакувального матеріалу</p>	<p>Програма – передумова «Вимоги щодо зберігання та транспортування»;</p>
<p>Приймання пакувальних матеріалів:</p> <p>Біологічний фактор – БГКП</p> <p>Хімічний фактор – токсичні речовини, важкі метали</p> <p>Фізичний фактор – скло, частини пакувальних матеріалів, сторонні включення</p>	<p>Програма – передумова «Вимоги щодо зберігання та транспортування».</p>
<p>Приймання вітамінів</p> <p>Хімічний – ступінь хімічної чистоти</p>	<p>Програма – передумова «Вимоги щодо зберігання та транспортування».</p>
<p>Очищення</p> <p>Біологічний фактор – Вегетативна форма м/о</p> <p>Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів</p> <p>Фізичний фактор – частини рослинного походження, магнітні-метало домішки, органічні залишки</p>	<p>Програми – передумови</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Вимоги щодо чистоти поверхень, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень». - «Вимоги щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок».
<p>Бактеріофугування молока</p> <p>Біологічний фактор – патогенні форми мікроорганізмів</p> <p>Хімічний фактор – залишки дезінфікуючих та мийних засобів</p> <p>Фізичний фактор – механічні домішки, органічні залишки сторонні включення</p>	<ul style="list-style-type: none"> - «Вимоги щодо контролю технологічних процесів».
<p>Охолодження</p> <p>Біологічний фактор – Збільшення кількості мікроорганізмів патогенних</p> <p>Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів</p>	

1	2
<p>Тимчасове зберігання Біологічний фактор – бактерії групи кишкової палички, патогенні м/о, дріжджів та пліснявих грибів. Хімічний фактор – забруднення токсичними речовинами.</p>	<p>Інструкції щодо контролю за температурою та вологістю умов зберігання продукції. Програми-передумови - «Вимоги щодо чистоти поверхень, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень» - «Вимоги щодо контролю технологічних процесів»</p>
<p>Підігрівання Біологічний фактор – Зменшення кількості м/о Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів</p>	<p>Програма – передумова -«Вимоги щодо чистоти поверхень, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень» - «Вимоги щодо контролю технологічних процесів» - «Вимоги щодо чистоти обладнання»</p>
<p>Нормалізація Біологічний фактор – Вегетативна форма м/о Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів</p>	
<p>Внесення вітамінів Хімічний фактор – перевищення дози внесених вітамінів</p>	<p>Інструкції щодо контролю вмісту вітамінів. Програми-передумови - «Вимоги щодо чистоти поверхень, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень» - «Вимоги щодо контролю технологічних процесів» - «Вимоги щодо чистоти обладнання»</p>
<p>Гомогенізація Біологічний фактор – вміст більш норми бактерії групи кишкової палички, патогенних мікроорганізмів Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів</p>	<p>Програми-передумови щодо очищення та санітарного оброблення обладнання</p>
<p>Ультрапастеризація (стерилізація) Біологічний фактор – вміст більш норми бактерії групи кишкової палички, патогенних мікроорганізмів Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів</p>	<p>Технологічна інструкція щодо ультрапастеризації Програми-передумови щодо управління температурою</p>
<p>Охолодження Біологічний фактор – Вегетативна форма м/о Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів</p>	<p>Програми-передумови щодо очищення та санітарного оброблення обладнання</p>
<p>Фасування Біологічний фактор – Загальне бактеріальне обсіменіння Хімічний фактор – Забруднення токсичними речовинами Фізичний фактор – Потрапляння сторонніх домішок</p>	<p>Програми-передумови щодо отримання, зберігання та транспортування пакувального матеріалу</p>

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2
Пакування Біологічний фактор – Загальне бактеріальне обсіменіння Хімічний фактор – Забруднення токсичними речовинами	Програми-передумови щодо отримання, зберігання та транспортування пакувального матеріалу
Зберігання кінцевої продукції Біологічний фактор – бактерії групи кишкової палички, патогенні м/о, дріжджів та пліснявих грибів. Хімічний фактор – забруднення токсичними речовинами.	Інструкції щодо контролю за температурою та вологістю умов зберігання готової продукції
Дата 13.04.2024	Затвердила Коржова К. О.

Аналіз небезпечних факторів, визначення тяжкості наслідків потенційних небезпек, ступінь та область їх ризику наведено в Додатку Г.

Визначення контрольних критичних точок під час виробництва молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого 2,5 % жиру наведено в табл. 7.7.

Таблиця 7.7. Визначення контрольних критичних точок

Вхідна сировина / Етап виробничого процесу	Ідентифікований небезпечний фактор	Запитання №				№ Контрольних критичних точок
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
1. Приймання молока	Біологічний фактор – кількість соматичних клітин	Так	Так	-	-	ККТ-1Б
	Хімічний фактор – гормони, антибіотики	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Фізичний фактор – частини рослинного походження, магнітні-метало домішки, органічні залишки	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
2. Приймання пакувальних матеріалів	Біологічний фактор – БГКП	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Хімічний фактор – токсичні речовини, важкі метали	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
	Фізичний фактор – скло, частини пакувальних матеріалів, сторонні вclusions	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
3. Приймання вітамінів	Хімічний фактор – ступінь хімічної чистоти	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
4. Очищення	Біологічний фактор – Вегетативна форма м/о	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження табл. 7.7.

1	2	3	4	5	6	7
4. Очищення	Фізичний фактор – частини рослинного походження, магнітні-метало домішки, органічні залишки	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
5. Бактофугування	Б – патогенні форми мікроорганізмів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х – залишки дезінфікуючих та мийючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
	Ф – механічні домішки, органічні залишки сторонні включення	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
6. Охолодження	Біологічний фактор – Збільшення кількості мікроорганізмів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
7. Тимчасове зберігання	Біологічний фактор – бактерії групи кишкової палички, патогенні м/о, дріжджів та пліснявих грибів.	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Хімічний фактор – забруднення токсичними речовинами	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
8. Нормалізація	Біологічний фактор – вміст більш норми вегетативних м/о при нормалізації.	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
9. Внесення вітамінів	Б – патогенна мікрофлора	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х – перевищення дози внесених вітамінів	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
	Ф – потрапляння сторонніх домішок	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
10. Гомогенізація	Біологічний фактор – вміст більш норми бактерії групи кишкової палички, патогенних мікроорганізмів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
11. Ультрапастеризація	Біологічний фактор бактерії групи кишкової палички, м/о патогенні, сальмонели	Так	Так	-	-	ККТ-2Б
	Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
12. Охолодження	Біологічний фактор – Збільшення кількості вегетативних мікроорганізмів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
13. Фасування	Біологічний фактор – Загальне бактеріальне обсіменіння	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
	Хімічний фактор – Забруднення токсичними речовинами	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

92

Продовження табл. 7.7.

1	2	3	4	5	6	7
13. Фасування	Фізичний фактор – Потрапляння сторонніх домішок	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
14. Пакування	Біологічний фактор – Загальне бактеріальне обсіменіння	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
	Хімічний фактор – Забруднення токсичними речовинами	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
15. Зберігання готової продукції	Біологічний фактор – бактерії групи кишкової палички, патогенні м/о, дріжджів та пліснявих грибів	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
	Хімічний фактор – забруднення токсичними речовинами.	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ
	Фізичний фактор – Сторонні матеріали	Так	Ні	Ні	-	Не є ККТ

У Додатку Д наведений діючий план управління небезпечними факторами для виробництва молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого 2,5 % жиру.

7.2. Удосконалення системи управління безпеністю

7.2.1. Вибір заходів із удосконалення системи управління безпеністю

Після проведення контролю готового продукту на ТДВ «Яготинське для дітей» було виявлено проблему з точністю дозування вітамінів під час виробництва ультрапастеризованого вітамінізованого молока. Це особливо критично, оскільки продукція призначена для дітей, а неправильне дозування може мати серйозні наслідки для їхнього здоров'я. Відповідно до табл. 16 п. 11 Наказу МОЗ України від 06.08.2013 № 696 «Про затвердження Гігієнічних вимог до продуктів дитячого харчування, параметрів безпеності та окремих показників їх якості» [42] допустимі норми дозування наведені в табл. 7.8.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						93
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 7.8. Норми дозування вітамінів в продукти дитячого харчування

Вітамін	на 100 кДж		на 100 ккал	
	мінімум	максимум	мінімум	максимум
Вітамін А (мкг-RE)*	14	43	60	180
Вітамін D (мкг)**	0,25	0,65	1	2,5
Вітамін Е (мг α -TE)***	0,5/г поліненасичених жирних кислот, виражених через лінолеву кислоту з поправкою на подвійні зв'язки****, але у будь-якому випадку не менше 0,1 мг на 100 кДж	1,2	0,5/г поліненасичених жирних кислот, виражених через лінолеву кислоту з поправкою на подвійні зв'язки****, але у будь-якому випадку не менше 0,1 мг на 100 кДж	5

*RE = еквівалент усіх трансретінолів.

** У формі холекальциферол, 10 мкг якого дорівнюють 400 Міжнародним одиницям вітаміну D.

*** α -TE = еквівалент d- α -токоферолу.

****0,5 мг α -TE/1 г лінолевої кислоти (18:2 n-6);

0,75 мг α -TE/1 г ?-лінолевої кислоти (18:3 n-3).

Також в Наказі МОЗ від 16.07.2020 р. №1613 «Про затвердження Правил додавання вітамінів, мінеральних речовин та деяких інших речовин до харчових продуктів» наведено правила, що регламентують порядок додавання вітамінів, мінеральних речовин та деяких інших речовин до харчових продуктів з метою забезпечення високого рівня захисту здоров'я та інтересів споживачів [68].

Зважаючи на критичність виявлених відхилень, було створено робочу групу НАССР, яка здійснила аналіз першопричин за допомогою діаграми Ісікави (рис. 7.1.).

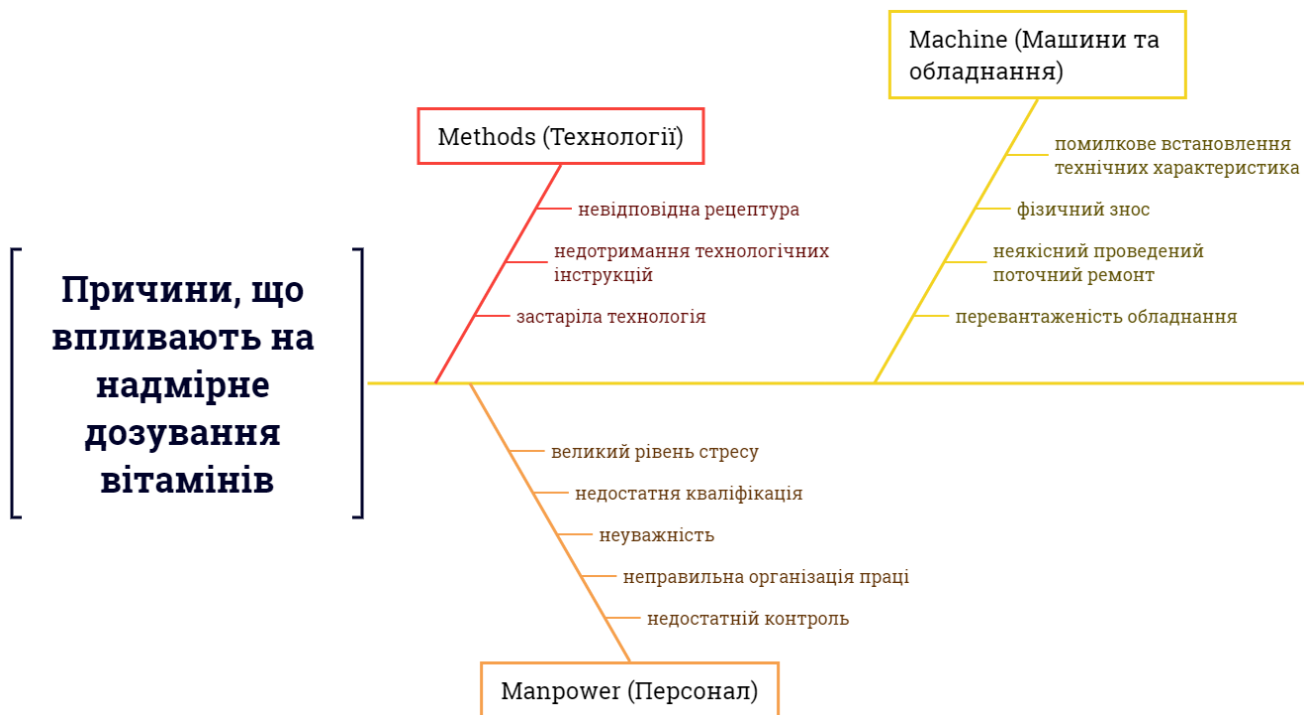


Рис. 7.1 – Проведення аналізу першопричин відхилення дозування вітамінів

В результаті аналізу було встановлено, що проблема полягає в обладнанні для дозування вітамінів.

