

**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)

« ___ » лютого 2026 р.

«До захисту допущено»
В.о. завідувача кафедри
Оксана ВАШЕКА
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« ___ » лютого 2026 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(код та назва спеціальності)

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

на тему: Удосконалення системи управління безпечністю виробництва йогурту питного «Чудо» 1,5 % з полуничним наповнювачем на ТОВ «Сандора»

Виконала: здобувачка 3 курсу, групи ЗХЕ-3-2ск

Бортник Анастасія Олегівна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

_____ (підпис)

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

Здобувачка _____

(підпис)

Київ - 2026 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

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

«__» _____ 2026 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

БОРТНИК Анастасії Олегівни

1. Тема роботи Удосконалення системи управління безпечністю виробництва йогурту питного «Чудо» 1,5 % з полуничним наповнювачем на ТОВ «Сандора»

керівник роботи д.т.н, проф. Арсенєва Лариса Юрївна,

затверджені наказом закладу вищої освіти від «04» листопада 2025 року № 902-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 9 лютого 2026 року

3. Вихідні дані до роботи технологія виробництва йогурту; показники безпеčnosti сировини та допоміжних матеріалів для виробництва йогурту; обладнання для виробництва йогурту; дані потужності ТОВ «Сандора» система управління безпечністю виробництва йогурту;

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Титульний аркуш. Завдання на роботу. Анотація. Зміст. Вступ Розділ 1. Система НАССР – запорука випуску безпечної і якісної продукції; Розділ 2. Технологічна частина; Розділ 3. Технологічні розрахунки. Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання. Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями. Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень. Розділ 7. Удосконалення елементів системи управління безпечністю виробництва йогурту «Чудо» 1,5% з полуничним наповнювачем для ТОВ «Сандора»; Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва; Розділ 9. Заходи з охорони праці; Загальні висновки; Список використаної літератури; Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

Апаратурно-технологічна схема (Аркуш А3); план виробничого цеху (Аркуш А3); генеральний план потужності із позначенням ловушок (Аркуш А3); генеральний план потужності із позначенням потоків основної сировини, готової продукції та відходів (Аркуш А3).

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 12.11.2025

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1.	Вступ	10.12.2025	
2.	Розділ 1. Система НАССР – запорука випуску безпечної і якісної харчової продукції	20.12.2025 р.	
3.	Розділ 2. Технологічна частина	25.12.2025 р.	
4.	Розділ 3. Технологічні розрахунки	29.12.2025 р.	
5.	Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання	11.01.2026 р.	
6.	Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями	15.01.2026 р.	
7.	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	18.01.2026 р.	
8.	Розділ 7. Удосконалення елементів системи управління безпечністю	24.01.2026 р.	
9.	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	25.01.2026 р.	
10.	Розділ 9. Заходи з охорони праці	26.01.2026 р.	
11.	Загальні висновки	31.01.2026 р.	
12.	Оформлення списку використаної літератури та додатків	31.01.2026 р.	
13.	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру	31.01.2026 р.	
14.	Попередній розгляд роботи на кафедрі	09.02.2026 р.	
15.	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	10.02.2026 р.	
16.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	12.02.2026 р.	
17.	Захист роботи в ЕК	Згідно графіку	

Здобувач

_____ (підпис)

Анастасія БОРТНИК

_____ (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Лариса Юріївна АРСЬЄНЬЄВА

_____ (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Обсяг: 131 с., 38 таблиці, 4 рисунки, 63 літературних джерел, 5 додатків.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління безпекою харчових продуктів під час виробництва йогурту питного «Чудо» 1,5% жиру з полуничним наповнювачем на ТОВ «Сандора»

У роботі проаналізовано сучасного стану молочної промисловості України та ринку ферментованих напоїв. Розроблено принципово-технологічну схему виробництва питного йогурту «Чудо» 1,5% жиру з полуничним наповнювачем. Розглянуто органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники для готового продукту, допоміжної сировини та компонентів (молока нормалізованого, стабілізаторів, цукровмісного полуничного наповнювача та заквашувальних культур).

Розроблено апаратурно-технологічну схему виробництва, проведено продуктові розрахунки, визначено потребу в тарі та пакувальних матеріалах для розливу. Надано характеристику основного виробничого обладнання, здійснено розрахунок необхідних площ приміщень та проведено їх порівняння з фактичними площами виробничої дільниці PepsiCo.

Проведено аналіз чинної системи НАССР, що впроваджена на операторі ринку (молочна філія PepsiCo), з оцінкою критичних контрольних точок у процесі виготовлення питного йогурту з наповнювачем.

Надано рекомендації щодо удосконалення системи безпеки харчових продуктів під час виробництва йогурту питного «Чудо» 1,5% жиру з наповнювачем «Полуниця», включно з оновленням процедур контролю алергенів, мікробіологічних ризиків та управління допоміжними інгредієнтами.

Ключові слова: йогурт питний «Чудо», полуничний наповнювач, система управління безпекою НАССР, безпека харчових продуктів, оператор ринку, резервуарний спосіб.

ABSTRACT

Volume: 129 pages, 28 tables, 4 figures, 63 references, 5 appendices.

The purpose of the qualification work is to improve the food safety management system during the production of Chudo 1.5% fat drinking yogurt with strawberry filling at Sandora LLC.

The work analyzes the current state of the dairy industry in Ukraine and the market for fermented beverages. A basic technological scheme for the production of Chudo 1.5% fat drinking yogurt with strawberry filling has been developed. The organoleptic, physicochemical, and microbiological indicators for the finished product, auxiliary raw materials, and components (normalized milk, stabilizers, sugar-containing strawberry filling, and fermenting cultures) are considered.

An equipment and technological production scheme was developed, product calculations were made, and the need for containers and packaging materials for bottling was determined. The main production equipment was characterized, the required premises area was calculated, and a comparison with the actual area of the PepsiCo production site was made.

An analysis of the current HACCP system implemented by the market operator (PepsiCo's dairy division) was carried out, with an assessment of critical control points in the process of manufacturing drinking yogurt with filling.

Recommendations were made to improve the food safety system during the production of Chudo 1.5% fat drinking yogurt with strawberry filling, including updating allergen control procedures and microbiological risks.

Keywords: Chudo drinking yogurt, strawberry filling, HACCP safety management system, food safety, market operator, tank method.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ І ЯКІСНОЇ ПРОДУКЦІЇ	11
1.1 Характеристика молочної галузі харчової промисловості	11
1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку щодо впровадження системи управління безпечністю	14
1.3. Характеристика системи управління безпечністю на ТОВ «Сандора»	16
1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку	17
Висновки за розділом 1	23
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	24
2.1 Діаграма технологічних потоків виробництва йогурту «Чудо» 1,5% з полуничним наповнювачем	24
2.2 Опис основних і допоміжних етапів виробництва за апаратурно технологічною схемою	29
2.3 Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів	31
2.4 Показники відповідності йогурту «Чудо» 1,5% з полуничним наповнювачем	39
2.5 Інформація щодо маркування кінцевого продукту	42
Висновки за розділом 2	43
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	44
3.1 Технологічні розрахунки за прийнятою специфікою у молочній галузі	44
3.1.1 Рецепттура продукту	44
3.1.2 Опис основної сировини та допоміжних матеріалів	45
Висновки за розділом 3	48
РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ	50
4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки	50
4.2 Характеристика технологічного обладнання.....	53
4.3 Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень	58
Висновки за розділом 4	61

					Удосконалення системи управління безпечністю виробництва йогурту питного «Чудо» 1,5% з полуничним наповнювачем ТОВ «Сандора»			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>		<i>Бортник А.О</i>			Кваліфікаційна робота	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевірів</i>		<i>Арсеньєва Л.Ю.</i>					6	129
					НУХТ ННІХТ ЗХЕ-3-2 ск			

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ	62
5.1 Забезпечення потужності водою, гріючою парою (холодом) та електроенергією	62
Висновки за розділом	65
РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ...66	66
6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях.....	66
6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту.....	68
Висновки за розділом 6.....	70
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ЙОГУРТУ «ЧУДО» 1,5% З ПОЛУНИЧНИМ НАПОВНЮВАЧЕМ ДЛЯ ТОВ «САНДОРА»	71
7.1 Аналіз функціонування діючої системи управління безпечністю	71
7.1.1 Функціонування програм-передумов	71
7.1.2 Аналіз діючого плану НАССР на ТОВ “Сандора”.....	73
7.2 Розроблення заходів удосконалення системи управління безпечністю виробництва йогурту “Чудо” 1,5% з полуничним наповнювачем	88
7.2.1 Вибір та обґрунтування заходів із удосконалення.....	88
7.2.2. Заходи удосконалення системи управління безпечністю виробництва йогурту “Чудо” 1,5% з полуничним наповнювачем	89
7.2.3 Порядок впровадження удосконалення для ТОВ “Сандора”.....	93
Висновок за розділом 7	97
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА	99
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності	99
8.2. Управління відходами на виробництві.....	100
Висновки за розділом 8.....	102
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	103
9.1 Вимоги законодавства про охорону праці	103
9.2 Заходи з охорони праці на потужності.....	104
Висновки за розділом 9.....	106
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	107
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	108
ДОДАТКИ.....	115

					Кваліфікаційна робота	7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Безпека харчових продуктів є важливою складовою здоров'я населення та однією з пріоритетних задач сучасної харчової промисловості. В останні роки зростає увага споживачів до питань безпечності продуктів харчування, що пов'язано зі змінами харчових уподобань, посиленням регуляторних вимог, а також випадками харчових отруєнь і відкликань продукції у зв'язку з виявленням небезпечних факторів.

З метою мінімізації ризиків та забезпечення стабільного контролю безпечності харчових продуктів підприємства впроваджують спеціалізовані системи управління безпечністю (СУБ). Однією з найбільш ефективних і загально визнаних у світі є система аналізу небезпечних факторів і контролю у критичних точках (НАССР). Дана система ґрунтується на ідентифікації, оцінюванні та контролі біологічних, хімічних і фізичних небезпечних факторів на всіх етапах виробництва харчових продуктів і дозволяє своєчасно впроваджувати превентивні заходи для їх запобігання.

На молочних підприємствах впровадження принципів НАССР забезпечує системний підхід до управління безпечністю продукції, дозволяє виявляти потенційні загрози, визначати критичні контрольні точки та здійснювати ефективний моніторинг технологічних процесів. Це є особливо важливим при виробництві кисломолочних продуктів, зокрема йогуртів, які мають обмежений термін зберігання та є чутливими до порушень санітарно-гігієнічних і технологічних умов. Реалізація системи НАССР сприяє підвищенню довіри споживачів до продукції та забезпеченню відповідності вимогам чинного законодавства.

