

**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)

« ___ » червень 2024 р.

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри
Оксана ВАШЕКА
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« ___ » червень 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 сиру вершкового ТМ Пірятин на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»»

Виконала: здобувач 4 курсу, групи ХЕ-4-12

Булак Олександра Вікторівна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

_____ (підпис)

Керівник: доц. к.т.н. Кійко Вікторія Вікторівна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

Консультанти _____

(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

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

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

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри експертизи харчових продуктів _____ Оксана ВАШЕКА

«__» _____ 2024 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧКИ

Булак Олександра Вікторівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Удосконалення системи управління безпечністю виробництва сиру вершкового ТМ Пірятин на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»»

керівник роботи доц. к.т.н. Кійко Вікторія Вікторівна

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від «15» квітня 2024 року № 296-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 24.06.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти, аналітичні та статистичні матеріали стосовно теми роботи, нормативна документація

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Титульна сторінка. Завдання. Реферат. Зміст. Вступ. 1. Система управління безпечністю – запорука випуску безпечної і якісної харчової продукції. 2. Технологічна частина. 3. Технологічні розрахунки. 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». 5. Забезпечення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». 6. Характеристика виробничих та складських приміщень. 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва сиру вершкового. 8. Екологічне забезпечення виробництва. 9. Заходи охорони праці.

5. Перелік графічного матеріалу 1. Апаратурно-технологічна схема – 1 аркуш А1. 2. План цеху на відмітці 0.000 – 1 аркуш А1. 3. План цеху на відмітці 0.000 з зазначенням зон забруднення – 1 аркуш А1. 4. План цеху на відмітці 0.000 з позначенням потоків – 1 аркуш А1.

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

№ пор.	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1.	Вступ	10.05.2024	
2.	Розділ 1 Система управління безпечністю – запорука випуску безпечної харчової продукції	14.05.2024	
3.	Розділ 2. Технологічна частина	17.05.2024	
4.	Розділ 3. Технологічні розрахунки	25.05.2024	
5.	Вступ	28.05.2024	
6.	Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями	31.05.2024	
7.	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	06.06.2024	
8.	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва яблучно-виноградного соку	08.06.2024	
9.	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	10.06.2024	
	Розділ 9. Заходи з охорони праці	12.06.2024	
10.	Загальні висновки	14.06.2024	
11.	Список використаної літератури. Додатки	16.06.2024	
12.	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру	18.06.2024	
13.	Попередній розгляд роботи на кафедрі	Згідно графіку	
14.	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	21.06.2024	
15.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	24.06.2024	
	Захист роботи в ЕК	Згідно графіку	

Здобувачка

_____ (підпис)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Олександра БУЛАК
(прізвище та ініціали)

Вікторія КІЙКО
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Обсяг кваліфікаційної роботи – 154 с., табл. – 42, рис. – 2, додатків – 3, джерел – 60.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління безпечністю виробництва сиру вершкового ТМ «Пирятин» на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

Проведено аналіз вітчизняного ринку молочної продукції та проаналізовано систему НАССР в даній галузі. Детально розглянуто діяльність ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», вивчено технологію виробництва сиру вершкового ТМ «Пирятин», проведено технологічні розрахунки та розроблено блок-схему та апаратурно-технологічну схеми виробництва сиру вершкового ТМ «Пирятин».

Проведено аналіз впровадженої системи НАССР на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», зокрема програми-передумови та план НАССР сиру вершкового. Запропоновано заходи щодо удосконалення системи управління безпечністю виробництва сиру вершкового. Проаналізовано систему екологічного контролю та систему охорони праці на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

Ключові слова: сир вершковий, система управління безпечністю харчової продукції, план НАССР, критична контрольна точка, програма-передумова, операційна програма-передумова, ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

ABSTRACT

The volume of the qualification work is 154 pp., table. – 42, fig. – 3, applications – 3, sources – 60.

The purpose of the qualification work is to improve the safety management system for the production of cream cheese TM "Pyryatyn" at the TDV "Zolotonis'kyi maslorobnyy kombinat".

An analysis of the domestic market of dairy products was carried out and the HACCP system in this industry was analyzed. The activity of TDV "Zolotonis'kyi maslorobnyy kombinat" was examined in detail, the technology of production of cream cheese TM "Pyryatyn" was studied, technological calculations were carried out, and a block diagram and equipment-technological scheme of the production of cream cheese TM "Pyryatyn" were developed.

An analysis of the HACCP system implemented at the TDV "Zolotonis'kyi maslorobnyy kombinat" was conducted, in particular the prerequisite programs and the HACCP plan for cream cheese. Measures to improve the safety management system of cream cheese production are proposed. The system of environmental control and the system of occupational health and safety at TDV "Zolotonis'kyi maslorobnyy kombinat" were analyzed.

Keywords: cream cheese, food product safety management system, HACCP plan, critical control point, program-prerequisite, operational program-prerequisite, TDV "Zolotonis'kyi maslorobnyy kombinat".

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ І ЯКІСНОЇ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	13
1.1. Характеристика молочної галузі вітчизняної промисловості.....	13
1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпекою.....	16
1.3. Характеристика системи управління безпекою на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».....	18
1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».....	21
Висновки за розділом 1.....	24
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	25
2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва сиру вершкового.....	25
2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва сиру вершкового за апаратурно-технологічною схемою.....	29
2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів.....	31
2.4. Показники відповідності вершкового сиру встановленим вимогам.....	42
2.5. Інформація щодо маркування сиру вершкового.....	44
Висновки за розділом 2.....	46
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ	47
3.1. Технологічні розрахунки сиру вершкового	47

					Удосконалення системи управління безпекою сиру вершкового ТМ «Пирятин» на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Булак О.В			Пояснювальна записка	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Кійко В.К.				К	6	154
Реценз.						XE-4-12		
Н. Контр.		Усатюк С.І.						
Затверд.		Вашека О.М.						

3.1.1. Рецептура сиру вершкового.....	47
3.1.2. Опис основної сировини та допоміжних матеріалів.....	47
3.2. Продуктові розрахунки	49
Висновки за розділом 3.....	52
РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ТДВ «ЗОЛОТОНІСЬКИЙ МАСЛОРОБНИЙ КОМБІНАТ».....	53
4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки.....	53
4.2. Характеристика технологічного обладнання для виробництва сиру вершкового.....	57
4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».....	63
Висновки за розділом 4.....	67
РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТДВ «ЗОЛОТОНІСЬКИЙ МАСЛОРОБНИЙ КОМБІНАТ» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ.....	68
5.1 Забезпечення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» електроенергією.....	68
5.2. Водопостачання та водовідведення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».....	68
5.3. Забезпечення підприємства паром.....	70
5.4. Забезпечення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» стисненим повітрям.....	71
5.5. Забезпечення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» холодом.....	71
Висновки за розділом 5.....	72
РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ	73

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

6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях.....	73
6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту.....	75
Висновки за розділом 6.....	78
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА СИРУ ВЕРШКОВОГО.....	79
7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпечністю.....	79
7.1.1. Функціонування програм-передумов.....	79
7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР.....	87
7.2. Удосконалення системи управління безпечністю.....	111
7.2.1. Вибір заходів із удосконалення.....	111
7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення.....	112
7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».....	114
Висновки за розділом 7.....	117
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА.....	118
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності.....	118
8.2. Управління відходами на виробництві.....	120
Висновки за розділом 8.....	123
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	124
9.1. Вимоги законодавства про охорону праці.....	124
9.2. Заходи з охорони праці на потужності.....	125
Висновки за розділом 9.....	127
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	129
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	132
ДОДАТКИ	

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

ВСТУП

Молоко та молочні продукти є важливою складовою харчового раціону українців, забезпечуючи необхідні поживні речовини, сприяючи здоров'ю кісток, імунної системи та шлунково-кишкового тракту, а також надаючи енергію та підтримуючи здоров'я шкіри та волосся.

У сучасному світі споживачі все більше стурбовані безпекою харчових продуктів. Потенційні загрози для здоров'я людини, пов'язані з молочними продуктами та молочним тваринництвом, включають помилки в пастеризації, зараження молочних продуктів новими термостійкими збудниками, появу стійкості до антимікробних препаратів у зоонозних збудників, хімічну фальсифікацію молока, передачу зоонозних збудників хвороботворних мікроорганізмів для людей через контакт з тваринами.

Безпеку молочних продуктів можна підвищити шляхом прийняття ряду методів управління. Необхідно звести до мінімуму джерела мікробного забруднення молока шляхом прийняття гігієнічних стандартів, які можна легко оцінити. Необхідно підкреслити єдине застосування практики доїння, яка зменшує мікробне забруднення молока. Діагноз на сальмонельоз або лістеріоз на молочній фермі слід розглядати як ознаку того, що в стаді можуть бути інші потенційно інфіковані тварини. Підрахунок кишкової палички в молоці з резервуарів слід регулярно проводити як показник фекального забруднення. Невідповідне або профілактичне використання антимікробних агентів має бути зведено до мінімуму, щоб гарантувати, що протимікробна резистентність не розвивається у збудників тварин.

Розробка та застосування системи аналізу ризиків і критичних контрольних точок (НАССР) виробництва молочної продукції відіграє ключову роль у систематичному підході до мінімізації економічних втрат та спалахів харчових отруєнь на всіх етапах виробництва. Ця система дозволяє ідентифікувати потенційні ризики забруднення та визначити критичні точки контролю, щоб уникнути можливих небезпек для споживачів. Шляхом впровадження такої системи виробники молочної продукції можуть забезпечити

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

високий рівень безпеки та якості своєї продукції, зменшити втрати та ризики виникнення проблемних ситуацій, та позитивно вплинути на загальний імідж свого підприємства.

НАССР – це систематичний та науково обґрунтований метод, спрямований на забезпечення безпеки продукції шляхом ідентифікації та управління ризиками на кожному етапі виробництва. Він акцентує на попередженні харчових небезпек і має проактивний підхід, спрямований на виявлення проблем до їх виникнення.

Головна мета НАССР – встановлення ефективних заходів контролю для максимального забезпечення безпеки харчових продуктів, що виробляються на кожному етапі виробництва.

НАССР є науково обґрунтованим та систематичним підходом до забезпечення безпеки харчових продуктів, який допомагає у попередженні можливих проблем. Крім того, впровадження принципів НАССР сприяє посиленню державного контролю шляхом встановлення вимог до стандартних операційних процедур і додаткових систем обліку, перекладає головну відповідальність за безпеку харчових продуктів на виробників або дистриб'юторів і може допомогти харчовим підприємствам конкурувати на світовому ринку більш ефективно.

Об'єктом дослідження є технологія виробництва сиру.

Предметом дослідження є система управління безпечністю виробництва сиру вершкового, план НАССР на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

Метою роботи є удосконалення системи управління безпечністю виробництва сиру вершкового на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

У рамках виконання кваліфікаційної роботи необхідно розглянути наступні завдання:

- провести аналіз поточного стану молочної галузі в Україні.
- розглянути вимоги законодавства, що стосуються впровадження системи управління безпекою харчової продукції на молокопереробних підприємствах.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

- дослідити виробничу діяльність ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат".
- проаналізувати технологічний процес виробництва сиру вершкового під ТМ "Пирятин", який виготовляється на ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат".
- провести технологічні розрахунки для виробництва сиру вершкового.
- оцінити санітарно-гігієнічний стан виробничих і допоміжних приміщень, а також обладнання на ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат".
- проаналізувати систему НАССР на ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат".
- розробити план НАССР для виробництва сиру вершкового під ТМ "Пирятин".
- сформулювати рекомендації з удосконалення системи управління безпекою харчової продукції на ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат".
- описати систему охорони довкілля та охорони праці на ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат".

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

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ І ЯКІСНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Характеристика молочної галузі вітчизняної промисловості

Український молочний сектор вже протягом двох років активно відстоює свої позиції навіть у складних умовах повномасштабної війни. Попри невизначеність щодо тривалості конфлікту та обмежені горизонти планування, сектор продовжує адаптуватися до нових викликів, демонструючи свою стійкість [1].

Зростаючі вимоги ринку та необхідність конкуренції на світовій арені вимагають від сектору постійного розвитку та активних кроків уперед. Держава може сприяти розвитку молочної промисловості шляхом надання підтримки, створення сприятливих умов для бізнесу та реалізації стратегічних програм.

За останні два роки майже третина збережених молокопереробних підприємств припинила свою роботу, що свідчить про серйозний вплив війни на молочний сектор. Втрата 39 підприємств у різних областях країни, зокрема у Харківській, Луганській, Донецькій, Херсонській, Миколаївській, Сумській та Запорізькій, свідчить про широкомасштабні виклики, з якими стикається галузь.

Зокрема було зруйновано такі великі підприємства, як «Баштанський сирзавод» та «Куп'янський МКК», які мали важливе значення для регіональної економіки та постачання продукції, зокрема призвело до втрати робочих місць і зменшення виробництва [2].

Аналізуючи сучасну ситуацію в українській молочної галузі, можна відзначити декілька ключових моментів. По-перше, обсяги виробництва молока в Україні, як вказується у офіційній статистиці, дещо зменшилися, спадаючи до приблизно 6 мільйонів тонн, що викликає обмеження у розвитку галузі через дефіцит молочної сировини. Наразі вже близько 400 тисяч тонн молока експортується, що становить близько 40% від загального обсягу, що також впливає на внутрішні ціни на молочну продукцію, підвищуючи їх до рівня країн ЄС.

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

Позитивним фактом є збільшення переробки молока на 5% у порівнянні з минулим роком. Однак зменшення участі молока від населення у загальній структурі переробки, складаючи лише 12%, вказує на нестабільність цього сегмента.

Проте тенденція до збільшення переробки молока зберігається, що сприяє підвищенню виробництва. Прогнозується, що до 2025 року підприємства будуть утримувати 441 тисячу голів худоби і виробляти 3,45 мільйонів тонн молока [3].

У той же час, внутрішній ринок спостерігає зростання, що впливає на попит на молочну продукцію, зокрема через стабілізацію цін та повернення частини мігрантів з-за кордону, а також через підвищений попит у зв'язку з поліпшенням економічної ситуації деяких категорій населення та збільшенням активності в сфері HoReCa.

Аналізуючи структуру виробництва молока-сировини в Україні, можна відзначити, що значна частина (38%) виробляється сільськогосподарськими підприємствами, а решта (62%) - господарствами населення.

У зв'язку з початком війни на території України зафіксовано скорочення кількості корів на 12,4%. Прогнозується продовження скорочення поголів'я. До кінця 2024 року очікується 55,5% корів від загального поголів'я корів [4].

На даний момент в Україні використовується стратегія концентрації молочних ферм. Це обумовлено тим, що утримання більшої кількості поголів'я корів є більш вигідним в економічному плані. Це зумовлює зростання кількості спеціалізованих молочних ферм та поголів'я корів, які вони утримують.

Попри зменшення поголів'я корів у промисловому секторі на 0,4% порівняно з минулим роком, спостерігається щорічна динаміка покращення їх продуктивності. Наприклад, у 2014 році в середньому корова на сільськогосподарських підприємствах надавала трохи більше 5000 кг молока, у 2017 році цей показник збільшився до 6000 кг, а в 2023 році надоєно вже понад 6500 кг на одну корову [5].

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

Серед областей, що найбільше виробляють молоко-сировину, на першому місці за обсягом випуску знаходиться Полтавська область з 50,3 тисячами тонн, за нею Хмельницька область (42,3 тисячі тонн), Вінницька область (41,5 тисяч тонн), Черкаська область (36,2 тисячі тонн), Чернігівська область (29,5 тисяч тонн) та Житомирська область (28 тисяч тонн) [6].

Збільшення тіньового ринку молочної сировини на 20% вказує на значний обсяг неофіційних операцій в цьому сегменті. Приблизно 1 мільйон тонн молока річно надходить на тіньовий ринок від населення, що підкреслює необхідність ефективних програм, спрямованих на стимулювання мешканців здавати свою сировину на офіційну переробку.

Ситуація у логістиці під час великої війни також ускладнюється. Закриті порти, які зазвичай використовуються для поставок, і розрив старих логістичних ланцюжків стають серйозними викликами. Сьогодні спостерігаються особливі проблеми на західних кордонах, особливо на польському та словацькому. Це може призвести до подорожчання та затримок у поставках, що негативно вплине на виробництво та переробку молочної продукції.

У квітні 2024 року Україна експортувала 10,42 тис. т молочних продуктів на \$21 млн, зростання обсягів експорту становило 18% порівняно з березнем та 35% порівняно з квітнем 2023 року. Протягом січня-квітня 2024 року експорт збільшився на 42% у порівнянні з попереднім роком, але грошова виручка залишилася приблизно на минулорічному рівні [7].

Головними експортними категоріями були молоко та вершки, згущені (31%), морозиво (23%), сири (20%) і масло вершкове (12%). У квітні 2024 року імпорту збільшився на 11% порівняно з березнем та на 5% порівняно з квітнем 2023 року. Загальний обсяг імпорту за січень-квітень 2024 року зріс на 5% у порівнянні з попереднім роком [8].

У 2022 році експорт молочних продуктів зріс внаслідок скорочення внутрішнього споживання в Україні внаслідок відтоку населення, логістичних проблем та закриття магазинів, що призвело до переробки значної частини молока на біржові продукти для експорту. У 2023 році внутрішній попит зріс на

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

14%. З'явився серйозний внутрішній дефіцит масла, що призвело до збільшення його імпорту і викликало від'ємне торговельне сальдо в 2023 році [9].

У 2024 році є потенціал для зростання виробництва молока в Україні, оскільки є попит як на експортному, так і на внутрішньому ринку, а внутрішнє споживання молочних продуктів може значно зрости, враховуючи низький рівень споживання серед українців порівняно з нормою.

Рекомендовано комплексні зміни на законодавчому рівні для підтримки молочного скотарства та переробної галузі в Україні, що включають зниження ставки ПДВ на молочні продукти, введення суворих санкцій за порушення стандартів якості, створення сприятливих умов для внутрішнього ринку та експортного потенціалу, а також врахування екологічних аспектів упаковки продукції та узгодження законодавства з європейськими стандартами [10].

Основними виробниками сирів на вітчизняному ринку молочної продукції є Звенигора, Lactalis, Lel', Organic Milk, Андрушівський маслосирзавод, Алтинівський сирзавод, Гайсинський молокозавод, Молочний Альянс, Пирятин, Славія, Яготинське.

1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпеністю

Відповідно до законодавства України, виробники харчових продуктів зобов'язані впроваджувати систему НАССР. Норми щодо розроблення та впровадження такої системи регламентуються наступними законодавчими та нормативно-правовими актами:

- Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпеністю харчових продуктів (НАССР)». Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 429 від 17.10.2015;

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

- Закон України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»;
- Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 446 від 27.08.2019 «Про затвердження форми акта, складеного за результатами проведення заходу державного контролю у формі аудиту постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР»;
- Постанова Кабінету міністрів України №896 від 31 жовтня 2018р. «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 безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, та критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від її провадження»;
- Закон України № 2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин»;
- Закон України №2639 «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів».

Закон України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» встановлює обов'язок впровадження системи НАССР для всіх операторів ринку, що працюють з харчовими продуктами, відповідно до принципів, визначених у статтях 20 і 21 [11]. Ця система, яка відповідає міжнародним стандартам, забезпечує більш ефективний контроль над небезпечними чинниками порівняно з традиційними методами, такими як інспектування.

Використання системи НАССР дозволяє переходити від тестування готової продукції до розробки превентивних методів забезпечення безпеки харчових продуктів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На відміну від обов'язкової сертифікації систем HACCP, рішення про отримання сертифікації відповідно до національних або міжнародних стандартів є справою приватних виробників.

У міжнародній практиці було розроблено кілька стандартів, таких як ДСТУ серії ISO 22000, IFS (International Food Standard), BRC, Dutch HACCP, FSSC 22000, які встановлюють вимоги до безпечності харчових продуктів для різних учасників глобального харчового ланцюга.

Один із таких стандартів є ДСТУ ISO 22000:2019 "Системи управління безпечністю харчових продуктів - Вимоги для організацій у харчовому ланцюзі", який регламентує вимоги до управління безпечності харчових продуктів, спрямованих на забезпечення безпеки харчових продуктів на всіх етапах виробництва та споживання [12].

1.3. Характеристика системи управління безпечністю на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

Вище керівництво ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» розробило та впровадило систему управління безпечністю харчової продукції (HACCP) році відповідно до вимог вітчизняного законодавства. У процесі цього було здійснено кілька ключових кроків, які описані нижче.

По-перше, вище керівництво компанії ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» зобов'язалося розробити та впровадити систему HACCP. Цей зобов'язання було офіційно зафіксоване у листі-зобов'язанні та відзначене наказом про створення групи для розробки та впровадження системи HACCP.

По-друге, була визначена мета, сфера застосування та політика безпеки харчових продуктів на підприємстві. Ці аспекти були документально зафіксовані та поширені серед персоналу.

По-третє, був сформований склад робочої групи з системи HACCP на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», в яку увійшли кваліфіковані спеціалісти.

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

Крім того, вище керівництво забезпечило встановлення відповідальності та повноважень персоналу щодо забезпечення безпеки харчових продуктів, а також здійснило заходи з інформування персоналу про ці аспекти.

Вище керівництво також призначило керівника групи безпечності харчових продуктів, який відповідає за ефективну роботу системи НАССР.

Крім того, для аналізу небезпечних факторів було ретельно підготовлено повний опис кожного харчового продукту, який виробляють на ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат" та всіх інгредієнтів і допоміжних матеріалів, включаючи інформацію щодо безпеки, умов зберігання та використання продукту.

Робоча група НАССР на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» здійснює широкий спектр обов'язків, спрямованих на забезпечення безпеки та якості харчової продукції. Вона починає з розробки системи управління безпечністю харчової продукції (НАССР), що включає ідентифікацію потенційних небезпечних чинників та визначення критичних контрольних точок на різних етапах виробництва і обігу продукції.

Після цього група розробляє ефективні контрольні заходи для кожної критичної точки, встановлює системи моніторингу та контролю для постійного відстеження виробничих процесів. Документування усіх процедур та результатів моніторингу також є одним із завдань робочої групи, щоб забезпечити прозорість та відстеження процесів управління безпечністю харчової продукції.

Крім цього, робоча група постійно оновлює та вдосконалює систему НАССР, враховуючи нові вимоги, технології та внутрішні та зовнішні фактори, які можуть вплинути на безпеку та якість продукції.

Вище керівництво ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» відповідає за ефективність системи НАССР, забезпечуючи виконання на всіх рівнях організації законодавчих вимог щодо безпеки харчових продуктів та очікувань споживачів. Вони визначають політику безпеки харчових продуктів,

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

розробляють стратегії та плани дій, а також аналізують систему НАССР для пошуку можливих покращень.

На підприємстві ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» наявна базова та оперативна документація системи НАССР, що включає в себе склад групи НАССР та їхні обов'язки, описи харчових продуктів та їхнє призначення, аналіз небезпечних факторів, методологію визначення критичних контрольних точок (ККТ), процедури моніторингу та коригувальних заходів, а також протоколи нарад та моніторингу.

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» має сертифіковану систему управління безпечністю харчових продуктів з 2012р.

Сертифіковане підприємство Британською компанією SGS відповідно до вимог FSSC 22000 «Схема сертифікації для систем безпеки харчових продуктів» (Вимоги ISO 22000:2018, ISO/TS 22002-1:2009, додаткові вимоги Схеми).

Схема сертифікації FSSC 22000 включає вимоги міжнародного стандарту ISO 22000 та технічної специфікації ISO /TS 22002. Відповідність даній схемі дає можливість реалізацію своєї продукції як на внутрішньому, так і на зовнішніх міжнародних ринках. Наявність впровадженої схеми сертифікації FSSC 22000 на підприємстві дає можливість стабільного випуску безпечного продукту в керованих умовах. Недопущення потрапляння чи прояв небезпечного чинника в продукті в процесі виробництва, що дає можливість бути стабільним виробником безпечного продукту, конкурентно спроможним на ринку.

Стандарт FSSC 22000, ISO 22000 дає підприємству можливість забезпечити безпеку і поліпшити якість випущених продуктів харчування.

А також, ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» має сертифікат HALAL KASCERT.

Сертифікат халяль є єдиним документом, який дозволяє підприємству експортувати продукцію в мусульманські країни. Він підтверджує відповідність товарів або послуг нормам ісламу і визнання того, що продукція зі знаком "халяль" не містить шкідливих добавок і консервантів, є чистою і корисною для здоров'я.

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

З 2018 року підприємство зареєстроване на платформі SEDEX та раз на рік проходить соціальний аудити, який проводить Британська компанія SGS відповідно до рекомендацій SMETA.

1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» - це одне з підприємств молокопереробної галузі України, яке входить до складу групи компаній «Молочний альянс». Підприємство спеціалізується на виробництві сирів, незбираномолочної та кисломолочної продукції, а також збору та обробці молока та молочної продукції.

Контроль технологічного процесу та якості готової продукції здійснюється центральною виробничою та мікробіологічною лабораторіями.. Виробнича лабораторія сертифікована ДП «Черкасистандартметрологія» на проведення вимірювань у сфері поширення державного метрологічного нагляду.

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» відзначається високою якістю своєї продукції, що підтверджується перемогами на обласних та всеукраїнських виставках. Підприємство також є лауреатом різних престижних конкурсів та отримало нагороди за якість своєї продукції.

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» має багату історію з 1932 року. З того часу підприємство пройшло великий шлях від виробництва лише вершкового масла до розвитку високотехнологічного виробництва твердих сирів та інших молочних продуктів.

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» розташований у екологічно чистій місцевості на околиці міста Золотоноші. Протягом своєї історії підприємство зазнало значних змін та модернізації, зокрема з моменту входження до складу Групи компаній «Молочний альянс» у 2000 році [19].

Восени 2006 року введено в експлуатацію новий сучасний цех по виробництву сиру твердого. Підприємство перепрофілювалося на випуск твердих сирів, і цей крок виявився успішним, забезпечивши підприємству

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

стабільний розвиток. Капітальні інвестиції у розвиток виробництва склали більше 80 мільйонів гривень, що свідчить про серйозний підхід до модернізації та підвищення конкурентоспроможності.

В кінці 2013 року введена в експлуатацію єдина на Україні 8 модульна та 6 модульна електродіалізна установка, завдяки якій розпочато виробництво нової продукції: сироватки молочної підсирної демінералізованої сухої 90%.

Сьогодні молочна продукція ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» під торговими марками «Златокрай», «Пирятин», «Славія» відома не лише в Україні, а й за її межами. Твердий сир та інші продукти підприємства користуються популярністю у різних країнах світу, що свідчить про високу якість та конкурентоспроможність продукції.

Підприємство отримує сировину від 12 господарств, які розташовані в Черкаській, Чернігівській, Полтавській та Кіровоградській областях. Надходження сировини на підприємство становить близько 200...300 тонн молока ґатунку екстра та вищого ґатунку за добу.

Загальна потужність ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» становить 480 т / добу. Наразі він переробляє близько 90 000 т сировини щорічно або в середньому 270 т / добу.

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» працюють такі основні цехи: виробництво сухих молочних продуктів, твердих сирів та масла вершкового.

Виробнича потужність ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» з виробництва готової продукції складає:

- сухе молоко - від 30 до 36 т / добу;
- твердий сир - 30 т / добу;
- масло вершкове - 16 т / добу [20].
- Асортимент продукції ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» описаний нижче.
- Сири тверді різних форматів (циліндр, брус 4 кг, брус 2 кг): «Вершковий» 50%, «Сметанковий» 50%, «Звенигородський» 50%, «Російський

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

класичний» 50%, «Мармуровий», «Пошехонський класичний» 45%, «Голландський класичний» 45%, «Золотоноша» 45%, «Сентименталь» 45%, «Гауда» 45%, «Мааздам» 45%.

- Сири тверді з наповнювачами: «Російський класичний» з грецьким горіхом» 50%, «Російський класичний» з прованськими травами» 50», «Горіховий з фенугреком, зі смаком та ароматом грецького горіха» 50%
- Сири тверді ароматизовані: «Горіховий» зі смаком та ароматом волоського горіха» 50%, «Король Гурман» 50%, «Князь Ігор» 50 %, «Топліні» 50%, «Левове серце» 50%, «Маркіз де Чіз» 50%.
- Сухі молочні продукти: сухе цільне молоко, сухе знежирене молоко, суха молочна сироватка демінералізована D-40, суха молочна сироватка демінералізована D-50, суха молочна сироватка демінералізована D-60, суха молочна сироватка демінералізована D-70, суха молочна сироватка демінералізована D-90.
- Сири м'які вагові та фасовані: сир м'який «Адигейський», сир м'який «Бринза», сир м'який «Любительський».
- Масло солодковершкове: «Екстра» 82,5 % (моноліт), «Селянське» 73% (моноліт), «Селянське» 73 % (фас. 200 гр), «Екстра» 82,5 % (фас. 200 гр), «Селянське» 73 % (фас. 500 гр), «Екстра» 82,5 % (фас. 500 гр) [19].

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» є наступні основні виробничі цехи: приймально-апаратний, сирцевий, малоцех, та цехи, що виробляють суху молочну продукцію.

Також на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» працюють допоміжні відділи, такі як автоцех, котельня, механічний цех, електроцех, компресорний цех та тарний цех.

Працівники основного виробництва ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» працюють за графіком 2/2, тобто денна зміна – нічна зміна – 2 вихідні дні. Години роботи працівників основного виробництва: 7:30 – 19:00 та з 19:00 до 7:30.

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

Висновки за розділом 1

Проаналізовано стан молочної галузі в Україні в контексті впливу війни, що триває вже два роки. Зазначено, що галузь продовжує працювати навіть у складних умовах, однак війна спричинила значні втрати: багато підприємств припинили роботу, включаючи великі і важливі для регіональної економіки.

Відзначено зменшення обсягів виробництва молока та його споживання у внутрішньому ринку, що призвело до зростання експорту. Прогнозується потенціал для зростання виробництва молока в майбутньому році, а також запропоновано комплексні зміни на законодавчому рівні для підтримки галузі, включаючи зниження ПДВ на молочні продукти та створення сприятливих умов для розвитку внутрішнього та експортного ринків.

Було проведено аналіз нормативно-правових актів та їх вимог щодо системи управління безпеністю в харчовій промисловості. Нормативно-правова база в цій сфері включає наказ №590 та Закон України № 771.