Для усунення виявленої проблеми були розроблені такі коригувальні дії:

1. **Оновлення обладнання:** Встановлення високоточних дозаторів для вітамінів, які забезпечать точне дозування необхідної кількості вітамінів у молоко.

2. **Навчання персоналу:** Проведення регулярного навчання персоналу для підвищення їхньої кваліфікації та забезпечення правильного обслуговування нового обладнання.

3. **Контрольні заходи:** Встановлення точки контролю на етапі внесення вітамінів для забезпечення точного дозування відповідно до встановлених норм.

Ці заходи спрямовані на покращення системи управління безпечністю та забезпечення високої якості продукції, особливо важливої для здоров'я дітей.

7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення

Необхідність встановлення високоточних дозаторів обумовлена тим, що точне дозування вітамінів є критично важливим для забезпечення безпечності та якості молока вітамінізованого ультрапастеризованого для дітей. Високоточне обладнання допоможе усунути ризики, пов'язані з людським фактором, і забезпечить стабільність процесу виробництва.

Небезпека передозування вітамінами для дітей полягає у наступному.

Вітамін А

Передозування вітаміном А, відомим як гіпервітаміноз А, може мати серйозні наслідки для здоров'я дітей, включаючи:

1. Токсичність: високі дози можуть спричинити гостру токсичність, що проявляється нудотою, блюванням, головним болем, запамороченням, порушенням зору та зростанням внутрішньочерепного тиску [43].

2. Пошкодження печінки: тривале передозування може призвести до хронічних проблем з печінкою, включаючи її пошкодження або навіть розвиток печінкової недостатності [44, 45].

3. Розвиткові проблеми: у дітей можуть виникнути порушення росту та розвитку, що впливають на кісткову структуру та зріст [46].

4. Шкірні проблеми: передозування може спричинити лущення та сухість шкіри, а також випадання волосся.

Вітамін D

1. Гіперкальціємія: основний ризик передозування вітаміном D – підвищений рівень кальцію в крові (гіперкальціємія), що може спричинити нудоту, блювання, втрату апетиту, підвищену спрагу, часте сечовипускання, м'язову слабкість та біль у кістках [47].

2. Пошкодження нирок: хронічна гіперкальціємія може призвести до відкладення кальцію в нирках, що викликає нефрокальциноз та порушення функцій нирок [48].

3. Серцево-судинні проблеми: передозування може спричинити серцево-судинні порушення, включаючи аритмії та підвищений ризик кальцифікації кровоносних судин [49].

4. Затримка розвитку: надмірні дози можуть впливати на нормальний ріст і розвиток дітей.

Вітамін Е

1. Коагулопатія: високі дози вітаміну Е можуть впливати на згортання крові, що підвищує ризик кровотеч та знижує ефективність вітаміну К, необхідного для коагуляції [50].

2. Шлунково-кишкові проблеми: можливі симптоми передозування включають нудоту, діарею, біль у животі та дискомфорт у шлунку [51].

3. Порушення нервової системи: надмірний прийом може призвести до м'язової слабкості, втоми та інших неврологічних проблем.

4. Порушення функцій імунної системи: занадто високі рівні вітаміну Е можуть впливати на імунну відповідь організму, роблячи дітей більш сприйнятливими до інфекцій.

Таким чином, точне дозування вітамінів у дитячих продуктах є вкрай важливим для запобігання потенційно небезпечним наслідкам для здоров'я. Встановлення високоточних дозаторів та систем контролю якості на підприємстві з виробництва молока та молочних продуктів є необхідним кроком для забезпечення безпеки і здоров'я дітей.

Оскільки надмірна кількість вітамінів у готовій продукції може негативно вплинути на дитячий організм, рекомендується встановити ККТ на етапі додавання вітамінів як хімічного небезпечного фактора для покращеного та посиленого контролю правильної роботи установки для дозування вітамінів.

7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для оператора ринку

Загальний порядок впровадження запропонованих удосконалень наступний:

Крок 1. Планування та підготовка:

- провести детальний аналіз вимог до нового обладнання та визначити технічні характеристики необхідних дозаторів;
- розробити план впровадження удосконалень, включаючи часові рамки та етапи реалізації.

Крок 2. Закупівля та встановлення обладнання:

- вибрати постачальника високоточних дозаторів та автоматизованих систем контролю якості;
- встановити нове обладнання на виробничих лініях.

Крок 3. Тестування та налаштування:

- провести тестування нового обладнання для перевірки його працездатності та точності дозування;
- виконати налаштування систем контролю якості та безпеки для оптимальної роботи.

4. Навчання персоналу:

- організувати навчальні курси для персоналу щодо використання та обслуговування нового обладнання;
- провести інструктажі з безпеки та експлуатації нових систем.

5. Впровадження в експлуатацію:

- почати експлуатацію нового обладнання у виробничому процесі;
- забезпечити постійний моніторинг роботи систем та оперативне реагування на будь-які відхилення.

6. Оцінка ефективності:

- проводити регулярні аудити для оцінки ефективності впроваджених удосконалень.
- вносити корективи в процеси за потреби для забезпечення постійного покращення системи управління безпечністю.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		98

Відповідно до проведеного аналізу виявлених невідповідностей, були вжиті заходи для їх усунення. З метою запобігання перевищення нормованої кількості вітамінів А, D, Е, служба КВПіА провела роботи з придбання, налагодження та калібрування дозувальної установки, забезпечивши внесення вітамінів у відповідності з визначеними нормами. Обрано марку Henkel LOCTITE, яка дозує речовини у кількості до 300 г. Не зважаючи на малий об'єм дозування, обладнання має високу точність ($\pm 0,0001\%$), що необхідно при дозуванні вітамінів.

Оскільки передозування вітамінів у готовому продукті може негативно вплинути на дитячий організм, рекомендовано встановити ОПП на етапі внесення вітамінів для контролю хімічного небезпечного фактора, що покращить роботу дозувальної установки. Повторний аналіз небезпечних факторів після аудиту наведено в табл. 7.9.

Таблиця 7.9. Удосконалене оцінювання ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного чинника до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	
9. Внесення вітамінів	X – ступінь хімічної чистоти, перевищення дози внесених вітамінів	Внесення більшої кількості вітамінів	0,3	3	9	с	Журнал контролю кількості вітамінів; Дотримання процедур миття та дезінфекції обладнання; Журнал контролю температури та часу резервування Інструкції щодо контролю вмісту вітамінів

Під час повторного аналізу небезпечних факторів група НАССР дослідила виниклі ризики для кращого розуміння способів їх контролю та зниження до прийняттого рівня, що є необхідним для забезпечення безпеки.

Критичні контрольні точки для усунення виявлених невідповідностей були визначені за допомогою методу «Дерево Рішень» і представлені в таблиці 7.10.

Таблиця 7.10. Визначення ККТ

Вхідна сировина / Етап виробничого процесу	Ідентифікований небезпечний фактор	Запитання №				№ ККТ
		1	2	3	4	
9. Внесення вітамінів	X –ступінь хімічної чистоти, перевищення дози внесених вітамінів	Так	Так	-	-	ККТ-1X

На підприємстві необхідно впровадити нову ККТ для забезпечення випуску безпечного харчового продукту, що відповідає вимогам нормативних документів і не має шкідливого впливу на організм. Для молочної продукції, призначеної для дітей, особливо важливо здійснювати ретельний контроль технологічних процесів, щоб уникнути виникнення небезпечних факторів. Удосконалений план НАССР описує послідовність спостережень та вимірювань, які використовуються для оцінки ефективності встановлених ККТ, а також для створення точних записів для подальшої перевірки, зазначених у Додатку Е.

Одним із важливих кроків для покращення системи НАССР стало впровадження нових високоточних дозаторів для внесення вітамінів у молоко. Це дозволило значно підвищити точність дозування, зменшити людський фактор і забезпечити стабільність якості кінцевого продукту.

Нові дозатори є високоточними пристроями, спеціально розробленими для точного дозування мікроелементів і вітамінів в харчові продукти. Вони обладнані сучасними системами контролю та автоматизації, що забезпечує максимальну точність і надійність в процесі виробництва. Технічні характеристики дозатору наведено в табл. 7.11.

Таблиця 7.11 Технічні характеристики дозаторів

Показник	Характеристика
Модель	VitaminMaster 3000
Тип	Високоточний автоматичний дозатор
Точність дозування	$\pm 0,01$ %
Максимальна продуктивність	500 доз/хв
Об'єм бункера	50 кг
Матеріал корпусу	Нержавіюча сталь
Система контролю	PLC (Programmable Logic Controller) з можливістю підключення до загальної системи управління виробництвом
Енергоефективність	Клас А++
Габарити	1200 x 800 x 1500 мм
Вага	300 кг

Переваги нових дозаторів:

1. Точність і надійність: висока точність дозування дозволяє забезпечити стабільність складу продукту.
2. Зниження людського фактору: автоматизація процесу дозволяє мінімізувати помилки, пов'язані з людським фактором.
3. Підвищення ефективності: дозатори працюють швидше і ефективніше в порівнянні з ручним дозуванням.
4. Контроль якості: система контролю дозаторів дозволяє вести моніторинг і забезпечити високу якість продукції.

До впровадження нових дозаторів, вітаміни зважувалися персоналом на аналітичних вагах, що займало більше часу і було менш точним. Тепер цей процес повністю автоматизований, що значно підвищило ефективність виробництва. Новий автоматизований технологічний процес включає наступні етапи:

1. Підготовка вітамінів: вітаміни доставляються в спеціальних контейнерах і завантажуються в бункери дозаторів.
2. Дозування вітамінів: високоточні дозатори автоматично дозують необхідну кількість вітамінів у відповідності з рецептурою продукту.

3. Контроль дозування: система контролю перевіряє точність дозування і забезпечує відповідність встановленим нормам.

4. Внесення вітамінів у молоко: вітаміни додаються до молока на відповідному етапі виробничого процесу.

В додатку Ж наведено оновлену апаратурно-технологічну схему виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого з врахуванням дозаторів.

Ці заходи дозволять значно покращити систему управління безпекою на підприємстві, забезпечуючи високу якість та безпеку продукції для кінцевих споживачів.

Висновки за розділом 7

На підприємстві впроваджено систему управління безпекою харчових продуктів і наведено 13 програм-передумов, які повністю дотримуються, що сприяють зменшенню виникнення небезпечних факторів. Суворе дотримання вимог кожної програми-передумови працівниками сприяє збереженню гігієнічних умов на виробництві, обробці та управлінні етапами виробничого процесу.