ТОВ «Сандора» є одним із провідних підприємств харчової промисловості України та займає значну частку на національному ринку безалкогольних напоїв і молочної продукції. Підприємство входить до складу міжнародної групи PepsiCo та здійснює виробництво широкого асортименту продукції, зокрема соків, нектарів, дитячого харчування та кисломолочних продуктів. Високі обсяги

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						8
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

виробництва та широка географія збуту зумовлюють підвищені вимоги до стабільності якості та безпечності продукції.

ТОВ «Сандора» у своїй діяльності дотримується сучасних міжнародних стандартів у сфері управління якістю та безпечністю харчових продуктів, зокрема принципів НАССР. Впровадження та постійне вдосконалення системи управління безпечністю на підприємстві є необхідною умовою забезпечення конкурентоспроможності продукції, зниження виробничих ризиків та відповідності вимогам національного й міжнародного законодавства. Саме тому аналіз і удосконалення системи НАССР на прикладі виробництва питного йогурту є актуальним і практично значущим завданням.

Об'єктом дослідження технологія виробництва кисломолочної продукції.

Предметом дослідження є система управління безпечністю виробництва йогурту питного "Чудо" 1,5% з полуничним наповнювачем на ТОВ «Сандора».

Мета роботи – розробити пропозиції щодо вдосконалення системи управління безпечністю виробництва йогурту питного "Чудо" 1,5% з полуничним наповнювачем на ТОВ «Сандора».

Для досягнення цієї мети поставлені такі завдання:

- описати сучасний стан молочної галузі та її роль у харчовій промисловості;
- проаналізувати діяльність компанії ТОВ «Сандора»
- охарактеризувати технологію виробництва йогурту з полуничним наповнювачем резервуарним способом;
- виконати розрахунки витрат сировини, допоміжних матеріалів та пакування;
- охарактеризувати технологічне та допоміжне обладнання підприємства;
- визначити необхідні виробничі та складські площі;
- проаналізувати існуючу систему управління безпечністю на підприємстві;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						9
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- розробити рекомендації щодо удосконалення НАССР для виробництва йогурту;
- класифікувати відходи та запропонувати заходи з охорони навколишнього середовища;
- описати заходи щодо охорони праці персоналу підприємства.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						10
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ І ЯКІСНОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1 Характеристика молочної галузі харчової промисловості

Молочна промисловість України є однією з базових складових агропромислового комплексу та відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки держави. Молоко та молочні продукти належать до соціально значущих продуктів харчування, оскільки є джерелом повноцінного білка, кальцію, фосфору, вітамінів групи В та інших життєво необхідних поживних речовин. Регулярне споживання молочних продуктів є важливим фактором підтримання здоров'я населення, особливо дітей, людей похилого віку та осіб із підвищеними фізіологічними потребами.

Окрім соціального значення, молочна галузь має вагомий економічний вплив. Вона формує значну частку валової продукції сільського господарства, забезпечує зайнятість у сільських регіонах, стимулює розвиток переробної промисловості, транспорту, логістики та суміжних галузей. Молочна продукція традиційно є складовою експортного потенціалу України, хоча його реалізація значною мірою залежить від відповідності продукції міжнародним вимогам щодо якості та безпеки.

Протягом останніх десятиліть молочна галузь України зазнала суттєвих структурних змін. Перехід до ринкової економіки, інтеграція у світову торговельну систему, а також гармонізація законодавства з вимогами Європейського Союзу зумовили необхідність модернізації виробничих потужностей та перегляду підходів до управління якістю і безпекою продукції. Водночас ці процеси відбувалися нерівномірно, що призвело до значної диференціації підприємств за рівнем технологічного розвитку та організації систем управління.

Важливим індикатором стану галузі є обсяги виробництва молока-сировини (рис. 1.1). В Україні вони протягом останніх років коливаються в межах 9–10 млн тонн на рік. Загальною тенденцією є поступове зниження обсягів виробництва, що зумовлено скороченням поголів'я великої рогатої худоби,

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

демографічними змінами у сільській місцевості, зростанням собівартості виробництва та зменшенням внутрішнього споживання молочної продукції.

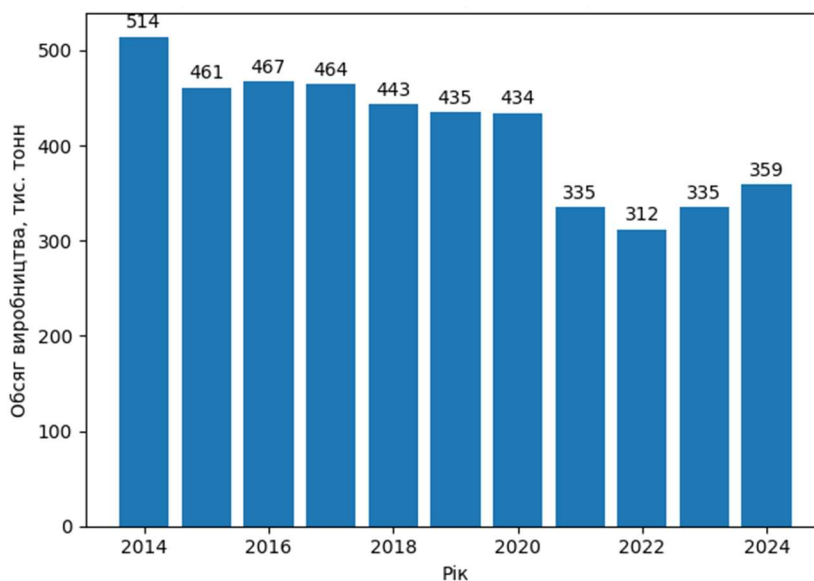


Рисунок 1.1 – Тенденція виробництва молока сировини

З рисунка 1.1 видно, що обсяги виробництва молока в Україні мають нестабільний характер із чітко вираженою тенденцією до зниження. Така динаміка створює додаткові ризики для молокопереробних підприємств, зокрема у частині забезпечення безперервного постачання якісної та безпечної сировини, а також планування виробничих потужностей.

Структура виробництва молока в Україні є специфічною та суттєво відрізняється від більшості країн ЄС. Значна частка молока виробляється господарствами населення, які забезпечують понад половину загального обсягу надоїв. Такі господарства, як правило, мають обмежені ресурси для впровадження сучасних технологій утримання худоби, належного ветеринарного контролю та системного управління безпеністю. Це призводить до високої варіабельності показників якості молока-сировини та ускладнює її використання у виробництві продукції з підвищеними вимогами до безпеки.

Регіональний розподіл виробництва молока також є нерівномірним. Основні обсяги зосереджені у центральних і західних областях України, що формує регіональні центри молокопереробки та визначає логістичні особливості постачання сировини. Концентрація виробництва в окремих регіонах створює як

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						12
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

економічні переваги, так і додаткові ризики, пов'язані з логістикою, сезонними коливаннями та впливом зовнішніх факторів.

Особливої актуальності в сучасних умовах набуває питання забезпечення безпечності молочної продукції. Молоко є біологічно чутливою сировиною, яка швидко піддається мікробіологічному псуванню та може бути джерелом біологічних, хімічних і фізичних небезпечних факторів. Тому контроль безпечності повинен здійснюватися на всіх етапах виробничого ланцюга — від умов утримання тварин і доїння до транспортування, переробки та зберігання готової продукції.

На практиці одним з ключових стримувальних факторів розвитку галузі є недостатній рівень впровадження системного управління безпечністю. У ряді випадків системи НАССР впроваджуються формально, без повної ідентифікації небезпечних факторів, чіткого визначення критичних контрольних точок та ефективного моніторингу. Недостатня регламентація процесів, відсутність належного документування та нерегулярне навчання персоналу значно знижують ефективність таких систем.

Додаткові виклики для молочної галузі України пов'язані з воєнними діями, які призвели до руйнування або переміщення виробничих потужностей, порушення логістичних ланцюгів, дефіциту кваліфікованих кадрів та зростання витрат на виробництво. Ускладнення експорту, блокування портів, зміна маршрутів постачання та зростання вартості транспортування негативно впливають на економічну стабільність підприємств і обмежують їх інвестиційні можливості.

Разом з тим молочна галузь України має значний потенціал розвитку. Перспективи пов'язані з підвищенням ефективності управління, впровадженням ризик-орієнтованих підходів до безпечності, модернізацією виробничих процесів та гармонізацією внутрішніх процедур із міжнародними стандартами. Застосування систем НАССР як інструменту превентивного контролю дозволяє не лише знизити ризики для споживачів, але й підвищити конкурентоспроможність

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						13
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

продукції та довіру до українських виробників на внутрішньому й зовнішньому ринках.

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

Впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів є ключовим заходом для гарантування якості продукції та безпеки її споживання. Законодавство України визначає низку нормативно-правових актів, які регулюють діяльність операторів ринку харчових продуктів і встановлюють вимоги до організації процесів безпечністі на підприємствах харчової промисловості.

Серед основних нормативних документів, які регламентують впровадження систем управління безпечністю на підприємствах молочної та харчової промисловості, слід зазначити:

- Закон України № 771/97-ВР від 23.12.1997 «Про основні принципи та вимоги до безпечністі та якості харчових продуктів» – визначає порядок забезпечення безпечністі харчових продуктів, що виробляються, перебувають в обігу або імпортуються та експортуються, а також регламентує взаємодію органів влади, операторів ринку та споживачів.

- Закон України № 877-V від 05.04.2007 «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» – встановлює загальні принципи та процедури державного контролю за дотриманням вимог безпечністі харчової продукції.

- Закон України № 2042-VIII від 18.05.2017 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» – визначає правові та організаційні засади здійснення державного контролю за операторами ринку харчових продуктів, встановлює повноваження компетентних органів та вимоги до проведення інспекцій, аудитів і відбору зразків.

- Закон України № 1870-IV від 24.06.2004 «Про молоко та молочні продукти» – визначає правові та організаційні основи забезпечення безпечністі

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						14
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

молока та молочних продуктів у процесі їх виробництва, транспортування, переробки, зберігання, реалізації та при ввезенні на митну територію України або вивезенні з неї.

- Закон України № 1023-ХІІ від 12.05.1991 «Про захист прав споживачів» – регулює відносини між споживачами та виробниками або продавцями товарів і послуг, встановлює права споживачів і механізм їх захисту, а також формує основи реалізації державної політики у сфері захисту прав споживачів.

- Закон України № 2639-VIII від 23.11.2023 «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» – встановлює правові та організаційні засади надання споживачам достовірної інформації про харчові продукти з метою захисту здоров'я громадян та забезпечення їх соціальних і економічних інтересів.

- 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 безпечністю харчових продуктів (НАССР)» – встановлює порядок ідентифікації небезпечних факторів, визначення критичних контрольних точок і розробки планів заходів для забезпечення безпечності продукції.

- Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 368 від 13.05.2013 «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм "Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах"» – визначає допустимі рівні окремих забруднень у харчовій продукції.