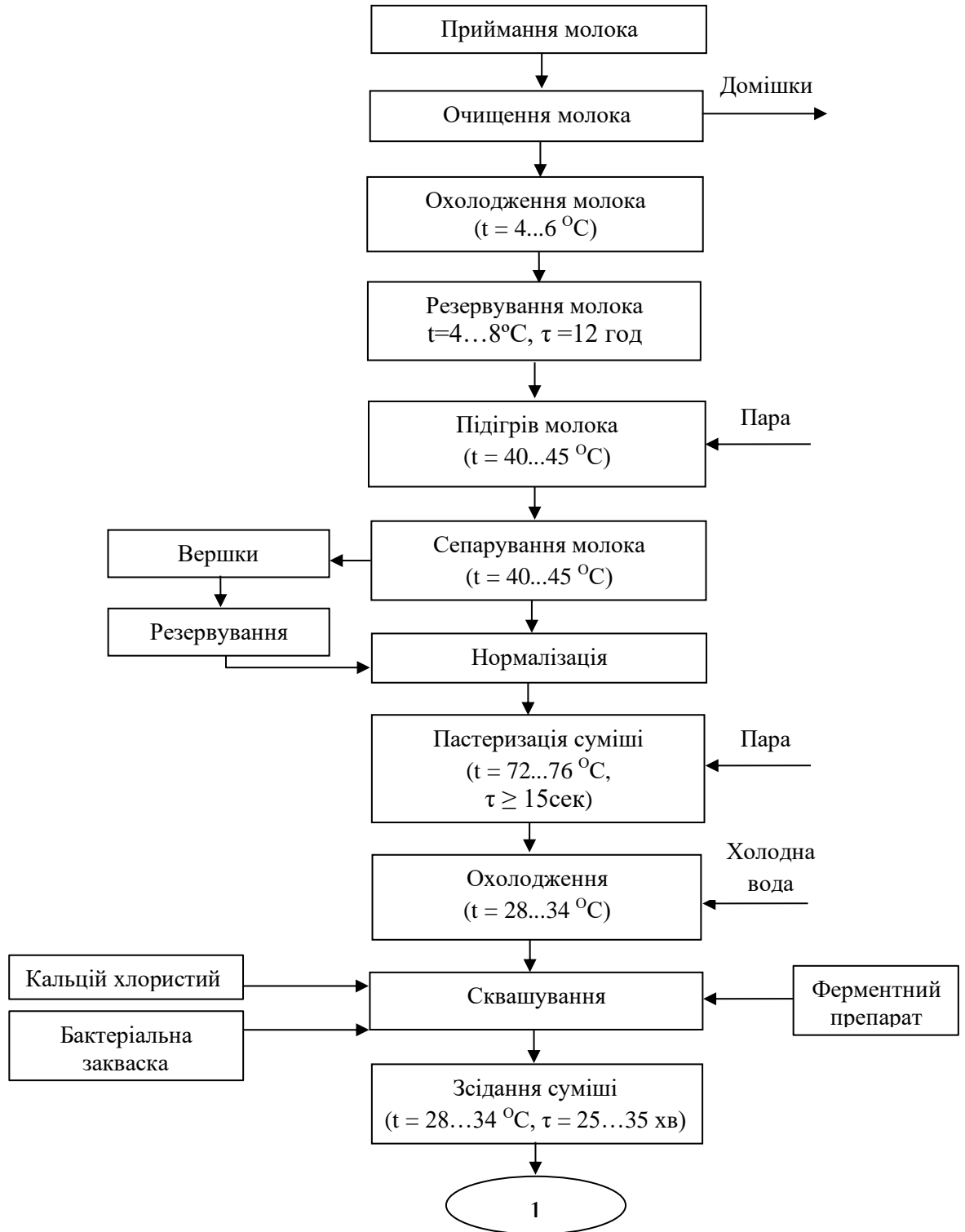
Проведено огляд діяльності ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат", включаючи його виробничі потужності, асортимент продукції, виготовленої на даному підприємстві, структуру виробничих та допоміжних цехів, робочі графіки, наявність сировинної бази, вивчення експортних операцій, а також впровадження та сертифікацію системи управління безпеністю харчової продукції.

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

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва вершкового сиру

Діаграму технологічних потоків виробництва вершкового сиру наведено на рис. 2.1.



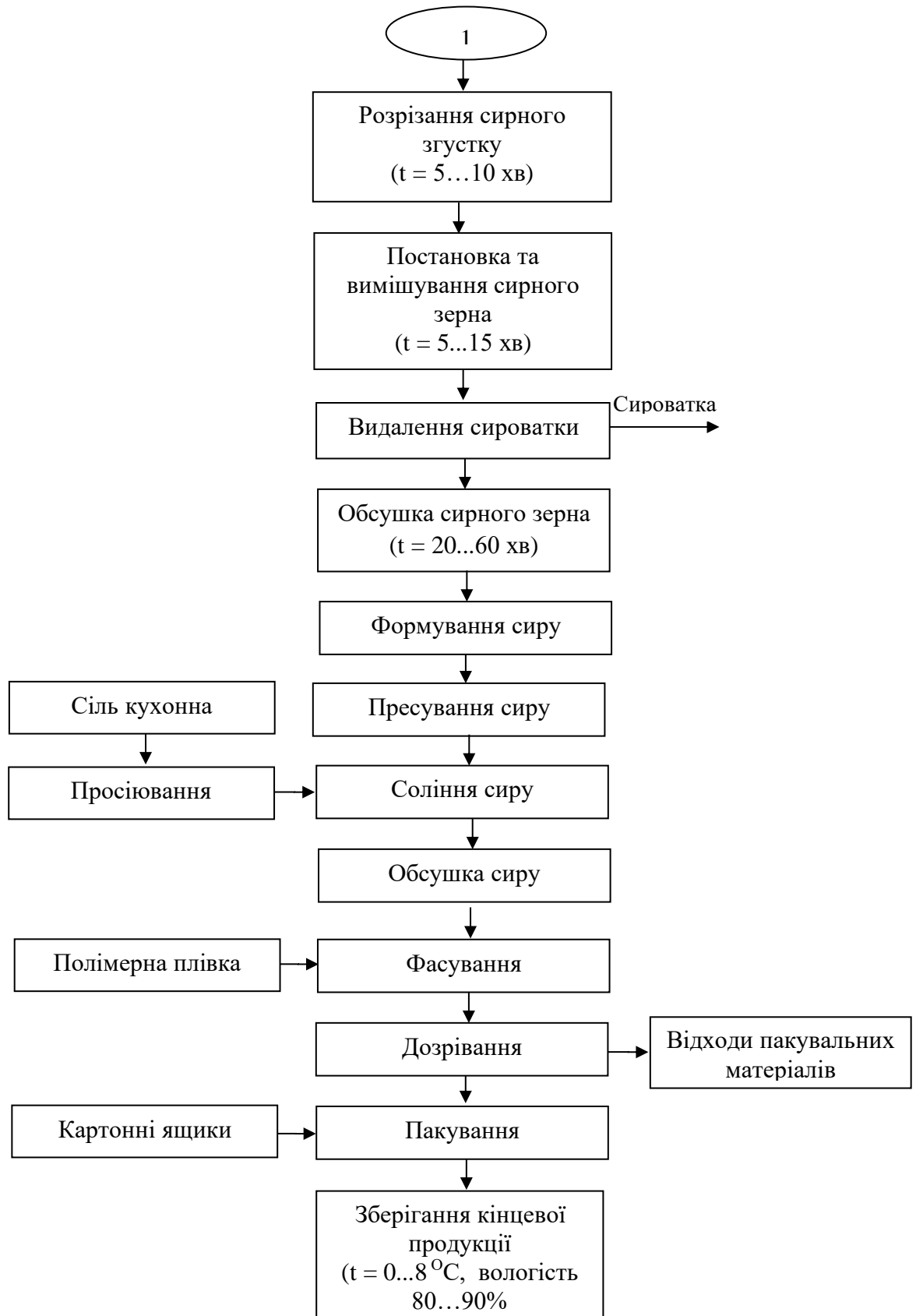


Рисунок 2.1. Діаграма послідовності процесів виробництва вершкового сиру

Технологічний процес виробництва вершкового сиру на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» здійснюється способом, який описаний нижче.

Приймання оцінка якості сировини. Незбиране молоко приймається за кількістю, показниками якості та безпечності. Якість сировини оцінює приймальна лабораторія підприємства.

Очищення молочної сировини. Незбиране молоко очищається через механічний фільтр грубої очистки та фільтр тонкої очистки.

Охолодження молочної сировини. Очищене молоко охолоджується на пластинчастому охолоджувачі до температури $4\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Резервування молочної сировини. Молочну сировину резервують в танках до подальшої переробки.

Підігрів молока проводиться до температури $40\text{...}45^{\circ}\text{C}$ з метою покращення проходження процесу сепарування.

Сепарування незбираного молока. Сепарування молока – розділення молока на вершки та знежирене молоко, проводять при температурі $40\text{...}45^{\circ}\text{C}$ на сепараторі-вершковідділювачі [21].

Приготування нормалізованої суміші. Нормалізовану молочну суміш готують шляхом змішування знежиреного молока та вершків у пропорціях, які забезпечують одержання заданих технологічних параметрів, зокрема відповідну масову частку жиру, згідно затвердженої рецептури.

Резервування та дозрівання суміші. Нормалізовану суміш направляють у танки сирцеху, де проходить її дозрівання не менше 6 год при температурі $8\text{--}10^{\circ}\text{C}$.

Пастеризація та охолодження нормалізованої суміші. Необхідну кількість нормалізованої молочної суміші, згідно технологічних розрахунків та затвердженої рецептури, пастеризують при температурі $72\text{--}76^{\circ}\text{C}$ з витримкою не менше 15 секунд, та охолоджують до температури $8\pm 2^{\circ}\text{C}$ і направляють у резервуари для приготування нормалізованої молочної суміші.

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

Сквашування. Проводиться шляхом заповнення сировиготовлювача та внесення компонентів охолоджену до температури заквашування молочну суміш у сировиготовлювачі.

В сировиготовлювач вносять компоненти в такій послідовності:

- 1) кальцій хлористий;
- 2) бактеріальна закваска;
- 3) ферментний препарат [22].

Зсідання суміші триває 28...34 хв при температурі 25-35°C.

Розрізання сирного згустку проводять протягом 5...10хв зі швидкістю мішалки 5-8 обертів за хвилину.

Постановка та вимішування зерна. Постановку зерна проводять 5-15хв.

Видалення сироватки після постановки сирного зерна видаляють 30-50% сироватки від об'єму перероблюваної суміші. Після постановки сирне зерно вимішують до досягнення відповідного ступеня пружності.

Обсушка сирного зерна проводиться шляхом вимішування сирного зерна. Тривалість обробки сирного зерна після другого нагрівання триває 20-60 хв (при необхідності додають наповнювачі).

Формування сиру проводять на формувальнику горизонтального типу; насипом на вертикальній колоні.

Пресування сиру проводять протягом 2 год, при тиску 0,6- 5,5 кгс/см².

Зважування, маркування сиру. Після пресування продукт вивільняють з форм, вагах та маркують фарбою за допомогою проводять зважування на конвеєрних маркувального принтера.

Соління сиру— сир солять способом сухого засолювання шляхом додавання сухих кристалів солі до сирного зерна.

Обсушка сиру після соління — після соління головки сиру обсушуються по ходу їх руху на автоматизованій лінії струменем стисненого повітря.

Фасування сиру в плівку після обсушування сир пакують в пакети із термосідальної плівки під вакуумом на вакуум-пакувальній машині.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Дозрівання сиру після пакування сир направляють в камеру для дозрівання. Температура дозрівання 8-22°C в залежності від виду сиру та відносній вологості повітря 80-95%.

Зберігання готового продукту - сир зберігають за температури від -4 до 0°C та від 0 до 8°C і відносній вологості повітря 80-90% згідно НД на кожен вид сиру.

Маркування, пакування готового продукту проводиться згідно закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів».

Відвантаження транспортування сиру проводиться усіма видами критого транспорту з рефрижераторними та ізотермічними умовами відповідно до чинних правил перевезення вантажів, що діють на відповідному виді транспорту.

При відвантаженні на експорт дозволяється змінювати умови зберігання і транспортування згідно з вимогами договору-контракту на постачання [23].

2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва сиру вершкового за апаратурно-технологічною схемою

Апаратурно-технологічна схема наведена в графічній частині роботи (аркуш 1 із аркушів 3). Специфікація до схеми наведена в графічній частині роботи (аркуш 2 із аркушів 3).

Приймальне відділення. Молоко-сировина поступає на молокозавод в автомолцистерні (1). Перевіряється лаборантами на відповідність згідно з ДСТУ 3662:2018. Якщо молоко відповідає нормативним показникам, то воно перекачується відцентровим насосом (2) через лічильник (3), де вимірюється його об'єм. Виміряна кількість молока поступає в сепаратор-молокоочисник (4), де очищується від домішок.

Далі очищене молоко надходить в приймальну ванну (5) для попереднього охолодження, і з неї насосом (2) перекачується на пластинчасту охолоджувальну установку (6) для охолодження до $t=4\pm 2^{\circ}\text{C}$. Охолоджене молоко поступає в збірники для тимчасового зберігання (7).

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

Апаратне відділення. Молоко зі збірника (7) насосом (2) через напірний бак (8) для врівноваження тиску перекачується в пластинчасту пастеризаційно-охолоджувальну установку (9), де нагрівається до температури сепарування $t=40-45^{\circ}\text{C}$. Підігріте молоко поступає на сепаратор-вершковідділювач (10), де відділяються вершки, що відводяться по трубопроводах в трубчастий охолоджувач (11) для охолодження до $t=4^{\circ}\text{C}$ в резервуари (12) для зберігання та знежирене молоко, що також надходить в охолоджувач (11) для охолодження до $t=4^{\circ}\text{C}$ та резервуари (12).

Відміряна за рецептурою кількість знежиреного молока та вершків надходять насосом (2) у ванну для нормалізації (13), де перемішуються для отримання суміші заданої жирності.

Нормалізована суміш з ванни (13) поступає в ПОУ (9) для пастеризації та знищення патогенних мікроорганізмів перед сквашуванням. Після ПОУ (9) суміш насосом (2) надходить в пластинчастий охолоджувач (6) для охолодження до температури заквашування $t=40-42^{\circ}\text{C}$.

Сироробне відділення. Охолоджена суміш перекачується в сироробну ванну (14), куди додають сичужний фермент, хлористий кальцій, закваску, барвник і калієву селітру.

У ванні (14) відбуваються всі важливі процеси: внесення закваски; обробка отриманого згустку ріжучо-вимішуючим пристроєм; постановка сирного зерна; відбір частини сироватки; друге нагрівання при обертанні інструменту; підсушування зерна; видалення сирного зерна із маси.

Молоко трансформується в суміш згусток/сироватка стандартним способом протягом 2 годин. Після закінчення сквашування частина отриманої сироватки відводиться насосом (2) на подальшу переробку, а сирне зерно плунжерним насосом (15) перекачується в формувальний апарат (16) для формування сирної маси в пласт з подальшим розрізанням на бруски заданих розмірів.

Остаточне відокремлення сироватки відбувається на відділювачі сироватки (17). Сирна маса поступає у візки (18) та везеться в преси для сиру

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

(19). Випресовані сири зважують на автоматичних вагах (20) і переносять у посолочний етажер з контейнерами (21).

Паралельно з цим готують сольовий розчин та насосом (2) вносять його в етажер (21). Соління сиру триває 1 добу. Після цього головки сирів дістають та складають на пересувні стелажі (22). Надлишок солі з сирів промивають у мийній машині (23). Потім сири відправляють на передкінцевий етап – сушіння, яке дає можливість зберігати привабливий зовнішній вигляд продукту і його корисні властивості.

Інфрачервоне випромінювання дає можливість попередити появу сторонніх мікроорганізмів, забезпечуючи тривалий термін зберігання. Для цього потрібна сушильна машина (24).

Фасувальне відділення. З сушильної машини (24) сирні головки надходять на завершальний етап – фасування, пакування та маркування. Це відбувається на вакуумпакувальному автоматі (25). Готові тверді сири надходять на дозрівання [25].

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів

Для виробництва вершкового сиру на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» використовують молоко коров'яче незбиране, кальцій хлористий та закваску бактеріальну, кухонну сіль.

Молоко коров'яче незбиране, що надходить на переробку на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» для виробництва сиру вершкового, повинне відповідати вимогам ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови» [27].

Органолептичні показники молока наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Показник	Характеристика
Консистенція	Однорідна рідина без шматочків білка та осаду
Смак і запах	Чистий, приємний свіжому молоку, без сторонніх присмаків і запахів
Колір	Від білого до світло-кремового

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

За фізико-хімічними показниками молоко коров'яче повинно відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.2. Для виробництва сиру вершкового на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» використовують молоко першого гатунку.

Таблиця 2.2

Фізико-хімічні показники молока

Показники, од.в.	Норма для першого гатунку
Густина(за температури 20 °С), кг/см ³ не менше ніж	1028,0
Масова частка сухих речовин, %	≥12,0
Кислотність, °Т рН	Від 16,0 до 17,0
Ступінь чистоти за еталоном	Від 6,6 до 6,7
Густина чистоти, не нижче ніж	I
Точка замерзання, °С не вище ніж	Мінус 0,520

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

За показниками безпеки молоко коров'яче повинно відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Гранично допустимі рівні токсичних елементів і мікотоксинів

Показник	Допустимий рівень, мг/кг, не більше
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

Продовження таблиці 2.4

1	2
Цинк	5,0
Мікотоксини, мг/кг, не більше ніж	
Афлатоксин В1	0,001
Афлатоксин М1	0,0005
Гормональні препарати, мг/кг	
Діетилстильбестрол	Не допускається
Естрадіол	0,0002
Антибіотики, од/г, не більше ніж	
Антибіотики тетрациклінової групи	0,01
Пеніцилін	0,01
Стрептоміцин	0,5
Пестициди, мг/кг, не більше ніж	
Гексахлоран	0,05
ГХЦГ (гама-ізомер)	0,05 (0,01)
Нітрати, мг/кг, не більше ніж	10

У табл. 2.5 наведений допустимий вміст радіонуклідів у молоці.

Таблиця 2.5

Гранично допустимі рівні радіонуклідів

Показник	Допустимий рівень, мг/кг, не більше
Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж	
Цезій-137	20
Стронцій-90	100

Кальцій хлористий (ДСТУ 7274:2012 Хімічні реактиви. Реактиви, розчини для аналізу та матеріали допоміжні. Методи готування). За фізико-хімічними показниками хлористий кальцій має відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

Фізико-хімічні показники кальцію хлористого кальцинованого 1 сорту

Показник	Характеристика
1	2
1.Зовнішній вигляд	Порошок чи гранули білого кольору
2.Масова частка хлористого кальцію, %, не менше	96,5

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

Продовження таблиці 2.6

<i>I</i>	<i>2</i>
3.Масова частка магнію в розрахунку на MgCl ₂ , %, не більше	0,5
4. Масова частка інших хлоридів, в тому числі , в розрахунку на MgCl ₂ , %, не більше	1,5
5. Масова частка заліза, %, не більше	0,004
6. Масова частка нерозчинного у воді залишку, %, не більше	0,1
7.Масова частка сульфатів у перерахунку на сульфат-іон, %, не більше	0,1

Закваска бактеріальна (ДСТУ 4540:2016. Закваски бактеріальні для виробництва молочної продукції. Загальні технічні умови) [28].

Саме закваски надають сиру специфічного смаку, аромату, забезпечують швидкість визрівання, консистенцію. Комбінації різних за смаком амінокислот, утворених при зброджуванні, та їх кількісні співвідношення визначають органолептичні властивості сирів.

За органолептичними та фізико-хімічними показниками бактеріальні закваски повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

Органолептичний показник закваски бактеріальної рідкої

Показники	Характеристика і норми для бактеріальних заквасок
	Рідкі
Зовнішній вигляд	Однорідна рідина
Колір	Від світло-кремового до світло-коричневого або колір наповнювача

Ферментні препарати (ДСТУ 4457:2005. Препарати ферментні. Загальні технічні умови). Коагуляцію казеїну здійснюють під дією сичужного ферменту чи інших аналогічних ферментів або під впливом зміни кислотності [29].

За органолептичними показниками ферменти повинні відповідати вимогам наведених у таблиці 2.8.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.8

Органолептичні показники ферментних препаратів

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Однорідний порошок з кристалами солі
Колір	Жовтувато-сірий або світло-сірий
Запах	Специфічний, притаманний тваринним молокозсідальним ферментам, без стороннього

За фізико-хімічними показниками ферменти повинні відповідати вимогам наведених у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

Фізико-хімічні показники ферментних препаратів ПФ1

Назва показника	Характеристика і норми
Загальна активність ферменту по зсіданню молока, умовні одиниці, не менше ніж	100000
Активність ферменту по зсіданню молока за рахунок пепсину, умовні одиниці, не більше ніж	Не нормовано
Масова частка вологи, %, не більше ніж	2,5
Масова частка солі кухонної, %, не менше ніж	70
Масова частка нерозчинного залишку, %, не більше ніж	Не нормовано
Масова частка пепсину яловичого, %, не більше ніж	45
Масова частка пепсину курячого, %, не більше ніж	Не нормовано

За мікробіологічними показниками ферменти повинні відповідати вимогам наведених у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

Мікробіологічні показники ферментних препаратів ПФ1

Назва показника	Характеристика і норми
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФAM), КУО в 1 г ферменту, не більше ніж	8000
Бактерії групи кишкової палички (БГКП) в 1 г ферменту	Не дозволено
Наявність патогенної мікрофлори, в тому числі Salmonella в 25 г ферменту	Не дозволено
Сульфітредукувальні клостридії в 0,01 г ферменту	Не дозволено

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		35

Вміст токсичних елементів в ферментах не повинен перевищувати рівнів, що наведені у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

Токсичні елементи у ферментних препаратах

Назва токсичного елементу	Гранично допустимі рівні
свинець	0,60
кадмій	0,30
миш'як	1,00
ртуть	0,10
мідь	20,00
цинк	100,00

Сіль кухонна повинна відповідати вимогам ДСТУ 3583:2015 [30]. За органолептичними показниками кухонна сіль має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.10.

Таблиця 2.10

Органолептичні показники кухонної солі вищого ґатунку

Назва показника	Характеристика
Колір	Білий
Зовнішній вигляд	Кристалічний сипкий продукт. Не дозволено наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням кухонної солі.
Смак	Солоний без стороннього присмаку
Запах	Відсутній

За фізико-хімічними показниками кухонна сіль має відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11

Фізико-хімічні показники кухонної солі вищого ґатунку

Назва показника	Норма у перерахунку на суху речовину для ґатунків
1	2
Масова частка хлориду натрію, %, не менше	98,20
Масова частка кальцій-іона, %, не більше	0,35

Продовження таблиці 2.11

<i>1</i>	<i>2</i>
Масова частка магній-іона, %, не більше	0,08
Масова частка сульфат-іона, %, не більше	0,85
Масова частка калій-іона (для продукту без йодовмісної добавки), %, не більше	0,10
Масова частка оксиду заліза (III), %, не більше	0,040
Масова частка сульфату натрію, %, не більше	Не регламентовано
Масова частка нерозчинного у воді залишку (н. з.), %, не більше	0,25
Масова частка вологи кам'яної солі, %, не більше	0,25

Вміст токсичних елементів у кухонній солі має відповідати вимогам, які наведені у таблиці 2.12.

Таблиця 2.12

Токсичні елементи в кухонній солі

Назва показника	Допустимі рівні	Метод контролювання
Токсичні елементи, мг/кг, не більше:		
- ртуть	0,01	Згідно з ГОСТ 26927
- миш'як	1,00	Згідно з ГОСТ 26930
- мідь	3,00	Згідно з ГОСТ 26931
- свинець	2,00	Згідно з ГОСТ 26932
- кадмій	0,10	Згідно з ГОСТ 26933
- цинк	10,00	Згідно з ГОСТ 26934

Вода питна, яка використовується в технологічних цілях на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», повинна відповідати вимогам стандарту ДСТУ 7525:2014 "Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості" [31].

Вимоги до органолептичних показників питної води наведені у таблиці 2.13.

Таблиця 2.13

Органолептичні показники питної води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Вимоги не більше ніж
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Запах на 20 °С	Бали	2
Запах під час нагрівання до 60 °С	Бали	2

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 2.13

1	2	3
Смак і присмак	Бали	2
Кольоровість	Градуси	20
Каламутність	НОК	1,0

Вимоги до фізико-хімічних показників питної води наведені в табл. 2.14.

Таблиця 2.14

Фізико-хімічні показники питної води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норма, не більше ніж
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37 °С	КУО/см ³	100
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22 °С	КУО/см ³	Не визначають
Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджують (індекс БГКП)	КУО/дм ³	3
Число термостабільних кишкових паличок (фекальних коліформ -ФК) у 100 см ³ води, що досліджують	КУО/100 см ³	-
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджують	КУО/дм ³	-
Число коліфагів в 1 дм ³ води, що досліджують	КУО/дм ³	-
Спори сульфиторедукувальних клостридій	Наявність (чисельність) 20 см ³	-
Синьогнійна паличка (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	КУО/дм ³	Не визначають

Вимоги до показників радіаційної безпеки питної води наведені у табл. 2.15.

Таблиця 2.15

Показники радіаційної безпеки питної води

Назва показника	Норма
Сумарна об'ємна активність авипромінювачів (α -активність), Бк/дм ³	0,1
Сумарна об'ємна активність β випромінювачів (β -активність), Бк/дм ³	0,1

Вірусологічні показники питної води наведено в табл. 2.16.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

Таблиця 2.16

Вірусологічні показники питної води

Назва показника	Норма
Ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси, та агенти вірусу гепатиту А, БУО/дм ³	Відсутність

Вимоги до мікробіологічні показники питної води наведені в табл. 2.17.

Таблиця 2.17

Мікробіологічні показники питної води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджується (ЗМЧ) при 37°C	КУО/см ³	100
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджується (ЗМЧ) при 22°C	КУО/см ³	100
Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджується (індекс БГКП)	КУО/дм ³	3
Число термостабільних кишкових паличок (фекальних колиформ – індекс ФК) в 100 см ³ води, що досліджується	КУО/100см ³	відсутність
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджується	КУО/дм ³	відсутність
Число колифагів в 1 дм ³ води, що досліджується	БУО/дм ³	відсутність
Спори сульфитредукувальних клостридій	наявність (чисельність)/ 20 см ³	відсутність
Синьогнійна паличка (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	КУО/дм ³	не визначають

До допоміжних матеріалів під час виробництва вершкового сиру належать пакети з полімерної плівки, картонні ящики.

Пакети з полімерної плівки. Головки сиру пакують у полімерні плівки, пакети багат шарові для вакуумного пакування або покривають парафіновими, полімерними або комбінованими сплавами та іншими пакувальними матеріалами згідно з чинними нормативними документами або матеріалами згідно з чинними нормативними документами або матеріалами закордонного виробництва за наявності дозволу центрального органу виконавчої влади з питань охорони здоров'я України.

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

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» використовують полімерну плівку, яка повинна відповідати вимогам ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови» [32].

Поверхня пакувальних матеріалів, крім швів, має відповідати вимогам нормативних документів на полімерні плівки. Внутрішні поверхні упаковок не повинні злипатися.

Зварні шви пакетів з полімерних матеріалів повинні бути рівними, без пропалених місць і зморшок. Міцність швів пакетів повинна складати не менше 70% від міцності плівки при розтягуванні. Міцність швів повинна бути від 2,0 Н/см до 6,0 Н/см (від 0,2 кгс/см до 0,6 кгс/см).

Вимоги до пакетів з полімерних матеріалів наведені у таблиці 2.18.

Таблиця 2.18

Вимоги до пакетів з полімерних матеріалів

<i>Найменування показника</i>	<i>Вимоги</i>
Зовнішній вигляд	Не допускаються: подряпини, сліди від виштовхувачів завглибшки понад 0.3 мм. сколи, хвилястість поверхні полімерних упаковок
Товщина стінки	Значення мінімальної товщини стінки встановлюють у стандартах та технічній документації для конкретного типорозміру полімерної упаковки або вказують на малюнках
Геометричні розміри	Геометричні розміри повинні відповідати малюнкам на конкретний вид і типорозмір полімерної упаковки та затвердженим зразкам-еталонам
Маса	Значення маси полімерної упаковки має відповідати встановленому у стандартах або технічній документації для упаковки конкретного типорозміру
Герметичність	На фільтрувальному папері не повинно бути слідів випробуваної рідини
Місткість	Значення повної місткості упаковки повинні відповідати встановленим у стандартах та технічній документації або вказаним на малюнках
Зусилля опору тиску	Упаковка повинна витримувати зусилля на стиснення в осьовому напрямку, значення якого встановлюють у стандартах або технічній документації на упаковки конкретних типорозмірів
Стійкість до гарячої води	Пакування повинно зберігати зовнішній вигляд, не деформуватися та не розтріскуватися при температурі $(70 \pm 5) ^\circ\text{C}$ протягом 10-15 хв

Картонні ящики, які використовуються на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», мають достатню міцність і стійкість, забезпечуючи захист харчової продукції від пошкоджень під час транспортування. Вони виготовляються з гофрованого картону відповідно до вимог ДСТУ ГОСТ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови» [33].

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» використовують зшиті ящики. Відстань між скобами при зшиванні не повинна перевищувати 45 мм.

Опис механічної міцності ящиків:

- опір стисканню;
- міцність при складанні в штабелі;
- опір ударам при вільному падінні;
- опір горизонтальному удару.

Ящики виготовляються з одного або, у виняткових випадках, з декількох листів картону, за умови забезпечення необхідних механічних властивостей, визначених нормативними документами для конкретних видів продукції. Гофрування картону має бути орієнтоване паралельно висоті ящика.

Розгортка ящика повинна мати чіткі та рівномірні лінії згину, які взаємно перпендикулярні та забезпечують формування ящиків з заданими внутрішніми розмірами. Відхилення від перпендикулярності ліній згину не повинно перевищувати 10 мм на метр довжини лінії.

Ящики повинні відповідати вимогам, вказаним у таблиці 2.19.

Таблиця 2.19

Міграція шкідливих речовин у водне середовище

Показник	Норма, не більше ДКП мг/дм ³
Формальдегід	0,1
Фенол	0,05
Алетальдегід	0,2
Цинк	1,0
Хром	0,04
Миш'як	0,05

Зберігання палет з гофрованими ящиками на складі пакувальних матеріалів повинно відбуватися на складі пакувальних матеріалів, який

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

захищений від прямих сонячних променів, при обмеженій вологості приміщення до 75%.