Встановлено критичну контрольну точку на етапі ультрапастеризації та операційну програму передумову на етапі прийманні молока. Внаслідок виявлених невідповідностей визначено, що є необхідність встановлення нового високоточного дозатору вітамінів на етапі їх внесення. Після встановлення нового обладнання проведено аналіз ідентифікаційних небезпечних факторів на етапі внесення вітамінів. Визначено нову ККТ під час внесення вітамінів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		102

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності

Відходи – це будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворилися в процесі виробництва, а також продукція, що повністю або частково втратила свої споживчі властивості і не може бути використана за місцем утворення чи виявлення, від якої власник позбувається шляхом утилізації. До відходів відносяться невідповідна продукція та виробничий брак.

Невідповідна продукція – це продукція, яка не відповідає органолептичним та фізико-хімічним показникам нормативної документації або має споживчі недоліки (деформація пачки, невідповідність по вазі, потрапляння на підлогу, що призводить до санітарного браку). Це може виникати внаслідок порушень під час технологічного процесу, транспортування та складування, що унеможлиблює використання продукції за призначенням.

Виробничий брак – це відходи, що виникають через застосування пакувального матеріалу неналежної якості, приховані дефекти в пакувальному матеріалі, неправильне налаштування фасувальних автоматів, несправність обладнання тощо.

Відходи молокопереробного виробництва включають виробничий брак, що виникає внаслідок неправильного виготовлення продукції, а також відходи пакувальних матеріалів, що утворюються під час фасувально-пакувальних операцій.

На підприємстві організовано збір та вивезення побутового сміття і відходів виробничого процесу, що утворюються від діяльності персоналу та відвідувачів. Для цього встановлено контейнери для сміття, сміттєзбірники та контейнери для збирання відпрацьованих люмінесцентних ламп.

Протягом зміни виявлений виробничий брак збирається у промарковані контейнери і зберігається в «ізоляторі браку» до кінця зміни. Якщо такий

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		103

брак не несе загрози, його використовують як корм для тварин. Наприкінці зміни контейнери, які використовувалися для збирання браку, миються.

Контроль за виносом браку з виробничих приміщень здійснюється начальником цеху та завідувачем виробництва, а контроль за технічним та санітарним станом контейнерів та баків – начальником експедиції. Відходи пакувальних матеріалів різної продукції, наприклад, скляна тара, кришки, лотки з вічками, термосідальна плівка, що стали непридатними через брак або пошкодження під час технологічних операцій, збираються в спеціально відведені та промарковані баки протягом зміни. Для кожного виду пакувального матеріалу відведений окремий бак, що розташований на дільницях фасування.

Відходи пакувальних матеріалів виносяться з виробничого приміщення в баках до сміттєзбиральників наприкінці кожної зміни. Сміттєзбиральники знаходяться на території підприємства до моменту передачі відходів на утилізацію відповідно до їх категорії. Розміщення відходів відбувається згідно до реєстрових документів об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів. На підприємстві укладені угоди про утилізацію конкретних видів та груп відходів з відповідними організаціями згідно з реєстровими документами.

Адміністрація філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» має офіційний договір з районним комунальним підприємством «Крамар ЕКО» на вивезення відходів пакувальних матеріалів і побутового сміття кожні три дні до встановленого звалища, а також контейнерів з відпрацьованими люмінесцентними лампами до пунктів утилізації.

Наприкінці зміни баки, що використовувались для непридатних пакувальних матеріалів та сміття, миються та дезінфікуються.

Екологічна безпека в промисловому виробництві означає такий стан, при якому функціонування промислових підприємств не призводить до погіршення якості навколишнього природного середовища та не завдає прямих або опосередкованих збитків. Забезпечення екологічної безпеки

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						104
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

можливе лише за умови ведення управління екологічними ризиками на всіх етапах технологічного циклу виробництва.

Проте технологічні процеси виробництва певних харчових продуктів мають свої відмінності у веденні управління екологічними ризиками. Наприклад, при виробництві молочних продуктів основними екологічними загрозами є забруднення стічних вод, викиди в атмосферу та управління твердими відходами.

Забруднення стічних вод відбувається через різні причини, такі як миття цистерн, які доставляють молоко-сировину на заводи, миття обладнання та приміщень, проливи молока та неналежна утилізація сироватки. Викиди в атмосферу виникають внаслідок продуктів горіння, пилу сухого молока та газів холодоагентів. Тверді відходи формуються зі зіпсованих продуктів, тари та пакування, а також продуктів, термін придатності яких минув.

Для зменшення цих ризиків підприємство вживає ряд заходів. Це включає використання пакувальних матеріалів, що можуть бути перероблені або повернуті, посилення моніторингу та контролю за викидом стічних вод, використання збірних відходів для використання в менш вимогливих продуктах, таких як корм для тварин, встановлення очисних споруд, оптимізація використання води та мийних засобів, а також використання теплообмінників для охолодження та конденсації у виробничих приміщеннях. Для запобігання забруднення атмосфери проводиться постійний контроль за шкідливими речовинами, розробляються програми з їх мінімізації. Також здійснюється постійний відбір проб та безперервний моніторинг основних виробничих параметрів для виявлення і зменшення втрат, що призводять до зменшення відходів, енергоспоживання та водоспоживання [52].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		105

На ТДВ «Яготинське для дітей» під час виробництва молока для дітей є процеси, які можуть забруднювати довкілля:

1. Викиди від обладнання та транспортних засобів:

- Викиди від котелень і парових генераторів: використовують пар для ультрапастеризації та інших процесів. Спалювання палива в котлах може спричиняти викиди діоксиду вуглецю (CO₂), оксидів азоту (NO_x) та сірки (SO₂).

- Транспортні викиди, в тому числі під час перевезення молока та молочних продуктів, що спричиняє викиди вихлопних газів, які містять CO₂, NO_x та інші шкідливі речовини.

2. Відходи від виробничих процесів:

- Біологічні відходи, наприклад, залишки молока.

- Хімічні відходи, наприклад мийні і деззасоби.

- Пакувальні відходи: пакування «Тетра-Пак», кришечки, коробки, клейкаа стрічка.

3. Стічні води, наприклад, після процесу миття та санітарії обладнання.

4. Енергоспоживання та викиди парникових газів. Особливо багато енергетичних витрат потребують процеси охолодження чи нагрівання молока, ультрапастеризації та пакування. Використання невідновлюваних джерел енергії призводить до викидів парникових газів.

8.2. Управління відходами на виробництві

Управління відходами на виробництві є важливим аспектом екологічної відповідальності та сталого розвитку підприємств. Воно включає кілька ключових компонентів: зменшення обсягу відходів, їх повторне використання, переробка та безпечне знищення. Дотримання цих заходів допомагає мінімізувати негативний вплив на довкілля, покращує ефективність виробничих процесів та відповідає вимогам законодавства.

Основні етапи управління відходами

1. Ідентифікація та класифікація відходів:

- Визначення типів відходів, що утворюються на виробництві.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		106

- Класифікація відходів за ступенем небезпеки, відповідно до чинного законодавства.

2. Мінімізація утворення відходів:

- Впровадження технологій, що знижують обсяги відходів.
- Оптимізація виробничих процесів для зменшення кількості відходів.

3. Повторне використання та переробка:

- Використання відходів як вторинної сировини.
- Переробка відходів для отримання корисних матеріалів або енергії.

4. Безпечне знищення відходів:

- Забезпечення належних умов зберігання відходів.
- Вибір екологічно безпечних методів утилізації та знищення.

Закон України від 0.06.2022 № 2320-ІХ «Про управління відходами» [54] визначає правові, організаційні, економічні засади діяльності щодо запобігання утворенню, зменшення обсягів утворення відходів, зниження негативних наслідків від діяльності з управління відходами, сприяння підготовці відходів до повторного використання, рециклінгу і відновленню з метою запобігання їх негативному впливу на здоров'я людей та навколишнє природне середовище.

Постанови та нормативні акти щодо керування відходами регламентують порядок збирання, зберігання, транспортування, утилізації та видалення відходів; встановлюють вимоги до підприємств щодо звітності та моніторингу у сфері управління відходами.

На ТДВ «Яготинське для дітей» дотримуються вимог Водного та Земельного кодексу України, а також Законів України:

- ЗУ від 25.06.1991 № 1264-ХІІ «Про охорону навколишнього природного середовища» [56], що визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь;

- ЗУ від 23.05.2017 № 2059-VIII «Про оцінку впливу на довкілля» [58], що встановлює правові та організаційні засади оцінки впливу на довкілля,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		107

спрямованої на запобігання шкоді довкіллю, забезпечення екологічної безпеки, охорони довкілля, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, у процесі прийняття рішень про провадження господарської діяльності, яка може мати значний вплив на довкілля, з урахуванням державних, громадських та приватних інтересів;

- ЗУ від 16.10.1992 № 2707-ХІІ «Про охорону атмосферного повітря» [57], що визначає правові і організаційні основи та екологічні вимоги в галузі охорони атмосферного повітря;

- ЗУ від 24.06.2004 № 1864-ІV «Про екологічну мережу» [59] тощо.

Заходи для зменшення забруднення навколишнього середовища

- розробка та впровадження системи управління відходами для зменшення їх обсягів і забезпечення належної утилізації;

- використання сучасних систем очищення стічних вод для зменшення їх шкідливого впливу на довкілля;

- впровадження енергоефективних технологій і використання відновлюваних джерел енергії;

- перехід на екологічно безпечні пакувальні матеріали та впровадження програм з переробки упаковки [60].

Ці заходи допоможуть зменшити негативний вплив виробництва молока для дітей на довкілля і сприятимуть сталому розвитку підприємства.

Висновки за розділом 8

На ТДВ «Яготинське для дітей» виконується облік відходів та браку з метою ефективного використання ресурсів і забезпечення якості виробництва. Зворотні відходи включають у себе технологічні відходи та брак. Підприємство дотримується вимог законодавства щодо охорони навколишнього середовища, здійснює заходи для захисту довкілля від забруднень, проводить технологічні процеси з метою зниження втрат та відходів тощо.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		108

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

9.1. Вимоги законодавства про охорону праці

Управління безпекою праці включає підготовку, прийняття та реалізацію рішень щодо організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на збереження здоров'я та працездатності працівників. Для досягнення цих цілей служба безпеки праці на ТДВ «Яготинське для дітей» вирішує такі завдання:

- а) Забезпечення безпеки виробничих процесів, устаткування, будівель і споруд.
- б) Надання працівникам засобів індивідуального та колективного захисту.
- в) Проведення підготовки та підвищення кваліфікації персоналу з питань безпеки праці, а також пропаганда безпечних методів праці.
- г) Забезпечення оптимальних режимів праці та відпочинку.
- е) Вимога професійного добору виконавців для певних видів робіт.

Організацію охорони праці на підприємстві здійснює інженер з охорони праці, керуючись такими законами України:

- Конституція України [61];
- Закон України від 14.10.1992 № 2694-ХІІ «Про охорону праці» [62], який визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні;
- Кодекс законів про працю [63], який визначає правові засади і гарантії здійснення громадянами України права розпоряджатися своїми здібностями до продуктивної і творчої праці;
- Державні нормативні акти з охорони праці;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						109
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Завдання інженера з охорони праці на ТДВ «Яготинське для дітей»:

1. Розробка заходів забезпечення безпеки та гігієни праці, а також підготовка розділу «Охорона праці» у колективному договорі.
2. Розробка та проведення інструктажів з охорони праці.
3. Забезпечення дотримання працівниками встановлених нормативів і правил.
4. Паспортизація цехів, дільниць та робочих місць з оцінкою відповідності вимогам охорони праці.
5. Оперативний контроль за станом охорони праці.
6. Розслідування та аналіз нещасних випадків та аварій.
7. Участь у складанні статистичних звітів з охорони праці.
8. Розробка планів роботи підприємства щодо створення безпечних умов праці.
9. Планування та контроль витрат на охорону праці.
10. Організація навчання та підвищення кваліфікації з питань охорони праці.
11. Забезпечення працівників засобами захисту та необхідними умовами праці.
12. Контроль за відповідністю нормативам з охорони праці машин, устаткування та технологічних процесів.