- ДСТУ 4343:2004 «Йогурт. Технічні умови» – стандарт поширюється на йогурт, вироблений із пастеризованого молока, з додаванням заквасок та, за потреби, фруктових наповнювачів, харчових добавок, та призначений для безпосереднього споживання.

- Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 255 від 19.08.1997 «Про затвердження Допустимих рівнів вмісту радіонуклідів 137Cs і 90Sr у продуктах харчування та питній воді (ДР-97)» – встановлює гранично допустимі рівні вмісту радіонуклідів цезію-137 та стронцію-90 у харчових продуктах і питній

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						15
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

воді, що застосовуються для оцінювання радіаційної безпечності харчової продукції.

1.3. Характеристика системи управління безпечністю на ТОВ «Сандора»

Для забезпечення безпечності та якості харчової продукції на ТОВ «Сандора» впроваджено інтегровану систему управління безпечністю харчових продуктів, що поєднує вимоги системи аналізу небезпечних факторів і контролю у критичних точках (НАССР) та міжнародних стандартів серії ISO. Політика підприємства у сфері безпечності харчових продуктів спрямована на випуск стабільно безпечної продукції, дотримання вимог чинного законодавства України та постійне вдосконалення виробничих і управлінських процесів.

Система управління безпечністю харчових продуктів на підприємстві сертифікована на відповідність вимогам стандарту ДСТУ ISO 22000:2019. У 2023 році ТОВ «Сандора» успішно підтвердило відповідність своєї системи управління безпечністю міжнародним і національним вимогам у ході сертифікаційного аудиту. Отримані сертифікати засвідчують ефективність функціонування системи управління безпечністю, підвищують рівень довіри споживачів та створюють передумови для виходу продукції підприємства на міжнародні ринки.

Управління системою безпечності здійснюється на всіх рівнях організаційної структури підприємства. Загальну відповідальність несе керівництво підприємства, а координація заходів покладена на службу якості. На підприємстві функціонує постійно діюча група НАССР, до складу якої входять представники служби якості, технологічного та виробничого підрозділів, лабораторії, а також служби санітарії та гігієни. Група НАССР відповідає за ідентифікацію небезпечних факторів, визначення критичних контрольних точок, розробку процедур моніторингу, коригувальних дій та валідацію системи.

На підприємстві функціонує постійно діюча група НАССР, до складу якої входять фахівці за відповідними посадами, зокрема:

- керівник групи НАССР (представник служби якості);

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						16
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- головний технолог або технолог виробництва;
- представник виробничого підрозділу;
- фахівець лабораторного контролю;
- представник служби санітарії та гігієни;
- за потреби — спеціалісти з технічного обслуговування обладнання.

Група НАССР відповідає за ідентифікацію потенційних небезпечних факторів, оцінювання ризиків, визначення критичних контрольних точок, встановлення критичних меж, розробку процедур моніторингу, коригувальних дій та валідації системи.

1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку

Виробничі потужності підприємства розташовані у місті Вишневе Київської області за адресою вул. Промислова, 7. Таке територіальне розміщення є стратегічно вигідним з огляду на близькість до м. Києва, сировинної бази центральних регіонів України та основних транспортних магістралей, що забезпечує ефективну логістику постачання молока-сировини і дистрибуції готової продукції. Підприємство є частиною міжнародної компанії PepsiCo, що зумовлює впровадження єдиних корпоративних стандартів у сфері якості, безпечності харчових продуктів та управління виробництвом.

Одним із ключових чинників ефективної діяльності підприємства є лабораторний контроль. На виробничій території функціонують акредитовані мікробіологічна та хімічна лабораторії, оснащені сучасним аналітичним обладнанням. Лабораторний контроль охоплює 100 % партій молока-сировини та готової продукції за основними показниками якості й безпечності, що дозволяє своєчасно виявляти відхилення та мінімізувати ризики потрапляння небезпечної продукції до споживача.

Основним напрямом діяльності ТОВ «Сандора» є виробництво та реалізація молочних продуктів. Асортимент підприємства включає понад 30–40 найменувань молочної продукції, зокрема питні йогурти (жирністю 1,5 % та 2,8%), пастеризоване та ультрапастеризоване молоко (2,5 % і 3,2 %), сметану (15–25 %).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						17
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

кефір (1–2,5 %), глазуровані сирки та сиркові десерти. Продукція випускається у сучасних видах пакування (PET, Tetra Pak, поліпропілен), що забезпечує зручність для споживачів і подовжений термін зберігання.

Реалізація продукції здійснюється через національні торговельні мережі та власну дистрибуційну систему підприємства. Частка продукції, що постачається на внутрішній ринок, становить понад 80 % загального обсягу виробництва, водночас 10–20 % продукції орієнтовано на експорт, зокрема до Польщі та Німеччини. Налагоджена логістична система дозволяє забезпечувати своєчасну доставку продукції та збереження її якості протягом усього ланцюга постачання.

Економічна діяльність підприємства характеризується стабільними показниками та позитивною динамікою розвитку. Щорічні інвестиції у модернізацію обладнання, впровадження нових технологій і автоматизацію виробничих процесів становлять кілька відсотків від річного обороту підприємства. Такі інвестиції дозволяють підвищувати продуктивність виробництва, знижувати енергетичні та технологічні витрати на 5–10 %, а також підтримувати стабільний рівень рентабельності, характерний для великих підприємств молочної промисловості і підтверджений у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1- Основні економічні показники підприємства

№	Показник	2025 рік	Прогноз на 2026 рік (оціночний)
1	Дохід	₴12 212 941 000	₴13 521 389 102 (+10,7 %)
2	Чистий прибуток	₴1 030 943 000	₴845 334 000 (прогноз)
3	Активи	₴6 427 111 000	—
4	Зобов'язання	₴3 434 180 000	—
5	Середня зарплата до оподаткування	₴50 703	—
6	Кількість працівників	2 444 осіб	—
7	Дохід на працівника	₴4 997 112	—

Аналіз економічних показників ТОВ «Сандора» за 2025 рік та прогнозу на 2026 рік свідчить про збереження стабільної фінансової позиції підприємства та його значну ринкову частку у молочній галузі України. Обсяг виручки перевищує 12 млрд грн із прогнозованим зростанням понад 10 % у 2026 році, що підтверджує позитивну динаміку розвитку та ефективність виробничо-збутової політики.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						18
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Попри можливе зниження чистого прибутку у 2026 році, підприємство зберігає високий рівень операційної ефективності, значний обсяг активів та стабільну структуру балансу. Висока продуктивність праці та масштаб діяльності свідчать про конкурентоспроможність підприємства як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку.

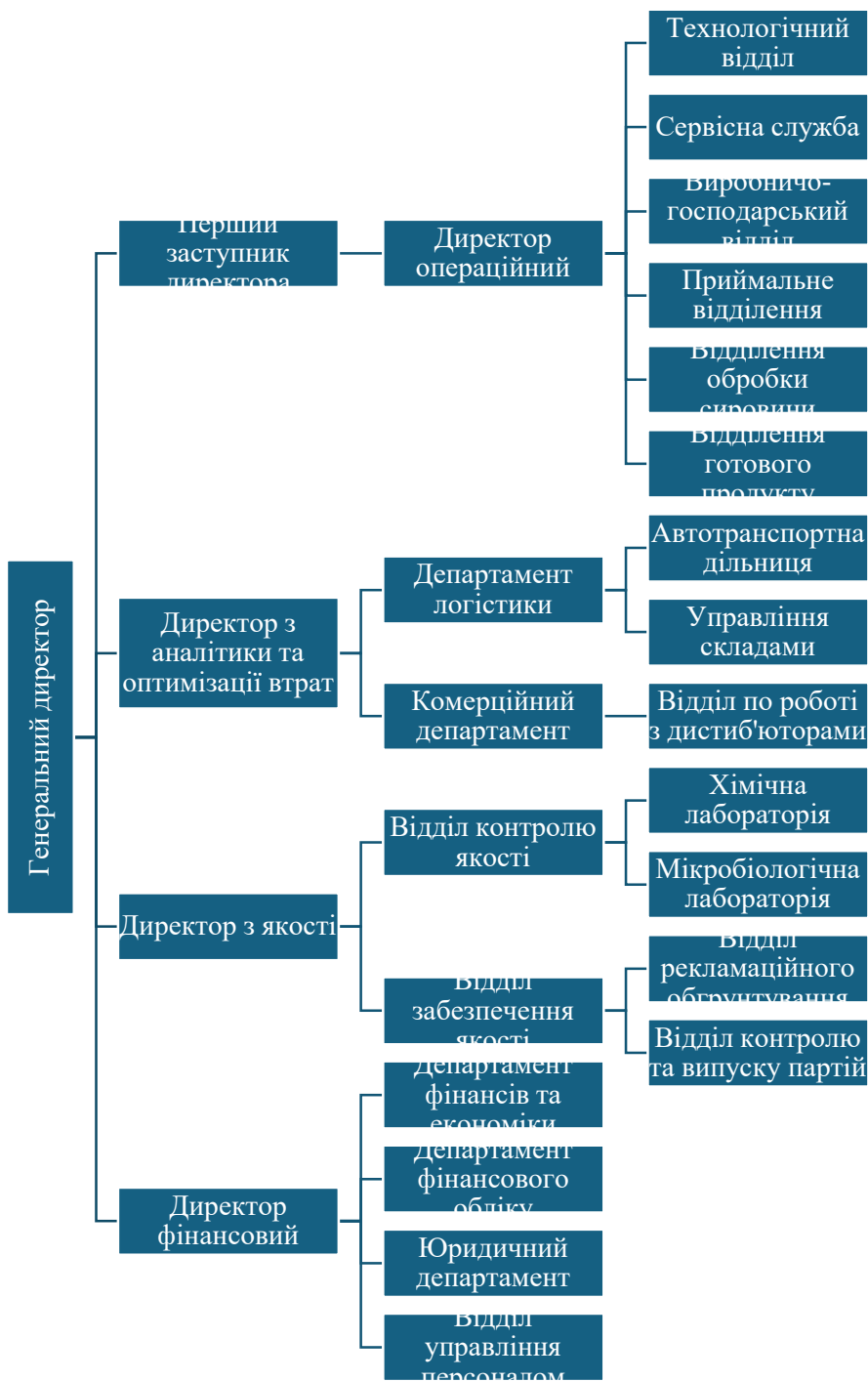


Рисунок 1.2 – Організаційна структура ТОВ «Сандора»

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						19
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Згідно з організаційною структурою ТОВ «Сандора» (PepsiCo), молочний філіал у м. Вишневе, кожен підрозділ та посадова особа має чітко визначені обов'язки, що забезпечують ефективне управління підприємством і дотримання високих стандартів якості та безпечності продукції. Генеральний директор несе відповідальність за стратегічний розвиток підприємства, формування корпоративної політики та загальне управління всією діяльністю компанії. Його перший заступник виступає ключовим помічником у реалізації управлінських рішень та контролі виконання стратегічних завдань. Операційний директор відповідає за координацію виробничих процесів, забезпечення безперебійного функціонування виробничих ліній та оптимізацію операційної діяльності підприємства.