У ящиках не допускається:

- розриви, розрізи або плями розміром більше 20 мм в найбільшому вимірі;
- задири поверхневого шару з зовнішньої сторони ящика площею більше 100 см² на 1 м² площі;
- висічки клапанів, що виступають понад 10 мм від висоти ящика;
- розклейка картону більше 50 см² на 1 м² площі.

На зовнішній поверхні гофрокартонних ящиків допускаються вм'ятини та тріщини на внутрішній стороні ящика, які не повинні перевищувати 25 мм у довжину і не оголювати гофрований шар уздовж лінії згину.

2.4. Показники відповідності вершкового сиру встановленим вимогам

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» сир вершковий виготовляють відповідно до вимог ДСТУ 6003:2008 «Сири тверді. Загальні технічні умови» [34].

Вимоги до органолептичних показників сиру вершкового наведені у таблиці 2.19.

Таблиця 2.19

Органолептичні показники сиру вершкового

<i>Назва показника</i>	<i>Характеристика</i>
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, рівна, без механічних ушкоджень, сторонніх нашарувань і товстого поверхневого шару, покрита захисним покривом, який щільно прилягає до поверхні сиру
Смак і запах	Специфічний сирний, без сторонніх присмаків і запахів. Дозволено наявність присмаку пастеризації
Рисунок на розрізі	Вічка круглої, овальної чи довільної форми. Дозволено відсутність рисунка, наявність невеликих пустот
Консистенція	Тісто пластичне, ніжне однорідне, злегка крихке
Колір	Однорідний за всією масою, від білого до жовтого
Форма головки сиру	Сфера

Вимоги до фізико-хімічних показників сиру вершкового наведені в таблиці 2.20.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

Таблиця 2.20

Фізико-хімічні показники сиру вершкового

<i>Найменування показника</i>	<i>Норма, %</i>
Масова частка жиру в сухій речовині, не менше, %	50
Масова частка вологи, не більше, %	47
Масова частка кухонної солі, не більше, %	3
Показник твердості, %	Від 51 до 60
Масова частка β -каротину, мг/кг (у перерахунку на каротин), не більше ніж	6
Масова частка екстракту аннато, мг/кг, не більше ніж	15

Вимоги до мікробіологічних показників сиру вершкового наведені в таблиці 2.19.

Таблиця 2.21

Мікробіологічні показники сиру вершкового

<i>Назва показника</i>	<i>Допустимий рівень</i>
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,01 г	Не дозволено
<i>Listeria monocytogenes</i> , КУО в г 25	Не дозволено
<i>Staphylococcus aureus</i> , КУО в 1 г, не більше	$5 * 10^2$
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не дозволено

Допустимий рівень вмісту токсичних елементів у сирі вершковому наведений в таблиці 2.22.

Таблиця 2.22

Допустимі рівні вмісту токсичних елементів в сирі вершковому

Назва показника	Допустимий рівень
Токсичні елементи, мг/кг, не більше	
Свинець	0,3
Кадмій	0,2
Миш'як	0,2
Ртуть	0,02
Мікотоксини, мг/кг, не більше	
Афлатоксин В1	0,001
Афлатоксин М1	0,0005

Вміст радіонуклідів у сирі вершковому не повинен перевищувати дозволених рівнів, встановлених ДГН 6.6.1.1-130: ^{137}Cs — 200 Бк/кг, ^{90}Sr — 100 Бк/кг.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Сир вершковий зберігають у холодильних камерах підприємства за температури від 0 °С до 8 °С та відносної вологості повітря — від 80 % до 90 %. Заборонено зберігати та транспортувати сир вершковий разом з продуктами, які мають специфічний запах, не дозволено.

2.5. Інформація щодо маркування сиру вершкового

Вимоги до маркування сиру вершкового встановлені в Законі України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» та Законі України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Також вимоги до маркування прописані в ДСТУ 6003:2008 «Сири тверді. Загальні технічні умови».

Головною метою маркування є забезпечення споживачів повною інформацією про продукт харчування, щоб вони могли зробити обдуманий вибір, враховуючи свої потреби та захищаючи своє здоров'я та інтереси. Інформація, нанесена на упаковку продукту, повинна бути точною, достовірною та зрозумілою для споживача. Вона має бути чіткою, видимою і нерушимою, розташованою на видному місці, щоб споживач легко міг знайти необхідну інформацію [35].

На етикетці сиру вершкового, який виготовляють на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», повинна бути нанесена інформація, яка наведена в табл. 2.23.

Таблиця 2.23

Вимоги до маркування сиру вершкового

<i>Інформація</i>	<i>Характеристика</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Назву харчового продукту	Сир вершковий
Жирність	50%
Кількість (об'єм) харчового продукту	150 г (g)

1	2
Кількість інгредієнтів (склад) із зазначенням кількості в порядку їх зменшення	Склад: молоко коров'яче незбиране, сіль кухонна, хлористий кальцій, ферментний препарат, закваска на чистих культурах молочнокислих бактерій
Позначку з «ГМО»	Без ГМО
Алергени	Лактоза
Дата виробництва	01.07.2024
Термін зберігання	45 діб
Умови зберігання/використання	Умови зберігання: за температури (0...+6 °С) в герметично закритій тарі
Найменування та місцезнаходження оператора ринку	Оператор ринку: ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», Черкаська область, м. Золотоноша, вул. Галини Лисенко, 1
Поживна цінність на 100 г (g)	369 ккал / 1253,8 кДж
*Жири на 100 г (g)	29,1 г (g)
*Білки на 100 г (g)	26,2 г (g)
*Вуглеводи на 100 г (g)	0 г (g)

Щодо маркування молочних продуктів, важливо відзначити, що термін "натуральний" не повинен використовуватися, якщо продукти містять повністю або частково замінені компоненти молока, такі як молочний жир, молочний білок або лактоза, а також при використанні будь-яких стабілізаторів та консервантів [36].

Важливо навести інформацію про можливість викликати алергічні реакції або непереносимість при споживанні сиру вершкового через вміст лактози, яка є потенційним алергеном. Назва цього алергену має бути відзначена жирним шрифтом, щоб привернути увагу споживачів з алергічними реакціями або непереносимістю до цього складника, і забезпечити їх захист від вживання продуктів, що можуть негативно вплинути на їхнє здоров'я.

Висновки за розділом 2

У даному розділі проаналізовано технологію виробництва сиру вершкового, який виготовляють на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

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

Було розроблено діаграму послідовності процесів та апаратурно-технологічну схему виробництва сиру вершкового.

Сировиною для виробництва сиру вершкового на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» є молоко-сировина, сіль кухонна, ферментний препарат, кальцій хлористий, закваска бактеріальна. Допоміжними матеріалами для виробництва сиру вершкового є поліетиленова плівка та картонні ящики.

Описано вимоги нормативної документації до сировини та допоміжних матеріалів, які використовують для виробництва сиру вершкового на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

Проаналізовано вимоги ДСТУ 6003:2008 «Сири тверді. Загальні технічні умови» до показників якості та безпечності сиру вершкового. Описано вимоги до маркування ДСТУ 6003:2008 «Сири тверді. Загальні технічні умови» відповідно до вимог законодавства України.

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

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Технологічні розрахунки сиру вершкового

3.1.1. Рецептатура сиру вершкового

Здійснення технологічного розрахунку виробництва сиру вершкового фасованого із 8 т молока назбираного з м. ч. ж. 2,8%.

Сир вершковий фасований масою 180 г в поліетиленові пакети, які укладають в гофрокартонні ящики.

Вихідні дані до технологічних розрахунків виробництва сиру вершкового на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» з масовою часткою жиру 50% наведені у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Вихідні дані до технологічних розрахунків для виробництва сиру
вершкового

Назва продукту	Спосіб виробництва	Вид фасування	Маса молока незбираного, кг
Сир вершковий, 50%	Роздільний	Брусками в поліетиленові пакети 0,180 кг	8000

3.1.2. Опис основної сировини та допоміжних матеріалів

Основна сировина для виробництва сиру вершкового:

- молоко коров'яче незбиране;
- сіль кухонна;
- кальцій хлористий;
- ферментний препарат;
- закваска бактеріальна.

Допоміжні матеріали для виробництва сиру вершкового:

- пакети з поліетиленових матеріалів;
- гофрокартонні ящики;
- клейка стрічка.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На рис. 3.1 зображено схему технологічного напрямку сировини для виробництва сиру вершкового.



Рисунок 3.1. Схема технологічного напрямку переробки сировини для виробництва сиру вершкового

Вихідні дані до технологічних розрахунків виробництва сиру вершкового на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» наведені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Масова частка жиру у сировині для виробництва сиру вершкового

Вид сировини	Масова частка жиру, %
1	2
Молоко незбиране	2,8

1	2
Вершки	35
Знежирене молоко	0,05
Сироватка	0,4

3.2. Продуктові розрахунки

1. За масою молока, передбаченого для виробництва сиру вершкового, розраховуємо масу нормалізованої суміші.

Спершу визначаємо масову частку жиру в нормалізованій суміші. Молоко для виробництва сиру нормалізують з розрахунком масової частки білка в ньому.

Визначаємо масову частку білка в молоці:

$$B_M = 0,45 \times J_M + 1,3 \quad (3.1)$$

де B_M – масова частка білка в молоці, %;

J_M – масова частка жиру в молоці, %.

$$B_M = 0,45 \times 2,8 + 1,3 = 2,56 \%$$

2. В нормалізованому молоці масова частка жиру:

$$J_{H.M.} = K \frac{J_{C.P.} \times B_M}{100} \quad (3.2)$$

де K – коефіцієнт, що залежить від виду сиру;

$K = 2,09 \dots 2,16$ – для сирів з масовою часткою жиру 50 %;

$J_{C.P.}$ – масова частка жиру в сухій речовині сиру згідно з нормативним документом.

$$J_{H.M.} = 2,12 \times \frac{46,0 \times 2,56}{100} = 2,49\%$$

3. Маса нормалізованого молока:

$$m_{H.M.} = \frac{m_{H.E.B.M.} (J_B - J_{H.E.B.M.})}{J_B - J_{H.M.}} \times \frac{100}{100 - B} \quad (3.3)$$

де $m_{H.E.B.M.}$ – маса молока незбираного, кг;

J_B – масова частка жиру у вершках, %;

$J_{H.E.B.M.}$ – масова частка жиру молока незбираного, %;

$J_{H.M.}$ – масова частка жиру в нормалізованому молоці, %;

B – втрата у процесі сепарування, $B = 0,38$.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$m_{\text{н.м.}} = \frac{8000 (35 - 2,8)}{35 - 2,49} \times \frac{100}{100 - 0,38} = 7953,94 \text{ кг}$$

4. Маса вершків, отриманих в процесі сепарування:

Визначають масу вершків у процесі сепарування, кг:

$$m_{\text{в}} = m_{\text{незб.м.}} - m_{\text{н.м.}} \times \frac{100 - B_2}{100} \quad (3.4)$$

де B_2 – втрата у процесі сепарування, $B = 0,07$.

$$m_{\text{в}} = 8000 - 7953,94 \times \frac{100 - 0,07}{100} = 51,63 \text{ кг}$$

При виробництві сиру вершкового використовують закваску прямого внесення, отже її масу не розраховують.

5. Визначаємо масу хлористого кальцію. Згідно до інструкції хлористий кальцій вноситься в кількості 20...40 г на 100 кг молока [37]. Отже кількість:

$$m_{\text{хлор.кал.}} = \frac{0,03 * 8000}{100} = 2,4 \text{ кг}$$

6. Визначаємо кількість кухонної солі із розрахунку 14,4 кг на 1000 кг молока.

$$m_{\text{кух.сіль}} = \frac{14,4 * 8000}{1000} = 115,2 \text{ кг}$$

7. Визначаємо кількість ферментного препарату із розрахунку 2,8 г на 100 кг молока.

$$m_{\text{аз.кал.}} = \frac{0,0028 * 8000}{100} = 0,22 \text{ кг}$$

8. Маса зрілого сиру визначається за масою нормалізованого молока:

$$m_{\text{з.с.}} = \frac{m_{\text{н.м.}}}{N_{\text{н.с.}}} \times 1000 \quad (3.5)$$

де $N_{\text{н.с.}}$ – норма витрат молока на 1 т сиру.

$$m_{\text{з.с.}} = \frac{7953,94}{9860} \times 1000 = 806,69 \text{ кг}$$

9. Маса сиру з-під преса з урахуванням усушки:

$$m_{\text{с}} = \frac{m_{\text{з.с.}} \times 100}{100 - U_{\text{с}}} \quad (3.6)$$

де $U_{\text{с}}$ – норма природного видалення вологи, %.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$m_c = \frac{806,69 \times 100}{100 - 4} = 840,29 \text{ кг}$$

10. Усі подальші обчислення виконуємо з урахуванням маси сиру, отриманого з-під преса.

Кількість брикетів сиру за зміну:

$$K_{\text{брик}}^{\text{зм}} = \frac{m_c}{5,5} \quad (3.7)$$

$$K_{\text{брик}}^{\text{зм}} = \frac{840,29}{5,5} = 152,78 \approx 153 \text{ шт}$$

Кількість брикетів сиру за добу:

$$K_{\text{брик}}^{\text{д}} = K_{\text{брик}}^{\text{зм}} \times 2 \quad (3.8)$$

$$K_{\text{брик}}^{\text{д}} = 152,78 \times 2 = 305,56 \approx 306 \text{ шт}$$

11. Визначаємо масу сироватки, отриманої в процесі виробництва сиру вершкового, що становить 80% маси нормалізованого молока:

$$m_{\text{сиров}} = \frac{m_{\text{н.м}} \times 80}{100} \quad (3.9)$$

$$m_{\text{сиров}} = \frac{7953,94 \times 80}{100} = 6363,15 \text{ кг}$$

Споживчим пакуванням для вершкового сиру є поліетиленові пакети, в які поміщаються по 0,180 кг сиру.

Отже, для пакування 306 шт брикетів вершкового сиру за зміну необхідно 306 пакетів з полімерних матеріалів.

Визначаємо кількість ящиків необхідних для упакування вершкового сиру. Визначаємо за пропорцією, оскільки відомо, що в 1 ящик поміщається 16 пакетів:

$$1 - 16$$

$$X_{\text{ящ}} - 306$$

$$X_{\text{ящ}} = \frac{1 \times 306}{16} = 19,13 \approx 20 \text{ шт.}$$

Результати розрахунків витрат тари і пакувальних матеріалів наведені у таблиці 3.3.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.3

Розрахунок потреби в тарі та пакувальних матеріалах для виробництва сиру
вершкового

Кількість продукції, що фасується за зміну, кг	Ємкість пакетів, кг	Кількість пакувальних одиниць в 1 ящику, шт	За зміну		За добу	
			Кількість пакетів, шт	Кількість ящиків, шт	Кількість пакетів, шт	Кількість ящиків, шт
840,29	0,180	16	306	20	612	40

Висновки за розділом 3

Проведено технологічні розрахунки виробництва вершкового сиру. За допомогою математичних розрахунків при врахуванні втрат і витрат та співвідношенні компонентів встановлено, що з 8000 кг молока незбираного жирністю 2,8% можливо виробити 840,29 кг сиру вершкового брикетами з масовою часткою жиру 50%. При цьому виробиться 6363,15 кг сироватки. Для пакування сиру вершкового необхідно 306 поліетиленовик пакетів на зміну та 20 картонних ящиків.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ТДВ «ЗОЛОТОНІСЬКИЙ МАСЛОРОБНИЙ КОМБІНАТ»

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

Належне очищення та ефективна санітарія є важливими етапами виробництва молочної продукції на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», оскільки це значно сприяє запобіганню зараження продукту мікроорганізмами, які спричиняють захворювання, що передаються харчовими продуктами, і псування.

Очищення є критичним етапом у харчовій промисловості для забезпечення вимог системи НАССР, оскільки це одна з програм-передумов. Очищення може включати використання мийних засобів та може бути поєднане з дезінфікуючими засобами / санітайзерами. Зазвичай використовуються різні методи чищення, з дезінфекцією / санітацією або без них [41].

Будь-які хімічні речовини, що використовуються на підприємствах харчування для очищення та дезінфекції поверхонь і обладнання, що контактують з харчовими продуктами, повинні бути затверджені як безпечні для харчових продуктів. Рекомендується дотримуватися інструкцій виробника з підготовки та очищення. Слід звернути особливу увагу на час контакту.

Миючі засоби очищають поверхню і видаляють жир, але вони не вбивають бактерії і віруси.

Дезінфікуючі засоби вбивають бактерії та віруси, тому їх слід використовувати на видимо чистій поверхні. Вони не працюють ефективно, якщо поверхня вкрита жиром або видимим брудом. Також важливо залишити засіб на поверхні на час, вказаний в інструкції.

Дезінфікуючі засоби можна використовувати для дезінфекції за необхідності. Проте спочатку необхідно використовувати мийний засіб, щоб

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

очистити поверхню, видаливши бруд, залишки харчових продуктів, бруд, мастило тощо.

Під час очищення поверхонь на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» 4 фактори впливають на ефективність даного процесу:

- тип та концентрація мийного засобу;
- тривалість обробки поверхні;
- температура мийного засобу;
- механічні дії для очищення.

При виборі дезінфікуючого засобу важливими є наступні фактори:

- його токсичність;
- залишкові речовини на поверхнях, які очищували;
- вплив жорсткості води;
- температура дезінфікуючого засобу (лише для певних засобів важливим є холодні умови) [42].

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» використовують систему автоматичного дозування мийних засобів для підбору оптимальної концентрації та найвищої ефективності процедур очищення та дезінфекції виробничих поверхонь. Це також дозволяє запобігти надмірному використанню їх під час очищення та, як наслідок, мінімізує проблеми з стічними водами.

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» використовують такі засоби як «Чисто-Пром Л1-02 СІР» та «Ласепт344».

«Чисто-Пром Л1-02 СІР» - концентрований лужний низькопінний мийний засіб для циркуляційного миття обладнання та трубопроводів (СІР мийка), який видаляє широкий спектр забруднень. У склад даного засобу входять ПАРи, що біологічно розкладаються.

Для автоматичної мийки використовують засіб концентрацією 1-3%, для ручної мийки використовують засіб концентрацією 2-5%, температура якого до 60°C. Час експозиції необхідно підбирати в залежності від ступеню забруднення (20...60 хв).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

З метою забезпечення потреб підприємства ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» в робочому розчині «Чисто-Пром Л1-02 СІР» для миття обладнання протягом однієї зміни необхідно використати 450 л робочого розчину миючого засобу, відповідно для однієї доби 900 л робочого розчину миючого засобу, а на тиждень – 6300 л засобу.

Для приготування концентрованого миючого засобу «Чисто-Пром Л1-02 СІР» для автоматичної мийки необхідно використати:

- 9 л розчину на 1 зміну для приготування 450 л засобу;
- 18 л розчину на 1 добу для приготування 900 л засобу;
- 126 л розчину на 1 тиждень для приготування 6300 л засобу.

«Ласепт344» - концентрований дезінфікуючий мийний засіб на основі суміші четвертинних амонієвих сполук 1-го і 3-го поколінь і третинного аміну.

Ланий засіб володіє наступними характеристиками:

- широкий спектр дії (вірулоцидний, фунгіцидний, бактерицидний);
- є ефективним в жорсткій воді;
- сумісний з більшістю поверхонь;
- є ефективним у боротьбі з органічними речовинами;
- має мийні та дезодоруючі властивості;
- безпечний;
- перешкоджає підвищенню резистентності мікроорганізмів [43].

До складу «Ласепт344» входить додецилбіспропілен триамін (10%), алкілдиметилбензиламоній хлорид (13%), дидецилдиметиламоню хлорид (7%), комплексоутворювач, інгібітор корозії, вода до 1 л.

Для автоматичної мийки використовують засіб концентрацією 1-3%, для ручної мийки використовують засіб концентрацією 2-5%, температура до 60°C температура якого до 60°C. Час експозиції необхідно підбирати в залежності від ступеню забруднення (20...40 хв).

«Ласепт-344» належить до категорії деззасобів для підприємств молочної галузі. Робочі розчини даного засобу «Ласепт-344» готують безпосередньо перед

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

використанням в спеціально виділеному для цього посуді шляхом розведення його водою.

Для приготування дезрозчину «Ласепт-344» необхідно користуватись розрахунками, наведеним в таб. 4.1.

Таблиця 4.1

Приготування робочих розчинів засобу «Ласепт-344»

Концентрація «Ласепт-344» (за препаратом), %	Кількість інгредієнтів, необхідна для приготування			
	1 л робочого розчину		10 л робочого розчину	
	об'єм засобу, мл	об'єм води, мл	об'єм засобу, мл	об'єм води, мл
0,2	2,0	998,0	20,0	9980,0
0,3	3,0	997,0	30,0	9970,0

З метою забезпечення потреб підприємства ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» в робочому розчині «Ласепт-344» для дезінфекції виробничих поверхонь для миття обладнання протягом однієї зміни необхідно використати 300 л робочого розчину миючого засобу, відповідно для однієї доби 600 л робочого розчину миючого засобу, а на тиждень – 4200 л засобу.

Для приготування концентрованого дезінфікуючого засобу «Ласепт-344» для автоматичної мийки необхідно використати:

- 6 л розчину на 1 зміну для приготування 300 л засобу;
- 12 л розчину на 1 добу для приготування 600 л засобу;
- 84 л розчину на 1 тиждень для приготування 4200 л засобу.

Дезінфікуючий засіб «Ласепт-344» зберігають у поліетиленових каністрах 5 л, 10 л. Термін зберігання деззасобу 3 роки з дня виготовлення. Приготовані робочі розчини дозволяють зберігати 15 діб з моменту приготування за умови їх зберігання в закритих ємностях.

Дезінфекцію засобом «Ласепт-344» на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» проводять наступним чином: циркуляція, прокачування, заповнення ємностей і комунікацій робочим розчином, ручне нанесення робочого розчину, механічне нанесення шляхом розбризкування, занурення у робочий розчин окремих частин устаткування, арматури, інвентарю тощо.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Даний розчин нешкідливий для оброблення нержавіючої сталі, а також кольорових металів.

4.2. Характеристика технологічного обладнання для виробництва сиру вершкового

Для виробництва вершкового сиру на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» використовують технологічне обладнання з табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Характеристика основного технологічного обладнання для виробництва вершкового сиру

№	Найменування	Марка, тип	Потужність ємність	Кіль- ть, шт	Габаритні розміри, мм			Займана площа, м ²
					довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Приймальне відділення</i>								
2	Насос відцентровий	36-1Ц2-8-20	10 000 л/год	4	430	225	295	0,39
3	Лічильник	СВШ-10	10 000 л/год	1	640	380	1200	0,24
4	Сепаратор-молокоочи- сник	A1-ОЦМ-10	10 000 л/год	1	1025	750	1210	0,77
5	Приймальна ванна	Setuay 2500L	2500 л	1	800	550	890	0,44
6	Пластинчаста охолоджуваль- на установка	ОО1-У10	10 000 л/год	2	1600	700	1250	2,24
7	Резервуар вертикальний	B2-OMB-6,3	6300 л	2	2324	2260	2855	10,5
Всього								14,58
<i>Апаратне відділення</i>								
2	Насос відцентровий	36-1Ц2-8-20	10 000 л/год	2	430	225	295	0,19
9	ПОУ	AK-OKL-10	10 000 л/год	1	3430	2200	2500	7,55
10	Сепаратор-вершковідді- лювач	ОСН-С	10 000 л/год	1	1390	1000	1785	1,39
11	Трубчастий охолоджувач	ТІ-ОУТ	10 000 л/год	2	1500	1250	2300	3,75
12	Резервуар вертикальний (знежирене молоко)	B2-OMB-6,3	6300 л	2	2324	2260	2855	10,49

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Резервуар вертикальний (вершки)	Я1-ОСВ-3	2500 л	1	1735	1535	3100	2,66
2	Насос відцентровий	75-1Ц7-0-31	50 000 кг/год	1	725	354	425	0,26
13	Ванна для нормалізації	Я1-ОСВ-6	10 000 л	2	2900	2535	3762	14,7
Всього: 40,99								
<i>Сироробне відділення</i>								
9	ПОУ	АК-ОКЛ-10	10 000 л/год	1	3430	2200	2500	7,55
2	Насос відцентровий	36-1Ц2-8-20	10 000 л/год	1	430	225	295	0,1
6	Пластинчаста охолоджувальна установка	ОО1-У10	10 000 л/год	1	1600	700	1250	1,12
14	Сироробна ванна	В2-ОСВ-10	10 000 л	1	6260	3720	2815	26,57
2	Насос відцентровий	36-3Ц3-5-10	13 000 кг/год	2	520	225	503	0,23
15	Насос плунжерний	Г2-ОПГ	12,5 м ³ /год	2	530	300	460	0,32
16	Формувальний апарат	АФ-2	3,8 м ³	1	5080	2500	2390	12,7
17	Відділювач сироватки	ВСВ-2	12 м ³ /год	1	1600	600	1780	0,96
18	Візок	ПВСП-3	480 кг	2	1300	1000	1510	2,6
19	Прес для сиру	ПТП-76	76 головок	1	3350	1519	1394	5,09
20	Ваги платформні	ВПД-12-15Л	1500 кг	1	1000	1000	-	1,0
21	Посолочний етажер	Р3-ОКУ	450 кг, 7,68 м ²	1	1100	951	1454	1,05
23	Мийна машина	АРМ-ЕКО	-	2	1000	600	850	1,2
24	Сушильна машина	GornProv-56	3000 кг	1	2200	750	1650	1,65
Всього: 52,14								
<i>Фасувальне відділення</i>								
25	Фасувально-пакувальний автомат	М6-АУД	150 головок/год	1	4760	1300	1100	6,11
Всього: 6,11								
Всього: 113,82								

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

Відцентровий насос моделі 36-1Ц2-8-20 є ефективним пристроєм, який використовують для перекачування рідин, таких як молоко та подібні за в'язкістю речовини, з температурою до 90 °С. Він забезпечує подачу до 10 м³ рідини на годину при створенні напору до 20 м. Робочі частини насоса виготовлені з нержавіючої харчової сталі марки 12Х18Н10Т, що забезпечує високу стійкість до корозії та тривалий термін служби. Насос обладнаний електродвигуном потужністю 1,5 кіловата, який працює на частоті обертання 3000 обертів за хвилину.

Лічильник молока СВШ-10 – це об'ємний лічильник, який використовує овальні шестерні для точного вимірювання об'єму рідин. Внутрішня будова лічильника складається з двох овальних шестерень, розташованих на паралельних осях всередині порожнього закритого корпусу. Одна з шестерень приводить в дію лічильниковий механізм, який знаходиться зовні корпусу.

Коли рідина протікає через вимірювальну камеру під дією різниці тисків на вході та виході, овальна форма шестерень знижує обертальний момент. Процес вимірювання об'єму рідини зводиться до підрахунку кількості обертів шестерень. Лічильники мають калібр від 12 до 250 мм і можуть вимірювати об'єми рідин від 0,01 до 250 м³/год з похибкою вимірювання від ±0,5 до 1,0%.

Сепаратор-молокоочисник А1-ОЦМ-10 призначений для безперервного очищення теплого молока від забруднень і молочної слизу. Цей сепаратор оснащений центробіжною системою періодичного вивантаження осаду і має напівзакрите виконання, що забезпечує ефективне очищення молока з мінімальним ручним втручанням. Електродвигун потужністю 7,5 кВт працює від мережі з напругою 380 В і частотою обертання 1550 обертів за хвилину. Сепаратор може витримувати тиск до 3 бар, частота обертання його барабана складає 6500 обертів за хвилину, що забезпечує продуктивність 10000 л на годину.

Приймальна ванна Setuay на 2500 л є охолоджувачем молока відкритого типу, виготовленим із харчової нержавіючої сталі AISI 304. Випарник ванни зроблений рулонно-пластинчастим методом із використанням лазерного

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

зварювання, а основа виготовлена зі сталевого листа товщиною 2 мм. Ванна обладнана дросельним клапаном dn50, цільною кришкою з пружинним механізмом та регульованими ніжками для зручності встановлення.

Компресорно-конденсаторний агрегат включає компресор, конденсатор, вентилятор, фільтр осушувач, терморегулюючий вентиль, дізю та запобіжний клапан. Електрична система складається з панелей з класом захисту IP 65, електронного термометра з дисплеєм MTV01 і пульта управління, працює при напрузі 220 В. Мотор-редуктор із швидкістю 25-35 обертів за хвилину і валом діаметром 15 мм оснащений лопасною мішалкою. Охолоджувач здатний знизити температуру першого надою молока з 30°C до 4°C за 2,5-3 години при заповненні внутрішнього резервуара на 50% від номінального об'єму.

Пластинчаста охолоджувальна установка 001-У10 використовується для охолодження молока у безперервному потоці з автоматичним контролем процесу. Вона має можливість охолоджувати молоко з продуктивністю 10 000 л за годину. Температура молока на вході установки становить 20°C, після охолодження спадає до 2-6°C. Для цього використовуються холодна вода з температурою 12°C, льодяна вода з температурою 0-1°C, або розсіл з температурою -5°C.

Витрати охолоджувача на різні охолоджувальні рідини складають 20 м³/год для холодної та льодяної води. Установка має теплообмінні пластини типу П1 з поверхнею теплообміну 0,15 м² кожна, загалом вона має 91 таку пластину. Робочий тиск у встановці досягає 300 кПа.

Резервуар вертикального типу В2-ОМВ-6,3 складається з циліндричного внутрішнього корпусу, який виготовлений з алюмінієвого листа та зовнішнього корпусу з листової сталі, що вирізняється термоізоляційним матеріалом між корпусами. У верхній частині резервуара знаходяться мийний пристрій, датчик верхнього рівня, повітряний клапан та оглядове вікно, а в нижній частині - пристрій перемішування, датчик нижнього рівня молока та опори. Наповнення та спорожнення резервуара здійснюються через нижній патрубок. Пристрій для перемішування може активуватися автоматично або вручну кожні 4 год. Після

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

інтенсивного перемішування протягом 15 хв відмінність у жирності молока між різними частинами резервуара не перевищує 0,1%, що сприяє забезпеченню однорідності молока та контролю якості під час зберігання.

Пластинчата пастеризаційно-охолоджувальна установка АК-ОКЛ-10 є засобом для швидкого нагрівання та охолодження молока в тонкому шарі. Така установка застосовується на молочних заводах і має комбінований пластинчатий апарат для виконання різних процесів з молоком. Технічні характеристики включають продуктивність 10000 л на годину, температурний діапазон для різних етапів обробки, використання пари і гарячої води як теплоносіїв, а також деталі щодо розмірів та маси установки.