Весь персонал, який працює на ТДВ «Яготинське для дітей», проходить низку інструктажів з охорони праці:

1. Вступний інструктаж проводиться з усіма новоприйнятими працівниками незалежно від того, чи це постійний, чи тимчасовий персонал.
2. Первинний інструктаж проводиться перед початком роботи на новому робочому місці або виконанням нових видів робіт. Також він обов'язковий для студентів, учнів та вихованців перед роботою в майстернях, лабораторіях тощо.
3. Повторний інструктаж проводиться з усіма працівниками залежно від ризику: з підвищеною небезпекою – раз на квартал, для інших робіт – раз

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		110

на півріччя. Він може бути індивідуальним або для групи працівників, які виконують схожі види робіт.

4. Позаплановий інструктаж проводиться в разі введення нових нормативних актів, змін у технологічному процесі або устаткуванні, а також при порушенні нормативів, що може призвести до травми, отруєння або аварії, або при перерві в роботі понад 30 або 60 днів залежно від ризику.

5. Цільовий інструктаж проводиться в різних ситуаціях, наприклад, при виконанні робіт, що не пов'язані з основними обов'язками працівника, ліквідації наслідків аварій, виконанні робіт, що потребують додаткового дозволу, а також під час екскурсій чи масових заходів.

Заборонено допускати до роботи осіб, які не пройшли навчальний інструктаж і перевірку знань з охорони праці.

Особи, які приймаються на посаду, пов'язану з обслуговуванням складних апаратів, що працюють під тиском, або електроустановок, мають право на роботу лише після проходження спеціальної підготовки та успішного складання іспиту перед кваліфікаційною комісією [65].

9.2. Заходи з охорони праці на потужності

На потужності вживаються різноманітні заходи з охорони праці для забезпечення безпеки працівників і запобігання травматичним ситуаціям:

1. Проведення навчання та інструктажу з охорони праці для всього персоналу, щоб забезпечити їхню свідомість і навички безпечної роботи.

2. Встановлення і підтримка вимог щодо використання засобів індивідуального захисту, таких як захисні шоломи, окуляри, взуття тощо.

3. Регулярні перевірки та обслуговування обладнання і механізмів з метою попередження можливих аварій та нещасних випадків.

4. Проведення оцінки ризиків для ідентифікації потенційних небезпек і розроблення планів їх управління.

5. Встановлення ефективних систем інформування та комунікації для швидкого реагування на екстрені ситуації та надання необхідної допомоги.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						111
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

6. Забезпечення відповідної освіти та підготовки персоналу для роботи зі складними технологіями та обладнанням.

7. Впровадження процедур екстреного евакуації та надання першої медичної допомоги для випадків травм або непередбачених ситуацій [66].

Ці заходи спрямовані на створення безпечного та здорового робочого середовища для всього персоналу та зниження ризиків травм та нещасних випадків.

Основними джерелами *шуму* на підприємстві є робота технологічного та енергетичного обладнання, а також систем вентиляції та кондиціонування повітря. Вплив шуму на організм людини може призвести до негативних змін, особливо в органах слуху, нервовій і серцево-судинній системах. Ступінь цих змін залежить від параметрів шуму, тривалості впливу, індивідуальної чутливості, та стажу роботи в умовах шуму.

Для зменшення техногенного впливу шуму вживаються наступні заходи:

- розроблення та впровадження малошумних механічних передач;
- застосування технологій для зниження шуму в підшипникових вузлах та вентиляторів;
- використання екранів, розривів, шумозахисних конструкцій та зонування для захисту від шуму;
- застосування звукоізоляції, звукопоглинання та глушників для зменшення рівня шуму.

Вплив *вібрації* на людину призводить до різних фізіологічних та функціональних порушень, які можуть бути відомі як вібраційна хвороба. Її симптоми включають головний біль, оніміння пальців рук, біль у передпліччі, судоми, підвищену чутливість до охолодження та безсоння.

Щоб зменшити вплив вібрації, вживаються наступні заходи:

- Зниження вібрації в джерелі шляхом зменшення або усунення збуджуючих сил.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		112

- Впровадження віброізоляції, яка полягає в створенні додаткового пружного зв'язку в системі, щоб ослабити передачу вібрацій.

- Використання індивідуальних засобів захисту.

Техніка безпеки при експлуатації обладнання включає наступні аспекти: заземлення всього електричного обладнання для зменшення ризику ураження струмом, встановлення гумових килимків перед рубильниками і машинами, позначення небезпеки високої напруги. Урізноманітнення небезпеки ураження струмом може залежати від температури та вологості повітря.

Безпека при роботі на механічному обладнанні включає в себе перевірку робочих камер та близьких рухомих частин машини на предмет наявності сторонніх об'єктів, перевірку огорожень рухомих частин, інспекцію пускової апаратури та коректного монтажу деталей. Під час роботи машини важливо бути поруч із нею, а після роботи вимкнути машину і розібрати її для очищення та обслуговування.

Теплове обладнання, незалежно від того, чи працює воно на газі чи електриці, вимагає дотримання правил техніки безпеки. На кожному обладнанні рекомендується розміщувати інструкції з техніки безпеки, а особливу увагу слід приділяти роботі з газовим обладнанням [67].

На ТДВ «Яготинське для дітей» впроваджено ряд заходів для покращення умов праці, включаючи:

- Проведення регулярної атестації персоналу на знання вимог та правил нормативних актів з охорони праці, а також організацію семінарів.

- Використання передових технологій для керування виробничими процесами, таких як автоматизація та дистанційне управління, що сприяє безпечнішому виконанню роботи персоналом.

- Забезпечення наявністю відпочинкових приміщень та повне забезпечення працівників необхідними медикаментами, а також проведення регулярних медичних обстежень.

- Надання безкоштовного харчування працівникам.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						113
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

- Використання відповідної сигналізації та знаків безпеки відповідно до чинних нормативних актів з охорони праці.

Висновки за розділом 9

Наведено характеристику відділу охорони праці та шляхи забезпечення належного інструктажу персоналу, види інструктажів та їх мета, що дозволяє створити безпечні умови праці на філії ТДВ «Яготинське для дітей». Наведено законодавство України щодо охорони праці.

На підприємстві реалізовано ряд заходів для покращення умов праці, включаючи проведення навчання з охорони праці та використання передових технологій у виробництві. Також встановлені відповідні системи безпеки та проводяться регулярні перевірки обладнання для запобігання можливих аварій. Ці заходи спрямовані на створення безпечного та здорового робочого середовища для персоналу та зменшення ризику травм.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		114

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Аналіз молочної галузі України виявив зростання обсягів експорту у 2023 році, незважаючи на політичну нестабільність, яка впливає на споживчий попит. Для виробників важливо дотримуватись законодавчих та нормативно-правових вимог при впровадженні системи управління безпечністю, базуючись на міжнародних стандартах. Проведено характеристику ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей», включаючи його історію, розташування, потужність, асортимент продукції, структуру організації та основні функції підрозділів.

Докладно описано принципово-технологічну схему виробництва молока ультрапастеризованого вітамінізованого 2,5 % для дітей, зокрема технологічні параметри і апаратурно-технологічну схему. Визначено вимоги до якості та безпеності основної сировини, вітамінів, а також умови їх зберігання і транспортування. Надано вимоги до органолептичних і фізико-хімічних показників молока відповідно до ДСТУ та маркування кінцевого продукту згідно з законодавством України.

Визначено матеріальні витрати на виробництво ультрапастеризованого вітамінізованого молока, розраховано кількість пакувальних матеріалів та вихід готового продукту з 10000 кг молока. Описано рецептуру продукту та характеристику основної сировини і допоміжних матеріалів, що використовуються у виробничому процесі.

Розглянуто використання мийних та дезінфікуючих засобів для обробки обладнання, поверхонь і робочих зон, що є ключовим аспектом для збереження якості та безпеності продукції. Описано сучасне технологічне обладнання, впроваджені заходи з гігієни, регулярну перевірку, обслуговування обладнання, навчання персоналу та систематичний контроль.

Проаналізовано ресурсне забезпечення філії ТДВ «Яготинський маслозавод», зокрема шляхи водопостачання, відповідність вимогам

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		115

ДСанПіН, забезпечення холодом, теплом, електро- та енергопостачанням. Зазначено підприємства, з якими укладено договори для надання цих послуг.

Розглянуто принцип FIFO (first in, first out) при відвантаженні молока ультрапастеризованого, що сприяє ефективному управлінню запасами, уникненню тривалого зберігання продукції та забезпеченню якості кінцевого продукту. Описано методи маркування, ідентифікації та організації зберігання продукції.

На підприємстві впроваджено 13 програм-передумов, що сприяють зменшенню небезпечних факторів. Проаналізовано діючу систему управління безпечністю. Було проведено опис продукції та визначено її призначення. Складено перелік використовуваних інгредієнтів та матеріалів з вказівкою на відповідні нормативні документи. Проведено ідентифікацію можливих ризиків на етапах приймання сировини та в процесі технологічного виготовлення. Оцінено потенційні небезпечні фактори, визначено наслідки їх можливого виникнення, ступінь ризику та область впливу. Встановлено граничні значення параметрів, розроблено процедури моніторингу, корекційних заходів, ведення перевірок та обліку.

Удосконалення системи НАССР виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого ґрунтується на основі виявлених під час контролю технологічних процесів невідповідностей. Проведено аналіз першопричин надмірного дозування вітамінів. Для усунення невідповідностей вирішено удосконалювати систему НАССР за наступними напрямками: оновлення обладнання, навчання персоналу, контрольні заходи. Визначено необхідність встановлення високоточних дозаторів вітамінів. Після впровадження нового обладнання проведено аналіз ідентифікаційних небезпечних факторів і оновлено план НАССР.

На ТДВ «Яготинське для дітей» здійснюється облік відходів та браку, що забезпечує ефективне використання ресурсів і дотримання вимог щодо охорони навколишнього середовища. Здійснюються заходи для захисту довкілля від забруднень та зниження відходів у виробничих процесах.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						116
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Проаналізовано роботу відділу охорони праці, забезпечення інструктажу персоналу та реалізацію заходів для покращення умов праці. Встановлено системи безпеки та регулярні перевірки обладнання для запобігання аварій, що створює безпечне та здорове робоче середовище для працівників та зменшує ризики травм.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		<i>117</i>

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Чуприна І. Г., Ульяновченко Н. В. Сучасні проблеми молочної галузі України : thesis. 2019. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/42564> (дата звернення: 01.05.2024).
2. Михайленко, О. В. Молочна промисловість України: аналіз стану та перспективи розвитку / О. В. Михайленко // Інфраструктура ринку. – 2022. – № 65. – С. 197–200
3. Молоко – Яготинське для дітей. *Головна – Яготинське для дітей*. URL: <https://yagotynkids.com.ua/ua/product/moloko/> (дата звернення: 01.05.2024).
4. Перспективи впровадження системи НАССР у процесі виробництва харчової продукції / Л.Д. Водянка, Н.Я. Кутаренко // Регіональна економіка. — 2013. — № 1(67). — С. 185-194.
5. Hladiy M., Prosovych O. Current state and prospect development of the dairy industry in ukraine. *Journal of lviv polytechnic national university. series of economics and management issues*. 2022. Vol. 6, no. 2. P. 20–31. URL: <https://doi.org/10.23939/semi2022.02.020> (date of access: 04.05.2024).
6. Гарастовська А. В., Петухова О. М. Проблеми та перспективи розвитку молочної галузі України. Проблеми управління підприємств у сучасних умовах : матеріали XIX Міжнар. науково-практ. конф., м. Київ, 18–19 квіт. 2023 р. Київ, 2023. С. 19–21.
7. Баталова О. А., Болотіна І. М. Сучасний стан ринку молочної продукції в Україні. Проблеми управління підприємств у сучасних умовах : матеріали XVIII Міжнар. науково-практ. конф., м. Київ, 20–21 квіт. 2022 р. Київ, 2022. С. 8–9.
8. Костюк О. Д. Якість і безпека продукції як вектор розвитку молочної галузі. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія "Економіка, аграрний менеджмент, бізнес". 2018. Вип. 284. С. 97–104.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		118

9. Будзяк В., Будзяк О. Експортний потенціал молочної галузі України. The international scientific-practical journal "commodities and markets". 2023. Т. 46, № 2. С. 45–55. URL: [https://doi.org/10.31617/2.2023\(46\)04](https://doi.org/10.31617/2.2023(46)04) (дата звернення: 05.12.2023).