Директор з якості контролює впровадження та ефективність системи управління безпечністю продукції, забезпечуючи відповідність сировини, напівфабрикатів і готової продукції чинним національним стандартам та міжнародним нормативам. Фінансовий директор здійснює управління фінансовими потоками, планує витрати та забезпечує економічну ефективність діяльності підприємства. Технологічний відділ займається розробкою, впровадженням та оптимізацією технологічних процесів, контролем дотримання технологічних карт та стандартів виробництва. Сервісна служба забезпечує справність обладнання, виробничих систем та допоміжної інфраструктури, що гарантує стабільну роботу виробництва та мінімізує ризики технічних збоїв.

Виробничо-господарський відділ займається плануванням, організацією та контролем використання ресурсів для забезпечення безперебійної діяльності підприємства. Приймальне відділення відповідає за прийом сировини та матеріалів, а відділення обробки сировини здійснює її первинну підготовку для подальшого використання у виробництві молочних продуктів. Відділення готового продукту контролює процес випуску продукції, її пакування та підготовку до реалізації.

Департамент логістики і автотранспортна дільниця відповідають за організацію транспортування, зберігання та доставку продукції, що є важливим

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						20
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

для дотримання термінів і умов поставки. Управління складами контролює організацію зберігання сировини, напівфабрикатів і готових виробів, дотримання правил обігу продуктів та ведення обліку. Комерційний департамент і відділ по роботі з дистриб'юторами відповідають за ефективну взаємодію з партнерами, планування продажів та розширення каналів збуту продукції. Юридичний департамент забезпечує правову підтримку діяльності підприємства та контроль дотримання чинного законодавства. Відділ управління персоналом здійснює організацію роботи працівників, підвищення їх кваліфікації та контроль за дотриманням трудової дисципліни.

Відділи контролю та забезпечення якості виконують ключову функцію у підтриманні високого рівня безпечності продукції на всіх етапах виробництва, від прийому сировини до випуску готових молочних продуктів.

ТОВ «Сандора» має сучасну виробничу інфраструктуру, яка забезпечує стабільне виробництво молочної продукції та дотримання високих стандартів безпеки. Підприємство включає адміністративний корпус із кабінетами керівництва, бухгалтерії, планового відділу, кадрової служби, служби охорони праці та відділу реалізації продукції, а також актову залу для проведення нарад та семінарів. Головний виробничий корпус містить приймальну дільницю, виробничі цехи та лабораторії контролю якості. Додатково функціонують корпус ремонтного відділу, складські приміщення та допоміжні служби, що забезпечують безперебійну роботу підприємства, включно з автопарком, котельнею та хімчисткою робочого одягу.

Серед виробничих підрозділів підприємства – приймально-миюче відділення, апаратний цех, цех підготовки сировини, цех розливу молочних і кисломолочних продуктів, маслоцех та цех сиркової продукції. Підприємство має висококваліфікований персонал, який регулярно проходить навчання та підвищення кваліфікації, відвідує тематичні семінари та консультиється зі спеціалістами у своїй галузі.

Досконалення системи управління безпечністю на підприємстві, зокрема для виробництва йогурту питного «Чуло» 1,5% з полуничним наповнювачем.

						Арк.
					Кваліфікаційна робота	21
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

передбачає системну ідентифікацію потенційних небезпечних факторів, визначення критичних контрольних точок, розробку процедур моніторингу та впровадження коригувальних дій у разі виявлення невідповідностей. Документована система включає плани НАССР, записи про моніторинг і виконані коригувальні заходи, а також навчання персоналу щодо дотримання процедур безпеки. Перевірка ефективності системи проводиться регулярними аудитами та оцінкою відповідності міжнародному стандарту ДСТУ ISO 22000:2019.

Продукція ТОВ «Сандора» реалізується на внутрішньому ринку через мережі національних супермаркетів, локальні магазини та власні торгові підрозділи, а також експортується до Польщі та Німеччини. Завдяки системному контролю на всіх етапах виробництва забезпечується стабільно високий рівень безпечності йогурту «Чудо» 1,5%, що підвищує довіру споживачів та зміцнює конкурентні позиції компанії на внутрішньому та міжнародному ринках.

Висновок за розділом 1

Проведений аналіз стану молочної галузі України свідчить про її стратегічну соціально-економічну значущість та водночас наявність системних викликів, пов'язаних зі скороченням обсягів виробництва молока-сировини, варіабельністю якості продукції господарств населення, ускладненням логістики та зростанням виробничих витрат. За таких умов ключовим фактором забезпечення стабільності підприємств молочної промисловості стає впровадження ефективних систем управління безпечністю, заснованих на принципах НАССР та міжнародних стандартах ISO.

Нормативно-правова база України чітко регламентує обов'язковість впровадження постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР, що трансформує систему безпечністі з формального інструменту контролю у стратегічний механізм управління ризиками. Дотримання вимог законодавства, гармонізованого з європейськими нормами, є необхідною умовою доступу продукції на внутрішній та зовнішні ринки.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						22
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На прикладі ТОВ «Сандора» встановлено, що інтегрована система управління безпечністю, сертифікована відповідно до ДСТУ ISO 22000:2019, функціонує як комплексна управлінська модель, що охоплює всі рівні організаційної структури підприємства. Чітке розмежування відповідальності між керівництвом, службою якості, групою НАССР, виробничими та лабораторними підрозділами забезпечує системність контролю небезпечних факторів, своєчасне реагування на відхилення та підтримання стабільної якості продукції.

Економічні показники підприємства за 2025 рік підтверджують, що впровадження ефективної системи управління безпечністю безпосередньо корелює з фінансовою стійкістю підприємства. Обсяг доходу понад 12 млрд грн, значний рівень активів та стабільна структура балансу свідчать про конкурентоспроможність підприємства навіть в умовах нестабільної сировинної бази та воєнних ризиків. Висока продуктивність праці та масштаб діяльності підтверджують ефективність організації виробництва, логістики та управління ресурсами.

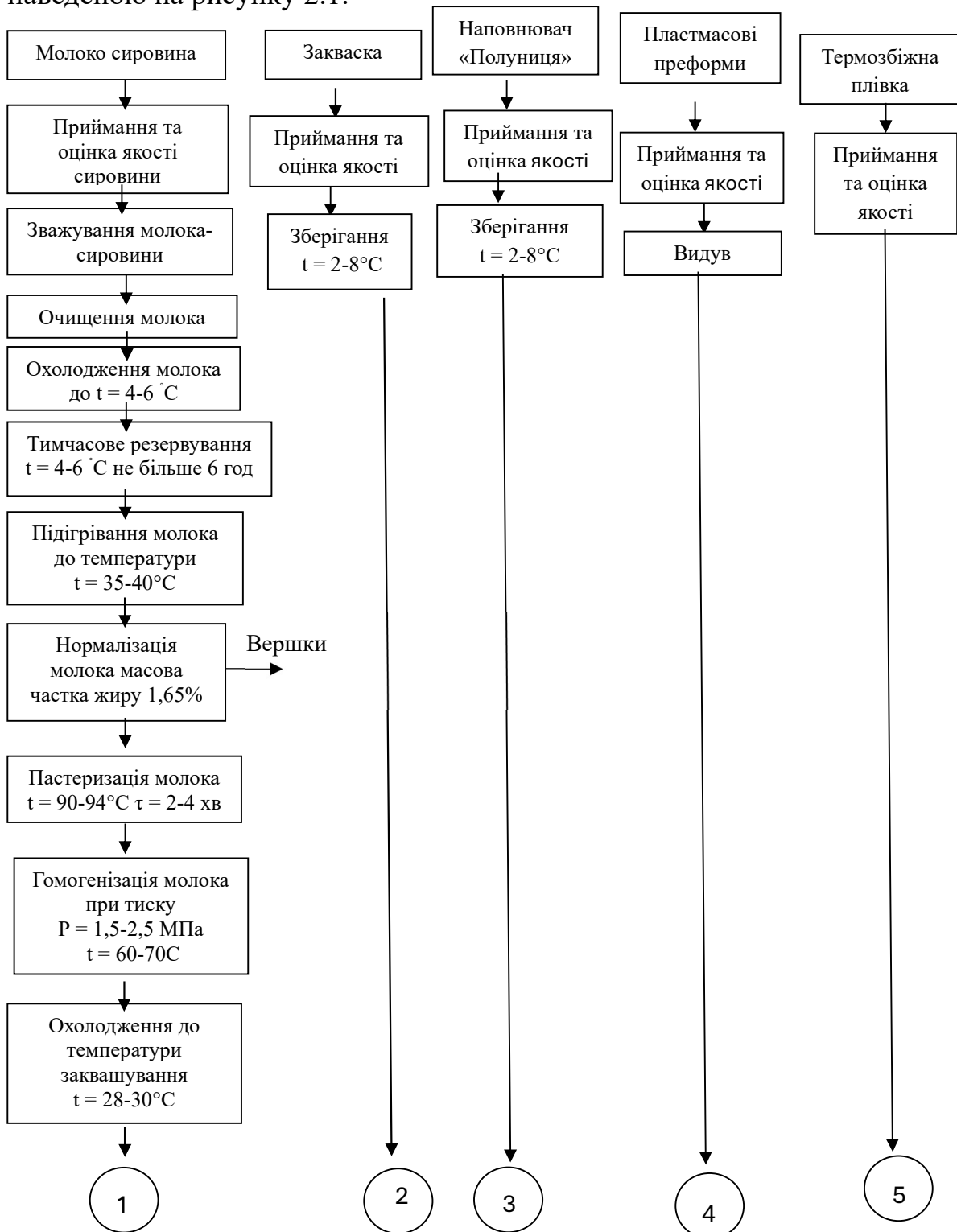
Особливо важливо, що система НАССР на підприємстві не має декларативного характеру, а інтегрована у виробничі процеси, лабораторний контроль та логістичний ланцюг. Контроль 100 % партій сировини і готової продукції, функціонування акредитованих лабораторій, постійні аудити та валідація процедур дозволяють мінімізувати біологічні, хімічні та фізичні ризики та забезпечити стабільну безпечність йогурту питного «Чудо» 1,5 % з полуничним наповнювачем.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						23
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Діаграма технологічних потоків виробництва йогурту «Чудо» 1,5% з полуничним наповнювачем

Йогурт питний виготовляється за принципово-технологічною схемою наведеною на рисунку 2.1.