Сепаратор-вершковідділювач ОСН-С розроблений для розділення молока на вершки і знежирене молоко. Цей сепаратор належить до напівзакритого типу і автоматично вивантажує осад. Основні технічні характеристики включають продуктивність 10 000 л на годину, потужність 15 кВт, частоту обертання барабану приблизно 83,3 оборотів за хв, об'ємне відношення вершків до знежиреного молока в діапазоні від 1:4 до 1:12, тиск на виході знежиреного молока 0,49 МПа, тиск буферної води 0,24 МПа, жирність знежиреного молока менше 0,03% за методом Гербера.

Резервуари для нормалізації Я1-ОСВ має конструкцію з нержавіючої сталі і оснащений спіральною водяною рубашкою для ефективного охолодження. Вони також мають пінопластову термоізоляцію для збереження тепла. Кожен резервуар обладнаний мішалкою рамного типу. Вони мають можливість підключення до систем автоматичного та дистанційного контролю параметрів, і можуть бути використані в різних галузях господарства.

Сироробна ванна В2-ОСВ-10 є ключовим обладнанням у виробництві сирів. Її основне призначення полягає в утворенні сирного зерна, яке є основою для багатьох типів сирів, включаючи як тверді, так і м'які сорти. Основна вмістимість цієї ванни становить 10 000 л, що дозволяє виробляти сирне зерно у великих обсягах, що є важливим аспектом у виробництві сирів на промисловому рівні.

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

Плунжерний насос Г2-ОПГ призначений для перекачування сирного зерна разом із сироваткою або водою з сироробних ванн до формуючих пристроїв. Основні параметри насоса вибрані з мінімізації механічного впливу на продукт для збереження структури та форми зерна. Тому ці насоси розраховані на створення невеликого тиску та мають всмоктуючі і нагнітаючі фланці великих діаметрів. Для нормальної роботи насоса потрібно, щоб всмоктуючий фланець знаходився нижче рівня перекачуваного продукту. Температура продукту не повинна перевищувати 50°C. Деталі насоса, які контактують з продуктом, виготовлені з нержавіючої сталі.

Формувальний апарат АФ-2 створений для обробки сирної маси, видалення сироватки та створення сирного пласта, який поділяється на бруски для твердих і напівтвердих сирів, за винятком тих, що формуються насипом. Технічні характеристики апарату включають місткість до 500 кг сирної маси, можливість вироблення пласта довжиною від 1740 до 2900 мм і товщиною від 62 до 240 мм, а також можливість вибору відстані між лезами ножів під час різання.

Відділювач сироватки ВСВ-2 призначений для відокремлення сироватки від сирного зерна під час формування сирів формованих насипом. Він складається з барабана з перфорованою стінкою, ванни-накопичувача, каркаса, приводу, пульта управління, вхідного та вихідного патрубків. Барабан, який є головним робочим органом, отримує суміш сироватки та сирного зерна та подає її у форми завдяки своєму похилому положенню. Для оптимальної роботи рекомендується використовувати в закритих приміщеннях при відносній вологості повітря не більше +25°C і при відносній вологості повітря від +10°C до +25°C, з продуктивністю 12 м³/год.

Прес тунельний ПТП-76 призначений для формування сирних мас у круглих і брускіх формах, які мають відповідні розміри. Під час пресування частково видалається сироватка з сиру, а також відбувається формування остаточної форми сиру. Він має вісім опор з регульованими болтами для рівня візка. На верхній частині опор розташована конструкція для кріплення пневмоциліндрів з нержавіючими кришками і пультом керування. Візки для

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

сирних форм використовуються для групового прийому сирних форм під час пресування.

Посолочний етажер РЗ-ОКУ – це пристрій, який використовується для процесу посолки продуктів, зокрема м'яса або риби. Етажер складається з вертикальних рейок або стійок, на яких розміщуються полиці або крючки для підвішування продуктів. Етажер має регульовану систему вентиляції та контроль температури та вологості, що дозволяє належним чином регулювати процес посолки. Крім того, він має систему автоматичного обертання або перемішування, щоб забезпечити рівномірне соління продуктів.

Мийна машина АРМ-ЕКО зроблена з нержавіючої сталі, що має матове покриття. Цей матеріал стійкий до високих температур і хімічних реагентів. Мийна машина має передню частину, яка захищена фартухом з нержавіючої сталі, що запобігає попаданню бризок. Машина обладнана регульованими опорами для налаштування висоти.

Фасувально-упаковувальний автомат М6-АУД служить для фасування сиру в алюмінієву фольгу у формі брикетів масою 100, 62,5 і 30 грам з приклеєною на них паперовою етикеткою. Його технічні характеристики включають продуктивність 65 брикетів за хвилину, безступінчасте регулювання продуктивності, температуру фасування від 65 до 75 °С, об'ємне дозування, масу дози 62,5 або 100 грам, розміри брикетів для 62,5 грам 50 x 50 x 24 мм та для 100 грам 71 x 52 x 26 мм, використання алюмінієвої фольги як пакувального матеріалу.

4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» розробило стандартні санітарні робочі процедури (SSOP). Це письмові документи, які визначають санітарні умови і забезпечують виробництво безпечної продукції.

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

Заходи щодо санітарно-гігієнічного забезпечення повинні ефективно захищати сирі та готові продукти від фізичних (тобто металу, пластику, кісток, пакувальних матеріалів тощо), хімічних (залишки хімікатів для очищення та дезінфекції, мастила, охолоджувачі тощо), а також біологічних (патогени, що передаються через їжу та/або їх токсини) небезпек.

Обладнання для обробки не повинно бути прямим чи непрямим джерелом мікроорганізмів. забруднення. Багато регуляторних і консультативних органів запровадили рекомендації щодо гігієнічного дизайну та обробки поверхонь, які контактують з сировиною та готовою продукцією.

На ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат" впроваджено комплексний план очищення, спрямований на забезпечення безпеки продукції та збереження природної флори та мікробного балансу. Першочерговим завданням є ефективно видалення всіх видимих забруднень з обладнання та поверхонь.

Під час прибирання враховується тип забруднень – органічні або мінеральні. Для органічних відкладень використовуються лужні мийні засоби, тоді як для мінеральних - кислі мийні засоби. Застосовуються тільки ті мийні засоби, які відповідають вимогам харчової промисловості та законодавству ЄС.

Поверхні на ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат", виготовлені з нержавіючої сталі або безпечно для харчових продуктів пластику. Очищають їх за допомогою відповідних засобів, щоб уникнути корозії.

Процедури прибирання ретельно документуються, і персонал, відповідальний за ці операції, проходить спеціальну підготовку.

На ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат" впроваджено комплексний план забезпечення чистоти, який базується на методі "ТАСТ" (Time – час, Action – експозиція, Concentration – концентрація, Temperature – температура) для максимально ефективного прибирання та дезінфекції обладнання та приміщень.

На ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат" впроваджено комплексний план забезпечення чистоти та гігієни. Під час прибирання використовуються лише щітки або скребки з пластиковою ручкою та краями або

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

щетинами з нейлону, щоб уникнути пошкоджень та запобігти розвитку мікроорганізмів.

Використання високотискових розпилювачів у приміщеннях, де присутні молочні продукти, не практикується, а змивання проводиться переважно холодною водою, щоб уникнути конденсації та розпилення брудної води на продукти чи обладнання [42].

Дотримання рекомендацій щодо якості води забезпечується відповідними процедурами та обладнанням для очищення та фільтрації води. Під час миття обладнання з великою кількістю забруднень його піддають попередньому замочуванню або видаляють бруд шляхом застосування механічних засобів.

Після цього поверхня обладнання добре змивається, щоб уникнути залишків мийних засобів, і піддається додатковій дезінфекції за необхідності.

На ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат" реалізовані комплексні плани забезпечення чистоти та гігієни, які включають в себе процедури прибирання приміщень та обладнання. Хоча не обов'язково фіксується письмово, ці процедури докладно розроблені і пояснені персоналу. Вони включають ідентифікацію приміщень, обладнання та матеріалів для прибирання, а також розробку протоколів прибирання, враховуючи типи забруднень та використання відповідних мийних засобів. Персонал, що відповідає за прибирання, проходить навчання, щоб гарантувати правильне виконання робіт.

У планах прибирання встановлені розклади прибирання на різних рівнях, включаючи щоденні, щотижневі тощо, та список перевірок для впевненості в належному виконанні робіт. Процедури також охоплюють видалення забруднень, що можуть містити біологічні загрози, та спеціальні протоколи для очищення обладнання з урахуванням рекомендацій виробників обладнання. У разі використання дезінфекції, вона завжди проводиться після миття, щоб забезпечити ефективність процесу [45].

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» ретельно дотримується стандартів щодо якості води, яка використовується для дезінфекції поверхонь, що контактують з харчовими продуктами. На підприємстві проводяться

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

перевірки температури мийних розчинів, дози дезінфікуючого засобу та часу контакту, а також кількості води для змивання.

Плани дезінфекції відповідають загальним принципам, що використовуються при плануванні прибирання згідно з планами прибирання GHP.

Особлива увага приділяється перевірці виконання параметрів, визначених для прибирання, таких як температура мийних розчинів, доза дезінфікуючого засобу та час контакту, а також кількість води для змивання.

Контроль ефективності дезінфекції може проводитися за допомогою аналізу продуктів, що виробляються, замість зразків поверхонь. У випадках, коли збереження позитивної мікрофлори є важливим, і, відповідно, дезінфекція не проводиться, контроль ефективності дезінфекції може не проводитися, оскільки буде виявлено велику кількість мікроорганізмів [43].

Процедури очищення та гігієни поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» перевіряють за допомогою візуальних, аналітичних та мікробіологічних методів, зберігаючи відповідні записи.

Процедури очищення та дезінфекції на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» регулярно переглядаються та адаптуються керівником робочої групи НАССР для підвищення ефективності санітарно-гігієнічних заходів.

Висновки за розділом 4

Проаналізовано санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень, а також технологічного обладнання на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». Встановлено, що належне очищення та дезінфекція є критично важливими етапами для забезпечення безпечності та якості молочної продукції. Використання сучасних мийних та дезінфікуючих засобів, таких як «Чисто-Пром Л1-02 СІР» і «Ласепт-344», а також системи автоматичного дозування мийних засобів, забезпечує ефективність очищення та дезінфекції виробничих поверхонь.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						66
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Крім того, застосування технологічного обладнання високої якості сприяє підтримці високих стандартів санітарно-гігієнічного стану на підприємстві, що, у свою чергу, забезпечує виробництво безпечної та якісної молочної продукції.

Процедури очищення та дезінфекції, які впроваджені на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», регулярно аналізуються та удосконалюються з метою покращення рівня безпечності виробничого середовища на підприємстві.

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

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТДВ «ЗОЛОТОНІСЬКИЙ МАСЛОРОБНИЙ КОМБІНАТ» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1 Забезпечення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» електроенергією

Енергетичне господарство ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» забезпечує підприємство необхідними видами енергії, включаючи електроенергію, теплову енергію, паливо, пару та гарячу воду. Джерелом електроенергії є міська мережа. Централізована система енергозабезпечення забезпечує високу надійність і безперебійність постачання, що сприяє зниженню витрат на виробництво та капітальних витрат на отримання енергії. Місячне споживання електроенергії на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» становить 3000 кВт-год.

Електроенергія на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» використовується для освітлення, роботи обладнання та вентиляції. Електропостачання підприємства здійснюється через силовий трансформатор типу ТМЗ-630-107491 з потужністю 630 кВт і номінальним струмом 455 А. Напруга високовольтних ліній становить 10 кВт.

Питомі витрати електроенергії на одиницю продукції складають 530 Вт, а добова потужність підприємства ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» – 1,4-1,7 МВт. На підприємстві ведеться журнал обліку робіт, нарядів та інструктажів для працівників.

Найбільше електроенергії на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» витрачається на роботу обладнання під час денної зміни.

5.2. Водопостачання та водовідведення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

Джерелом водопостачання на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» є міська мережа. Обсяги води для виробничих потреб визначаються відповідно до кількості встановленого обладнання та норм споживання води.

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

Вода використовується для виробництва, господарсько-побутових потреб, протипожежних заходів та інших цілей.

На підприємстві встановлені два баки для холодної та гарячої води, що забезпечують сталий тиск водопостачання. На кожному баку встановлені лічильники для обліку витрат води. Щоденні витрати води для технологічних потреб складають 189 м³ на добу (11,8 м³ на годину). Витрати води для господарсько-побутових потреб регулюються санітарними та технологічними нормами для молокопереробних підприємств.

Вода використовується для миття підлог, інвентарю, варочних апаратів, обладнання, а також для умивальників, душових, санітарно-технічних потреб та пиття. Витрати води для миття підлог розраховуються з норми 2 літри на 1 м², що складає 1862,4 літра на годину.

Для миття інвентарю використовуються 800 літрів води на ванну за зміну, що становить 640 літрів на годину. Для миття обладнання розрахунок проводиться за нормою 12 літрів на одиницю обладнання, що становить 57,6 літра на годину. Витрати води для умивальників становлять 75 літрів на годину, а для санітарно-технічних та питних потреб – також 75 літрів на годину. Загальні витрати води для господарсько-побутових потреб становлять 2735 літрів на годину.

У сироробному цеху загальні витрати води становлять 14535 літрів на годину. Найбільша частка води витрачається на миття підлог у виробничих приміщеннях.

Гаряче водопостачання здійснюється централізовано, температура води в баках повинна становити 70°C. Гаряча вода використовується для технологічних та господарсько-побутових потреб.

Щогодинні витрати гарячої води для технологічних потреб становлять 10892 літри, а для господарсько-побутових – 2760 літрів, що в сумі складає 13652 літри на годину. Для підігріву води використовується тепло від котельні, загальні річні витрати тепла для цього складають 4649 МВт.

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

Опалення на підприємстві централізоване, з використанням перегрітої води температурою 150-170°C. Теплоносій подається по ізольованих трубопроводах до радіаторів, встановлених під вікнами. Годинна витрата тепла для опалення складає 305,7 кВт.

Каналізаційна система підприємства включає дощову каналізацію, яка відводить дощові води з даху площі 6984 м² з інтенсивністю 56 літрів на секунду. Система також включає відведення виробничих та побутових стоків. Виробничі стоки відводяться через воронки з сифонами в підлозі. Внутрішня каналізаційна мережа складається з чавунних труб діаметром 100 та 50 мм.

Господарсько-побутові стоки скидаються до міського каналізаційного колектора. Для очищення промислових стоків та дощових вод використовуються очисні споруди підприємства, продуктивність яких складає 30 літрів на секунду. Після очищення вода може бути повторно використана або частково скидається в міську каналізацію.

Загальні обсяги стічних вод визначаються з розрахунку 3,6 м³ на 1 тону потужності підприємства, що складає 192,6 м³ на добу.

5.3. Забезпечення підприємства парою

Для забезпечення парою ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» використовує парові агрегати, розташовані в котельні підприємства. Основними теплоносіями є насичена пара і перегріта вода.

Для більшості технологічних процесів застосовується насичена пара з тиском 0,05-1,3 МПа. Витрати пари для гарячого водопостачання розраховуються на основі потреби в гарячій воді для миття технологічного обладнання, лабораторних робіт, санітарно-побутових потреб і опалення.

Для забезпечення теплової енергії на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» встановлено два котли ДЕ-10-14ГМ, кожен з паропроductивністю 7187 кг/год.

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

5.4. Забезпечення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» стисненим повітрям

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» системи стисненого повітря стискають атмосферне повітря до меншого об'єму. Це повітря застосовується як компонент у технологічних процесах підприємства.

Для створення стисненого повітря використовуються відцентрові компресори, які мають ряд переваг порівняно з іншими типами компресорів: високу ефективність при повному навантаженні, можливість плавного регулювання дрoселя вхідного отвору для роботи з неповним навантаженням, ефективність при низьких навантаженнях за рахунок двопозиційного регулювання.

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» встановлені спеціальні повітряні компресори, які забезпечують потрібний об'єм і тиск стисненого повітря. Ці компресори працюють на електроенергії та оснащені системами контролю та регулювання тиску. Ресивери компресорів мають ємність від 25 до 500 літрів, а потужність двигунів становить 15 кВт.

5.5. Забезпечення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» холодом

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» штучний холод застосовується як для охолодження сировини, напівфабрикатів і готової продукції під час технологічного процесу, так і для охолодження камер зберігання готової продукції.

Для отримання холоду на підприємстві використовуються аміачні компресорні установки. У холодильних камерах та технологічному обладнанні застосовується охолодження з можливістю акумуляції холоду, що дозволяє періодично зменшувати виробництво холоду.

Для технологічних потреб на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» використовують систему охолодження, оскільки молочні продукти не охолоджують і не зберігають при температурах нижче 0 °С. Як розсіл

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

використовують водний розчин повареної солі або хлориду кальцію. Окрім охолодження, на підприємстві також застосовують: безпосереднє (за допомогою холодильного агента), повітряне і змішане охолодження (із застосуванням кондиціонерів і вентиляторів).

Висновки за розділом 5

Проаналізовано енергетичне та водне забезпечення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», включаючи електроенергію, воду, пару, стиснене повітря та холод. Підприємство забезпечується електроенергією через міську мережу, що гарантує стабільне постачання і зниження виробничих витрат. Водопостачання відбувається з міської мережі, а обсяги води визначаються виробничими потребами та санітарними нормами.

Паропостачання здійснюється за допомогою двох котлів ДЕ-10-14ГМ, які забезпечують насичену пару для технологічних процесів. Стиснене повітря виробляється відцентровими компресорами, які відзначаються високою ефективністю і здатністю до плавного регулювання. Штучне охолодження на підприємстві здійснюється аміачними компресорними установками з охолодженням, що дозволяє періодично знижувати виробництво холоду.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						72
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

Для забезпечення безперервного виробничого процесу на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» дотримуються вимог щодо планування приміщень. Виробничі приміщення відповідають гігієнічним нормам, технологічно пов'язані між собою і розташовані відповідно до послідовності технологічного процесу.

Площі виробничих приміщень ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» поділяються на наступні основні категорії:

- робочі площі (цехи, лабораторії, термостатні та інші),
- підсобні та складські приміщення (ремонтно-механічні майстерні, вентиляційні системи, експедиції та інші),
- допоміжні приміщення (побутові приміщення, адміністративні офіси).

Площа обладнання для виробництва сиру вершкового на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» наведена у табл.4.1.

Розрахунок площі приймального відділення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

1. Кількість автомолцистерн для доставки молока на підприємство тдв «Золотоніський маслоробний комбінат» протягом 1 год:

$$n = M_{\text{год}}/M_{\text{ц}} ,$$

де $M_{\text{год}}$ – інтенсивність приймання, кг/год

$M_{\text{ц}}$ – місткість однієї автоцистерни , кг.

$$n = \frac{1500}{6300} = 0,25 \text{ шт} \approx 1 \text{ шт}$$

2. Загальний час необхідний для приймання молока:

$$T_{\text{заг}} = n \cdot (T_{\text{пр}} + T_{\text{д}} + T_{\text{м}})$$

де $T_{\text{пр}}$ – час приймання однієї машини (20-60хв);

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

T_m – час миття (14 хв – миття лугом).;

T_d – допоміжний час на одну машину (2-5хв).

$$T_{\text{заг}} = 1 \cdot (45 + 4 + 14) = 63 \text{ хв}$$

3. Кількість постів для забезпечення годинного приймання молока та миття автомолцистерн:

$$П = T_{\text{заг}}/60$$

$$П = \frac{63}{60} = 1,05 \approx 1 \text{ пост}$$

4. Площа приймального відділення:

Відповідно до норм проєктування площа 1-го приймального відділення становить 72 м^2 або 2 буд.кв.

$$F_{\text{пмв}} = П \cdot F_{\text{прийм}}$$

$$F_{\text{пмв}} = 72 \cdot 1 = 72 \text{ м}^2 \text{ або } 2 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі приймального відділення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

Площа приймального відділення на молокопереробному підприємстві розраховується за формулою:

$$F_1 = k \cdot F_{\text{обл}}$$

де k – коефіцієнт запасу, для цехів незбираномолочної продукції ($k=4$);

$F_{\text{обл}}$ – площа яку займає обладнання, м^2

$$F_1 = 4 \cdot 14,58 = 58,32 \text{ м}^2 \approx 2 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі апаратного відділення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

$$F_2 = 5 \cdot 40,99 = 204,95 \text{ м}^2 \approx 6 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі сироробного відділення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

$$F_3 = 5 \cdot 52,14 = 260,7 \text{ м}^2 \approx 7 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі складу готової продукції ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Площа холодильної камери для зберігання готової продукції визначається за формулою:

$$F = \frac{G \times C}{m \times K}$$

G – кількість продукції, яка підлягає зберіганню, кг;

m – укладальна маса продукту на 1 м² площі, кг;

C – термін зберігання, доба;

K – коефіцієнт використання площі [39].

На складі ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» зберігається сумарно 2,5 т сиру вершкового. Термін зберігання молока та молочних продуктів становить 0,75 доби. Укладальна маса продукту на 1 м² площі становить 200 кг/м², а коефіцієнт використання площі – 0,5.

Площа холодильної камери для зберігання сиру вершкового, F, м²:

$$F = \frac{2500 \times 0,75}{200 \times 0,5} = 18,75 \text{ м}^2 \approx 1 \text{ буд. кв.}$$

Зведені данні розрахунків площ, необхідних для виробництва сиру вершкового наведені у табл.6.2.

Таблиця 6.2

Зведена таблиця розрахунку площ

№ п/п	Назва приміщення	Площа		
		Розрахункова м ²	Компоновочна	
			Буд. кв	м ²
1	Приймальне відділення	58,32	2	72
2	Апаратне відділення	204,95	6	216
3	Сироробне відділення	260,7	7	252
4	Склад готової продукції	18,75	1	36

6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту

Принцип FIFO (First In, First Out) є ключовою стратегією для зберігання та обігу сировини і харчових продуктів на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». Впровадження даного принципу на підприємстві має на меті

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

забезпечити споживачів свіжою та безпечною продукцією, зокрема сиром вершковим, який є швидкопсувним молочним продуктом [46].

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» використовує даний метод управління запасами FIFO, щоб залишатися сумісними з GMP (належною виробничою практикою). Використання системи FIFO для зберігання вершкового сиру дозволяє ефективно управляти термінами придатності, оптимізувати простір на складі і підвищити ефективність логістичних процесів.

Застосування FIFO до вершкового сиру має свої складнощі. Наприклад, розміщення продукції на стелажах потребує особливої уваги, щоб забезпечити легкий доступ до старіших партій харчового продукту для їх швидкого відвантаження. Це вимагає додаткових зусиль з боку персоналу складу.

Однак, система працює без необхідності використання складних ІТ-рішень, оскільки базується на принципі самоспрацьовування, що робить її доступною та зрозумілою для впровадження.

Однією з важливих переваг FIFO є економія простору на складі готової продукції ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». Оптимальне використання площі досягається завдяки тому, що розкладка сиру вершкового організовано таким чином, що упакований сир автоматично прокочується вперед після видалення старіших партій. Це дозволяє підтримувати постійно високий рівень заповнення стелажів, що, в свою чергу, оптимізує робочі процедури та підвищує ефективність використання площі.

Працівники заводу ведуть докладні записи щодо зберігання та обігу вершкового сиру, що дозволяє відслідковувати фактичний потік кожної партії сиру. Кожен працівник складського приміщення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» попередньо пройшов навчання щодо важливості принципів FIFO при виробництві безпечної харчової продукції.

Сир вершковий, який був доставлений на склад готової продукції ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» раніше, має бути відправлений до споживача раніше за попередні партії. Це мінімізує ризик прострочення та зменшує втрати, пов'язані з недотриманням термінів придатності.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Те ж саме стосується сировини та пакувальних матеріалів, які повинні бути використані в першу чергу відповідно до принципу FIFO (first in, first out), тобто ті, що надійшли раніше, мають бути використані раніше. Це дозволяє уникнути накопичення старих запасів, зменшити ризики псування та втрати якості, а також забезпечити ефективне управління запасами.

Сировина та пакувальні матеріали повинні бути належним чином марковані, щоб легко визначити дату їх надходження на склад. Крім того, необхідно регулярно проводити інвентаризацію запасів для виявлення та усунення можливих порушень у дотриманні принципу FIFO.

Важливим аспектом є також контроль умов зберігання сировини та готової продукції. Приміщення повинні відповідати вимогам щодо температурного режиму, вологості та санітарних норм, щоб забезпечити збереження якості продукції протягом усього терміну придатності.

Таким чином, система FIFO забезпечує не лише свіжість вершкового сиру, але й сприяє більш ефективному управлінню складом, зменшуючи втрати та підвищуючи загальну продуктивність логістичних процесів. Це робить її незамінною для будь-якого складу, що працює з харчовими продуктами, зокрема з тими, що мають обмежений термін придатності, як сир вершковий.

Відповідно до принципу FIFO, вершковий сир маркують з вказанням дати виготовлення. Партія сиру вершкового з більш ранньою датою повинна розміщуватися на передній або верхній частині складських приміщень, що забезпечує легший доступ персоналу і сприяє швидшій ротації товарів. Це також дозволяє уникати перехресного забруднення і знижує ризик захворювань харчового походження [47].

Висновки за розділом 6

Проведено розрахунки виробничих цехів, в яких розміщене обладнання для виробництва сиру вершкового на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», а також складу готової продукції для зберігання сиру вершкового.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						77
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

За результатами розрахунків площа приймального відділення повинна становити 58,32 м² (2 буд. кв), апаратного відділення 204,95 м² (6 буд. кв), сироробного відділення 260,7 м² (7 буд. кв), складу готової продукції 18,75 м² (2 буд. кв).

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» реалізований принцип ротації сиру вершкового за принципом FIFO. Даний спосіб дозволяє ефективніше реалізувати готову продукцію, знизивши імовірність псування готової продукції та фінансових збитків від утилізації невідповідної продукції.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		78

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА СИРУ ВЕРШКОВОГО

7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпекою

7.1.1. Функціонування програм-передумов

Для забезпечення ефективної роботи системи НАССР на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» були розроблені, задокументовані та впроваджені кілька процедур, що гарантують дотримання гігієнічних норм і безпеки на всіх етапах виробництва молочної продукції. На підприємстві реалізовані програми-передумови, описані нижче.

Програма-передумова щодо контролю за шкідниками. На підприємстві регулярно проводяться перевірки та обробка території для відлякування та знищення шкідників, які здійснюються фірмою ТОВ «Інсектикус».

Компанія ТОВ «Інсектикус» постійно інформує начальника приймального цеху про нові засоби та методи боротьби зі шкідниками, а також зобов'язана надавати всі дозвільні документи на високоякісні послуги, сертифіковані препарати та обладнання. Використання токсичних приманок на виробничій території заборонено.

Для запобігання проникненню гризунів, птахів, комах та інших шкідників на підприємстві встановлені бар'єри в таких місцях як зовнішні двері, вікна та інші отвори. Ті вікна, двері і світлові люки, які повинні бути відкриті для вентиляції, оснащені екранами проти шкідників.

Усі пастки промарковані скретч-стрічкою з зазначенням дати встановлення, номера пастки та зони розміщення.

План заходів щодо боротьби зі шкідниками розроблений і затверджений компанією ТОВ «Інсектикус» та начальником приймального цеху. Для боротьби з мухами використовуються липкі стрічки, сітки на вікнах і дверних проходах, а також регулярна дезінфекція.

Для боротьби з тарганами проводиться ретельне прибирання приміщень, швидке видалення шкідників, та дезінфекція.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Щоб запобігти появі гризунів, щілини в підлозі, отвори в стелях, стінах, підлозі, та навколо технічних уводів закриті цементом, вентиляційні отвори та канали закриті металевими сітками. По території підприємства встановлені механічні засоби знищення гризунів, такі як капкани та верші [48].

Програма-передумова щодо чистоти поверхонь та процедур прибирання на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» включає заходи з очищення та дезінфекції поверхонь виробничих зон. Вони містять цілі, відповідальність, мийні та дезінфікуючі засоби та інструкції щодо їх використання, частоту та перелік ділянок, які необхідно очищати та дезінфікувати, а також вимоги щодо документування цих заходів. Миючі хімікати, засоби та інвентар для прибирання документуються завідувачем складу миючих та дезінфікуючих засобів та мають чітке маркування.

Виробнича лабораторія підприємства контролює миючі та дезінфікуючі розчини: двічі за зміну перевіряють концентрації розчинів, їх температурні режими та якість ополіскування. На підприємстві зберігаються актуальні інформаційні листки безпеки матеріалів (ІЛБМ) та інструкції щодо використання хімікатів і мийних засобів.

Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу. На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» запроваджені правила для робочого персоналу та відвідувачів, які контактують з відкритою кінцевою продукцією, щоб запобігти її забрудненню. Персонал проходить медичні огляди кожні три місяці.

Перед початком зміни працівники повинні:

- 1) Зняти вуличне взуття, ювелірні прикраси, одяг, годинники, верхній та особистий одяг.
- 2) Прийняти гігієнічний душ та надіти особистий одяг.
- 3) Вимити та гігієнічно обробити руки (біля рукомийників розташовані візуальні інструкції).
- 4) Надіти санітарний одяг.

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

На підприємстві ведуться журнал «Здоров'я персоналу» та протокол періодичного проведення санітарного мінімуму.

Програма-передумова щодо навчання персоналу. Весь персонал ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» проходить навчання у сертифікованих центрах, де їх інструктують щодо правил особистої гігієни, GMP та GHP, процедур чищення та дезінфекції, техніки безпеки тощо [49].

На підприємстві регулярно проводяться тренінги та перепідготовка незалежним представником акредитованого навчального центру для підвищення кваліфікації персоналу. Нові працівники зобов'язані пройти повний курс навчання перед початком роботи на підприємстві.

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» впроваджено ефективне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень, що дозволяє уникнути перехресного забруднення. Для цього підприємство застосовує розмежування технологічних та допоміжних процесів, матеріалів і персоналу як у фізичному просторі, так і за часом. Інвентар для прибирання використовується строго за призначенням, є стійким до умов використання та зберігається так, щоб виключити ризик перехресного забруднення.