10. Ейфеел А., Гусятинська О., Сусол Р. Сучасний стан та перспективи розвитку галузі молочного скотарства в Україні. Аграрний вісник Причорномор'я. 2022. № 104. URL: <https://doi.org/10.37000/abbsl.2022.104.17> (дата звернення: 01.05.2024).

11. Стахурська С. В. Дослідження ринку молочної продукції України. Journal of strategic economic research. 2023. № 2. С. 102–109. URL: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.2.11> (дата звернення: 01.05.2024).

12. Молоко та молочні продукти: географія продажів, імпортери, обсяг експорту і виробництва. веб сайт. [Електронний ресурс]. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/1179-moloko-ta-molochni-produkti-geografiya?prodajiv-importeri-obsyag-eksportu-i-virobnitstva> (дата звернення: 01.05.2024).

13. Пресслужба Асоціації виробників молока. Україна збільшила експорт молочних продуктів в травні. MilkUA.info. URL: <http://milku.info/uk/post/ukraina-zbilsila-eksport-molocnih-produktiv-v-travni> (дата звернення: 01.05.2024).

14. Агроновини. Експорт як порятунок для галузі. Українські молочники за експортними показниками наздоганяють поляків – AgroPortal.ua. AgroPortal.ua. URL: <https://agroportal.ua/publishing/analitika/eksport-yak-poryatunok-dlya-galuzi?ukrajinski-molochniki-za-eksportnimi-pokaznikami-nazdoganyayut-polyakiv> (дата звернення: 01.05.2024).

15. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 23.12.1997 № 771/97-ВР // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
						119
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

<https://zakon.rada.gov.ua/go/771/97-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 05.05.2024)

16. ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу» (ISO 22000:2018, IDT) [Чинний від 2019.12.01]. - К.: ДП «Український науково дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), 2019. - 45 с. – (Національний стандарт України)

17. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) : Наказ; Мінагрополітики України від 01.10.2012 № 590 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1704-12> (дата звернення: 05.05.2024)

18. Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, ветеринарну медицину та благополуччя тварин : Закон України від 18.05.2017 № 2042-VIII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2042-19> (дата звернення: 05.05.2024)

19. ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги». [Чинний від 01.07.2003], 2003, с. 23.

20. Про затвердження форми акта, складеного за результатами проведення заходу державного контролю у формі аудиту постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР : Наказ; Мінагрополітики України від 08.08.2019 № 446 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0980-19> (дата звернення: 05.05.2024)

21. Деякі питання здійснення планових заходів державного контролю Державною службою з питань безпеності харчових продуктів та захисту

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						120
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

споживачів : Постанова Кабінету Міністрів України; Порядок, Форма типового документа, Акт від 31.10.2018 № 896 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/896-2018-%D0%BF> (дата звернення: 05.05.2024)

22. Про «Молочний альянс». *Milkalliance*. URL: <https://milkalliance.com.ua/company/about-us/> (дата звернення: 05.05.2024).

23. ПрАТ «Тернопільський молокозавод» | Офіційний веб-сайт. URL: <https://pjsc.molokija.com/> (дата звернення: 05.05.2024).

24. Лубенський молочний завод. *Лубенський молочний завод* | ТМ "Гармонія". URL: <https://www.garmonija.ua/> (дата звернення: 05.05.2024).

25. ПАТ «Чернігівський молокозавод». *Milkiland.com.ua*. URL: <https://www.milkiland.ua/about/plants/prat-chernigivskyy-molokozavod/> (дата звернення: 05.05.2024).

26. Асортимент продукції ТМ «Яготинське для дітей». *Milkalliance*. URL: <https://milkalliance.com.ua/products/tm-yagotynske-dlya-ditej/> (дата звернення: 01.05.2024)

27. Схема виробництва молока. Яготинське для дітей. URL: <https://yagotynkids.com.ua/ua/production/shema> (дата звернення: 01.05.2024).

28. ДСТУ 7566:2014 «Молоко питне для харчування дітей. Технічні умови». Розр.: Інститут продовольчих ресурсів Національної академії аграрних наук (ІПР НААН). [Чинний від 01.08.2015], 2014, с. 17.

29. ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови». Розр.: Технічний комітет «Молоко, м'ясо та продукти їх переробки» (ТК 140). [Чинний від 01.01.2019], 2018, с. 12.

30. Машкін М. І. Технологія молока і молочних продуктів: навч. Видання / Машкін М. І., Париш Н. – К.: Вища освіта, 2006. — 351 с

31. Про затвердження Вимог до безпечності та окремих показників якості дитячого харчування : Наказ; МОЗ України від 23.06.2022 № 1084 //

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						121
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0755-22> (дата звернення: 01.05.2024)

32. ДСТУ ГОСТ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови». – [Чинний від 01.06.2019]. – Розр.: ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), 2019. – 31 с.

33. Контроль безпечності товарів : опорний конспект лекцій [Електронний ресурс] / укладачі М. С. Одарченко, К. В. Сподар, Е. І. Андріюк. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2019

34. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів : Закон України; Перелік, Вимоги від 06.12.2018 № 2639-VIII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2639-19> (дата звернення: 05.05.2024)

35. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л., БУЖКАЛО С. І., КАПУСТЕНКО П. О., АРСЕНЬЄВА О. П., ОРЛОВА Є. І. Харчові технології у прикладах і задачах: Підручник. - К.: Центр учбової літератури, 2008 - 576 с.

36. Про охорону атмосферного повітря : Закон України від 16.10.1992 № 2707-XII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2707-12> (дата звернення: 01.05.2024)

37. Боровик Ю. Т. Транспортна логістика та сучасні складські технології / Ю. Т. Боровик, Х. О. Василенко // Вісник економіки транспорту та промисловості. - 2019. - № 66. - С. 69-76.

38. Стратегії FIFO, FEFO, LIFO: значення, особливості та застосування. *WareTeKa*. URL: <https://wareteka.com.ua/uk/blog/strategiyi-vidboru-tovariv-na-skladi/> (дата звернення: 05.05.2024).

39. Що таке стратегія вилучення (FIFO, LIFO та FEFO)? | ERP Ukraine. *ERP Ukraine*. URL: <https://erp.co.ua/blog/sklad-8/shcho-take-strategiia-viluchennia-fifo-lifo-ta-fefo-145> (дата звернення: 05.05.2024).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		122

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

41. Касянчук В.О. Проблеми безпеки української молочної продукції / В.О. Касянчук // Продукти & Інгредієнти. – 2008. – № 5. – С. 54–56

42. Про затвердження Гігієнічних вимог до продуктів дитячого харчування, параметрів безпеки та окремих показників їх якості : Наказ; МОЗ України від 06.08.2013 № 696 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1380-13> (дата звернення: 05.05.2024).

43. Risk of vitamin A toxicity from candy-like chewable vitamin supplements for children / H. S. Lam et al. *PEDIATRICS*. 2006. Vol. 118, no. 2. P. 820–824. URL: <https://doi.org/10.1542/peds.2006-0167> (date of access: 05.05.2024).

44. Shasho R., Shasho M. Diagnostic approach common cases of vitamins toxicity in children. *Scholars Journal of Applied Medical Sciences*. 2022. Vol. 10, no. 1. P. 1–8. URL: <https://doi.org/10.36347/sjams.2022.v10i01.001> (date of access: 05.05.2024).

45. Acute liver failure secondary to toxic exposure in children / A. Grama et al. *Archives of Medical Science*. 2019. URL: <https://doi.org/10.5114/aoms.2019.87716> (date of access: 05.06.2024).

46. Nuraliyeva, R. “THE IMPORTANCE OF VITAMIN A FOR CHILDREN’S HEALTH AND LIFE”. *Modern Science and Research*, vol. 3, no. 1, Feb. 2024, pp. 576-82, <https://inlibrary.uz/index.php/science-research/article/view/28822>.

47. Nephrocalcinosis in children who received high-dose vitamin D / T.-H. Lin et al. *Pediatric Nephrology*. 2022. URL: <https://doi.org/10.1007/s00467-022-05512-6> (date of access: 05.05.2024).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						123
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

48. Barrueto F. Acute vitamin D intoxication in a child. *PEDIATRICS*. 2005. Vol. 116, no. 3. P. e453-e456. URL: <https://doi.org/10.1542/peds.2004-2580> (date of access: 05.05.2024).

49. Clinical toxicology of vitamin D in pediatrics: a review and case reports / J. Levita et al. *Toxics*. 2023. Vol. 11, no. 7. P. 642. URL: <https://doi.org/10.3390/toxics11070642> (date of access: 05.05.2024).

50. Issenman, R M et al. «Children's multiple vitamins: overuse leads to overdose.» *Canadian Medical Association journal* vol. 132,7 (1985): 781-4.

51. Simultaneous quantification of fat-soluble vitamins A, 25-hydroxylvitamin D and vitamin E in plasma from children using liquid chromatography coupled to Orbitrap mass spectrometry / H. Liu et al. *Journal of Chromatography B*. 2021. Vol. 1177. P. 122795. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jchromb.2021.122795> (date of access: 05.05.2024).

52. Основи екології: практикум / В. І. Самілик. – Глухів : РВВ ГНПУ ім. О.Довженка, 2022. – 55 с

53. Про відходи : Закон України від 05.03.1998 № 187/98-ВР // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/187/98-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 07.05.2024)

54. Про управління відходами : Закон України; Перелік від 20.06.2022 № 2320-ІХ // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2320-20> (дата звернення: 07.05.2024)

55. Директива Європейського Парламенту і Ради 2008/98/ЄС від 19 листопада 2008 року про відходи та про скасування деяких директив : Директива; Європейський Союз від 19.11.2008 № 2008/98/ЄС // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/984_029-08 (дата звернення: 07.05.2024)

56. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-ХІІ // База даних «Законодавство України» /

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						124
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1264-12> (дата звернення: 07.05.2024)

57. Про охорону атмосферного повітря : Закон України від 16.10.1992 № 2707-XII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2707-12> (дата звернення: 07.05.2024)

58. Про оцінку впливу на довкілля : Закон України від 23.05.2017 № 2059-VIII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2059-19> (дата звернення: 07.05.2024)

59. Про екологічну мережу України : Закон України від 24.06.2004 № 1864-IV // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1864-15> (дата звернення: 07.05.2024)

60. Бригінець К. Д. Утилізація промислових відходів. Основи утилізації відходів: конспект лекцій (для студентів 3 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 6.040106 „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”) / К. Д. Бригінець, К. О. Абашина; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012 – 58 с.

61. Конституція України : Конституція України; Верховна Рада України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 07.05.2024)

62. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2694-12> (дата звернення: 07.05.2024)

63. Кодекс законів про працю України : Кодекс України; Закон, Кодекс від 10.12.1971 № 322-VIII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/322-08> (дата звернення: 07.05.2024)

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		125

64. Про пожежну безпеку : Закон України від 17.12.1993 № 3745-ХІІ // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3745-12> (дата звернення: 07.05.2024)

65. Про затвердження Типового положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці : Наказ; Держнагляд охорони праці від 04.04.1994 № 30 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0095-94> (дата звернення: 07.05.2024)

66. Комплексні заходи з охорони праці на підприємстві. *Довідник спеціаліста з охорони праці*. URL: <https://pro-op.com.ua/article/317-kompleksn-zahodi-z-ohoroni-prats> (дата звернення: 07.05.2024).