					Кваліфікаційна робота	Арк. 24
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

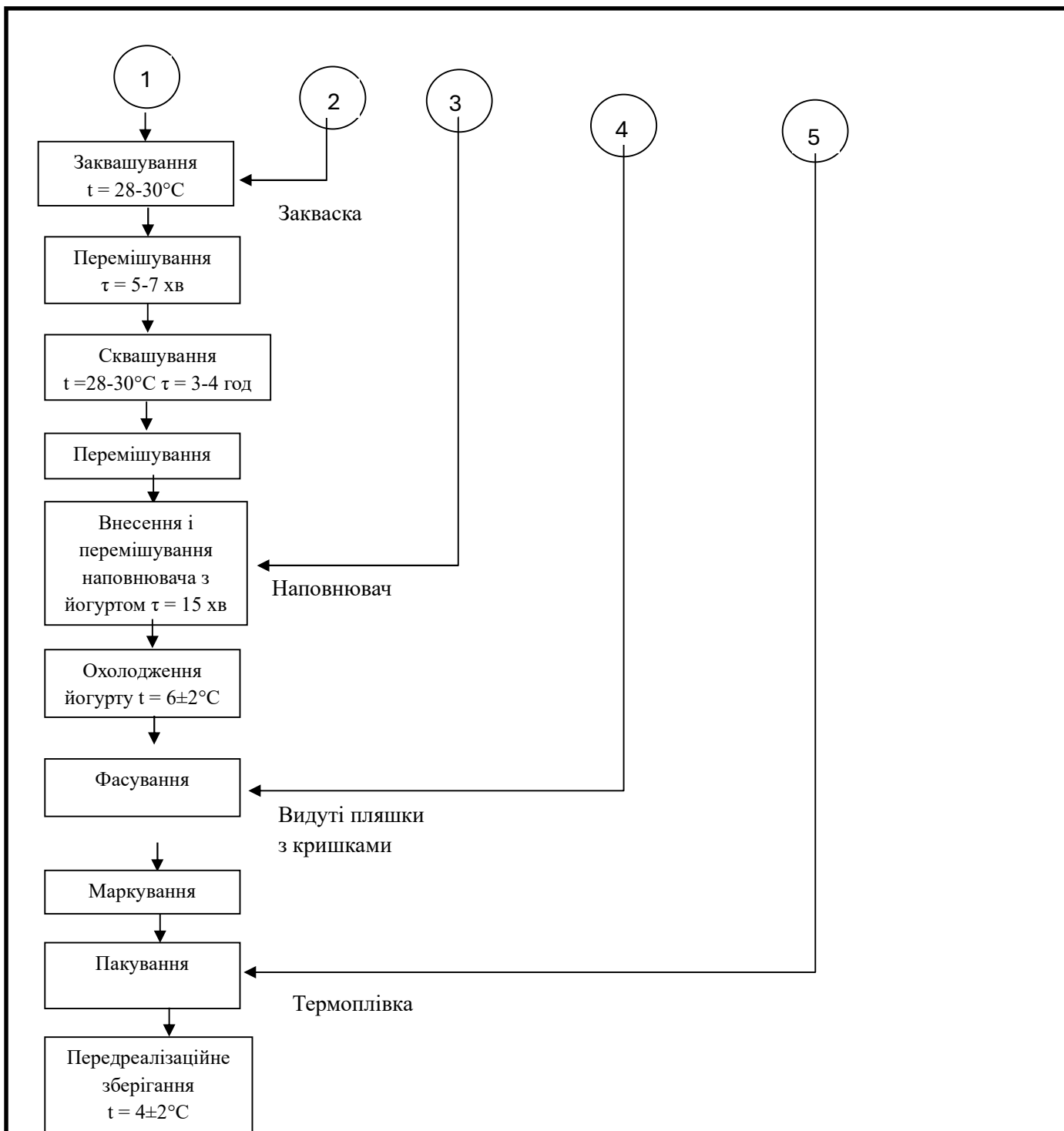


Рисунок 2.1. – Принципово-технологічна схема виробництва йогурту 1,5% “Чудо” з полуничним наповнювачем

Незбиране молоко приймають за кількістю та якістю, встановленою лабораторією підприємства. Якісні показники визначають органолептично (за запахом, смаком, кольором, консистенцією), за температурою (влітку + 6°C, взимку не нижче 0°C), кислотністю, ступенем чистоти, жирністю, густиною.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						25
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Незбиране молоко має бути не нижче 1 гатунку, кислотністю не вище 19°Т, з бактеріальним обсіменінням за редукажною пробою не нижче 2 класу. Кількість соматичних клітин не вище 300 тис/см³. Особливу увагу звертають на густину молока – має бути не нижче 1028 кг/м³ [20].

Молоко – не повинно містити антибіотиків та інших інгібуючих та токсичних речовин, які пригнічують заквасочну мікрофлору [21].

Молочну сировину очищують на сепараторах молоко-очищувачах. Використані способи забезпечують очищення молока не нижче першої групи за еталоном.

Після фільтрації молоко охолоджують до 4°С, використовуючи для цього пластинчаті охолоджувачі. Охолоджене молоко піддається тимчасовому резервуванню. Тимчасове резервування молока має бути нетривалим, не більше 6...8 годин. Потім його направляють на нормалізацію.

Молоко підігривають до температури 35...40 °С і спрямовують на сепаратор-нормалізатор. Нормалізовану суміш направляють пастеризацію.

Пастеризація молока - це теплова обробка молока при температурі нижче 100 °С для знищення патогенної мікрофлори й максимальної кількості вегетативної. При цьому гинуть вегетативні форми бактерій, а спорові і деякі термостійкі форми залишаються, проте їх активність значно зменшується. Оптимальний режим для пастеризованого молока 92±2 °С протягом 2-4 хв.

Гомогенізація - це подрібнення жирових кульок до розміру не більше 2 мкм, що забезпечує стабільність жирової фази. Гомогенізація відбувається при температурі 60-70°С та тиску 1,5-2,5 МПа та сприяє:

- покращенню засвоюваності;
- забезпечення однорідності під час зберігання;
- покращенню консистенції кисломолочних продуктів за рахунок підвищення в'язкості;

Охолодження пастеризованого молока проходить спочатку в секціях рекуперації за рахунок віддачі тепла сирому молоці (до 20 °С) , а потім в секції охолодження крижаною волою до 6±2°С – до 28-30 С.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						26
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пастеризоване молоко охолоджують до температури заквашування (в теплу пору року до 28-30, в холодну - до 30 - 32°C) і сквашування відбувається в резервуарах з теплообмінною сорочкою. Закваску для виробництва йогурту виготовляють на основі чистих культур термофільних молочнокислих бактерій, таких як *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus* і вносять у молоко у кількості від 1 до 5% [27].

Готовність йогурту визначають за його кислотності – 70-80°Т і візуально - суміш повинна бути щільною, блискучою, без візуалізації пухирців повітря.

Сквашування триває 6-8 год. Важливо правильно визначити кінець сквашування, так як при низьких значеннях кислотності, йогурт не матиме притаманного йому кисломолочного смаку.

Після завершення сквашування, в йогурт додається фруктовий наповнювач. Для надання йогурту однорідної консистенції, його перемішують за допомогою мішалок у резервуарі. Середня тривалість перемішування становить 15 хв.

Закваску приймають згідно з вимогами технічної документації та оцінюють її якість за органолептичними показниками, датою виготовлення, умовами транспортування і наявністю супровідних документів. Зберігають закваску при температурі 2–8 °С, що забезпечує збереження активності молочнокислих бактерій до моменту внесення в молоко.

Наповнювач надходить на підприємство у відповідній тарі, проходить приймання та оцінку якості. Контролюють консистенцію, смак, колір, вміст сухих речовин, відсутність сторонніх домішок, відповідність мікробіологічним показникам. Наповнювач зберігають у холодильних камерах при температурі 2–8 °С до моменту додавання у продукт.

Преформи проходять вхідний контроль якості: перевіряють цілісність, відсутність пошкоджень, відповідність розмірам і чистоту поверхні. Після цього на спеціальному обладнанні здійснюється видув — формування тари для фасування готової продукції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						27
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після приймання плівки перевіряють її на відповідність вимогам до міцності, прозорості, термозбіжності та відсутності дефектів. Використовується для групового пакування готової продукції, забезпечуючи її захист від механічних пошкоджень під час транспортування та зберігання.

Охолодження йогурту перед розливом у тару здійснюють з метою уповільнення або припинення процесу ферментації та стабілізації кислотності продукту. Зниження температури сприяє формуванню стійкої структури

білкового згустку та запобігає виділенню сироватки. Крім того, охолоджений йогурт набуває оптимальної консистенції, що забезпечує рівномірне дозування під час фасування. Охолодження також зменшує ризик розвитку сторонньої мікрофлори та підвищує мікробіологічну безпечність продукту. У результаті забезпечується стабільна якість йогурту та подовження терміну його зберігання.

Фасування йогурту здійснюють після охолодження продукту з дотриманням санітарно-гігієнічних вимог з метою забезпечення точного дозування та запобігання вторинному мікробному забрудненню. Маркування проводять відповідно до вимог чинного законодавства і воно містить інформацію про найменування продукту, склад, масу нетто, дату виготовлення, термін та умови зберігання. Пакування забезпечує механічний захист продукту, збереження його якості та споживчих властивостей протягом усього терміну придатності. Для фасування використовують харчову тару, дозволена до контакту з молочними продуктами. Сукупність цих процесів гарантує безпечність, ідентифікацію та зручність транспортування готової продукції.

Передреалізаційне зберігання

Термін зберігання отриманого йогурту при температурі $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ не більше 14 діб. Концентрація термофільного молочнокислого стрептокока і молочнокислої болгарської палички в живому стані на кінець терміну придатності становить не менше ніж 10^7 КУО в 1г продукту.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						28
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2 Опис основних і допоміжних етапів виробництва за апаратурно технологічною схемою

Прийняте молоко надходить з автоцистерни (1) і за допомогою відцентрового насоса (2) подається на лічильник молока (3). Далі молоко спрямовується до сепаратора-молокоочисника (4), у якому здійснюється його очищення, після чого воно надходить до пластинчастого охолоджувача (5). Охолоджене молоко подається в резервуар для молока (6), звідки направляється на пластинчастий підігрівач (7), де його нагрівають до температури 35–40 °С.

Підігріте молоко подається в сепаратор-нормалізатор (8), у якому відбувається нормалізація за масовою часткою жиру. Після нормалізації молоко надходить у пастеризаційно-охолоджувальну установку (9), де проводять пастеризацію за температури 90–94 °С з витримкою 2–4 хв, а далі направляють у гомогенізатор (10). Гомогенізацію здійснюють за температури 60–70 °С та тиску 1,5–2,5 МПа. Після гомогенізації молоко повторно подається до пастеризаційно-охолоджувальної установки (9) в секцію охолодження, де його охолоджують до температури заквашування 28–30 °С.