Заходи з боротьби зі шкідниками організовані таким чином, щоб не виникала загроза безпечності харчових продуктів через перехресне забруднення, включаючи уникнення використання отруйних приманок у приміщеннях, де працюють з харчовими продуктами та допоміжними матеріалами. На підприємстві також запобігають перехресному забрудненню алергенами завдяки правильній послідовності етапів технологічних процесів, ретельному очищенню обладнання перед зміною продукції та маркуванню на етикетках [50].

Програма-передумова щодо специфікації і контролю постачальників. Підприємство має встановлені процедури для затвердження та моніторингу постачальників сировини, таропакувальних та допоміжних матеріалів, які включають чіткі критерії оцінки: аудити, сертифікати аналізів, надійність постачальників та розгляд скарг. Ведуться записи дій, вжитих за результатами оцінок.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» здійснюється задокументований контроль процесів закупівлі кожної партії сировини та допоміжних матеріалів для забезпечення відповідності їх показників безпечності та якості вимогам нормативної документації.

Програма-передумова щодо зберігання та транспортування. В складських приміщеннях підприємства ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» забезпечено належні режими температури та вологості для кожного продукту відповідно до вимог нормативної документації. На складах дотримуються принципу FIFO (перший пішов) та FEFO (перший закінчується – перший виходить), щоб забезпечити правильне використання сировини.

Сировина, пакувальні матеріали та інгредієнти, які були частково використані або пошкоджені, промарковані та зберігаються відповідно до санітарних норм, маркуються стікерами різних кольорів із літерними позначеннями. Для кожної партії сировини, ТПМ та кінцевої продукції наявна супровідна документація, забезпечується ідентифікація позначеннями для простежуваності, що полегшує дотримання принципів FIFO та FEFO [46].

Програма-передумова щодо чистоти поверхонь та процедур прибирання на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» включає комплекс заходів, спрямованих на забезпечення високих стандартів гігієни та запобігання забрудненню продукції. Всі мийні, дезінфікуючі та інші хімічні засоби повинні бути чітко промарковані відповідно до їх призначення та інструкцій з використання. Хімічні засоби зберігаються у спеціально відведених приміщеннях або зонах, що забезпечують захист від потрапляння вологи, прямих сонячних променів та механічних пошкоджень. Зберігання здійснюється таким чином, щоб уникнути ризику забруднення готової продукції, пакувальних матеріалів та поверхонь, що контактують з готовою продукцією.

Регулярне та планове прибирання виробничих приміщень, обладнання та поверхонь проводиться відповідно до розроблених графіків, з урахуванням типу забруднення та вимог до гігієни. Використовуються ефективні методи та засоби для прибирання, які забезпечують видалення забруднень та дезінфекцію поверхонь.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Особлива увага приділяється зонам з високим ризиком забруднення, таким як місця контакту з готовою продукцією та пакувальними матеріалами.

Встановлюються процедури контролю за виконанням програм прибирання та дезінфекції. Регулярно проводяться інспекції та оцінки ефективності цих процедур. Ведеться документація щодо виконання заходів з прибирання та дезінфекції, включаючи журнали прибирання та звіти про інспекції. Здійснюється моніторинг мікробіологічного стану поверхонь та обладнання для забезпечення відповідності вимогам безпеки харчових продуктів.

Персонал проходить регулярне навчання та інструктажі з питань гігієни, безпечного використання мийних та дезінфікуючих засобів, а також процедур прибирання. Співробітники ознайомлені з потенційними ризиками забруднення та методами їх запобігання. Управління відходами здійснюється з дотриманням вимог щодо безпечного збору, зберігання та утилізації, щоб запобігти їхньому впливу на чистоту та безпеку виробничих зон.

Програма-передумова щодо поводження з відходами на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» спрямована на забезпечення ефективного управління відходами для підтримання високих стандартів чистоти та безпеки виробничого процесу. В рамках цієї програми проводяться наступні заходи:

Регулярне прибирання приміщень є ключовим аспектом програми. Усі приміщення, включаючи складські, виробничі та допоміжні, підлягають систематичному прибиранню. Сміття та використана тара своєчасно видаляються, а стіни та стелі ретельно обмітаються, щоб запобігти накопиченню пилу та інших забруднень. Спеціальні контейнери та мішки використовуються для збору відходів, що дозволяє уникнути їхнього розповсюдження у виробничих приміщеннях.

Управління відходами здійснюється з дотриманням чинного законодавства та внутрішніх стандартів підприємства. Відходи сортуються відповідно до їхнього типу (папір, пластик, органічні відходи тощо) і передаються на утилізацію або переробку відповідним організаціям.

Для забезпечення ефективності програми всі працівники проходять регулярне навчання та інструктажі щодо правил поводження з відходами. Вони

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ознайомлені з процедурами збору, сортування та утилізації відходів, а також з правилами безпеки при роботі з хімічними речовинами та іншими потенційно небезпечними матеріалами.

Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування. На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» забезпечуються належні умови для виробничих процесів, щоб запобігти забрудненню молочної продукції. Виробничі цехи та склади для зберігання сировини та продукції підтримуються у належному стані. Стіни цих приміщень спроектовані та побудовані так, щоб мінімізувати появу бруду, росту плісняви та утворення конденсату, полегшувати прибирання, миття та дезінфекцію.

Стелі спроектовані та змонтовані для мінімізації накопичення бруду, утворення конденсату та росту плісняви, відшарування фарби та полегшення прибирання. Двері та вікна не мають тріщин, відшарувань фарби та корозії, легко миються та дезінфікуються. Обладнання використовується згідно із специфікаціями, має впроваджену систему технічного обслуговування та затверджену повірку.

Усе обладнання, яке контактує з сировиною, напівфабрикатами та кінцевою продукцією, має сертифікати відповідності законодавчим вимогам. Воно виготовлене з матеріалів, дозволених нормативною документацією, та підтримується у робочому стані.

Технологічне обладнання на підприємстві використовується за чітко встановленим призначенням і перевіряється на відповідність на початку введення в експлуатацію. Існує задокументована система обслуговування для зовнішніх і внутрішніх ремонтно-експлуатаційних робіт обладнання. Акти технічного обслуговування, ремонту та коригуючих дій зберігаються в архіві підприємства три роки. У Журналі технічного стану приміщень та обладнання фіксується стан технологічного обладнання та приміщень.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Обладнання та арматура, що контактують з сировиною, напівфабрикатами та кінцевою продукцією, піддаються ефективному очищенню та, за потреби, дезінфекції з періодичністю, яка дозволяє уникнути ризику забруднення.

Програма-передумова щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» спрямована на забезпечення умов для мінімізації доступу та проникнення шкідників, запобігання перехресному забрудненню харчових продуктів, а також ефективного видалення стічних вод.

При плануванні приміщень враховано всі можливі негативні впливи зовнішнього середовища на молочну продукцію. Усі виробничі та допоміжні приміщення, а також технологічне обладнання відповідають вимогам технологічних процесів, асортименту продукції та потенційним ризикам, що можуть виникати під час їх виробництва [51].

План з позначенням зон забруднення та план з позначенням потоків наведені відповідно на Аркушах 4 та 5.

Програма-передумова щодо забезпечення безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для обробки харчової продукції, предметів та матеріалів, які контактують з нею, гарантує, що вода на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», яка використовується як інгредієнт для молочних продуктів або контактує з ними, а також вода для виробництва льоду та зворотна вода відповідають вимогам питної води.

Вода для гасіння пожеж і пара, призначена для технічних цілей або для процесів, що не становлять загрози безпечності харчових продуктів, не обов'язково повинні відповідати вимогам до якості та безпечності питної води.

Програма-передумова щодо планування та стану комунікацій на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» включає комплекс заходів для забезпечення ефективного планування та підтримки стану комунікаційних систем підприємства.

Всі системи комунікацій, такі як електропостачання, водопостачання, вентиляція, каналізація та інші, регулярно перевіряються та обслуговуються

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відповідно до встановлених графіків технічного обслуговування. Планування робіт з обслуговування та модернізації комунікаційних систем здійснюється з урахуванням потреб виробництва та забезпечення безперебійної роботи підприємства. Всі комунікаційні системи відповідають вимогам безпеки, надійності та ефективності, що забезпечує стабільне функціонування виробничих процесів та мінімізує ризики аварійних ситуацій.

Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» передбачає впровадження системи моніторингу та контролю всіх етапів виробництва для забезпечення якості та безпеки продукції. В рамках цієї програми здійснюється постійний контроль за параметрами технологічних процесів, такими як температура, тиск, вологість, швидкість обробки та інші.

Використовуються сучасні засоби автоматизації та контролю, що дозволяють оперативно виявляти та усувати відхилення від встановлених норм. Персонал проходить регулярне навчання щодо правильного ведення технологічних процесів та використання контрольного обладнання. Документується вся інформація про параметри технологічних процесів, що дозволяє аналізувати дані та приймати рішення для покращення виробництва.

Програма-передумова щодо безпечного зберігання та використання токсичних сполук та речовин на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» спрямована на забезпечення безпеки працівників та запобігання забрудненню навколишнього середовища.

Токсичні сполуки та речовини зберігаються в спеціально обладнаних приміщеннях, що відповідають вимогам безпеки та забезпечені відповідними знаками та інструкціями. Використання таких речовин здійснюється відповідно до встановлених процедур та інструкцій, що включають заходи з особистого захисту працівників та попередження аварійних ситуацій. Персонал проходить регулярне навчання з безпечного поводження з токсичними речовинами, включаючи заходи першої допомоги та дії у випадку аварії.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Програма-передумова щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів. На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» розроблено специфікації на сировину, в яких визначено алергени. Підприємство регулярно оновлює список використовуваної сировини, що містить алергени, а також всі компоненти і рецептури, що їх включають.

Під час виготовлення кінцевої молочної продукції, яка містить алергени, що вимагають декларації, прагнуть мінімізувати ризики перехресного забруднення. Продукція, що містить алергени, задекларована згідно з вимогами чинного законодавства.

Алергени зазначають у переліку інгредієнтів харчового продукту, включаючи всі інгредієнти в порядку зменшення їх маси на момент використання у виробництві. Назви алергенів виділяють за допомогою шрифту, кольору, фону або стилю [52].

7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР

Опис сиру вершкового наведений в табл. 7.1.

Таблиця 7.1

Опис продукту

Назва продукту	Сир вершковий
1	2
Нормативний документ	ДСТУ 6003:2008 «Сири тверді. Загальні технічні умови»
Характеристики продукту	<p><i>Органолептичні показники:</i></p> <p>Зовнішній вигляд : Поверхня чиста, рівна, без механічних ушкоджень, сторонніх нашарувань і товстого поверхневого шару, покритазакисним покривом, який щільно прилягає до поверхні сиру</p> <p>Смак і запах: Специфічний сирний, без сторонніх присмаків і запахів.</p> <p>Консистенція: Тісто пластичне, ніжне однорідне, злегка крихке</p> <p>Рисунок на розрізі: Вічка круглої, овальної чи довільної форми.</p> <p>Колір: Однорідний за всією масою, від білого до жовтого</p> <p>Форма головки сиру: сфера</p> <p><i>Фізико-хімічні показники:</i></p> <p>Масова частка жиру в сухій речовині, не менше – 50 %</p> <p>Масова частка вологи – 47 %;</p> <p>Масова частка кухонної солі, не більше – 3 %</p>

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.1

1	2
	<p>Показник твердості – 51-60 %</p> <p>Масова частка екстракту аннато, не більше ніж – 15 мг/кг</p> <p>Фосфотаза: не дозволена;</p> <p>Масова частка білка – ≥ 14 %.</p> <p style="text-align: center;"><i>Мікробіологічні показники:</i></p> <p>Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,01 г – Не дозволено</p> <p>Патогенні мікроорганізми (сальмонели): недозволено;</p> <p><i>Staphylococcus aureus</i>, КУО в 1 г, не більше – $5 \cdot 10^2$</p> <p><i>Listeria monocytogenes</i>, КУО в г 25 – не дозволено</p> <p style="text-align: center;"><i>Токсичні елементи:</i></p> <p>Свинець: 0,3;</p> <p>Кадмій: 0,2;</p> <p>Миш'як: 0,2;</p> <p>Ртуть: 0,02.</p> <p style="text-align: center;"><i>Мікотоксини:</i></p> <p>Афлатоксин В₁ — 0,001</p> <p>Афлатоксин М₁ — 0,0005</p> <p style="text-align: center;"><i>Радіонукліди:</i></p> <p>¹³⁷Cs — 200 Бк/кг</p> <p>⁹⁰Sr — 100 Бк/кг.</p>
Використання продукту	Готовий для споживання продукт, призначений для всіх груп населення. Обмеження для людей з непереносимістю лактози
Пакування продукту	Упаковка: полімерна плівка, гофрокартонні ящики
Термін зберігання	40 діб
Способи реалізації	Роздрібні торговельні мережі
Інструкції щодо етикетування	<p>Спожиткове маркування повинне містити такі дані:</p> <ul style="list-style-type: none"> – назву та адресу підприємства-виробника, його товарний знак (за наявності), телефон, адресу потужностей виробництва; – назву та адресу підприємства-виробника і місце виготовлення; – масу нетто одиниці пакування, г; – склад продукту у порядку переваги складників; – інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г продукту (розраховує виробник); – кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва та строк придатності; – умови зберігання; – позначення цього стандарту; – товарний знак (за наявності); – штриховий код EAN згідно з ДСТУ 3147-95 (коди і кодування інформації).

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

88

Продовження таблиці 7.1

1	2
Спеціальні вимоги для постачання	Вершковий сир дозволено перевозити всіма видами транспорту в критичних транспортних засобах або авторефрижераторах, обладнаних ізотермічним кузовом згідно з чинними правилами перевезення вантажів, що швидко псуються. Сир твердий транспортується при температурі -4...+6 °С

Перелік основної, допоміжної сировини та пакувальних матеріалів, що використовуються при виробництві сиру вершкового наведений у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2

Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва сиру вершкового

Назва продукту: Сир вершковий		
Сировина та інгредієнти	Нормативний документ	Пакувальний матеріал
Молоко коров'яче	ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови»	Цистерна
Бактеріальна закваска	ТУ-33531-0132.2-2016 «Закваски. Технічні умови»	Поліетиленові мішки
Кальцій хлористий	Висновок центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України	Поліетиленові мішки
Вода питна	ДСТУ 7525:2014 «Вимоги та методи контролювання якості питної води»	Резервуар
Сіль кухонна	ДСТУ 3583-2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови»	Поліетиленові мішки
Ферментний препарат	ДСТУ 4457:2005 «Препарати ферментні. Загальні технічні умови»	Поліетиленові мішки
Поліетиленова плівка	ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови»	Коробки з гофрованого картону
Картонні ящики	ДСТУ 9142:2019 «Ящики з хвильованого картону. Загальні технічні умови»	Палета

Аналіз небезпечних факторів сировини при виробництві сиру вершкового наведений у таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

Визначення небезпечних факторів у сировині та матеріалах, які використовують для виробництва сиру вершкового

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджувачі дії
1	2	3	4	5

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота	Арк.
						89

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
Молоко коров'яче	Б: КМАФАМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Цистерна молоковозу, неналежні умови доїння, зберігання, постачання молока-сировини	Невисокий	Вхідний контроль чистоти цистерни, перевірка супровідної документації, періодичний контроль показників безпеки молока-сировини, навчання персоналу, повернення невідповідної сировини постачальнику. Термічне оброблення молока-сировини
	Х: токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, гормональні препарати, пестициди, радіонукліди	Приймання забрудненого молока; неналежна безпека кормів; залишки ветеринарних препаратів; неправильно використані дезінфектанти апаратура; недотримання правил утримання тварин, що знаходяться на лікуванні; фальсифікація молока антибіотиками з ціллю зниження загального бактеріального числа	Високий	Вхідний контроль тари, перевірка супровідної документації, періодичний контроль показників безпеки молока-сировини, навчання персоналу, повернення невідповідної сировини постачальнику
	Ф: частинки бруду з вимені, корм, частини волосся, частинки підстилки (солома),	Неналежні умови постачання і зберігання	Невисокий	Механічне вилучення сторонніх домішок шляхом фільтрування на сепараторах-молокоочисниках

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
	грунт, комахи та інші сторонні речовини			
Бактеріальна закваска	Х: важкі метали, радіонукліди	Використання невідповідної сировини при виготовленні бактеріальної закваски	Середній	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
Кальцій хлористий	Х: важкі метали, радіонукліди	Використання невідповідної сировини при виготовленні кальцій хлористого	Середній	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Ф: сторонні домішки	Неналежні умови постачання і зберігання	Високий	Механічне вилучення (просіювання через металовловлювач)
Азотнокислий калій	Х: важкі метали, радіонукліди	Використання невідповідної сировини при виготовленні азотнокислого калію	Середній	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Ф: сторонні домішки	Неналежні умови постачання і зберігання	Високий	Механічне вилучення (просіювання через металовловлювач)
Вода питна	Б: КМАФАМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Неналежне знезараження	Невисокий	Періодичний контроль води на показники безпеки. Знезараження

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

91

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
	Х: токсичні елементи	Залишки дезінфекторів	Середній	Періодичний контроль води на показники безпеки
	Ф: сторонні домішки	Неналежне очищення	Невисокий	Механічне вилучення домішок шляхом фільтрування
Сіль харчова	Х: токсичні елементи	Використання невідповідної сировини при виготовленні солі	Невисокий	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Ф: сторонні домішки	Неналежні умови постачання і зберігання	Невисокий	Механічне вилучення шляхом просіювання через металовловлювач
Ферментний препарат	Х: важкі метали, радіонукліди	Використання невідповідної сировини при виготовленні ферментних препаратів	Середній	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Ф: сторонні домішки	Неналежні умови постачання і зберігання	Високий	Механічне вилучення (просіювання через металовловлювач)
Поліетиленова плівка	Х: важкі метали, радіонукліди	Використання токсичних матеріалів при виготовленні поліетиленової плівки	Високий	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль тари на показники безпеки, контроль процесу фасування
	Ф: бруд, сторонні домішки	Приймання забрудненої тари, неналежні умови постачання і зберігання	Невисокий	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль тари на показники безпеки, контроль процесу фасування

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
Картонні ящики	Х: важкі метали, радіонукліди	Використання токсичних матеріалів при виготовленні картонних ящиків	Невисокий	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль тари на показники безпеки, контроль процесу пакування
	Ф: бруд, сторонні домішки	Приймання забрудненої тари, неналежні умови постачання і зберігання	Невисокий	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль тари на показники безпеки, контроль процесу пакування

Ідентифікація виявлених біологічних небезпек у сировині та на етапах виробництва сиру вершкового наведена в табл. 7.4.

Таблиця 7.4

Ідентифікація небезпек

Небезпечні фактори	
Назва продукту: Сир вершковий	
Небезпечний фактори	Контролюється в:
1	2
<i>Сировина та матеріали, інгредієнти</i>	
Б: КМАФАМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, гормональні препарати, пестициди, радіонукліди Ф: частинки бруду з вимені, корм, частини волосся, частинки підстилки, ґрунт, комахи та інші сторонні речовини	Молоко коров'яче
Х: важкі метали, радіонукліди	Бактеріальна закваска
Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	Кальцій хлористий
Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	Азотнокислий калій
Б: КМАФАМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: токсичні елементи Ф: сторонні домішки	Вода питна
Х: токсичні елементи Ф: сторонні домішки	Сіль харчова

Продовження таблиці 7.4

1	2
X: токсичні елементи Ф: сторонні домішки	Ферментний препарат
Б: стороння мікрофлора X: наявність токсичних елементів, радіонуклідів Ф: сторонні домішки	Поліетиленова плівка
X: наявність токсичних елементів, радіонуклідів Ф: сторонні домішки	Картонні ящики
<i>Етапи виробничого процесу</i>	
<i>Приймання молока</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФАМ X: токсичні елементи, антибіотики, гормональні препарати, мікотоксини, пестициди, радіонукліди Ф: частинки бруду з вимені, корм, шерсть, волосся, частинки підстилки, комахи та інші сторонні речовини	<i>Молоко коров'яче</i> ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови» Супровідна документація Журнал контролю сировини
<i>Очищення молока</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФАМ X: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки	<i>Молоко коров'яче</i> Журнал контролю роботи сепаратора-молокоочисника Журнал контролю очищення обладнання
<i>Охолодження молока</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФАМ X: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки	<i>Молоко очищене</i> Журнал контролю роботи охолоджувача Журнал контролю очищення обладнання
<i>Резервування молока</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФАМ X: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки	<i>Молоко охолоджене</i> Журнал контролю резервування молока Журнал контролю очищення обладнання
<i>Просіювання солі кухонної</i> X: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки	<i>Сіль кухонна</i> Журнал контролю резервування солі кухонної Журнал контролю очищення обладнання
<i>Підігрівання молока</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФАМ X: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки	<i>Молоко охолоджене</i> Журнал контролю роботи ПОУ Журнал контролю очищення обладнання

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		94

Продовження таблиці 7.4

1	2
<p><i>Сепарування молока</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Молоко підігріте</i> Журнал контролю роботи сепаратора. Журнал контролю очищення обладнання</p>
<p><i>Резервування вершків</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Вершки</i> Журнал контролю резервування вершків. Журнал контролю очищення обладнання</p>
<p><i>Нормалізація</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Знежирене молоко, вершки</i> Журнал нормалізації Журнал контролю очищення обладнання</p>
<p><i>Пастеризація суміші</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Нормалізована суміш</i> Журнал контролю роботи ПОУ Журнал контролю очищення обладнання</p>
<p><i>Охолодження</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Пастеризована суміш</i> Журнал контролю роботи охолоджувача. Журнал контролю очищення обладнання</p>
<p><i>Сквашування суміші</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Пастеризована охолоджена суміш, бактеріальна закваска</i> Журнал контролю сквашування Журнал контролю очищення обладнання</p>
<p><i>Зсідання суміші</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів</p>	<p><i>Заквашена суміш</i> Журнал контролю сквашування Журнал контролю очищення обладнання</p>
<p><i>Розрізання сирного згустку</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Заквашена суміш</i> Журнал контролю розрізання сирного згустку. Журнал контролю очищення обладнання</p>
<p><i>Постановка та вимішування сирного зерна</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Сирне зерно</i> Журнал контролю вимішування сирного зерна Журнал контролю очищення обладнання</p>

Продовження таблиці 7.4

1	2
<p><i>Видалення сироватки</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Сирне зерно</i> Журнал контролю видалення сироватки. Журнал контролю очищення обладнання</p>
<p><i>Обсушка сирного зерна</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Сирне зерно</i> Журнал контролю обсушки сирного зерна. Журнал контролю очищення обладнання</p>
<p><i>Формування сиру</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Сирне зерно</i> Журнал контролю формування сиру. Журнал контролю очищення обладнання</p>
<p><i>Пресування сиру</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Сир вершковий</i> Журнал контролю пресування сирного зерна. Журнал контролю очищення обладнання</p>
<p><i>Соління сиру</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Сир вершковий, сіль кухонна</i> Журнал контролю соління сиру Журнал контролю очищення обладнання</p>
<p><i>Обсушка сиру</i> Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Сир вершковий, сіль кухонна</i> Журнал контролю обсушки сиру Журнал контролю очищення обладнання</p>
<p><i>Фасування</i> Б: підвищення мікробіологічного обміненія Х: токсини, що виділяє пакувальний матеріал Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Сир вершковий, поліетиленова плівка</i> Журнал контролю якості фасування, пакування та маркування</p>
<p><i>Дозрівання</i> Б: підвищення мікробіологічного обміненія Х: токсини, що виділяє пакувальний матеріал Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Сир вершковий запакований</i> Журнал контролю охолодження сиру вершкового</p>
<p><i>Зберігання кінцевої продукції</i> Б: підвищення мікробіологічного обміненія Х: токсини, що виділяє пакувальний матеріал Ф: сторонні домішки</p>	<p><i>Сир вершковий запакований</i> Журнал контролю зберігання сиру вершкового</p>

Аналіз небезпечних факторів, визначення тяжкості наслідків потенційних небезпек, ступінь та область їх ризику при виробництві сиру вершкового наведений в табл. 7.5.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		96

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання НФ				Заходи керування щодо запобігання, усунення або зменшення НФ
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Сумтєвість	
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання молока	Б: БГКП патогенні м/о, в т.ч. сальмонели МАФАМ	Недотримання санітарно-гігієнічних стандартів під час доїння, збору, зберігання та транспортування, а також невиконання температурних умов під час перевезення та зберігання	0,2	2	0,4	Н	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
	Х: токсичні елементи, антибіотики, гормональні препарати, мікотоксини, пестициди, радіонукліди	Молоко, одержане від корів, які споживали воду та корми, може містити забруднення такими шкідливими речовинами як токсичні елементи, радіонукліди, пестициди та нітрати. Також можливе навмисне введення антибіотиків та гормональних препаратів. Недотримання інструкцій з санітарної обробки обладнання може також вплинути на якість молока.	0,3	2	0,6	3	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

97

Продовження таблиці 7.8

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: частинки бруду з вимені, корм, шерсть, волосся, частинки підстилки, комахи та інші сторонні речовини	Поганий санітарний стан приміщення, забруднене доїльне обладнання, забруднена тара, неналежні умови постачання і зберігання	0,2	2	0,4	Н	Догляд за станом корів, роботою доїльного обладнання; прибирання приміщення для зберігання молока, доїння корів; попереднє фільтрування
Охолодження молока	Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Неналежний температурний режим	0,3	2	0,6	3	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР-мийки
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Н	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування, своєчасне і ретельне очищення фільтрувальних апаратів
Резервування молока	Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Неналежний температурний режим	0,3	2	0,6	3	Контроль виробничих умов, температурного режиму, тривалості резервування, вчасне технічне обслуговування обладнання
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР-мийки

Продовження таблиці 7.8

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Н	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування
Просіювання солі кухонної	Х: токсичні елементи	Виробництво солі з невідповідної сировини	0,2	2	0,4	Н	Вхідний контроль сировини, повернення невідповідної продукції постачальнику
	Ф: сторонні домішки	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,3	2	0,6	3	Вилучення сторонніх домішок
Підігрівання молока	Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР-мийки
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Н	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування, своєчасне і ретельне очищення обладнання
Сепарування молока	Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання, дотримання санітарно-гігієнічних вимог персоналом
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР-мийки

Продовження таблиці 7.8

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Н	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування, своєчасне і ретельне очищення сепараторів
Резервува ння вершків	Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococ cus aureus	Неналежний температурний режим та тривалість резервування	0,3	2	0,6	3	Контроль виробничих умов, температурного режиму, тривалості резервування
	Х: залишки миючих та дезінфекцій них засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР- мийки
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Н	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування, своєчасне і ретельне очищення резервуарів
Нормалі- зація	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели , МАФам	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Н	Контроль за дотриманням санітарно- гігієнічних вимог
	Х: залишки миючих та дезінфекцій них засобів	Неналежна робота системи СІР -мийка	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР - мийки
	Ф: сторонні включення	Порушення процедури очищення. Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Н	Контроль за технологічним процесом

					<i>Кваліфікаційна робота</i>		Арк.
							100
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Продовження таблиці 7.8

1	2	3	4	5	6	7	8
Пастеризація суміші	Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Не дотримання умов пастеризації (температура, тривалість)	0,3	3	0,9	3	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справності обладнання
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР-мийки
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Н	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування, своєчасне і ретельне очищення виробничих поверхонь, контроль персоналу
Охолодження	Б: КМАФаМ, БГКП, Staphylococcus aureus	Неналежний температурний режим	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справності обладнання
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР-мийки
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Н	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування, своєчасне і ретельне очищення виробничих поверхонь, контроль персоналу

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						101
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.8

1	2	3	4	5	6	7	8
Сквашування суміші	Б: КМАФаМ, БГКП, Staphylococcus aureus	Неналежний температурний режим та терміни сквашування	0,2	3	0,6	3	Контроль виробничих умов, температурного режиму та тривалості
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР-мийки
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Н	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування, своєчасне і ретельне очищення обладнання
Зсідання суміші	Б: КМАФаМ, БГКП, Staphylococcus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР-мийки
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,3	2	0,6	Н	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування, своєчасне і ретельне очищення обладнання
Розрізання сирного згустку	Б: КМАФаМ, БГКП, Staphylococcus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР-мийки

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

Продовження таблиці 7.8

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,3	2	0,6	Н	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування, своєчасне і ретельне очищення обладнання
Постановка та вимішу- вання сирного зерна	Б: КМАФаМ, БГКП, Staphylococ cus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
Видалення сироватки	Б: КМАФаМ, БГКП, Staphylococ cus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
	Х: залишки миючих та дезінфекцій них засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР- мийки
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,3	2	0,6	Н	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування, своєчасне і ретельне очищення виробничих поверхонь, контроль персоналу
Обсушка сирного зерна	Б: КМАФаМ, БГКП, Staphylococ cus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
	Х: залишки миючих та дезінфекцій них засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР- мийки

Продовження таблиці 7.8

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,3	2	0,6	Н	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування, своєчасне і ретельне очищення виробничих поверхонь, контроль персоналу
Формува- ння сиру	Б: КМАФаМ, БГКП, Staphylococ- cus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
	Х: залишки миючих та дезінфекцій- них засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР- мийки
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,3	2	0,6	3	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування, своєчасне і ретельне очищення виробничих поверхонь, контроль персоналу
Пресування сиру	Б: КМАФаМ, БГКП, Staphylococ- cus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму
	Х: залишки миючих та дезінфекцій- них засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР- мийки
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду,	0,2	2	0,4	Н	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування

Продовження таблиці 7.8

1	2	3	4	5	6	7	8
		будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо					обладнання, калібрування, своєчасне і ретельне очищення поверхонь, контроль персоналу
Соління сиру	Б: КМАФаМ, БГКП, Staphylococcus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР-мийки
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,3	2	0,6	3	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування, очищення поверхонь, контроль персоналу
Обсушка сиру	Б: КМАФаМ, БГКП, Staphylococcus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
	Х: залишки миючих та дезінфекційних засобів	Неналежна робота системи СІР-мийки	0,2	2	0,4	Н	Контроль за роботою СІР-мийки
	Ф: забруднення, сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельних матеріалів, деталей із обладнання, тощо	0,3	2	0,6	3	Контроль стану обладнання, проведення ремонтних робіт, техобслуговування обладнання, калібрування, очищення поверхонь, контроль персоналу
Фасування	Б: КМАФаМ, БГКП, Staphylococcus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва. Мікробіологічне обсіменіння готової продукції в момент її фасування	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму

Продовження таблиці 7.8

1	2	3	4	5	6	7	8
	X: токсини, що виділяє пакувальний матеріал	Використання неякісних пакувальних матеріалів	0,3	2	0,6	3	Робота з постачальниками. Контроль процесу фасування
	Ф: сторонні домішки	Потрапляння особистих речей працівників, бруду, будівельні матеріали, деталі із обладнання, тощо	0,2	2	0,4	Н	Контроль процесу фасування
Дозрівання	Б: КМАФаМ, БГКП, Staphylococcus aureus	Порушення санітарно-гігієнічних норм виробництва. Порушення температурних режимів	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму та тривалості дозрівання
	X: токсини, що виділяє пакувальний матеріал	Використання неякісних пакувальних матеріалів	0,3	2	0,6	3	Робота з постачальниками. Контроль процесу упакування
	Ф: сторонні домішки	Пошкодження упаковки	0,2	2	0,4	Н	Контроль процесу дозрівання
Зберігання кінцевої продукції	Б: КМАФаМ, БГКП, Staphylococcus aureus	Недотримання умов зберігання на складі (температура, вологість, тривалість)	0,2	3	0,6	3	Контроль за температурою та вологістю під час зберігання
	Ф: порушення цілісності упаковки	Потрапляють у разі пошкодження упаковки, яке може виникнути у разі неналежного транспортування та зберігання	0,2	2	0,4	Н	Створення належних умов зберігання, перевірка цілісності упаковки

Перелік запобіжних дій для забезпечення безпеки виробництва сиру вершкового наведено у табл. 7.9.