67. Купчик М.П.,. Основи охорони праці /М.П. Гандзюк, І.Ф. Степанець/ – К.: Основа, 2000. - 416 с.

68. Про затвердження Правил додавання вітамінів, мінеральних речовин та деяких інших речовин до харчових продуктів : Наказ; МОЗ України від 16.07.2020 № 1613 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0891-20> (дата звернення: 09.05.2024).

69. Методичні рекомен. до викон. випускної кваліфікаційної роботи для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» денної та заочної форми навчання/ уклад. С.І . Усатюк, Л. Ю., В. М. Сидор, та ін.— [Електронний ресурс]: К.: НУХТ, 2023. — 53 с.

70. Про молоко та молочні продукти : Закон України від 24.06.2004 № 1870-IV // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1870-15> (дата звернення: 11.05.2024).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						126
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ідентифікація та оцінювання небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	(Методологія оцінювання небезпечних факторів)				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного чинника до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику (Імовірність X тяжкість)	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Приймання молока	Біологічний фактор бактерії групи кишкової палички, бактеріальне обсеменіння	Порушення санітарно-гігієнічних вимог при доїнні, недотримання умов транспортування; Порушення санітарно-гігієнічних норм на виробництві, а саме погана дезінфекція трубопроводів подачі молока як сировини.	0,2	2	0,4	н	Відбір проб відповідно «Інструкції відбору проб». Проведення вхідного контролю за показниками НД. Ведення наступних записів: Журнал вхідного контролю сировини, матеріалів та інгредієнтів. Журнал контролю якості і безпеки молока. Журнал записів по визначенню антибіотиків в молоці та інгібувальних речовинах. Акт запису гатунку в сировині (молоко)
	Хімічний фактор – гормони, антибіотики	В молоці може бути ветеринарні препарати, які використовували при лікуванні корови. Порушення умов зберігання та транспортування молока.	0,2	2	0,4	н	
	Фізичний фактор – частини рослинного походження, магнітні-метало домішки, органічні залишки	Недотримання санітарно-гігієнічних вимог персоналу; Використання неякісного обладнання; Недотримання умов зберігання молока	0,2	2	0,2	н	

1	2	3	4	5	6	7	8
2. Приймання пакувальних матеріалів	Біологічний фактор – БГКП	Не дотриманість технології виробництва, умов зберігання та транспортування, санітарно-гігієнічних норм і правил.	0.2	1	0.2	н	Проведення вхідного контролю за показниками НД. Ведення наступних записів: Журнали вхідного матеріалів і інгредієнтів.
	Хімічний фактор – токсичні речовини, важкі метали	Пакувальні матеріали можуть містити хімічні компоненти, які у свою чергу можуть мігрувати в продукцію.	0.2	1	0.2	н	
	Фізичний фактор – скло, частини пакувальних матеріалів, сторонні включення	Не дотриманість умов зберігання та транспортування, санітарно-гігієнічних норм і правил.	0.3	1	0.3	н	
3. Приймання вітамінів	Хімічний фактор – ступінь хімічної чистоти	Перехід з сировини, що використовується для виробництва вітамінів.	0.2	2	0,4	н	Відбір проб відповідно «Інструкції відбору проб». Проведення вхідного контролю за показниками НД. Ведення наступних записів: Журнал вхідного контролю сировини, матеріалів та інгредієнтів. Журнал контролю якості і безпеки молока. Журнал записів по визначенню антибіотиків в молоці та інгібувальних речовинах. Акт запису гатунку в сировині (молоко)

1	2	3	4	5	6	7	8
4. Очищення	Біологічний фактор – Веgetативна форма м/о	Порушення технології очищення	0,2	1	0,2	н	Виконуються процедури контролю, в тому числі контроль здоров'я персоналу та огляд відкритих поверхонь перед початком роботи, використання санітарного одягу, часте миття та дезінфекція рук. Виконуються процедури контролю, в тому числі контроль мийки та дезінфекції обладнання та приміщення Ведення наступних записів: Акт запису гатунку в сировині (молоко). Журнали реєстрації миття та дезінфекції обладнання.
	Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів	Недотримання процедури миття чи дезінфекції приміщення та/чи обладнання	0,3	1	0,3	н	
	Фізичний фактор – частини рослинного походження, магнітні- метало домішки, органічні залишки	Потрапляння сторонніх металодомішків з приводу невідповідного стану обладнання	0,2	2	0,4	н	
5. Бактофугування	Б – патогенні форми мікроорганізмів	Можуть виникнути при недотриманні температури бактофугування	0,2	2	0,4	н	
	Х – залишки дезінфікуючих та миючих засобів	Недотримання процедур дезінфекції та миття обладнання	0,2	2	0,4	н	
	Ф – механічні домішки, органічні залишки сторонні включення	Невідповідність стану обладнання, фільтрів та умов фільтрування	0,2	2	0,4	н	
6. Охолодження	Біологічний фактор – Збільшення кількості мікроорганізмів	Порушення технології охолодження	0,3	1	0,3	н	Виконання технологічного процесу згідно «Технологічна карта виробництва молока питного пастеризованого», дотримання методики моніторингу та вимірювання продукції. Ведення наступних записів: Журнали реєстрації миття та дезінфекції обладнання, приміщення. Журна реєстрації медоглядів персоналу.
	Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів	Недотримання процедури миття чи дезінфекції приміщення та/чи обладнання	0,2	1	0,2	н	

1	2	3	4	5	6	7	8
7. Тимчасове зберігання	Біологічний фактор – бактерії групи кишкової палички, патогенні м/о, дріжджів та пліснявих грибів.	Не дотримання умов зберігання готової продукції згідно НД	0,1	3	0,3	н	Ведення наступних записів: Журнали реєстрації контролю температурного режиму в холодильній камері № ; Журнали реєстрації контролю якості та безпечності продукції
	Хімічний фактор – забруднення токсичними речовинами	Маловірогідний	0,1	1	0,1	н	
8. Нормалізація	Біологічний фактор – вміст більш норми вегетативних м/о при нормалізації.	Порушення технологій проведення процесу нормалізації	0,2	1	0,2	н	Виконання технологічного процесу згідно технологічної інструкції з виробництва молока питного пастеризованого Ведення наступних записів: Журнали реєстрації невідповідності при виробництві. Журнали реєстрації миття та дезінфекції нормалізатора
	Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів	Недотримання правил миття чи дезінфекції обладнання	0,2	2	0,4	н	
9. Внесення вітамінів	Х – перевищення дози внесених вітамінів	Внесення більшої кількості вітамінів	0,3	3	9	с	Журнал контролю кількості вітамінів; Дотримання процедур миття та дезінфекції обладнання; Журнал контролю температури та часу резервування Інструкції щодо контролю вмісту вітамінів
10. Гомогенізація	Біологічний фактор – вміст більш норми бактерії групи кишкової палички, патогенних мікроорганізмів	Порушення технології гомогенізації	0,3	1	0,3	н	Виконання технологічного процесу згідно технологічної інструкції Ведення наступних записів: Журнали реєстрації невідповідності при виробництві. Журнали реєстрації миття та дезінфекції гомогенізатора
	Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів	Недотримання правил миття чи дезінфекції обладнання	0,2	2	0,4	н	

1	2	3	4	5	6	7	8
11. Ультрапастеризація	Біологічний фактор бактерії групи кишкової палички, м/о патогенні, сальмонели	Порушення технології пастеризації	0,3	3	0,9	с	Виконання технологічного процесу згідно технологічної інструкції Ведення наступних записів: Журнали реєстрації невідповідності при виробництві. Журнали реєстрації миття та дезінфекції пастеризаційної установки Журнали калібрування обладнання. Перелік повіреного обладнання.
	Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів	Недотримання правил миття чи дезінфекції обладнання	0,2	2	0,4	н	
12. Охолодження	Біологічний фактор – Збільшення кількості вегетативних мікроорганізмів	Порушення технології охолодження	0,3	1	0,3	н	Виконання технологічного процесу згідно «Технологічна карта виробництва молока питного пастеризованого», дотримання методики моніторингу та вимірювання продукції. Ведення наступних записів: Журнали реєстрації миття та дезінфекції обладнання. Журнали реєстрації миття та дезінфекції приміщення. Журна реєстрації медоглядів персоналу
	Хімічний фактор – залишок мийних та деззасобів	Недотримання процедури миття чи дезінфекції приміщення та/чи обладнання	0,2	1	0,2	н	
13. Фасування	Біологічний фактор – Загальне бактеріальне обсеменіння	Не дотримання умов при фасуванні готової продукції	0,2	4	0,4	н	Ведення наступних записів: Журнали аналізу зберігання пакувальних матеріалів. Журнали контролю ваги готового продукту
	Хімічний фактор – Забруднення токсичними речовинами	Недотримання правил миття чи дезінфекції обладнання	0,3	1	0,3	н	
	Фізичний фактор – Потрапляння сторонніх домішок	Потрапляння сторонніх металодомішок з приводу невідповідного стану обладнання	0,3	1	0,3	н	

1	2	3	4	5	6	7	8
14. Пакування	Біологічний фактор – Загальне бактеріальне обсіменіння	Не дотримання умов при фасуванні готової продукції	0,2	2	0,4	н	Ведення наступних записів: Журнали аналізу зберігання пакувальних матеріалів. Журнали контролю ваги готового продукту у транспортній тарі. Журнали контролю якості пакування.
	Хімічний фактор – Забруднення токсичними речовинами	Недотримання правил миття чи дезінфекції обладнання	0,2	1	0,2	н	
15. Зберігання готової продукції	Біологічний фактор – бактерії групи кишкової палички, патогенні м/о, дріжджів та пліснявих грибів	Не дотримання умов зберігання готової продукції згідно НД	0,1	3	0,3	н	Ведення наступних записів: Журнали реєстрації контролю температурного режиму в холодильній камері № __; Журнали реєстрації контролю якості та безпеки готової продукції.
	Хімічний фактор – забруднення токсичними речовинами.	Маловірогідний	0,1	1	0,1	н	
	Фізичний фактор – Сторонні матеріали	Маловірогідний	0,1	1	0,1	н	
Примітка. с – суттєвий, н - несуттєвий							

План управління небезпечними факторами НАССР

Етап	Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ	Граничне значення НФ	Параметри управління	Процедура моніторингу					Коригувальні дії	Протокол НАССР	
						Що?	Де?	Як?	Кол и?	Хто?			Запис реєстрації даних
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Приймання молока	Біологічний фактор – кількість соматичних клітин	Перевірка кількості соматичних клітин	ККТ-1Б	Відсутність	відповідність нд	Кількість соматичних клітин	Пункт приймання сировини	Проведення досліджень за допомогою приладів	Кожна партія молока	Лаборант	Журнал вхідного контролю молока, робота з постачальниками, періодичний лабораторний контроль, періодичний контроль холодового ланцюга	Відбракування сировини, повернення невідповідної сировини постачальнику, оцінка постачальників, контроль бази постачальників	Журнал вхідного контролю молока; Журнал лабораторних досліджень; Журнал реєстрації результатів моніторингу ККТ, Звіт про виконання коригувальних дій