У молоко, охолоджене до температури сквашування, негайно вносять закваску. Закваска з заквашувача (13) за допомогою роторного насоса (12) подається в резервуар для кисломолочних продуктів (11), де відбувається її рівномірне змішування з молоком. Процес сквашування вважається завершеним після утворення щільного згустку та досягнення кислотності 70–80 °Т. Після завершення сквашування йогурт направляють у резервуар для змішування з наповнювачем (14), куди з резервуара для наповнювача (15) подається полуничний наповнювач. Суміш ретельно перемішують протягом 15 хв до отримання однорідної консистенції. Мішалку розташовують таким чином, щоб забезпечити рівномірне перемішування всієї маси без інтенсивного збовтування продукту.

Готовий йогурт фасують на фасувально-пакувальних автоматах (16) для молочних продуктів. На етап фасування готової продукції подається тара та пакувальні матеріали. Подальше охолодження до температури 6 °С здійснюється в холодилиній камері (17), де продукт зберігається перед реалізацією. Термін

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						29
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

зберігання йогурту за температури 4 ± 2 °С становить не більше 14 діб. Вміст життєздатних клітин термофільного молочнокислого стрептокока та молочнокислої болгарської палички на кінець терміну придатності повинен бути не меншим ніж 10^7 КУО в 1 г продукту.

Апаратурно-технологічна схема зазначена на Аркуші 1.

2.3 Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів

Молоко, яке надходить на підприємство, повинно відповідати вимогам ДСТУ 3662:2018 “Молоко-сировина коров’яче. Технічні умови”. Молоко, яке закупають, повинно отримуватись від здорових корів в господарствах благополучних щодо інфекційних захворювань та за показниками якості відповідати вимогам цього стандарту.

Молоко після доїння повинно бути профільтроване і охолоджене. Молоко повинно бути натуральним, незбираним, чистим, без сторонніх присмаків і запахів.

За органолептичними показниками молоко повинно відповідати вимогам, що наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Органолептичні показники молока сировини

Назва показника	Характеристика
Консистенція	Однорідна без осаду та пластівців рідина; заморожування не дозволено
Смак і запах	Чистий, притаманний свіжому молоку, без сторонніх присмаків і запахів
Колір	Від білого до світло кремового

За зовнішнім виглядом і консистенцією молоко повинно бути однофазною рідиною від білого до яскраво жовтого кольору без осаду та згустків. В молоці не допускається вміст інгібуючих речовин. За фізико-хімічними, санітарно-гігієнічними та мікробіологічними показниками якості молоко розподіляється на три гатунки (табл. 2.2).

Масова частка жиру і білку в молоці повинні відповідати базисним нормам,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						30
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

які затверджені кабінетом міністрів України в установленому порядку. Закупівельна ціна на сировину та система оплати під час його закупівлі встановлюється і регулюється відповідно з нормативними документами з урахуванням базисних норм по жиру та білку [20].

Таблиця 2.2 – Фізико-хімічні показники молока-сировини

Назва показника якості, одиниця вимірювання	Норма для гатунків		
	екстра	вищий	перший
Кислотність, °Т рН	Від 16,0 до 18,0 Від 6,72 до 6,61		≤19
Група чистоти, не нижче ніж	I	I	I
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис./см ³	≤100	≤300	≤500
Температура, °С	≤6	≤8	≤10
Масова частка сухих речовин, %	≥12,0	≥11,8	≥11,5
Кількість соматичних клітин, тис./см ³	≤400	≤400	≤600
Густина (за температури 20°С), кг/м не менше ніж	1028,0	1027,0	
Точка замерзання, °С, не вище ніж	-0,520		
Температура молока під час приймання, °С, не вище ніж	8		

За мікробіологічними показниками молоко повинно відповідати вимогам, що наведені в табл. 2.3.

Таблиця 2.3. – Мікробіологічні показники молока-сировини

Назва показника, одиниця вимірювання	Норма для гатунків		
	екстра	вищий	перший
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМА-ФАМ), тис. КУО/см ³	≤100	≤300	≤500
Кількість соматичних клітин, тис/см ³	≤400	≤400	≤400
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 см ³	Не дозволено		
<i>Staphylococcus aureus</i> , в 0,1 см ³	Не дозволено		
<i>Listeria monocytogenes</i> , в 25 см ³	Не дозволено		

За показниками безпеки молоко повинно відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.4, яка встановлює гранично допустимі рівні показників безпеки відповідно до чинних нормативних документів. Дотримання зазначених вимог є

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						31
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

обов'язковою умовою використання молока як сировини для виробництва йогурту та гарантує безпечність і якість готової продукції.

.Таблиця 2.4-Показники безпеки молока-сировини

Назва показника безпеки, одиниця вимірювання	Гранично допустимий рівень
Токсичні елементи, мг/кг, не більше, ніж:	
свинець	0,05-0,1
Кадмій	0,02-0,03
миш'як	0,05
Ртуть	0,005
Мідь	1,0
Цинк	5,0
Мікотоксини, мг/кг, не більше ніж:	
афлатоксин В1	0,001
афлатоксин М1	0,0005
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)	0,01-0,05
Нітрати, мг/кг, не більше ніж	10
Гормональні препарати, мг/кг, не більше ніж:	0,0002
Радіонукліди мг/кг, не більше ніж:	
стронцій-90	20
цезій-137	100

Закваска бактеріальна концентрована

Закваска бактеріальна концентрована - культура непатогенних і нетоксигенних бактерій, що складається з одного або декількох видів і / або штамів заквасочних мікроорганізмів, рідка, заморожена, яка містить життєздатних клітин не менше 10^{10} КОУ/г(см³), призначена для виготовлення кисломолочної продукції [27]. Органолептичні показники закваски відповідно до ДСТУ 4540:2016 наведено у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Органолептичні показники закваски

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Однорідний порошок або гранули
Колір	Від білого до світло-кремового
Запах	Характерний для молочнокислих культур

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						32
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У таблицях 2.6 та 2.7 наведено фізико-хімічні та мікробіологічні показники закваски для йогурту «Чудо» 1,5% з полуничним наповнювачем.

Таблиця 2.6 – Фізико-хімічні показники закваски

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норма
Масова частка вологи	%	≤ 5,0
Активність (час досягнення рН 4,5 у молоці 37 °С)	год	4–8
рН відновленої суспензії	рН	5,5–6,5

Таблиця 2.7 – Мікробіологічні показники закваски

Назва показника	Одиниці вимірювання	Допустимий рівень
Загальна кількість життєздатних клітин (LAB)	КУО/г	≥ 1×10 ⁹
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП)	в 0,1 г	Не допускаються
<i>Escherichia coli</i>	в 1 г	Не допускається
<i>Salmonella</i> spp.	в 25 г	Не допускається
<i>Staphylococcus aureus</i>	КУО/г	≤ 10 ²
Дріжджі	КУО/г	≤ 10 ³
Плісняві гриби	КУО/г	≤ 10 ³
Enterobacteriaceae	КУО/г	≤ 10 ²

Показники безпеки для закваски наведено у таблиці 2.8, де систематизовано основні мікробіологічні, санітарно-гігієнічні та токсикологічні критерії, яким повинна відповідати бактеріальна закваска відповідно до вимог чинних нормативних документів.

Таблиця 2.8 – Показники безпеки для закваски

Назва показника	Одиниці вимірювання	Гранично допустимий рівень
Свинець	мг/кг	≤ 0,3
Кадмій	мг/кг	≤ 0,05
Ртуть	мг/кг	≤ 0,02
Миш'як	мг/кг	≤ 0,2
Радіонуклід Cs-137	Бк/кг	≤ 40
Радіонуклід Sr-90	Бк/кг	≤ 20
Патогенні мікроорганізми	—	Не допускаються

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						33
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Наповнювач фруктовий пастеризований «Полуниця»

За органолептичними, фізико-хімічними та показниками безпечності фруктовий пастеризований наповнювач «Полуниця» повинен відповідати вимогам, встановленим ДСТУ 6090:2009 «Напівфабрикати концентровані. Наповнювачі з фруктів та овочів. Технічні умови. Таким чином, результати контролю підтверджують повну відповідність фруктового наповнювача вимогам безпечності та якості, що наведені в таблицях 2.9–2.12 [23], і можливість його використання у виробництві йогуртів без ризику для здоров'я споживачів..

Таблиця 2.9 – Органолептичні показники наповнювача

Назва показника	Характеристика наповнювача
Зовнішній вигляд	Однорідна протерта маса, без насіння, кісточок і непротертих шматочків шкірки
Смак і запах	Кислувато-солодкий, характерний для плодів, з якого було виготовлено
Колір	Властивий кольору пюре, з якого виготовлено
Консистенція	Густа маса. Засахарювання не допускається

Таблиця 2.10 – Фізико-хімічні показники наповнювача

Назва показника	Норма
Масова частка розчинних сухих речовин, %, не менше ніж	61
Масова частка титрованих кислот у перерахунку на яблучну кислоту, %, не менше ніж	0,2
Масова частка сорбінової кислоти, %, не більше ніж	0,05
Масова частка бензоату натрію, %, не більше ніж	0,07
Масова частка сірчистого ангідриду, %, не більше ніж	0,01
Масова частка мінеральних домішок, %, не більше ніж:	0,03
Домішки рослинного походження	Не допускається
Сторонні домішки	Не допускається

Таблиця 2.11 – Мікробіологічні показники

Назва показника	Норма
КМАФАМ, не більше (КУО/1 г продукту)	1×10^3
Дріжджі, плісеневі гриби, не більше ніж (КУО/1 г продукту)	Не допускаються
БГКП (коліформи), в 0,1 см ³	Не допускаються
Патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми, зокрема <i>Salmonella</i> , в 25 г продукту	Не допускаються

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

Таблиця 2.12 – Показники безпеки наповнювача

Назва показника	Одиниці вимірювання	Допустимий рівень, не більше ніж
Токсичні елементи:		
Свинець		0,40
Мідь		5,0
Кадмій		0,03
Цинк	мг/кг	10,00
Миш'як		0,20
Ртуть		0,02
Мікотоксин патулін		0,05
Цезій-137		40,0
Стронцій-90	Бк/кг	20,0

Пластикові преформи з кришками та термозбіжну плівку виготовляють відповідно до вимог, зазначених у Технічних умовах ТУ У 22.1-36264565-001:2011 «Матеріали пакувальні». Вимоги до органолептичних, фізико-механічних і показників безпечності упаковки наведені в табл. 2.9.

Таблиця 2.13 – Органолептичні, фізико-механічні і показники безпеки упаковки

Назва показника	Норма	Методи контролювання
Зовнішній вигляд	Не повинно бути тріщин, запресованих складок, розривів і отворів	ТУ У 22.1-36264565-001:2011
Колір	Однорідний, пофарбований	
Коефіцієнт димоутворення, м ² /кг, не більше	1600	
Кисневий індекс, %, не менше	18	
Показник токсичності продуктів горіння, г/м ² , не менше	17	
Рівень міграції хімічних речовин у модельне водне середовище, не більше, мг/л:		
Формальдегіду	0,1	
Ацетальдегіду	0,2	
Гексану	0,1	
Етилацетату	0,1	
Ацетону	0,1	
Пропіловий/ізопропіловий спирт	0,1	
Бутиловий/ізобутиловий спирт	0,5	
Мідь	1	
Хром	0,1	
Алюміній	0,5	
Свинець	0,03	
Миш'як	0,05	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						35
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.4 Показники відповідності йогурту «Чудо» 1,5% з полуничним наповнювачем

За органолептичними та фізико-хімічними показниками йогурт має відповідати вимогам ДСТУ 4343:2004 «Йогурти. Загальні технічні умови». Вимоги зазначені у таблицях 2.14 та 2.15.