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

Перелік запобіжних дій виробництва сиру вершкового

Назва продукту – сир вершковий				
Ідентифікований небезпечний фактор			Процедура запобіжної дії	
1			2	
<i>Сировина та матеріали</i>				
Молоко коров'яче Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus Х: токсичні елементи та мікотоксини, антибіотики Ф: сторонні домішки			GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (Дезінфекція)	
Бактеріальна закваска Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки			GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (Дезінфекція)	
Кальцій хлористий Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки			GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (Дезінфекція)	
Ферментний препарат Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки			GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (Дезінфекція)	
Сіль кухонна Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки			GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (Дезінфекція)	
Вода питна Б: БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, Salmonella Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки			GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (Дезінфекція)	
<i>Етапи технологічного процесу</i>				
Приймання молока Б: КМАФам, БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, Salmonella			GMP/GHP (Дезінфекція) GMP/GHP (Приймальний пункт)	
Очищення молока Б: КМАФам, БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, Salmonella			GMP/GHP (Обладнання)	
Охолодження молока Б: КМАФам, БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, Salmonella			GMP/GHP (Приймальний пункт) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Дезінфекція)	
Резервування молока Б: КМАФам, БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, Salmonella			GMP/GHP (Приймальний пункт) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Дезінфекція)	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Кваліфікаційна робота				Арк. 107

Продовження таблиці 7.9

1	2
Підігрівання молока Б: КМАФаМ, БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, Salmonella	GMP/GHP (Приймальний пункт) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Дезінфекція)
Сепарування молока Б: КМАФаМ, БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, Salmonella	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Дезінфекція) GMP/GHP (Очищення обладнання)
Резервування вершків Б: КМАФаМ, БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, Salmonella	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Дезінфекція) GMP/GHP (Очищення обладнання)
Нормалізація Б: КМАФаМ, БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, Salmonella	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Дезінфекція) GMP/GHP (Очищення обладнання)
Пастеризація суміші Б: КМАФаМ, БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, Salmonella	GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Дезінфекція) GMP/GHP (Очищення обладнання)
Охолодження Б: КМАФаМ, БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, Salmonella	GMP/GHP (Очищення обладнання) GMP/GHP (Дезінфекція) GMP/GHP (Навчання персоналу)
Сквашування суміші Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	GMP/GHP (Очищення обладнання) GMP/GHP (Дезінфекція) GMP/GHP (Навчання персоналу)
Зсідання суміші Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	GMP/GHP (Очищення обладнання) GMP/GHP (Дезінфекція) GMP/GHP (Навчання персоналу)
Розрізання сирного згустку Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Очищення обладнання)
Постановка та вимішування сирного зерна Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Очищення обладнання)
Видалення сироватку Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Очищення обладнання)
Обсушка сирного зерна Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Очищення обладнання)
Формування сиру Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Очищення обладнання)

Продовження таблиці 7.9

<i>1</i>	<i>2</i>
Пресування сиру Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Очищення обладнання)
Соління сиру Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Очищення обладнання)
Обсушка сиру Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	GMP/GHP (Навчання персоналу) GMP/GHP (Очищення обладнання)
Фасування Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Дезінфекція) GMP/GHP (Очищення обладнання)
Дозрівання Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Дезінфекція) GMP/GHP (Очищення обладнання)
Зберігання Б: КМАФаМ, БГКП, Salmonella	GMP/GHP (Виробничі приміщення)

Визначення критичних контрольних точок за допомогою «дерева рішень» під час виробництва сиру вершкового наведено табл. 7.10.

Таблиця 7.10

Визначення критичних контрольних точок під час виробництва сиру вершкового

Етап процесу	Тип ідентифікованої небезпеки	Питання 1	Питання 2	Питання 3	Питання 4	НомерККТ
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Приймання молока	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
	А	Так	Ні	Ні	-	-
Очищення молока	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Так	Ні	ОПП-1Ф
Охолодження молока	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		109

Продовження таблиці 7.10

1	2	3	4	5	6	7
Резервування молока	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Просіювання солі кухонної	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Так	Ні	ОПП-2Ф
Підігрівання молока	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Сепарування молока	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Резервування вершків	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Нормалізація	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Пастеризація суміші	Б	Так	Так	-	-	ККТ-1Б
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Охолодження	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Скващування суміші	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Зсідання суміші	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Розрізання сирного згустку	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Так	Ні	-
Постановка та вимішування сирного зерна	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Видалення сироватки	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

110

Продовження таблиці 7.10

1	2	3	4	5	6	7
Обробка сирного зерна	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Формування сиру	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Пресування сиру	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Соління сиру	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Обсушка сиру	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Фасування	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Дозрівання	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-
Зберігання кінцевої продукції	Б	Так	Ні	Ні	-	-
	Х	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф	Так	Ні	Ні	-	-

План НАССР виробництва сиру вершкового наведений в Додатку А. План ОПП виробництва сиру вершкового наведений в Додатку Б.

7.2. Удосконалення системи управління безпекою

7.2.1. Вибір заходів із удосконалення

У травні 2024 року проведено аудит системи управління безпекою харчових продуктів на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». Під час аудиту було виявлено залишки миючих засобів на обладнанні, яке використовується для виробництва молочних продуктів, після проведення

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

санітарної обробки. Це підвищує ризик потрапляння токсичних сполук у готову продукцію, що може негативно вплинути на її безпечність та якість.

Даний інцидент свідчить про неефективність програми-передумови з очищення та санітарної обробки, яка впроваджена на підприємстві. Наявність залишків миючих засобів на обладнанні та робочих поверхнях, що контактують з сировиною та харчовими продуктами, є серйозною проблемою, що потребує негайного вирішення для забезпечення безпеки споживачів та дотримання стандартів якості харчових продуктів.

Згідно з принципами системи НАССР, залишки миючих засобів у сирі вершковому є хімічним небезпечним фактором, який потребує ретельного контролю, оскільки може мати серйозні наслідки для здоров'я споживачів. Мийні засоби містять хімічні сполуки, що є токсичними для людини, і деякі з них можуть викликати алергічні реакції [50].

Виявлення залишків миючих засобів у сирі вершковому є порушенням нормативних вимог та стандартів харчової безпеки, що може призвести до отримання штрафів за виробництво небезпечної продукції, відкликання невідповідної продукції з ринку та втрати ліцензії на виробництво.

З метою удосконалення системи управління безпечністю харчової продукції на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» пропонується розробити та впровадити детальну документовану процедуру «Миття та дезінфекція обладнання». До цього на підприємстві існувала лише коротка інструкція, яка не містила покрокового виконання процесу миття та дезінфекції. Це призвело до випадків залишків миючих засобів на обладнанні, що становить значний ризик для безпечності та якості готової продукції.

На підприємстві на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» було зафіксовано ряд випадків неефективного використання миючих засобів:

1. Неправильне розведення: миючі засоби не були розведені відповідно до рекомендацій виробника, що призводило до неефективного прибирання або навіть пошкодження обладнання або поверхонь через занадто високу концентрацію хімічного засобу.

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

2. Недостатня тривалість контакту: миючі засоби потребують достатньої тривалості контакту для ефективної роботи. Оскільки експозиція миючого засобу була недостатньою, то очищення проводилося неналежним чином, тому було зафіксоване підвищене мікробіологічне обсіменіння.

3. Неправильне застосування: використання неправильного типу миючого засобу для конкретних поверхонь обладнання, зокрема використання мийного засобу для підлоги на поверхнях, які контактують з їжею, що в свою чергу не забезпечує належного очищення.

4. Відсутній моніторинг навчання персоналу, який проводить очищення поверхонь. Це в свою чергу призводить до недостатньої підготовки персоналу щодо правильного використання миючих засобів, включаючи розведення, методи застосування та заходи безпеки, може сприяти невдалим процесам прибирання.

5. Неправильне змивання: недостатнє змивання після прибирання призводить до залишків мийних засобів на поверхнях, що впливає на безпеку та якість харчової продукції.

Дані ситуації, які були зафіксовані під час прибирання на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», спричиняли низьку ефективність прибирання та збільшувало ймовірність виникнення потенційних ризиків для безпеки сиру вершкового.

7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення

Очищення та дезінфекція у виробництві вершкового сиру є критичними етапами виробничого процесу. Неналежне виконання цих дій може мати серйозні наслідки. Забезпечення чистоти обладнання, яке контактує з сировиною та готовою продукцією, є основою для гарантування безпечності вершкового сиру.

На ефективність санітарно-гігієнічних заходів, які впроваджує ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», впливають різні фактори. Серед них важливими є правильний вибір активної речовини, її концентрація та час впливу.

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

Виробник може гарантувати результат лише за дотримання цих параметрів. Застосування засобів має відбуватися суворо відповідно до інструкції.

Важливо не тільки усунути забруднення, але й уникнути потрапляння залишків засобів у вершковий сир. Згідно з системою НАССР, залишки миючих і дезінфікуючих засобів є одним із видів забруднень на харчових підприємствах. Тому контроль змивів з поверхонь обладнання є обов'язковим.

Основним показником змивання є залишкова кількість ПАР (поверхнево-активних речовин) на поверхні після очищення. Чим нижча ця кількість, тим безпечніший засіб для здоров'я людини.

Для ефективного очищення і дезінфекції обладнання працівники повинні розуміти види забруднень, які необхідно усунути. Вони можуть бути органічними або неорганічними. Важливо також враховувати матеріали, з яких виготовлено обладнання: чи це нержавіюча сталь, пластмаса, або м'які метали, що потребують захисту від агресивних миючих засобів [51].

Жорсткість води, яка використовується для очищення, також відіграє важливу роль. Від рівня жорсткості води залежить вибір відповідного миючого засобу.

Використання перевірених дезінфікуючих засобів згідно з інструкціями та витримка необхідного часу для їх дії на поверхні скорочує кількість мікроорганізмів до прийняттого рівня, що забезпечує безпечність виробництва вершкового сиру та не становить загрози здоров'ю споживачів.

Забезпечення бездоганного санітарного стану на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» можливе лише за умови реалізації всіх необхідних факторів:

- правильний вибір миючих та дезінфікуючих засобів;
- використання професійного обладнання для прибирання та інвентаря;
- функціонуюча санітарна програма;
- добре навчений та компетентний персонал [50].

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

Працівники ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» повинні використовувати лише ті миючі, чистячі та дезінфікуючі засоби, які дозволені законодавством України та застосовувати їх відповідно до інструкцій.

Миючі та дезінфікуючі засоби, рекомендовані для використання на підприємстві, мають бути ефективними в конкретних умовах і водночас безпечними для харчових продуктів за умови правильного застосування. Вони повинні відповідати ряду умов, серед яких законодавчо затверджене використання у харчовій промисловості України.

В Україні вимоги до професійної хімії регулюються Технічним регламентом, який визначає правила маркування миючих засобів, рівень повного біологічного розкладання ПАР, що входять до їх складу, та процедури оцінки відповідності. Після оцінки відповідності постачальнику видається Декларація відповідності, яка підтверджує дозволене використання товару в харчовій промисловості [51].

Крім того, кожна партія миючих та дезінфікуючих засобів повинна мати супровідний документ, що підтверджує її якість.

7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» для покращення системи управління безпекою харчових продуктів було вирішено розробити документовану процедуру «Миття та дезінфекція обладнання» (Додаток В).

Нову документовану процедуру розроблено з урахуванням усіх необхідних етапів і методів миття та дезінфекції для забезпечення ефективного видалення забруднень. Процедура включає такі основні елементи:

1. Підготовка обладнання до миття:

- від'єднання та демонтаж частин обладнання, що потребують очищення;
- видалення залишків сировини та продуктів перед початком миття.

2. Миття:

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

- вибір відповідних миючих засобів з урахуванням типу забруднень та матеріалів обладнання;
- покрокове проведення миття з використанням правильних концентрацій миючих засобів та оптимальної температури води;
- використання механічних засобів (щіток, губок) для кращого видалення забруднень.

3. Ополіскування:

- ретельне ополіскування обладнання для повного видалення миючих засобів;
- перевірка наявності залишків миючих засобів за допомогою тестових смужок.

4. Дезінфекція:

- вибір відповідних дезінфікуючих засобів, що ефективні проти бактерій, вірусів та інших мікроорганізмів;
- правильне дозування та нанесення дезінфікуючих засобів;
- дотримання необхідного часу контакту для забезпечення ефективної дезінфекції.

5. Контроль ефективності очищення:

- перевірка ефективності миття та дезінфекції за допомогою мікробіологічних тестів та інших методів контролю;
- ведення записів про проведені процедури та результати контролю.

6. Навчання персоналу:

- регулярне проведення навчань для працівників щодо правильної техніки миття та дезінфекції;
- ознайомлення з новими стандартами та методами очищення.

Розробка та впровадження цієї процедури дозволить ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» знизити ризик перехресного забруднення, підвищити якість та безпеку готової продукції, а також забезпечити дотримання стандартів та нормативних вимог щодо санітарії виробничих поверхонь відповідно до вимог системи НАССР.

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

Критерії оцінки якості очищення обладнання включають візуальну чистоту, відсутність залишкових забруднень та компонентів миючих і дезінфікуючих засобів, результати мікробіологічного та біохімічного контролю змивів.

На основі результатів перевірок можна зробити висновок про ефективність чи неефективність миючих і дезінфікуючих засобів. Важливо також враховувати екологічність миючих засобів і вплив відходів на навколишнє середовище. Рекомендується обирати виробників, які використовують нові рецептури «натуральних» і «зелених продуктів», екологічність яких підтверджується сертифікатом.

Робоча схема очищення обладнання складається з наступних етапів:

1. Видалення залишків бруду;
2. Застосування професійних миючих засобів;
3. Нейтралізація миючих засобів водою;
4. Дезінфекція очищеної поверхні, надання часу для роботи дезінфектанта та його змивання [51].

При виборі дезінфікуючого засобу слід враховувати його токсичність, залишки і жорсткість води. Температура також важлива, оскільки деякі дезінфікуючі засоби можуть бути неефективними при холодних температурах. Використовувані хімікати залежать від типу продукту, що виробляється, наприклад, молочні продукти, м'ясо або пиво, а також від виробничого середовища.

Важливо використовувати адекватну кількість миючого розчину. Надмірне використання миючого засобу може призвести до високих виробничих витрат і проблем зі зливами, тому хімікати повинні бути належним чином нейтралізовані. Використання дозуючих систем є ефективним рішенням. Якщо потрібно використовувати пінний розчин, необхідно мати якісний піногенератор.

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

Деякі миючі засоби можна автоматично дозувати і контролювати їх концентрацію за допомогою обладнання. В іншому випадку якість розчину перевіряється за допомогою тест-смужок.

Висновки за розділом 7

Проаналізовано систему управління безпеністю на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», а також план НАССР сиру вершкового, в якому встановлена одна критична контрольна точка на етапі «Пастеризація суміші» за біологічним небезпечним фактором, а також дві операційні програми-передумови на етапах «Очищення молока» та «Просіювання кухонної солі» за фізичними небезпечними факторами.

На підставі проведеного аудиту системи управління безпеністю харчових продуктів на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» виявлено залишки миючих засобів на обладнанні, що використовуються для виробництва молочних продуктів. Цей інцидент вказує на недоліки в існуючій програмі-передумові з очищення та дезінфекції, що підвищує ризик потрапляння токсичних речовин у готову продукцію.

Для покращення системи управління безпеністю харчової продукції було вирішено розробити та впровадити детальну документовану процедуру «Миття та дезінфекція обладнання». Нова процедура включатиме покрокові інструкції для ефективного видалення забруднень та забезпечення безпеки готової продукції. Основні етапи процедури охоплюють підготовку обладнання, миття, ополіскування, дезінфекцію та контроль ефективності очищення. Особлива увага приділятиметься правильному вибору та використанню миючих і дезінфікуючих засобів, а також навчання персоналу. Виконання цієї програми забезпечить надійну санітарію виробничих поверхонь відповідно до стандартів системи НАССР.

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

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності

Відходи на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». Під час роботи підприємства утворюються різні молочні відходи, зокрема непридатна продукція, втрати продукту при розливі, залишки фільтрувальних матеріалів, осад із сепараторів-молокоочисників, відходи пакувальних матеріалів, запчастини обладнання та побутове сміття (канцелярське приладдя, папір, лампи, батарейки, особисті речі працівників тощо). Ці відходи потребують відповідної обробки та утилізації, щоб мінімізувати вплив на навколишнє середовище.

Основними твердими відходами молочної промисловості є осад, що утворюється під час очищення стічних вод. На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» утворення осаду складає приблизно 0,5 кг на кожний кг видаленого ГПК. Для зменшення утворення осаду використовуються сучасні технології очищення та обробки стічних вод, що дозволяє зменшити кількість відходів, які підлягають утилізації [53].

Стічні води на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». Стічні води містять органічні речовини, які швидко розкладаються, тому необхідно своєчасно і ефективно очищати їх перед скиданням у навколишнє середовище. На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» стічні води проходять біологічне, аеробне та анаеробне очищення.

Стічні води цього підприємства містять велику кількість молочних компонентів, таких як казеїн і неорганічні солі, а також миючі та дезінфікуючі засоби, які використовуються для миття обладнання. Ці речовини значно підвищують біологічну потребу в кисні (БПК) і хімічну потребу в кисні (ХПК).

Характеристики стічних вод на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» включають температуру, колір, рН (6,5–8,0), БПК, ХПК, розчинені і зважені тверді речовини, хлориди, сульфати, олії та жири. Стічні води також

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

містять високий вміст натрію, що є наслідком використання каустичної соди для очищення.

Молочні стічні води містять розчинні органічні речовини, зважені тверді частинки і сліди органіки. Вони зменшують прозорість води, сприяють виділенню газів, змінюють смак і запах води, а також спричиняють евтрофікацію, що призводить до зростання водоростей і бактерій, які споживають кисень у воді і призводять до загибелі риби [54].

Миючі розчини, які використовуються для дезінфекції обладнання та підлоги, також сприяють утворенню молочних відходів. Ці розчини містять хімічні та органічні речовини, які потребують належної утилізації, щоб запобігти забрудненню навколишнього середовища. Концентрація молочних відходів на підприємстві може бути токсичною для певних видів риб і водоростей.

Викиди на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». На даному підприємстві забруднення повітря переважно пов'язане з енергоспоживанням. У процесі можуть виділятися такі гази, як CO₂, CO, NO₂ і SO₂. Ці викиди можуть негативно впливати на навколишнє середовище, утворюючи твердий, рідкий або суспензійний відхід, що містить різноманітні органічні та неорганічні хімічні речовини.

Виробничі процеси на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» супроводжуються викидами в атмосферу. Викиди з труб котлів включають вуглекислий газ, оксиди сірки та азоту. Метан може утворюватися з анаеробних систем очищення відходів, а закис азоту (N₂O) викидається з ґрунту на ділянках зрошення стічних вод. Вуглекислий газ, метан і закис азоту є важливими парниковими газами, і ймовірно, що в майбутньому їхні наслідки потребуватимуть додаткового вивчення.

Тверді частки викидаються з котлів, порошкових сушарок та інших заводських процесів. Якщо викиди твердих часток високі, навколишні будівлі можуть покриватися пилом, що не лише неприємно, але й може викликати корозію.

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

Конденсат, що утворюється при випаровуванні молока або інших молочних продуктів, містить органічні речовини та розчинені тверді частинки, які можуть бути шкідливими для навколишнього середовища, якщо не підлягають належному збору та обробці [55].

8.2. Управління відходами на виробництві

На підприємстві ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» впроваджено комплексну стратегію управління *твердими відходами*, що складається з кількох основних етапів. Початковий етап передбачає сортування твердих відходів за їхнім типом і походженням, що дозволяє розділяти технологічні відходи, непридатні продукти та побутове сміття. Технологічні відходи та непридатні продукти проходять подальшу переробку, перетворюючись на комерційні продукти та побічні матеріали, такі як корм для тварин, мильні розчини та інші технічні матеріали. Побічні продукти, що утворюються під час переробки, використовуються для виготовлення товарів, які можуть бути реалізовані на ринку, що сприяє зменшенню кількості відходів, які підлягають утилізації.

Підприємство впроваджує системи контролю та моніторингу для відстеження кількості та складу твердих відходів, що дозволяє швидко реагувати на будь-які відхилення і забезпечувати відповідність екологічним нормам і стандартам. Для підвищення ефективності управління відходами проводяться освітні програми та тренінги для працівників, що підвищує їхню обізнаність про важливість сортування відходів та дотримання правил переробки. Використання інноваційних технологій у процесі переробки відходів збільшує ефективність і знижує витрати, зокрема, впровадження сучасного обладнання для сортування та переробки сприяє зменшенню обсягу відходів, які підлягають утилізації.

Підприємство також співпрацює з компанією ПрАТ «Екологічний світ» для реалізації відходів і побічних продуктів, що сприяє їх ефективному використанню та зниженню екологічного навантаження.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						121
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» ведеться комплексне управління *стічними водами*, що включає не лише застосування технологій очищення, але й ретельний контроль та моніторинг. Перед процесом очищення води проводиться аналіз їх складу, щоб обрати найефективніші методи очищення для кожного виду забруднень.

Крім основних технологій, таких як жируловлювачі, сепаратори та біологічне очищення, також використовуються додаткові методи, наприклад, обробка ультрафіолетовим випромінюванням для знезараження стічних вод перед їх викидом у навколишнє середовище [53].

Крім того, підприємство дотримується вимог щодо раціонального використання водних ресурсів та зменшення водних втрат. Це досягається завдяки впровадженню систем внутрішнього водообігу та переробки відходів води для їх повторного використання у технологічних процесах.

Постійний моніторинг якості стічних вод, включаючи вимірювання рН та концентрації органічних та неорганічних речовин, дозволяє вчасно виявляти будь-які відхилення і приймати необхідні заходи для їх усунення.

Технології управління *викидами* в атмосферу на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» включають встановлення систем витяжної вентиляції з рукавними фільтрами, які призначені для утримання сухого порошку та уникнення його викидів у повітря.

Ще одним важливим аспектом є газоочищення, де використовуються спеціалізовані системи для зниження концентрації газоподібних забруднень, таких як оксиди сірки та інші.

Крім того, на підприємстві здійснюється постійний моніторинг якості викидів, включаючи різні параметри, які визначають ступінь забруднення та відповідність екологічним стандартам. Це дозволяє своєчасно виявляти будь-які відхилення та вживати необхідні заходи для їх зменшення.

Щоб зменшити вплив ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» на навколишнє середовище, застосовують такі заходи:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						122
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- регулярне утримання резервуарів і трубопроводів у належному стані для усунення можливих негерметичних з'єднань та прокладок;
- інструктаж персоналу щодо правильної експлуатації обладнання;
- перевірка трубопроводів та зон навколо резервуарів на наявність пошкоджень, що можуть призвести до витоків;
- встановлення засобів контролю рівня рідини та автоматичних зупинок насосів у вразливих точках; з
- заміна або модифікація несправного обладнання;
- аналіз та розробка матеріального балансу для виявлення місць втрат;
- запобігання утворенню піни при обробці молочних продуктів, щоб уникнути витоків твердих речовин та БПК у середовище;
- впровадження системи моніторингу та контролю за викидами шкідливих речовин у атмосферу для забезпечення відповідності екологічним нормам;
- запровадження програми періодичних аудитів і перевірок для виявлення потенційних проблем та вдосконалення системи управління впливом на навколишнє середовище;
- організація навчальних курсів та тренінгів для персоналу щодо ефективного використання технік та методів зменшення негативного впливу на екологію під час виробничих процесів.

Утилізація відходів на підприємстві На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» відбувається відповідно до Закону України "Про управління відходами" від 9 липня 2023 року.

Висновки за розділом 8

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» демонструють комплексний підхід до управління відходами та захисту навколишнього середовища. Підприємство впровадило систему сортування твердих відходів за типом і походженням, що дозволяє їх подальшу переробку на комерційні продукти та побічні матеріали.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		123

Проведення систем контролю та моніторингу дозволяє відстежувати кількість та склад твердих відходів, що сприяє оперативному реагуванню на відхилення та забезпеченню відповідності екологічним нормам.

Проведення освітніх програм та тренінгів для персоналу підвищує їхню обізнаність про важливість сортування відходів та правил переробки, що сприяє усвідомленому підходу до вирішення екологічних проблем.

Застосування сучасного обладнання та технологій для сортування та переробки відходів підвищує ефективність процесу та зменшує витрати на утилізацію. Співпраця з компанією ПрАТ «Екологічний світ» дозволяє ефективно використовувати відходи та побічні продукти, що сприяє зменшенню екологічного навантаження.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		124

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

9.1. Вимоги законодавства про охорону праці

Система охорони праці в ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» є необхідною складовою загального управління підприємством і охоплює всі аспекти його діяльності, включаючи трудові колективи відповідних підрозділів.

Основна мета системи охорони праці на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» полягає у досягненні конкретних цілей, спрямованих на дотримання чинного законодавства з охорони праці та запобігання виробничому травматизму, професійній захворюваності, пожежам та аваріям. Дотримання вимог українського законодавства в цій сфері є пріоритетом для підприємства і передбачає забезпечення безпеки та здоров'я працівників під час виконання їхніх трудових обов'язків [57].

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» дотримуються вимог законодавчих актів, зокрема Конституції України, ЗУ "Про охорону праці", "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності", "Про пожежну безпеку", і "Про систему громадського здоров'я", Кодексу законів про працю України, Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів, будівельні норми та правила, санітарні норми, Норми радіаційної безпеки тощо.

На підприємстві виокремлені конкретні положення та інструкції, такі як "Положення про систему управління охороною праці на підприємстві", "Положення про службу охорони праці підприємства", "Положення про комісію з питань охорони праці підприємства", які визначають організаційну структуру та відповідальність за безпеку праці на підприємстві. Особливу увагу приділяють навчання, інструктажу та перевірці знань працівників з питань безпеки на робочому місці, що свідчить про важливість системи освіти та навчання для забезпечення безпеки праці.

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

Законодавство України гарантує повне відшкодування збитків працівникам, які постраждали внаслідок нещасних випадків або професійних захворювань на робочому місці. Це сприяє захисту прав працівників та мотивує роботодавців дотримуватись вимог з охорони праці та запобігання таким ситуаціям [58].

9.2. Заходи з охорони праці на потужності

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» постійно вживаються заходи для забезпечення безпеки та охорони праці. Проводяться регулярні аудити безпеки на робочих місцях, спрямовані на виявлення потенційних небезпек і прийняття відповідних заходів для їх усунення.

Підприємство розробило систему управління охороною праці, яка охоплює розробку та впровадження політики безпеки, процедур реагування на надзвичайні ситуації, контроль та оцінку ризиків, а також створення відповідної документації.

Працівників ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» систематично та належним чином навчають аспектам охорони праці. Проводиться інструктаж із забезпечення безпеки на роботі відповідно до законодавства України "Про охорону праці" для кожного нового працівника при прийнятті на роботу і регулярно під час трудової діяльності для отримання доступу до робочого місця. Відповідно до вимог Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань працівників з питань охорони праці, проводяться наступні інструктажі: вступний, первинний, повторний, позаплановий, цільовий [59].

На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» є обов'язковий регулярний медичний огляд усіх працівників один раз у три місяці з метою виявлення можливих проблем зі здоров'ям, пов'язаних з робочими умовами, і вжиття відповідних заходів.

Проведення робіт на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» передбачає використання засобів індивідуального захисту, таких як берети, спецодяг та спецвзуття. Обладнання розташоване зручно і безпечно для

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

обслуговування і ремонту, не створює перешкод при транспортуванні сировини та відвантаженні готової продукції.

Для запобігання пожежам підприємство застосовує герметизацію виробничого обладнання та контроль концентрації горючих речовин у технологічних процесах. Також проводиться заміна горючих речовин на негорючі, а виробнича зона обладнана спеціальними пристроями та безпечними місцями для відведення горючих середовищ.

Для забезпечення безпеки працівників при експлуатації обладнання на підприємстві застосовуються різноманітні заходи. Наприклад, заземлення обладнання та використання ізолюючих рукавичок, ботів і інструментів з ізольованими ручками. Рухомі/обертові частини обладнання мають відповідні огорожі. Особлива увага приділяється безпеці на сходах та майданчиках для запобігання падінням з висоти.

Для забезпечення захисту від електромагнітного поля на установках ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» вживаються наступні заходи:

1. Регулярне проведення вимірювань напруженості та щільності потоку ЕМП не рідше одного разу на рік під час поточного санітарно-гігієнічного нагляду.

2. Вимірювання ЕМП здійснюється у таких ситуаціях:

- При введенні в експлуатацію нових установок та при організації нових робочих місць.

- При внесенні змін у конструкцію, розміщення та режим роботи існуючих установок.

- Після проведення ремонтних робіт, які супроводжуються зміною випромінюваної потужності.

- При внесенні змін у засоби захисту від ЕМП [60].

Підприємство активно впроваджує передові технічні засоби безпеки, такі як системи пожежної сигналізації та вентиляційні системи, для поліпшення умов працівників. Основні виробничі фактори, що можуть становити небезпеку для

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						127
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

здоров'я на підприємстві, включають електричний струм та рухомі/обертові частини обладнання, такі як насоси та компресори.