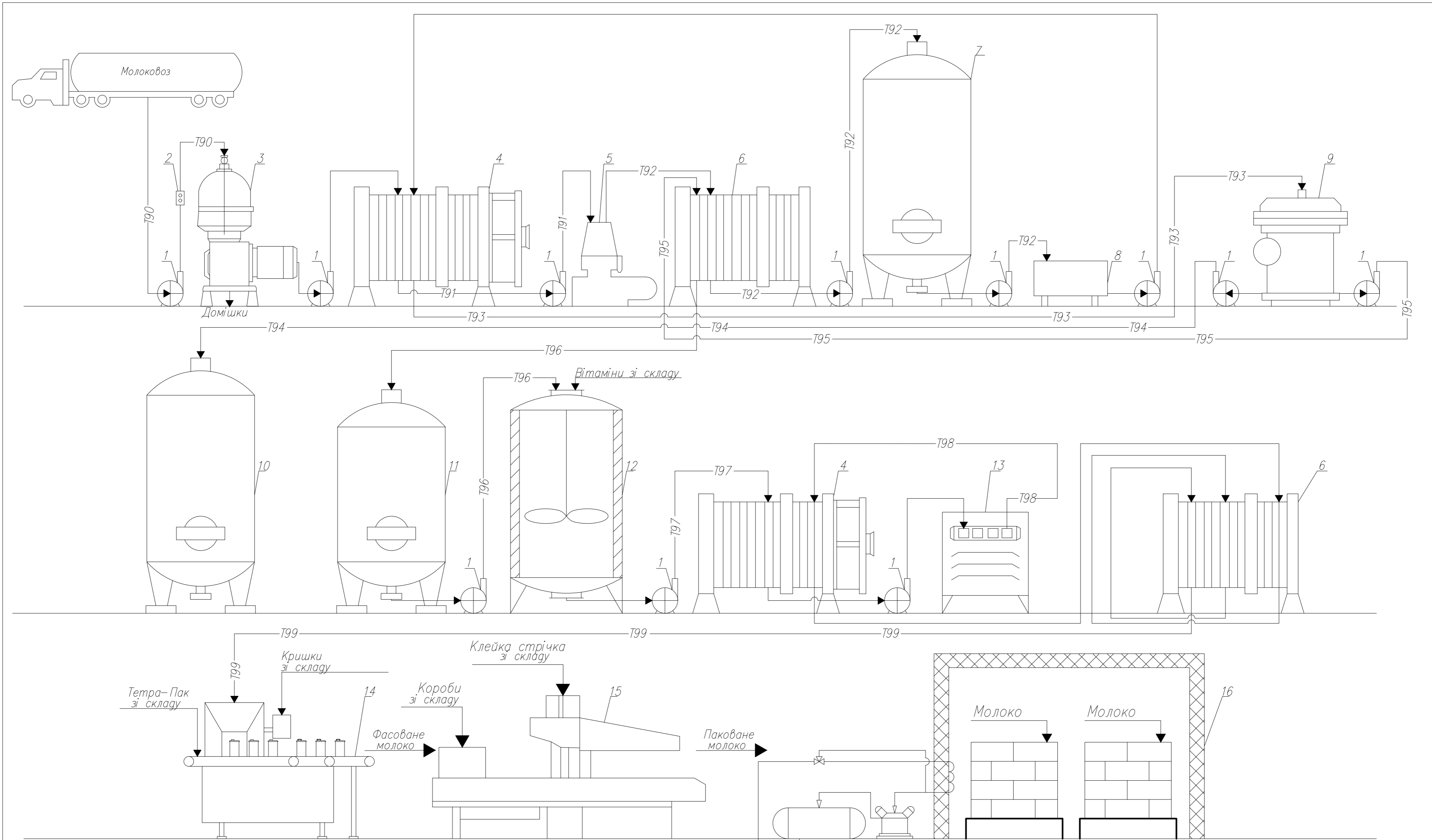
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ультрапастеризація	Біологічний фактор бактерії групи кишкової палички, м/о патогенні, сальмонели	Перевірка роботи пастеризатора, запис графіків та їх перевірка	ККТ-2Б	Відсутність	(t = 135...140 °C, τ = 3...4 хв)	Температура та час ультрапастеризації суміші	Пастеризаційна установка	Автоматична реєстрація	Постійно	Оператор лінії	Журнал контролю режиму роботи пастеризаційної установки Записи параметрів процесу ультрапастеризації,	Зупинка процесу та його відрегулювання Спрацювання зворотного клапану та повернення молока на повторну ультрапастеризацію. Коригування температури та часу ультрапастеризації. Перевірка пастеризатора.	Журнал реєстрації температур та часу Журнал реєстрації моніторингу Журнал коригувальних дій

Удосконалений план управління небезпечними факторами НАССР

Етап	Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ	Граничне значення НФ	Параметри управління	Процедура моніторингу					Коригувальні дії	Протокол НАССР	
						Що?	Де?	Як?	Кол и?	Хто?			Запис реєстрації даних
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Приймання молока	Біологічний фактор – кількість соматичних клітин	Перевірка кількості м/о	ККТ-1Б	Відсутність	відповідність нд	Кількість соматичних клітин	Пункт приймання сировини	Проведення досліджень за допомогою приладів	Кожна партія молока	Лаборант	Журнал вхідного контролю молока, робота з постачальниками, періодичний лабораторний контроль, періодичний контроль холодового ланцюга	Відбракування сировини, повернення невідповідної сировини постачальнику, оцінка постачальників, контроль бази постачальників	Журнал вхідного контролю молока; Журнал лабораторних досліджень; Журнал реєстрації результатів моніторингу ККТ, Звіт про виконання коригувальних дій

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ультрапастеризація	Біологічний фактор бактерії групи кишкової палички, м/о патогенні, сальмонели	Перевірка роботи пастеризатора, запис графіків та їх перевірка	ККТ-2Б	Відсутність	(t = 135...140 °C, τ = 3...4 хв)	Температура та час ультрапастеризації суміші	Пастеризаційна установка	Автоматична реєстрація	Постійно	Оператор лінії	Журнал контролю режиму роботи пастеризаційної установки Записи параметрів процесу ультрапастеризації,	Зупинка процесу та його відрегулювання Спрацювання зворотного клапану та повернення молока на повторну ультрапастеризацію. Коригування температури та часу ультрапастеризації. Перевірка пастеризатора.	Журнал реєстрації температур та часу Журнал реєстрації моніторингу Журнал коригувальних дій

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Внесення вітамінів	Хімічний фактор – перевищена кількість вітамінів	Точне зважування внесених вітамінів	КК Т-1Х	На 100 г молока $m_A=150,0$ мкг $m_D=2,0$ мкг $m_E = 1,5$ ммг	зважування	Вага внесених вітамінів	Резервуар з мішалкою, нормалізована суміш	Точне зважування в дозаторах	Під час внесення вітамінів	Оператор лінії	Журнал контролю кількості внесених вітамінів	Відбракування невідповідної продукції, налагодження та відкалібрування обладнання, перевірка кількості внесених вітамінів	Журнал кількості внесених вітамінів; Журнал реєстрації результатів моніторингу ККТ, Звіт про виконання коригувальних дій

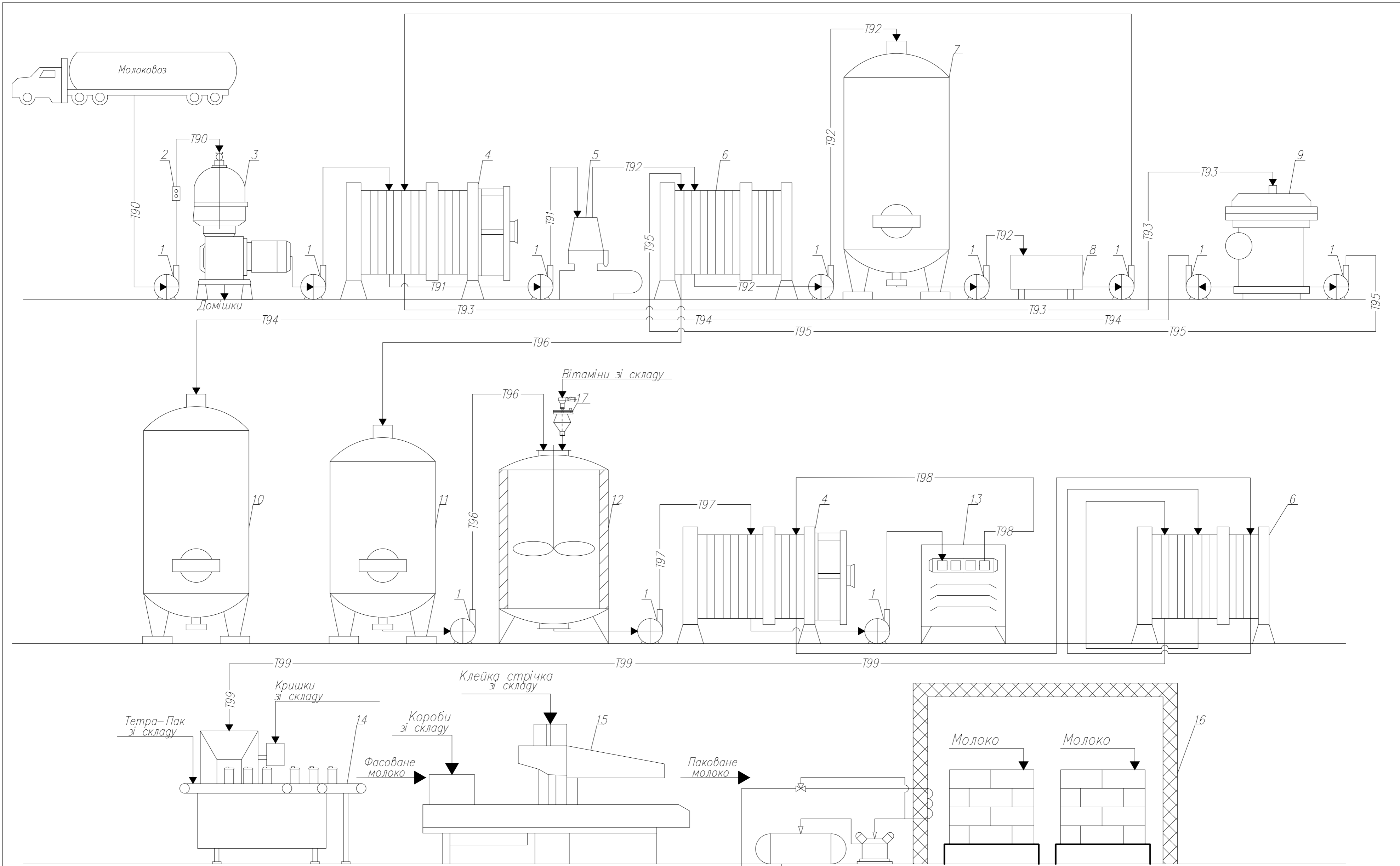


Літерно-цифрове позначення	Назва середовища, яке транспортується	Літерно-цифрове позначення	Назва середовища, яке транспортується
T90	Молоко	T95	Молоко нормалізоване
T91	Молоко підігріте	T96	Молоко нормалізоване охолоджене
T92	Молоко очищене охолоджене	T97	Молоко нормалізоване вітамінізоване
T93	Молоко очищене підігріте	T98	Молоко нормалізоване вітамінізоване гомогенізоване
T94	Вершки	T99	Молоко питне ультрапастеризоване вітамінізоване

Зм.						Удосконалення системи управління безпекою виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 % на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»			
Зм.	Кільк.	Арк.	# док.	Підпис	Дата	Апаратурно-технологічна схема виробництва молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого	Стадія	Маса	Масштаб
Розроб.				Коржова К.С.			кв.Р		б/м
Перевір.				Кійко В.В.			Аркуш 1	Аркуш 2	
Затверд.						ННІХТ НУХТ ХЕ-4-12			

Позиц.	Найменування	Кільк.	Примітка
1	Насос відцентровий	11	
2	Лічильник	1	
3	Сепаратор–молокоочисник	1	
4	Пастеризаційно–охолоджувальна установка	2	
5	Бактофуга	1	
6	Охолоджувач	2	
7	Резервуар для молока	1	
8	Бачок зрівняльний	1	
9	Сепаратор–нормалізатор	1	
10	Резервуар для вершків	1	
11	Резервуар для нормалізованого молока	1	
12	Резервуар з мішалкою	1	
13	Гомогенізатор	1	
14	Апарат фасувальний	1	
15	Автомат обандеролювальний	1	
16	Камера холодильна	1	

						Удосконалення системи управління безпекою виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 % на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»			
						Експлікація до апаратурно–технологічної схеми підготовки сировини, виробництва молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого	Стадія	Маса	Масштаб
Зм.	Кільк.	Арк.	# док.	Підпис	Дата		Кв.Р		б/м
Розроб.		Коржова К.О.					Аркуш 2		Аркушів 2
Перевір.		Кійко В. В.					ННІХТ НУХТ ТХ–4–6		
Затверг.		Вашека О.М.							