Таблиця 2.14 – Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика
Смак і запах	Чистий, кисломолочний у міру солодкий, з присмаком полуничного наповнювача
Консистенція	Однорідна, ніжна, з порушеним згустком, у міру щільна, без газоутворення, з частками внесеної полуниці, які розподілені за всією масою йогурту.
Колір	Рожевий, з включенням червоної полуниці

Таблиця 2.15 - Фізико-хімічні показники

Назва показника	Норма
Масова частка жиру, %	1,5 – 6,0
Кислотність:	
- титрована, °Т	80 – 140
- активна, рН	4,8 -4,0
Фосфатаза	Відсутні
Масова частка сухих знежирених речовин, % не менше	9,5
Масова частка сахарози, % не менше ніж	5,0
Температура під час випуску з підприємства, °С	4±2

За мікробіологічними показниками йогурт повинен відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.16.

Таблиця 2.16 – Мікробіологічні показники

Найменування показника	Норма
Кількість молочнокислих бактерій (<i>Lactobacillus bulgaricus</i> і <i>Streptococcus thermophilus</i>), КУО в 1 см ³ , не менше ніж	10 ⁷
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,1 см ³	Не дозволено
Кількість пліснявих грибів 1 г продукту, КУО, не більше ніж	50
Кількість дріжджів в 1 г продукту, КУО, не більше	50
Патогенні мікроорганізми, у тому числі сальмонели в 25 г продукту	Не дозволено
<i>Staphylococcus aureus</i> , в 0,01 г	Не дозволено
Кількість пліснявих грибів 1 г продукту, КУО, не більше ніж	50

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						36
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вміст допустимого рівня токсичних елементів зазначено в таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 Допустимий рівень токсичних елементів

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг
Свинець (Pb)	≤ 0,10
Кадмій (Cd)	≤ 0,03
Миш'як (As)	≤ 0,05
Ртуть (Hg)	≤ 0,005
Мідь (Cu)	≤ 1,0
Цинк (Zn)	≤ 5,0
Афлатоксин В ₁	< 0,001
Афлатоксин М ₁	< 0,0005
Антибіотики	≤ 0,01
Пестициди	Відповідно до СанПіН
Радіонукліди: Cs-137	≤ 100 Бк/кг
Радіонуклід Sr-90	≤ 20 Бк/кг

Зберігання та відпуск готової продукції

Строк зберігання йогурту не повинен перевищувати 14 діб за температури від 2 °С до 6 °С. Зберігання та транспортування йогурту разом із рибою, копченостями, фруктами, овочами та іншими харчовими продуктами зі специфічним запахом не допускається, оскільки це може призвести до погіршення органолептичних властивостей готового продукту. Під час зберігання здійснюється постійний контроль температури та відносної вологості повітря у складських приміщеннях, при цьому відповідальна особа фіксує показники у журналі «Контролю режимів зберігання готової продукції» [19].

Транспортування йогурту здійснюється згідно з вимогами ДСТУ 2661:2010 та ДСТУ 4343:2004 у спеціально обладнаних транспортних засобах, які забезпечують дотримання температурного режиму від 2 °С до 6 °С протягом усього часу перевезення. Допускається лише використання чистих, справних, герметичних ізотермічних фургонів або авторефрижераторів, які пройшли санітарну обробку перед кожним завантаженням.

Продукцію транспортують у щільно закритій споживчій або груповій тарі, яка захищає продукт від механічних пошкоджень, забруднень, проникнення світла та сторонніх запахів. Під час перевезення не дозволяється завантаження йогурту разом з речовинами та продуктами, що мають різкий запах або здатні забруднити продукцію.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						37
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.5 Інформація щодо маркування кінцевого продукту

Тара та пакувальні матеріали, що використовуються для фасування йогурту питного «Чудо» 1,5% з полуничним наповнювачем, повинні відповідати чинним стандартам або затвердженій технічній документації та забезпечувати збереження якості й безпечності продукту протягом усього терміну придатності. Інформація на споживчій упаковці наноситься тисненням, друкарським способом або спеціальною фарбою, дозволеною для контакту з молочними продуктами, яка не осипається, не змивається і не має стороннього запаху [26].

Обов'язкова інформація на етикетці йогурту зазначається відповідно до Закону України № 2639 від 06.12.2018 р. «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» і включає:

1) Найменування продукту та торгової марку: Йогурт питний «Чудо» 1,5% з полуничним наповнювачем.

2) Найменування, юридичну адресу та контактні дані виробника, а також адресу виробничих потужностей: ТОВ «Сандора», м. Вишневе, Україна, вул. Промислова, 7А

3) Маса нетто: 200 г.

4) Склад продукту у порядку зменшення частки інгредієнтів: **Молоко пастеризоване***, закваска молочнокислих бактерій, наповнювач полуничний 8% (пюре полуниці, цукор, модифікований крохмаль, лимонна кислота, натуральний ароматизатор).

*** продукт містить лактозу**

5) Поживна цінність та калорійність на 100 г продукту: Жири – 1,5 г; Білки – 3,2 г; Вуглеводи – 5,8 г, з яких цукри – 5,0 г; Енергетична цінність – 72 ккал / 301 кДж; Сіль – 0,08 г; Насичені жири – 1,0 г.

6) Термін придатності: 14 діб з дати виготовлення.

7) Номер партії: 261224.

8) Позначення про відсутність ГМО: «Без ГМО».

9) Умови зберігання: Зберігати при температурі 2–6 °С; не заморожувати.

10) Стандарти: Відповідність ДСТУ 4343:2006 «Йогурт. Технічні умови».

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						38
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

11) Штрих-код: EAN по ДСТУ 3147:1996 – 4823061324832.

Висновки за розділом 2

У межах розділу 2 детально розглянуто технологічний процес виробництва йогурту питного «Чудо» 1,5 % з полуничним наповнювачем на ТОВ «Сандора».

Встановлено, що технологічний процес включає такі основні етапи: приймання та підготовка молока, охолодження до температури внесення закваски, внесення бактеріальної закваски та фруктового наповнювача, ферментація за контрольованих температурних режимів, охолодження з метою припинення процесу сквашування, стабілізація структури продукту, фасування у споживчу тару, пакування та маркування.

Особливу увагу приділено контролю критичних параметрів технологічного процесу. Дотримання встановлених режимів забезпечує мікробіологічну безпечність продукту, стабільність його структури, формування характерних органолептичних властивостей та продовження терміну придатності.

Під час аналізу також розглянуто вимоги до якості сировини (молока, закваски, фруктового наповнювача), відповідність їх показників чинним нормативним документам та внутрішнім стандартам підприємства. Встановлено, що система виробництва передбачає проведення вхідного контролю сировини, поточного виробничого контролю та контролю готової продукції, що мінімізує ризики виникнення небезпечних факторів.

Маркування кінцевого продукту здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства України щодо надання інформації споживачам про харчові продукти. Етикетка містить повний перелік інгредієнтів із виділенням алергенів, інформацію про харчову та енергетичну цінність, масу нетто, дату виготовлення, термін придатності, умови зберігання, найменування та місцезнаходження виробника, номер партії, а також позначення відповідності встановленим стандартам якості та безпечності.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						39
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Технологічні розрахунки за прийнятою специфікою у молочній галузі

3.1.1 Рецептатура продукту

Йогурт «Чудо» 1,5% з полуничним наповнювачем має рецептуру, що наведена у таблиці 3.1

Таблиця 3.1 – Рецептатура йогурту «Чудо» 1,5% з полуничним наповнювачем

Назва сировини	Норма внесення, кг
Молоко нормалізоване до 1,65% жиру (молочна основа)	919,8
Полуничний наповнювач	80,0
Закваска йогуртна (прямого внесення)	0,2
Разом	1000,0

Вихідні дані для розрахунку наведено у таблиці 3.2

Таблиця 3.2 – Дані для розрахунку сировини

Вид сировини	Масова частка жиру ⁰ %
Молоко незбиране	4,0
Вершки	20

На рисунку 3.1 зображено схему напрямку сировини при виробництві йогурту «Чудо» 1,5% з полуничним наповнювачем.

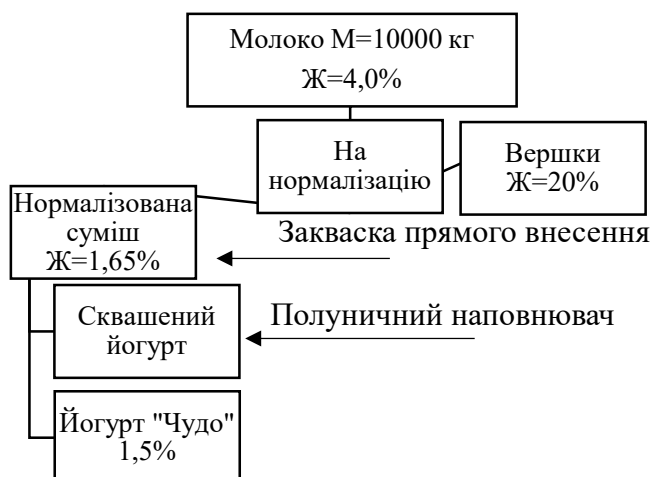


Рисунок 3.1 – Схема напрямку сировини для виробництва йогурту

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						40
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.1.2 Опис основної сировини та допоміжних матеріалів

Для виробництва йогурту “Чудо” 1,5% з полуничним наповнювачем у пляшечках масою 200 г на ТОВ «Сандора» використовується молочна сировина та допоміжні матеріали, що допускаються до переробки лише після вхідного контролю за показниками якості та безпечності. Основною сировиною є коров'яче молоко, яке надходить на підприємство з масовою часткою жиру близько 4,0% і після лабораторного контролю спрямовується на підготовку до переробки. До допоміжної молочної сировини належать вершки з масовою часткою жиру 20%.

У процесі приймання, перекачування та короткочасного зберігання молочної сировини можливі втрати на рівні близько 0,2% унаслідок залишків у ємностях і трубопроводах. На етапах сепарування, нормалізації та термічної обробки втрати можуть складати в межах 0,3–0,4% через осідання білково-жирових фракцій на поверхнях обладнання та технологічні залишки в комунікаціях. Додаткові втрати на стадіях внесення закваски, змішування, внесення наповнювача та фасування можуть становити близько 0,2–0,3% через залишки продукту у дозувальних системах і фасувальному обладнанні. Фактичні втрати уточнюються за даними виробничої статистики та обліку підприємства.