Для зменшення рівня шуму підприємство вживає різноманітні заходи, такі як видача берушів працівникам, будівництво стін між цехами та висадка дерев на території заводу. Також важливим є ритмізація праці для розподілу навантаження протягом робочої зміни.

Для ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» основні заходи для зменшення негативного впливу вібрації на працюючих включають заміну старого віброуючого обладнання новим та вдосконалення технологічних процесів для зменшення або усунення вібрацій на робочих місцях.

На підприємстві організовано перенесення операцій, які виконуються з використанням віброуючого обладнання, на технологічні процеси без вібраційних впливів на руки працівників. При використанні віброуючих ручних інструментів і механізмів, забезпечення чергування з роботами без вібрації, регламентованими перервами та активним відпочинком.

Робочі приміщення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» забезпечені належним освітленням по всій робочій зоні. Вони не мають нерівномірного розподілу світла та тіней, що може стати причиною напруження зору та підвищення ризику нещасних випадків. Колірна температура світла відповідає природному денному світлу, а для різних робочих зон встановлені різні колірні температури, що враховують особливості роботи.

Висновки за розділом 9

Система охорони праці на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» організована відповідно до вимог законодавчих актів України з охорони праці. На підприємстві встановлені конкретні положення та інструкції щодо системи управління охороною праці, служби охорони праці та комісії з питань охорони праці.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						128
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Заходи з охорони праці на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» є комплексними і спрямовані на забезпечення безпеки та здоров'я працівників даного підприємства.

Особлива увага приділяється навчанню, інструктажу та перевірці знань працівників з питань безпеки на робочому місці. Також важливими заходами є систематичний медичний огляд працівників, використання засобів індивідуального захисту, контроль рівня шуму та вібрацій на робочих місцях, а також застосування передових технічних засобів безпеки, зокрема, систем пожежної сигналізації та вентиляції.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						129
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У кваліфікаційні роботі проведено аналіз стану сучасної молочної галузі в Україні. На даний момент вона суттєво змінилася під впливом війни в країні. Зокрема багато підприємств припинили роботу, у тому числі великі і важливі для регіональної економіки виробники молочної продукції. Відбулося зменшення обсягів виробництва молочної продукції через зниження його споживання. Проте спостерігається зростання експорту. Проаналізовано вимоги нормативно-правових актів щодо системи управління безпечністю харчової продукції, зокрема вимоги наказу №590 та Закону України № 771.

Досліджено та описано діяльність ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат", зокрема виробничі потужності підприємства, організаційно-виробничу структуру, асортимент продукції, виготовленої на даному підприємстві, тощо. Проаналізовано систему НАССР, впроваджену на ТДВ "Золотоніський маслоробний комбінат".

Проаналізовано технологію виробництва сиру вершкового, який виготовляють на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», зокрема розроблено діаграму послідовності процесів та апаратурно-технологічну схему виробництва даного продукту.

Описано вимоги нормативної документації до сировини та допоміжних матеріалів, які використовують для виробництва сиру вершкового на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

Для виробництва сиру вершкового на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» використовують молоко-сировину, сіль кухонну, ферментний препарат, кальцій хлористий та закваску бактеріальна. Допоміжними матеріалами для виробництва сиру вершкового є поліетиленова плівка та картонні ящики.

Описано вимоги до показників якості та безпеності сиру вершкового відповідно до вимог ДСТУ 6003:2008 «Сири тверді. Загальні технічні умови». Описано вимоги до маркування даного продукту.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						130
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Проведено технологічні розрахунки виробництва вершкового сиру. Встановлено, що з 8000 кг молока незбираного жирністю 2,8% можливо виробити 840,29 кг сиру вершкового з масовою часткою жиру 50%. При цьому відділиться 6363,15 кг сироватки. Для пакування сиру вершкового необхідно 306 поліетиленових пакетів на зміну та 20 картонних ящиків.

Описано санітарно-гігієнічні заходи, реалізовані на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». Описано мийні та дезінфікуючі засоби, такі як «Чисто-Пром Л1-02 СІР» і «Ласепт-344». Описано вимоги до очищення технологічного обладнання, яке використовується при виробництві сиру вершкового, та до інших виробничих поверхонь, які контактують з сировиною та готовою продукцією.

Проаналізовано енергетичне та водне забезпечення ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», а саме електроенергію, воду, пару, стиснене повітря та холод. Підприємство забезпечується електроенергією через міську мережу. Водопостачання відбувається з міської мережі, а обсяги води визначаються виробничими потребами та санітарними нормами. Паропостачання здійснюється за допомогою двох котлів ДЕ-10-14ГМ. Штучне охолодження на підприємстві здійснюється аміачними компресорними установками з охолодженням.

Проведено розрахунки виробничих цехів та складу готової продукції, які необхідні для виробництва сиру вершкового на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». Площа приймального відділення повинна становити 58,32 м² (2 буд. кв), апаратного відділення 204,95 м² (6 буд. кв), сироробного відділення 260,7 м² (7 буд. кв), складу готової продукції 18,75 м² (2 буд. кв). Проаналізовано принцип ротації готової продукції FIFO, який активно використовується на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

Проаналізовано систему НАССР на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». План НАССР сиру вершкового передбачає одну критична контрольна точка на етапі «Пастеризація суміші», а також дві операційні програми-передумови на етапах «Очищення молока» та «Просіювання кухонної солі».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		131

З метою удосконалення системи НАССР розроблено документовану процедуру «Миття та дезінфекція обладнання», яка містить покрокові інструкції для ефективного видалення забруднень з технологічного обладнання з метою забезпечення безпеки готової продукції. Особлива увага приділятиметься правильному вибору та використанню миючих і дезінфікуючих засобів, а також навчання персоналу.

Проаналізовано систему екологічного контролю на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». Підприємство впровадило систему сортування твердих відходів за типом і походженням. Регулярно проводиться організація освітніх програм та тренінгів для персоналу підвищує їхню обізнаність про важливість сортування відходів та правил переробки. На підприємстві застосовують обладнання та технології для сортування та переробки відходів, а також співпрацюють з ПрАТ «Екологічний світ», яка організовує належну утилізацію відходів та побічних продуктів.

Описано систему охорони праці на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», яка передбачає конкретні положення та інструкції щодо забезпечення безпечних умов праці. На ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» ведеться ретельний контроль рівня шуму та вібрацій на робочих місцях, а також застосовують передові технічні засоби безпеки для системи пожежної сигналізації та вентиляції. Кожен працівник підприємства забезпечений засобами індивідуального захисту. На підприємстві регулярно проводять навчання персоналу щодо питань безпеки на робочому місці.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		132

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зміни у молочній галузі за рік війни: результати першої експертної зустрічі [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: https://export.gov.ua/news/4644-zmini_u_molochnii_galuzi_za_rik_viini_rezultati_pershoi_ekspertnoi_zustrich_i (дата звернення: 20.05.2024).
2. Молочна галузь за воєнного стану [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://infagro.com.ua/ua/2023/10/25/leonid-tulush-zaviduvach-viddilunnts-iae-molochna-galuz-za-voennogo-stanu/> (дата звернення: 21.05.2024).
3. Тулуш Л. Молочна галузь за воєнного стану [Електронний ресурс] / Леонід Тулуш // Інфагро. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://infagro.com.ua/ua/2023/10/25/leonid-tulush-zaviduvach-viddilunnts-iae-molochna-galuz-za-voennogo-stanu/> (дата звернення: 21.05.2024).
4. Жупаніс О. Національна молочна галузь має стати передовою і технологічною, і для цього насправді є можливість [Електронний ресурс] / Олена Жупаніс // Асоціація виробників молока. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://avm-ua.org/uk/post/nacionalna-molocna-galuz-mae-stati-peredovou-i-tehnologicnou-i-dla-cogo-naspravdi-e-mozlivist> (дата звернення: 23.05.2024).
5. Козак О. Українська молочна галузь в умовах війни: хроніки подій [Електронний ресурс] / О. Козак, Г. Лавринюк // milkua.info. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <http://milkua.info/uk/post/ukrainska-molocna-galuz-v-umovah-vijni-hroniki-podij>.
6. Україна збільшила обсяги експорту молочної продукції [Електронний ресурс] // Укрінформ. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3862539-ukraina-zbilsila-eksport-molocnih-produktiv.html> (дата звернення: 27.05.2024).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		133

7. Інформаційно-аналітичний портал про молоко і молочне скотарство [Електронний ресурс] / Офіційний сайт. – Режим доступу : <http://milku.info/uk> (дата звернення: 28.05.2024).
8. Лозовик Д. Б., Національні тенденції розвитку ринку молока та молочних продуктів. [Електронний ресурс] / Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка» – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3121> (дата звернення: 29.05.2024).
9. Україна скоротила експорт молочних продуктів на 4% в 2023 році [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://avm-ua.org/uk/post/ukraina-skorotila-eksport-molocnih-produktiv-na-4-v-2023-roci> (дата звернення: 30.05.2024).
10. Зміни в молочній галузі за рік війни – 2023 [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://infagro.com.ua/ua/zmini-v-molochniy-galuzi-za-rik-viyuni/> (дата звернення: 30.05.2024).
11. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 01 січня 2016 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2016. – С.13.
12. 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]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. 39 с.
13. Наказ 01.10.2012 № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»: (офіц. текст: за станом на 25 грудня 2015 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2012. – С.38.
14. Ткаченко А.С. Методичні настанови з дотримання вимог законодавства України щодо безпечності харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України [Електронний ресурс] / А.С.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						134
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Ткаченко. – Режим доступу: https://moz.gov.ua/uploads/2/12337-metodicni_nastanovi.pdf4 (дата звернення: 02.06.2024).
- 15.Капітула П.А. Оцінювання якості та безпечності молочної продукції за вимогами принципів НАССР та стандартів ДСТУ ISO 22000 / П. А. Капітула, Г. І. Хімичева. // ЛОГОΣ. ONLINE. – 2020. – №15.
- 16.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.
- 17.Ощипок І. М. Основні вимоги законів України щодо впровадження системи НАССР на м'ясопереробних підприємствах в контексті законодавства ЄС / Ощипок І. М.. // Підприємництво і торгівля. – 2019. – №24. – С. 44–51.
- 18.Food Safety Challenges in the Dairy Industry [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.food-safety.com/articles/4534-food-safety-challenges-in-the-dairy-industry> (дата звернення: 03.06.2024).
- 19.Товариство з додатковою відповідальністю «Золотоніський маслоробний комбінат» [Електронний ресурс] // Молочний Альянс. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://milkalliance.com.ua/company/inform/zolotoniskij-maslorobnij-kombinat/> (дата звернення: 04.06.2024).
- 20.ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» [Електронний ресурс] // Спілка молочних підприємств України. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://uadairy.com/tdv-zolotoniskyj-maslorobnyj-kombinat/> (дата звернення: 04.06.2024).
- 21.Рибак О. М. Загальні технології харчової промисловості. Розділ «Технології молока і молочних продуктів» / О. М. Рибак. – Тернопіль, 2014. – 98 с. – (Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя).
- 22.Загальні технології харчових виробництв: підруч. За науковою редакцією проф. М. М. Калакури та проф. Л. Ф. Романенко / В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, М. М. Калакура, Л. Ф. Романенко, Л. М. Хомічак, О. О.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						135
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Василенко, І. В. Мельник, Л. М. Мельник. — К. : Університет «Україна», 2010. — 814с.
23. Hilton Deeth. Processing and Technology of Dairy Products / Hilton Deeth, Phil Kelly. – Switzerland: MDPI, 2020. – 114 с.
24. Anil Kumar Puniya. Fermented Milk and Dairy Products / Anil Kumar Puniya. – Boca Raton: CRC Press, 2016. – 675 p.
25. Машкін, М. І. Технологія молока і молочних продуктів: навчальне видання/М.І. Машкін, Н.М. Париш — К.: Вища освіта, 2006. — 351 с.
26. Практикум з технології молока та молочних продуктів : навч. посіб. / О. В. Грек, Н. М. Ющенко, Т. Г. Осьмак та ін. ; Мво освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. – Київ : НУХТ, 2015. – 431 с.
27. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови: ДСТУ 3662:2018 — [Введ. в дію 01.01.2019]. — К. : Держстандарт України, 2019. (Національний стандарт України).
28. Закваски бактеріальні для виробництва молочної продукції. Загальні технічні умови: ДСТУ 4540:2016 — [Введ. в дію 01.01.2016]. — К. : Держстандарт України, 2016. (Національний стандарт України).
29. Препарати ферментні. Загальні технічні умови: ДСТУ 4457:2005 — [Введ. в дію 01.04.2005]. — К. : Держстандарт України, 2016. (Національний стандарт України).
30. ДСТУ 3583:2015. Сіль кухонна. Загальні технічні умови. З поправкою. [Чинний від 2015-01-01]. Вид. офіц. Київ,: Держпоживстандарт України. 2015. 20 с.
31. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 2015-02-01.] – Київ. Мінекономрозвитку України, 2014. (Національний стандарт України).
32. ДСТУ 7275:2012 Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови. [Чинний від 2012-01-10]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2012. – 16 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						136
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 33.ДСТУ ГОСТ 9142:2019 Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови. [Чинний від 2019-01-10]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2019. – 20 с.
- 34.ДСТУ 4565:2006. Сири тверді. Загальні технічні умови». [Чинний від 2007-04-01]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2006. – 8 с.
- 35.Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 06 грудня 2018 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2019. – С.41.
- 36.Маркування харчових продуктів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://export.gov.ua/218-markuvannia_kharchovikh_produktiv (дата звернення: 08.06.2024).
- 37.Поліщук Г.Є. Технологічні розрахунки у молочній промисловості: підруч. для студ. ВНЗ / Г.Є.Поліщук. – К.: НУХТ, 2013. – 343 с.
- 38.Товажнянський, Л.Л. Харчові технології у прикладах і задачах: підруч. для студ. ВНЗ / Л.Л. Товажнянський, С.І. Бухкало, П.О. Капустенко. – К.: Центр навчальної літератури, 2008. – 576 с.
- 39.Іванов С.В. Молокопереробка. Промисловий інжинирінг: підруч. для студ. ВНЗ / С.В. Іванов, О.В. Грек, Т.Г.Осьмак. – К.: НУХТ, 2017. – 275 с.
- 40.Молокопереробка. Інновації : підручник / О. В. Грек, О. О. Красуля ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. – Київ : НУХТ, 2017. – 390 с..
- 41.Санітарія і гігієна підприємств харчової промисловості. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів на пряму підготовки 6.051701 – „Харчові технології та інженерія” фахівців освітньо - кваліфікаційного рівня „бакалавр”/ Укл.: Денисова Н.М., Буяльська Н.П. – Чернігів: ЧНТУ, 2015. - 112 с.
- 42.Головко М. П., Власенко І.Г., Головко Т. М., Семко Т. В. Гігієна та санітарія переробних підприємств: навчальний посібник. – Х.: Світ Книг, 2022. – 218 с.
- 43.Гігієна та санітарія харчових виробництв. Методичні рекомендації для виконання лабораторних занять для здобувачів вищої освіти ступеня

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						137
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- «Бакалавр» освітньої спеціальності 181 «Харчові технології» денної форми навчання/ Укл.: Бондар А.О. – Миколаїв: МНАУ, 2020. - 75 с.
- 44.СОУ 01.1-37-00334793-2013 Система управління безпечністю харчових продуктів настанови щодо розроблення, впровадження та застосування. – Київ : Держспоживстандарт України, 2013. – 34 с.
45. Personal hygiene within the food industry [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.elpress.com/haccp/personal-hygiene-within-the-food-industry> (дата звернення: 13.06.2024).
46. Метод FIFO: Пояснення значення та методу [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://businessyield.com/uk/finance-accounting/fifo-method/> (дата звернення: 13.06.2024).
47. Що таке стелажна система FIFO? [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <http://m.ua.kingmorerackingsp.com/news/what-is-fifo-racking-system-59662045.html> (дата звернення: 13.06.2024).
48. Бочарова О.В. НАССР і системи управління безпечністю харчової продукції: підручник / О.В. Бочарова – О.: Атлант. – 2019. – 375 с.
49. Griffiths M. Improving the Safety and Quality of Milk: Milk Production and Processing / M. Griffiths. – New York: Woodhead publishing limited, 2010. – P. 482.
50. Система НАССР. Управління безпечністю харчових продуктів, кормів та вимоги до організації технологічного процесу на елеваторах, переробних підприємствах : навч. посібник / В. В. Турянчик, П. П. Гавлінський, В. В. Куянов, А. С. Соколов. - Київ : ІПДО НУХТ, 2019. - 40 с.
51. Забезпечення безпечності молока та молочних продуктів на переробних підприємствах України : навч. вісник / Н.М. Богатко, Л.М. Богатко, В.З.Салата та ін. – Київ: ЦУЛ, 2018.
52. Зозуляк, О., & Зозуляк, І. (2019). Впровадження системи НАССР на підприємствах молочної галузі. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного, 19(1) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						138
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

<https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/pratsi/article/view/98> (дата звернення: 15.06.2024)

53. Запольський, А. К. Екологізація харчових виробництв / А. К. Запольський, А. І. Українець. – К. : Вища шк., 2005. – 423 с.
54. Бужанська М.В. Екологічна безпека харчових виробництв. Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. 2020. №23. С. 187-191.
55. Dairy industry. Prevention of waste production [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.fao.org/3/X6114E/x6114e06.htm#b34.3.%20Prevention%20of%20waste%20production> (дата звернення: 17.06.2024).
56. Закон України «Про охорону праці»: (офіц. текст: за станом на 27 грудня 2019 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 1992. – С.668.
57. Гандзюк, М.П. Основи охорони праці: підруч. для студ. ВНЗ / М.П. Гандзюк, Є.П. Желібо, М.О. Халімовський – К.: Каравела. – 2003. – 408 с.
58. Вакула Ю.В. Забруднення довкілля підприємствами харчової промисловості [Електронний ресурс] / Вакула Ю.В. // Національний університет харчових технологій – Режим доступу до ресурсу: http://www.rusnauka.com/40_OINBG_2014/Ecologia/4_183763.doc.htm (дата звернення: 20.06.2024).
59. Купчик, М.П. Основи охорони праці /М.П. Купчик, М.П. Гандзюк. – К.: НУХТ, 2007. – 297 с.
60. Володченкова Н. В. Охорона праці в галузі безпеки та цивільний захист / Н. В. Володченкова. – Київ: НУХТ, 2018. – 153 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						139
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТОК А

План управління небезпечними факторами виробництва сиру вершкового

Стадія технологічного процесу	ККТ	Небезпечний фактор	Параметр, який контролюється/критичні межі	Процедура моніторингу						Коригувальні дії	Документація
				Що?	Хто?	Як?	Де?	Як часто?	Ведення записів		
1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11
Пастеризація суміші	ККТ 1Б	Біологічний небезпечний фактор, розмноження та розвиток патогенної мікрофлори	БГКП (коліформи) в 0,001 г продукту не дозволено Патогенні мікроорганізми, зокрема <i>Solmonella</i> , в 25 г продукту <i>Staphylococcus aureus</i> , в 0,01 г продукту не дозволено	Температурний режим та час Температура 75°C	Оператор лінії пастеризації	Візуальний контроль температури за індикаторним термометром	У пастеризаторі	Кожні 10 хв	Журнал контролю режиму роботи пастеризаційно-охолоджувальної установки	Відвести потік продукту та вилучити уражений, скласти акт та задокументувати, скорегувати температурний режим або тривалість процесу	Журнал графіку перевірки температури та тривалості пастеризації. Журнал лабораторних досліджень молока. Журнал контролювання ККТ

План управління операційними програмами-передумовами виробництва сиру вершкового

Етап	Небезпечний фактор	ОПП	Граничне значення	Процедура моніторингу					Коригувальні дії	Протокол НАССР
				Що?	Як?	Коли?	Хто?	Записи моніторингу		
Очищення молока	Фізичний небезпечний фактор, наявність сторонніх домішок	ОПП-1Ф	Відсутність сторонніх домішок	Група чистоти молока	Лабораторні дослідження	Кожних 6 год	Лаборант	Журнал контролю режиму роботи сепаратора-молокоочисника	Вручну відвести потік продукту. Виділити бракований продукт. Провести оцінку та провести повторне фільтрування. Утилізація сиру, виготовленого з невідповідної сировини	Журнал графіку перевірки цілісності фільтрів. Журнал лабораторних досліджень молока
Просіювання солі кухонної	Фізичний небезпечний фактор, наявність сторонніх домішок	ОПП-2Ф	Відсутність сторонніх домішок	Цілісність сит	Лабораторні дослідження	Кожних 8 год	Лаборант	Журнал контролю цілісності сит	Вручну відвести потік продукту. Виділити бракований продукт. Замінити сита у просіювачі. Провести оцінку та провести повторне просіювання. Утилізація сиру твердого, виготовленого з невідповідної сировини	Журнал графіку перевірки цілісності сит. Журнал лабораторних досліджень солі кухонної

ДОДАТОК В

ТДВ «ЗОЛОТОНІСЬКИЙ МАСЛОРОБНИЙ КОМБІНАТ»		
<i>Версія 1.0</i>	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	Документована процедура.doc ДП-СУБХП-001
Введено в дію: 20.06.2024 р.		Сторінка 1 з 14
«Розроблено»	«Погоджено»	«Затверджено»
Фахівець зі стандартизації, сертифікації та якості	Керівник групи безпечності	Директор
П.І.Б.	П.І.Б.	П.І.Б.
Дата, Підпис	Дата, Підпис	Дата, Підпис

**ДОКУМЕНТОВАНА ПРОЦЕДУРА
«МИТТЯ ТА ДЕЗИНФЕКЦІЯ ОБЛАДНАННЯ»
ДП-СУБХП-001**

Поточний статус документа:

<i>Переглянуто</i>				Актуалізовано			
<i>Дата</i>	<i>Відповідальний</i>	<i>ПІБ</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дія</i>	<i>Дата виконання</i>	<i>Відповідальний, ПІБ</i>	<i>Підпис</i>

2024 р.

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура «МИТТЯ ТА ДЕЗИНФЕКЦІЯ ОБЛАДНАННЯ»	ДП-СУБХП-001
		Редакція 1
		Сторінка 2 з 14

ЗМІСТ

1.	Призначення.....	3
2.	Область застосування.....	3
3.	Нормативні посилання.....	3
4.	Терміни, визначення та скорочення	4
5.	Відповідальність та повноваження.....	5
6.	Схема процесу.....	5
7.	Показники результативності процесу.....	10
8.	Протоколи процесу.....	10
9.	Додатки.....	11
	Додаток А. План-графік мийки і дезінфекції обладнання на липень 2024 року.....	12
	Додаток Б. Чек-лист контролю очищення поверхонь обладнання.....	12
	Додаток В. Процес санітарної очистки та профілактики обладнання на лінії №1	13
10.	Лист реєстрації змін.....	14
11.	Лист ознайомлення персоналу.....	15

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура «МИТТЯ ТА ДЕЗІНФЕКЦІЯ ОБЛАДНАННЯ»	ДП-СУБХП-001
		Редакція 1
		Сторінка 3 з 14

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Призначення документованої процедури «Миття та дезінфекція обладнання» полягає у встановленні вимог і методів, що гарантують належну чистоту обладнання, яке контактує з харчовими продуктами.

Дана документована процедура спрямована на забезпечення:

- розробки та впровадження стандартів щодо регулярного очищення та дезінфекції обладнання.
- використання тільки тих хімічних засобів, які затверджені для контакту з харчовими продуктами.
- деталізації кроків процесу миття та дезінфекції для мінімізації ризиків перехресного забруднення.
- дотримання санітарних норм і стандартів безпеки харчових продуктів відповідно до вимог системи НАССР.

2. ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Дана документована процедура входить до Системи управління безпечністю харчової продукції та розповсюджується на все технологічне обладнання ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат».

Вимоги даної документованої процедури є обов'язковими для всіх працівників, які беруть участь в очищенні технологічного обладнання.

Для керування даною документованою процедурою на ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» призначена відповідальна особа – керівник робочої групи НАССР, який забезпечує щоденний контроль за санітарним станом технологічного обладнання підприємства і проводить кварталний аналіз отриманих результатів.

Об'єктом даної документованої процедури є всі поверхні технологічного обладнання ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат», які контактують з сировиною, напівпродуктом та готовою продукцією.

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура «МИТТЯ ТА ДЕЗИНФЕКЦІЯ ОБЛАДНАННЯ»	ДП-СУБХП-001
		Редакція 1
		Сторінка 4 з 14

3. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. Системи управління безпеністю харчових продуктів. Вимоги до будьяких організацій харчового ланцюга.: ДСТУ ISO 22000:2019 — [Введ. в дію 02.04.2019]. — К. : Держстандарт України, 2019. — 39 с. — (Національний стандарт України).
2. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпеності та якості харчових продуктів»: Закон України в ред. 20.09.2015 // Офіційний вісник України. – 1998. – № 3.
3. СОУ 01.1-37-00334793-2013 Система управління безпеністю харчових продуктів настанови щодо розроблення, впровадження та застосування. – Київ : Держспоживстандарт України, 2013. – С. 34.
4. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.1994 № 4004-ХІІ (ред. від 28.12.2015).
5. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 25.12.2015 р. № 590 Аграрної політики та продовольства України «Про затвердження вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур заснованих на принципах Системи управління безпеністю харчових продуктів (НАССР)» в 01.10.2012. – № 590. – С. 5.
6. ДСТУ EN 1672-2-2001 Обладнання для харчової промисловості. Вимоги щодо безпеки і гігієни. Основні положення. Частина 2. Вимоги щодо гігієни.
ДсанПіН 4.4.4.065-00. Гігієна харчування. Підприємства харчової та переробної промисловості.

4. ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

У даній документованій процедурі використовуються наступні терміни і скорочення:

Процедура – встановлений спосіб здійснення діяльності або процесу.

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

Мийний засіб – це поверхнево-активна речовина або суміш поверхнево-активних речовин з «очисними властивостями в розведених розчинах».

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура «МИТТЯ ТА ДЕЗИНФЕКЦІЯ ОБЛАДНАННЯ»	ДП-СУБХП-001
		Редакція 1
		Сторінка 5 з 14

Дезінфекційний засіб – це хімічна речовина, призначена для знищення збудників інфекційних захворювань.

Ополіскування - це обробка поверхні великою кількістю води.

НД – нормативна документація.

ДП – документована процедура.

SOP (Cleaning out of place) - демонтаж вузлів і деталей, замочування, очищення щітками / серветками.

CHP (Central high pressure cleaning) - очищення під високим тиском (від 15 до 120 бар), засноване на видаленні забруднень поперечними силами розпилюючого струменя рідини, вимагає відносно невеликої кількості розчинів миючих засобів.

CIP (cleaning-in-place) - мийка кислотними та лужними розчинами, дезінфекція, нейтралізація, заснована на циркуляції миючого розчину в системі закритого контуру.

CFS (Central foaming system) - система пінної мийки, використовується в основному для санітарних цілей; стійку піну наносять на всі поверхні і забезпечують тривалий контакт між миючим і / або дезінфікуючим засобом і оброблюваною поверхнею.

5. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПОВНОВАЖЕННЯ

Керівник робочої групи НАССР має відповідальність за забезпечення правильної роботи та оновлення цієї документованої процедури. Робочий персонал, який прямо займається миттям та дезінфекцією обладнання, що стикається з продукцією, несе відповідальність за виконання вимог цієї методики.

Директор підприємства, начальник цеху або ділянки, майстер або бригадир несуть відповідальність за санітарний стан підприємства. Кожен робочий, бригадир, майстер або завідувач виробництвом несе відповідальність за дотримання правил особистої гігієни, а також за санітарний стан свого робочого місця, обладнання і інвентарю, пов'язаного з ним.

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура «МИТТЯ ТА ДЕЗІНФЕКЦІЯ ОБЛАДНАННЯ»	ДП-СУБХП-001
		Редакція 1
		Сторінка 6 з 14

6. СХЕМА ПРОЦЕСУ

6.1. Загальні положення

6.1.1. Встановлення відповідальних осіб за процедури очищення та дезінфекції поверхонь, що контактують з продукцією, є необхідною умовою на підприємстві. Персонал, який здійснює ці процедури, має мати не лише відповідні знання, але і підготовку для їх ефективного виконання.

6.1.2. Мийні та дезінфекційні засоби мають бути ефективними у конкретних умовах застосування, зберігаючи при цьому безпеку продуктів за належного використання.

6.1.3. Використання інвентарю для прибирання повинно бути ретельно сплановане, з урахуванням його стійкості до середовища та уникнення перехресного забруднення.

6.1.4. Критерієм якості миття та дезінфекції є візуальна чистота, відсутність залишкового забруднення і компонентів засобів, а також результати контролю залишків мікробіологічного або біохімічного забруднення.

6.1.5. Регулярне миття та дезінфекція проводиться щодня після завершення робочого дня та за необхідності протягом нього. Профілактичне миття та дезінфекція проводяться один раз на місяць.

6.1.6. Планово-попереджувальне миття та дезінфекція здійснюються раз на рік і можуть бути спрямовані на поточний або капітальний ремонт.

6.1.7. Екстрені заходи дезінфекції проводяться відповідно до епідеміологічних показників, наприклад, у випадку підозри на харчове отруєння, інфекційних захворювань серед персоналу або при надходженні інфікованої сировини, напівфабрикатів, тари тощо.

6.1.8. План дезінфекційних робіт має включати терміни, методи та режими дезінфекції для різних об'єктів на підприємстві.

6.1.9. На підприємстві слід провести перевірку ефективності процесів миття та дезінфекції технологічного обладнання та інвентарю. Це потрібно зробити відповідно до рекомендацій САС / GL 69-2008 «Настанова для перевірки ефективності заходів контролю безпечності харчових продуктів».

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура «МИТТЯ ТА ДЕЗІНФЕКЦІЯ ОБЛАДНАННЯ»	ДП-СУБХП-001
		Редакція 1
		Сторінка 7 з 14

6.1.10. У підприємстві слід використовувати миючі, чистячі засоби та засоби дезінфекції, які дозволені законодавством України та відповідають доданим інструкціям. Зберігання цих засобів повинно відбуватися відповідно до вимог нормативних документів, в тарі (упаковці) виробника з відповідними мітками та в спеціальних умовах. Заборонено зберігати ці засоби разом з сировиною чи готовою продукцією.