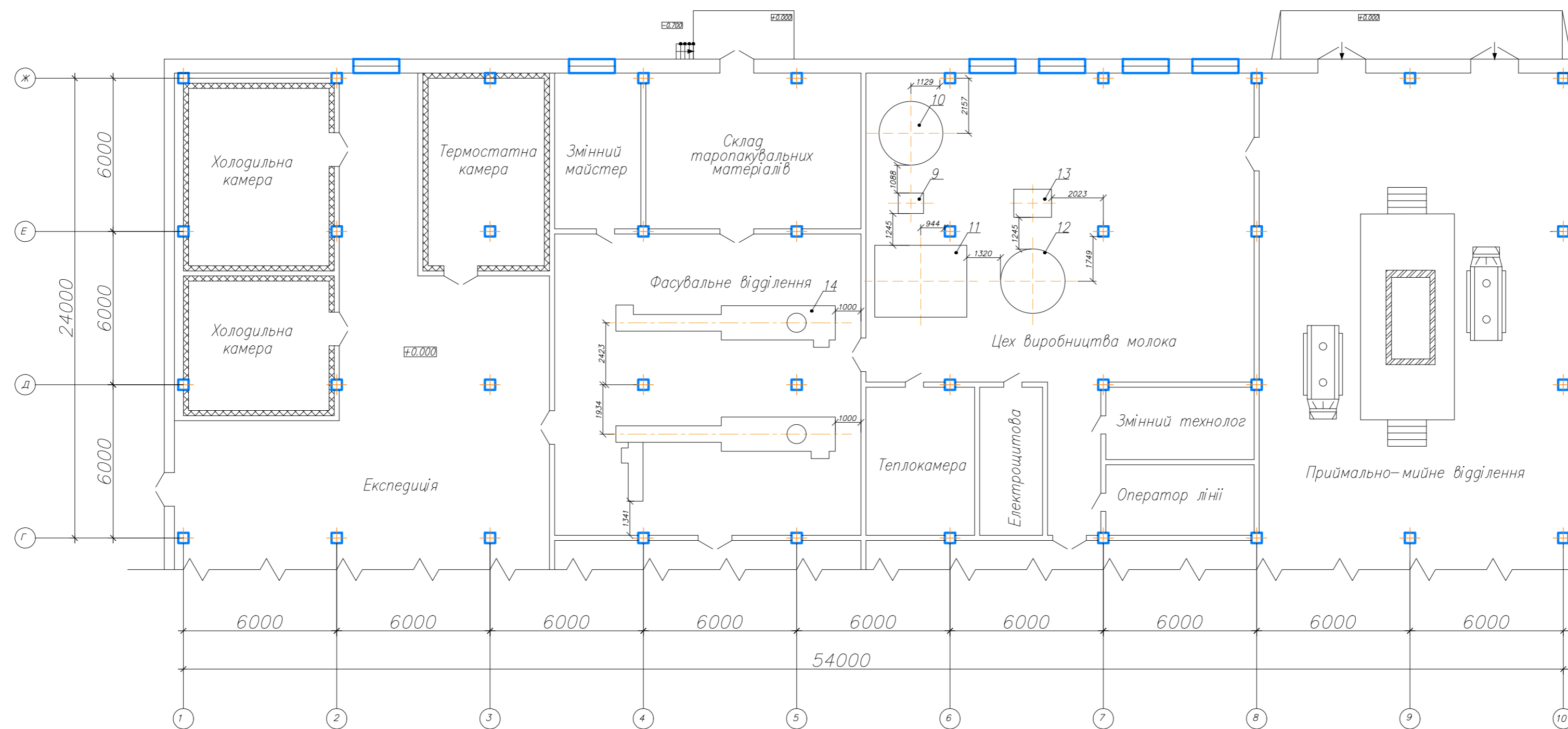
Літерно-цифрове позначення	Назва середовища, яке транспортується	Літерно-цифрове позначення	Назва середовища, яке транспортується
T90	Молоко	T95	Молоко нормалізоване
T91	Молоко підігріте	T96	Молоко нормалізоване охолоджене
T92	Молоко очищене охолоджене	T97	Молоко нормалізоване вітамінізоване
T93	Молоко очищене підігріте	T98	Молоко нормалізоване вітамінізоване гомогенізоване
T94	Вершки	T99	Молоко питне ультрапастеризоване вітамінізоване

Удосконалення системи управління безпекою виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5% на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»						Стадія	Маса	Масштаб
Зм.	Кільк.	Арк.	# док.	Підпис	Дата	Оновлена апаратурно-технологічна схема виробництва молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого	кв.Р	б/м
Розроб.	Коржова К.С.						Аркуш 1	Аркушів 2
Перевір.	Кійко В.В.						ННІХТ НУХТ ХЕ-4-12	
Затверд.	Вашека О.М.							

Позиц.	Найменування	Кільк.	Примітка
1	Насос відцентровий	11	
2	Лічильник	1	
3	Сепаратор–молокоочисник	1	
4	Пастеризаційно–охолоджувальна установка	2	
5	Бактофуга	1	
6	Охолоджувач	2	
7	Резервуар для молока	1	
8	Бачок зрівняльний	1	
9	Сепаратор–нормалізатор	1	
10	Резервуар для вершків	1	
11	Резервуар для нормалізованого молока	1	
12	Резервуар з мішалкою	1	
13	Гомогенізатор	1	
14	Апарат фасувальний	1	
15	Автомат обангерольовальний	1	
16	Камера холодильна	1	
17	Дозатор	1	

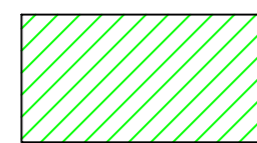
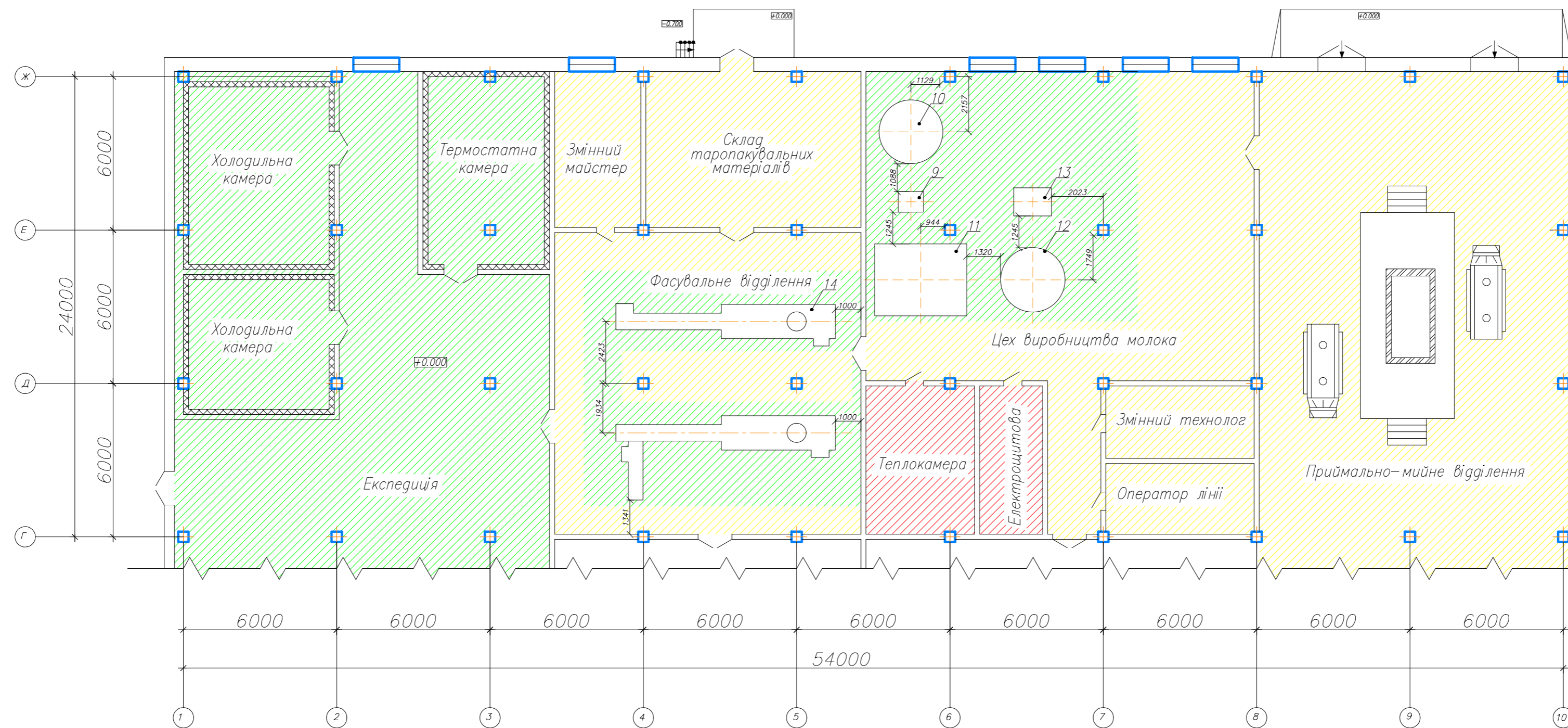
						Удосконалення системи управління безпекою виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 % на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»		
						Експлікація до оновленої апаратурно–технологічної схеми підготовки сировини, виробництва молока питного ультрапастеризованого вітамінізованого		
Зм.	Кільк.	Арк.	# док.	Підпис	Дата	Стадія	Маса	Масштаб
Розроб.		Коржова К.О.				КВ.Р		б/м
Перевір.		Кійко В. В.				Аркуш 2	Аркушів 2	
						ННІХТ НУХТ ТХ-4-6		
Затверг.		Вашека О.М.						

План підприємства на відм. +1.000

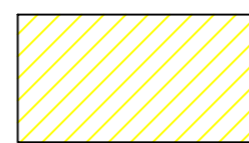


						Удосконалення системи управління безпекою виробництва молока вітамінзованого ультрапастеризованого 2,5 % на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»			
Зм.	Кільк.	Арк.	# док.	Підпис	Дата	План підприємства на відмітці +1.000	Стадія	Маса	Масштаб
Розроб.	Коржова К. О.						Кв.Р.		1:100
Перевір.	Кійко В. В.						Аркуш	1	Аркушів
Затверд.	Вашека О. М.						ННІХТ НУХТ ХЕ-4-12		

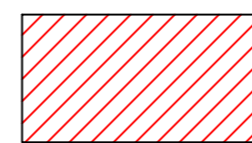
План підприємства на відм. +0.000



Чиста зона



Напівбрудна зона



Брудна зона

						Удосконалення системи управління безпекою виробництва молока вітамінізованого ультрапастеризованого 2,5 % на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»			
Зм.	Кільк.	Арк.	# док.	Підпис	Дата	План підприємства на відмітці +0.000 з позначенням зон	Стадія	Маса	Масштаб
Розроб.	КоржоваК.О.						Кв.Р.		1:100
Перевір.	Кійко В. В.						Аркуш	1	Аркушів
									1
Затверд.	Вашека О.М.						ННІХТ НУХТ ХЕ-4-12		