6.1.11. При приготуванні робочих розчинів дезінфікуючих засобів необхідно використовувати індивідуальний захист згідно з інструкціями виробника. Розчини дезінфікуючих засобів слід використовувати в обсягах, не перевищуючи потреб кожної технологічної лінії.

6.1.12. Щоб забезпечити ефективну санітарну обробку приміщень, інвентар для прибирання має бути належним чином організований та маркований. Його слід зберігати в окремих приміщеннях або виділених місцях згідно з його призначенням і кольоровою маркуванням, яке відповідає його функціональному призначенню, наприклад, для очищення підлоги, стін, або устаткування.

6.1.13. Для санітарної обробки прибирального інвентарю необхідно мати спеціальні приміщення з мийними ваннами та зливними пристроями, які мають доступ до гарячої та холодної води, а також обладнання для сушіння. Після використання, інвентар слід промивати водою з додаванням миючих засобів та обробляти засобами дезінфекції, дозволеними відповідно до законодавства України та інструкцій виробника. Після цього його слід просушувати та зберігати в чистому стані.

6.1.14. Важливо мати чітке маркування на прибиральному інвентарі, що вказує на його призначення, наприклад, для підлоги, стін, устаткування тощо. Також слід враховувати функціональне призначення приміщення при маркуванні або використовувати відповідне кольорове маркування. Для зберігання та знезараження прибирального інвентарю можна використовувати спеціальні пральні та сушильні машини, а також забезпечити впорядковане зберігання в шафах або на стелажах у відповідних приміщеннях.

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура «МИТТЯ ТА ДЕЗИНФЕКЦІЯ ОБЛАДНАННЯ»	ДП-СУБХП-001
		Редакція 1
		Сторінка 8 з 14

6.1.15. Для кожного типу обладнання потрібно розробити детальну інструкцію з миття та очищення, яка включає в себе перелік миючих і дезінфікуючих засобів та методики їх застосування.

6.1.16. Необхідно передбачити санітарну обробку візків, навантажувачів технічного інструменту. Всі процедури з миття та дезінфекції мають бути схвалені відповідними уповноваженими особами.

6.1.17. Серед завдань групи з безпеки підприємства входить надання доказів того, що всі процедури прибирання, миття та дезінфекції виконуються з необхідною регулярністю і є ефективними, що підтверджується візуальним оглядом і лабораторним моніторингом. У випадку виявлення невідповідностей у цих процесах, необхідно негайно вжити ефективних коригувальних заходів.

6.2. Порядок виконання

Під час процесу очищення та дезінфекції поверхонь, які мають контакт з харчовою продукцією, важливо дотримуватися певної послідовності етапів:

6.2.1. Механічна очистка, яка включає сухе прибирання, означає збір сміття та відходів, а також використання шкребків і серветок для очищення.

6.2.2. Перед початком основного процесу, рекомендується виконати попереднє очищення, яке включає ополіскування поверхонь водою при температурі 35...45 °С. Це допомагає видалити слабо прикріплені і розчинні в воді забруднення перед дезінфекцією.

6.2.3. Після попереднього очищення, важливо провести основне очищення, під час якого видаляються залишки забруднень за допомогою відповідних мийних засобів. Наприклад, можна використовувати розчини мийних засобів, таких як Караформ універсал (концентрація 0,05...2,0%) або Лойран (концентрація 0,2...1,5%).

6.2.4. Після основного очищення важливо провести полоскання, яке передбачає видалення залишків забруднень і мийних засобів за допомогою води питної якості.

6.2.5. Дезінфекція - це процес знищення мікроорганізмів за допомогою дезінфікуючого засобу, такого як Мікробак форте (0,25...2,0%). Рекомендується використовувати хімічні дезінфікуючі засоби у вигляді розчинів, розведених у воді,

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура «МИТТЯ ТА ДЕЗІНФЕКЦІЯ ОБЛАДНАННЯ»	ДП-СУБХП-001
		Редакція 1
		Сторінка 9 з 14

або у формі емульсії і суспензій, і суворо дотримуватися визначених концентрацій дезінфікуючих засобів у робочих розчинах, а також рекомендованих термінів експозиції.

6.2.6. Остаточне ополіскування - це процес видалення залишків дезінфекційних засобів водою питної якості.

6.2.7. Сушіння – процес видалення води з метою запобігання ризикам мікробної контамінації і корозії.

6.2.8. Основна мета перших чотирьох етапів полягає в ефективному видаленні забруднень, уникненні утворення біоплівки та підготовці обладнання і поверхонь до процедури дезінфекції. Ці етапи можуть бути реалізовані як вручну, так і за допомогою напівавтоматичних або автоматизованих методів, таких як COP, CNP, CIP, CFS.

6.3. Валідація технологічного обладнання

6.3.1. Для перевірки ефективності затвердженого методу санітарного очищення на підприємстві, група НАССР має провести процес валідації.

6.3.2. Група повинна розробити й затвердити протокол валідації процесу очищення. Цей протокол може бути розроблений окремо для кожного обладнання чи для групи обладнання, яка виробляє один продукт.

6.3.3. Після завершення валідації результати мають бути представлені у звіті, у якому враховані висновки та рекомендації.

6.3.4. Група НАССР повинна проаналізувати результати валідації та визначити, чи є інструкція з санітарного очищення технологічного обладнання для виробництва харчової продукції ефективною на основі отриманих даних.

7. ПОКАЗНИКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ

Показники результативності процесу відображені в таблиці 7.1

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура «МИТТЯ ТА ДЕЗІНФЕКЦІЯ ОБЛАДНАННЯ»	ДП-СУБХП-001
		Редакція 1
		Сторінка 10 з 14

Таблиця 7.1

Показники результативності процесу

Показник	Відповідальний за інформацію	Періодичність	Форма реєстрації	Рівень аналізу
Візуальна чистота поверхонь, що контактують із харчовою продукцією	Керівник групи безпеки	Щодня	Чек-лист чистоти поверхонь, що контактують із харчовою продукцією	Технічна Рада з безпеки
Результати мікробіологічного або біохімічного контролю змивів	Керівник групи безпеки	Щоквартально	Протокол контролю залишків мийно-дезінфікуючих засобів у змивах	Технічна Рада з безпеки
Відсутність залишкового вмісту забруднень і компонентів мийних і дезінфікуючих засобів	Завідувач виробничої лабораторії	Щодня	Журнал стану поверхонь, що контактують із харчовою продукцією	Технічна Рада з безпеки

8. ПРОТОКОЛИ ПРОЦЕСУ

Оригінал документованої процедури зберігається на виробництві протягом 3 років після закінчення строку дії, анулювання або заміни.

До записів, що утворюються під час роботи з цією документованою процедурою, відносяться протоколи контролю залишків мийно-дезінфікуючих засобів у змивах, журнали стану поверхонь, що контактують із харчовою продукцією, протоколи контролю залишків мийно-дезінфікуючих засобів у змивах та інструкції санітарної обробки обладнання.

Керівник робочої групи НАССР повинен керувати веденням протоколів, які зазначені у таблиці 8.1.

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат»	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура «МИТТЯ ТА ДЕЗІНФЕКЦІЯ ОБЛАДНАННЯ»	ДП-СУБХП-001
		Редакція 1
		Сторінка 11 з 14

Таблиця 8.1

Протоколи для контролю стану та чистоти поверхонь, що контактують із продукцією

<i>№ п/п</i>	<i>Найменування</i>	<i>Відповідальний за заповнення</i>	<i>Місце збереження заповненої форми</i>	<i>Термін збереження</i>
1	2	3	4	5
1	Журнал стану поверхонь, що контактують із харчовою продукцією	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
2	Протокол контролю залишків мийно-дезінфікуючих засобів у змивах	Виробнича лабораторія	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
3	Чек-лист чистоти поверхонь, що контактують із харчовою продукцією	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
4	Журнал контролю процедури миття та дезінфекції поверхонь, що контактують із харчовою продукцією	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки

9. ДОДАТКИ

Додаток А. План-графік мийки і дезінфекції об'єктів на липень 2024 року

Додаток Б. Чек-лист контролю очищення поверхонь, що контактують з продукцією

Додаток В. Процес санітарної очистки та профілактики обладнання на лінії №1

ДОДАТОК А**План-графік мийки і дезінфекції об'єктів на липень 2024 року**

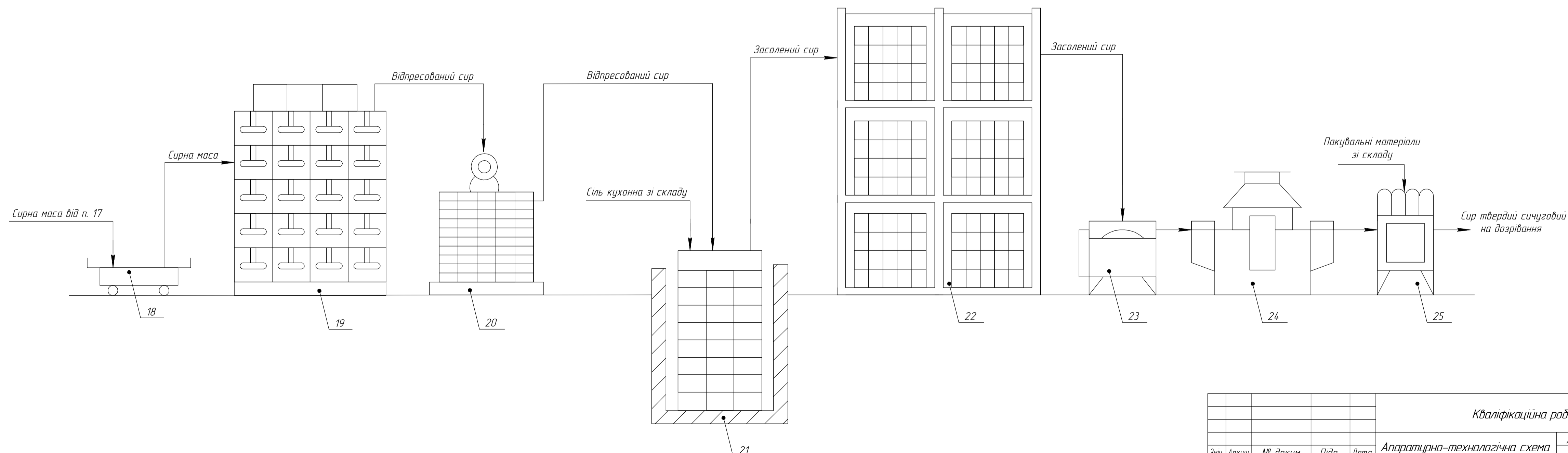
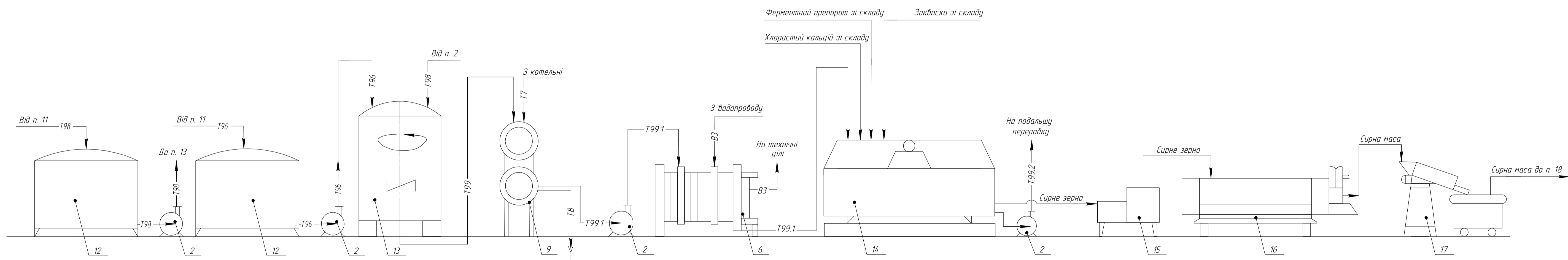
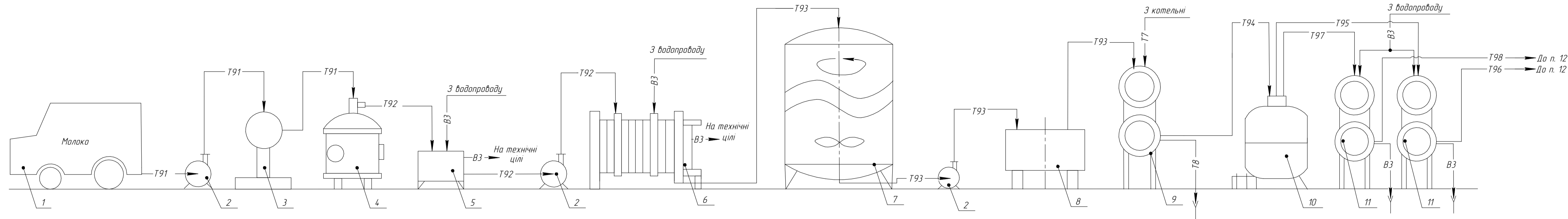
№ п/п	Об'єкт обробки	Види санітарної обробки, періодичність			Засіб та інвентар	Метод контролю, періодичність	Виконавець	Відповідальний за контроль виконання
		Поточна	Профілактична	Планово-попереджувальна				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

ДОДАТОК Б**Чек-лист контролю очищення поверхонь, що контактують з продукцією**

Що контролювати	Хто контролює	Частота моніторингу	Документ контролю	Контроль (хто і як часто)	Зберігання (де і як довго)
1	2	3	4	5	6
Аудит обладнання	Державні органи, треті особи або відділ з якості	Державні органи (щоквартально), треті особи (щороку), відділ з якості (щомісяця)	Звіт перевірки, звіт коригувальних дій	Керівник групи безпеки (щоквартально для всіх можливих звітів)	База даних виконання завдань (2 роки)
Процедури очищення для обладнання	Робітники з виробництва	Кожного дня при використанні	Контрольний список щоденної перевірки, перелік стандартних санітарних процедур	Відділ з контролю якості та безпеки (щотижня)	Технологічний відділ, система SSOP онлайн (2 роки)

Процес санітарної очистки та профілактики обладнання на лінії №1

Найменування об'єкта	Персонал	Час проведення прибирання, хв.	Суха чистка		Миття		Примітка	
			Процес очищення	Інвентар	Процес миття та дезінфекції	Інвентар, засоби для миття та дезінфекції		
Підготовчі роботи	Оператор	-	1. Бажано залучати ще одну людину для очищення 2. Шнеки можна прибирати як під час роботи машини, так і під час миття 3. Залишок розчинів зливається в каналізацію 4. На щомісячному санітарному прибиранні потрібен додатковий персонал на виконання робіт по плану-графіку додаткових прибирань для підтримки в виробничому цеху чистоти і порядку					Міючі та дезінфікуючі засоби, дозволені МОЗ України
Норалізаційна ванна	Оператор	1 год	-	-	1. Миття та дезінфекція 2. Протерти після миття вологою тканиною 3. Витерти сухою тканиною начисто	Ганчірка та щітка середньої жорсткості, тканина суха		
Піддони	Оператор	30 хв	Видалити залишки сухих та пилоподіних речовин	Суша ганчірка	1. Миття та дезінфекція 2. Протерти після миття вологою тканиною 3. Витерти сухою тканиною начисто	Ганчірка, тканина суха		
Сироробна ванна	Оператор	1 год	-	-	1. Миття та дезінфекція 2. Протерти після миття вологою тканиною 3. Витерти сухою тканиною начисто	Ганчірка та щітка-йоржик для чищення труб, тканина суха		



Познач.	Назва середовища, яке транспортується
ВЗ	Вода холодна
Т7	Пара
Т8	Конденсат
Т91	Молоко нездиране
Т92	Молоко очищене
Т93	Молоко охолоджене
Т94	Молоко підігрите
Т95	Вершки
Т95.1	Вершки охолоджені
Т96	Знежирене молоко
Т96.1	Знежирене молоко охолоджене
Т99	Нормалізована суміш
Т99.1	Нормалізована суміш пастеризована
Т99.2	Сироватка

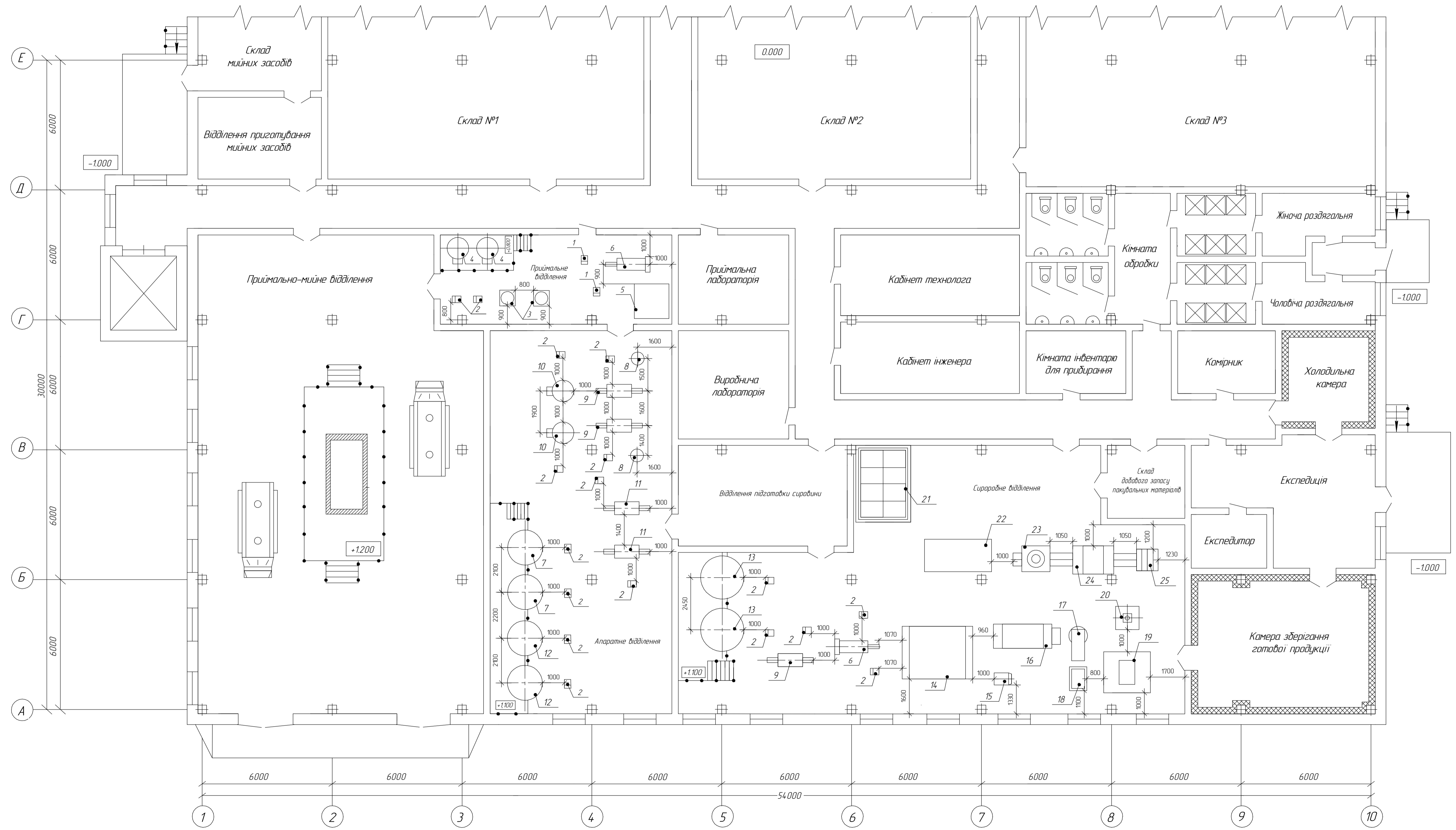
Кваліфікаційна робота				Лит.	Маса	Масштаб
Знак	Архив	№ док.	Підп.	Дата	К	Б/м
Разроб.	Булак О.В.	Кішко В.В.			Архив	Архив
Перев.						
Т.контр.						
Н.контр.						
Затв.						

© 2022 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

Поз. позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Молоковоз	1	
2	Насос відцентровий	8	
3	Лічильник-витратомір	1	
4	Сепаратор-молокоочисник	1	
5	Приймальна ванна	1	
6	Пластинчастий охолоджувач	1	
7	Збірник	1	
8	Напірний бак	1	
9	ПОУ	1	
10	Сепаратор вершковидділювач	1	
11	Трубчастий охолоджувач	2	
12	Резервуар для зберігання	2	
13	Нормалізаційна ванна	1	
14	Сирородна ванна	1	
15	Плунжерний насос	1	
16	Формувальний апарат	1	
17	Відділювач	1	
18	Візок	1	
19	Прес	1	
20	Ваги	1	
21	Посолочний етажер	1	
22	Пересувні стелажі	1	
23	Мийна машина	1	
24	Сушильна машина	1	
25	Вакуумпакувальна машина	1	

					Кваліфікаційна робота		
					Літ.	Маса	Масштаб
Змін.	Аркулш	№ докум.	Підп.	Дата	Специфікація	К	Б/м
Розроб.	Булак О.В.						
Перев.	Кійко В.В.						
Т.контр.							
Н.контр.							
Затв.					Аркулш		Аркулшів
					ХЕ-3-12		
					Формат А3		

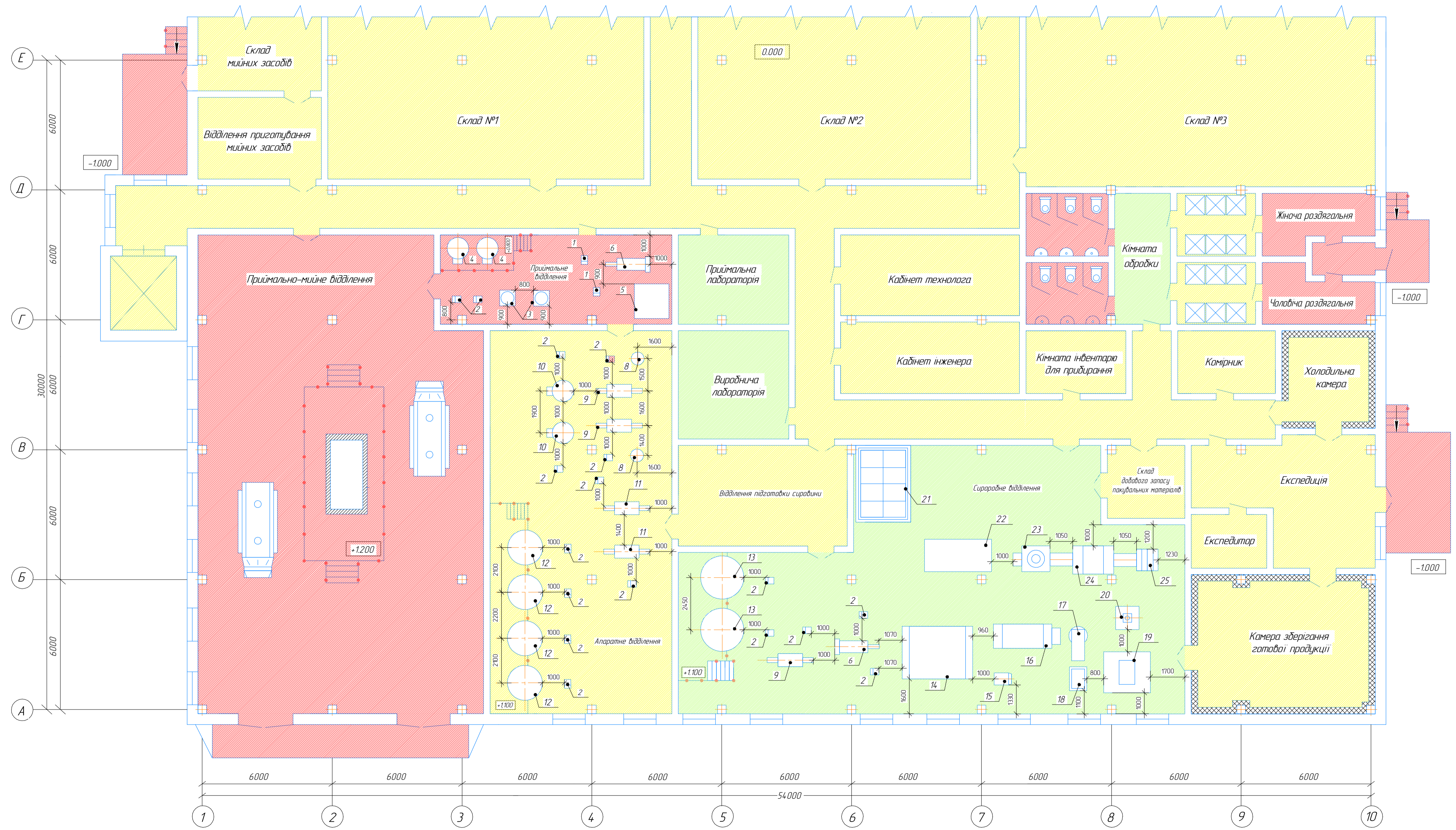
План на відмітці 0.000



Кваліфікаційна робота				Лит.	Маса	Масштаб
Зм.	Архш	№ докум.	Підп.	Дата	К	1:100
Розроб.	Булак О.В.					
Перед.	Кішко В.В.					
Т.контр.					Архш	Архшів
Н.контр.					ХЕ-4-12	
Затв.					Формат А1	

КОМПАС-3D 121 Українська версія © 2022 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.
 Не для коммерческого использования

План на відмітці 0.000

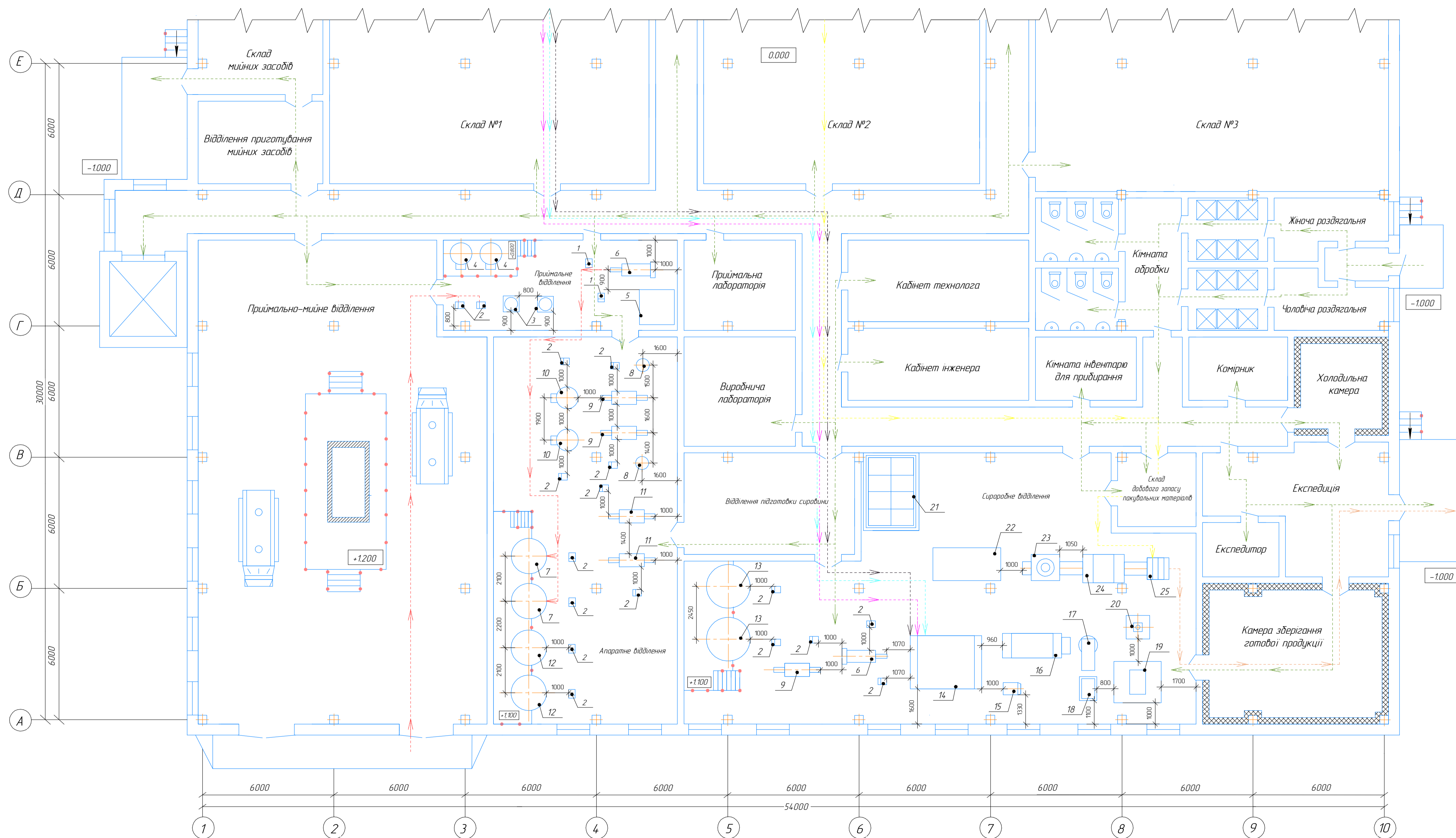


КОМПАС-3D v21 Українська версія © 2022 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.
Не для коммерческого использования

Позначення	Зона забруднення
	Чиста
	Помірнозабруднена
	Брудна

Кваліфікаційна робота				Лит.	Маса	Масштаб
Зм.	Арх.	№ докум.	Підп.	Дата	К	1:100
Розроб.	Булак О.В.					
Перев.	Кішко В.В.					
Т.контр.					Арх.	Арх.
Н.контр.					ХЕ-4-12	
Затв.					Формат А1	

План на відмітці 0.000



Позначення	Найменування потоку
	Молоко
	Ферментний препарат
	Хлористий кальцій
	Закваска
	Пакувальні матеріали
	Сир вершковий
	Персонал

Кваліфікаційна робота			
Зм.	Архш.	№ док.	Підп.
Разраб.	Булак О.В.		
Перед.	Кішко В.В.		
Н.контр.			
Затв.			
План на відмітці 0.000 виробництва сиру вершкового ТДВ "Золотонський маслопродукт" із позначенням потоків			
Лит.	Маса	Масштаб	
К		1:100	
Архш.		Архшів	
ХЕ-4-12			

КОМПАС-3D 121 Українська версія © 2022 000 "АСКОН-Системи проектування", Росія. Все права захищено.

Не для комерційного використання