Фасування готового продукту здійснюється у полімерні пляшечки масою 200 г із подальшим герметичним закупорюванням.

3.2 Продуктові розрахунки

Завдання продуктового розрахунку полягає у визначенні виходу нормалізованої молочної основи (1,65% жиру) при нормалізації за допомогою сепаратора-нормалізатора, а також розрахунку кількості готового йогурту з полуничним наповнювачем і кількості одиниць фасування. Матеріальний баланс складено на 10000 кг вхідного незбираного молока.

Вихідні дані для розрахунку: масова частка жиру у вхідному молоці $J_M = 4,0\%$; масова частка жиру у вершках $J_B = 20,0\%$; масова частка жиру у знежиреному молоці $J_{зж.м} = 0,05\%$; задана жирність нормалізованого молока

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						41
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$J_{н} = 1,65\%$. Рецептúra готового продукту: полуничний наповнювач — $8,0\%$ від маси продукту; закваска — $0,02\%$ від маси продукту; решта — нормалізована молочна основа.

Розрахунок процесу нормалізації (метод трикутника Баркана) наведено на рисинку 3.2.

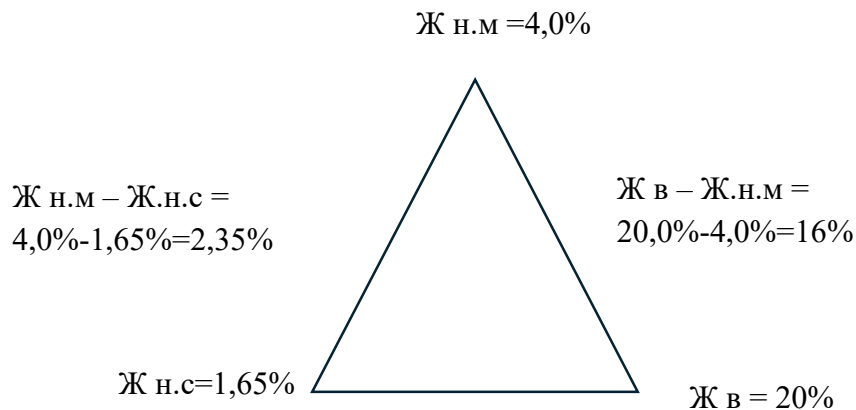


Рисунок 3.2 – Розрахунок процесу нормалізації

При роботі сепаратора-нормалізатора з одержанням двох потоків (нормалізоване молоко та надлишкові вершки) застосовується співвідношення:

$$\frac{M_M}{J_B - J_H} = \frac{M_H}{J_B - J_M} = \frac{M_B}{J_M - J_H} \quad (3.1)$$

де M_M — маса вхідного молока, кг;

M_H — маса нормалізованого молока, кг;

M_B — маса вершків (надлишок), кг.

Підставляємо значення:

$$\frac{10000}{20 - 1,65} = \frac{M_H}{20 - 4,0} = \frac{M_B}{4,0 - 1,65}$$

Знаходимо масу вершків, що відводяться як надлишок:

$$M_B = 10000 \cdot \frac{4,0 - 1,65}{20 - 1,65} = 10000 \cdot \frac{2,35}{18,35} = 1280,654 \text{ кг}$$

Маса нормалізованого молока:

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

$$M_H = M_M - M_B = 10000 - 1280,654 = 8719,346 \text{ кг}$$

1) Втрати на прийманні та зберіганні молока (0,2%)

Маса молока після втрат:

$$M_1 = 10000 \cdot (1 - 0,002) = 9980,0 \text{ кг}$$

Втрати:

$$\Delta M_1 = 10000 - 9980 = 20,0 \text{ кг}$$

2) Нормалізація на сепараторі-нормалізаторі до 1,65% (метод трикутника Баркана)

$$M_B = M_1 \cdot \frac{Ж_M - Ж_H}{Ж_B - Ж_H} = 9980 \cdot \frac{4,0 - 1,65}{20 - 1,65} = 1278,093 \text{ кг}$$

$$M_H = M_1 - M_B = 9980 - 1278,093 = 8701,907 \text{ кг}$$

де M_B — надлишкові вершки 20%, M_H — нормалізоване молоко 1,65%.

3) Втрати на сепаруванні-нормалізації та пастеризації (0,4%)

Маса нормалізованої основи після втрат:

$$M_{H2} = 8701,907 \cdot (1 - 0,004) = 8667,100 \text{ кг}$$

Втрати:

$$\Delta M_2 = 8701,907 - 8667,100 = 34,808 \text{ кг}$$

4) Вихід готового йогурту за рецептурою (наповнювач 8,0%, закваска 0,02%)

Частка молочної основи в продукті:

$$\omega = 1 - 0,08 - 0,0002 = 0,9198$$

Теоретична маса продукту до втрат на фасуванні:

$$M_{\text{пр(теор)}} = \frac{M_{H2}}{\omega} = \frac{8667,100}{0,9198} = 9422,809 \text{ кг}$$

Потрібна маса наповнювача:

$$M_{\text{нап}} = 0,08 \cdot 9422,809 = 753,825 \text{ кг}$$

Потрібна маса закваски:

$$M_{\text{зак}} = 0,0002 \cdot 9422,809 = 1,885 \text{ кг}$$

5) Втрати на внесенні компонентів та фасуванні (0,3%)

Маса готового продукту після втрат:

$$M_{\text{пр}} = 9422,809 \cdot (1 - 0,003) = 9394,541 \text{ кг}$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						43
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Втрати:

$$\Delta M_3 = 9422,809 - 9394,541 = 28,268 \text{ кг}$$

б) Кількість пляшечок по 200 г

$$N = \frac{M_{\text{пр}}}{0,2} = \frac{9394,541}{0,2} = 46972,703 \text{ шт}$$

Отже, можна отримати 46972 пляшечки по 200 г,

Таблиця 3.3 – Потреби в тарі та пакувальних матеріалах для виробництва
йогурту «Чудо»

Період	К-ть готового продукту, кг	К-ть пляшечок (по 200 г), шт	К-ть етикеток, шт	К-ть термозбіжних упаковок (по 6 пляшок), шт	К-ть плівки, шт
1 розлив	9394,541	46972	46972	7829	7829
1 зміна (2 розливи)	18789,082	93944	93944	15658	15658

Проведено технологічні розрахунки виробництва йогурту “Чудо” 1,5% з полуничним наповнювачем у пляшечках по 200 г на основі матеріального балансу, складеного на 10000 кг незбираного молока з масовою часткою жиру 4,0%. Нормалізацію молочної основи до 1,65% здійснено у потоці за допомогою сепаратора-нормалізатора із застосуванням методу трикутника Баркана та з урахуванням технологічних втрат на етапах приймання і зберігання молока, нормалізації та пастеризації, а також внесення компонентів і фасування

Висновок за розділом 3

У даному розділі виконано технологічні (продуктові) розрахунки виробництва йогурту “Чудо” 1,5% з полуничним наповнювачем у пляшечках по 200 г. Визначено рецептуру продукту, наведено вхідні дані для нормалізації молочної сировини та охарактеризовано основну сировину і допоміжні матеріали, необхідні для забезпечення стабільного технологічного процесу.

Розрахунки показали, що при матеріальному балансі на 10000 кг незбираного молока з масовою часткою жиру 4,0% та нормалізації у потоці за допомогою сепаратора-нормалізатора до 1,65% жиру, з урахуванням

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						44
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

технологічних втрат на етапах приймання і зберігання (0,2%), нормалізації та пастеризації (0,4%), а також внесення компонентів і фасування (0,3%), можна отримати 9394,54 кг готового йогурту. При цьому в процесі нормалізації як супутній продукт відводиться 1278,09 кг вершків масовою часткою жиру 20%. Для виготовлення зазначеної кількості йогурту необхідно 753,83 кг полуничного наповнювача та 1,89 кг закваски.

Додатково визначено кількість готової продукції в одиницях фасування. За маси пляшечки 200 г вихід готового продукту становить 46972 пляшечки, що може бути використано для планування потреб у пакувальних матеріалах, організації складської логістики та формування виробничих завдань.

Отримані результати дозволяють оцінити вихід готового продукту, обсяг супутнього потоку вершків та сумарні технологічні втрати, що створює підґрунтя для оптимізації виробництва, зниження непродуктивних витрат і забезпечення стабільної якості йогурту відповідно до встановлених вимог і стандартів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						45
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

Санітарно-гігієнічне забезпечення процесу виробництва йогурту питного на ТОВ «Сандора» є складовою системи управління безпекою харчових продуктів і спрямоване на запобігання мікробіологічним, хімічним і фізичним ризикам. Регулярна та контрольована обробка виробничих приміщень, складських зон і технологічного обладнання забезпечує стабільну якість продукції та її відповідність нормативним вимогам.

Для очищення та знезараження поверхонь, що контактують із сировиною й готовим продуктом, на підприємстві застосовуються спеціалізовані мийні та дезінфікуючі засоби, дозволені до використання у харчовій промисловості. Підбір препаратів здійснюється з урахуванням типу обладнання, матеріалу поверхонь, ступеня та характеру забруднення, а також необхідного рівня мікробіологічної чистоти. Концентрації робочих розчинів і тривалість їх дії встановлюються відповідно до інструкцій виробників та внутрішніх регламентів підприємства.

На ТОВ «Сандора» впроваджено поєднання ручних і механізованих способів санітарної обробки, що дозволяє ефективно очищати як відкриті, так і закриті елементи технологічних ліній. Ручне миття використовується переважно для санітарної обробки допоміжного інвентарю, дрібного обладнання та важкодоступних ділянок. Автоматизовані системи СІР застосовуються для очищення внутрішніх поверхонь трубопроводів, теплообмінників і ємностей без їх демонтажу, що знижує ризик вторинного забруднення.

Для обробки великих площ та вертикальних поверхонь використовується пінний метод нанесення мийних і дезінфікуючих розчинів, який забезпечує триваліший контакт препарату з поверхнею та підвищує ефективність очищення. У зонах із підвищеними вимогами до санітарного стану додатково застосовується аерозольна дезінфекція, що дозволяє рівномірно обробляти важкодоступні місця.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						46
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Системне використання сучасних мийних і дезінфікуючих препаратів у поєднанні з регламентованими методами їх застосування забезпечує належний санітарно-гігієнічний стан виробництва на ТОВ «Сандора», сприяє зниженню мікробіологічних ризиків і є важливою передумовою випуску безпечної та якісної продукції.

Мийні та дезінфікуючі засоби, які використовуються на виробництві та для обробки рук, зазначені у таблицях 4.1 – 4.3:

Таблиця 4.1 – Мийні засоби, які використовуються на виробництві

Засіб	Концентрація	Призначення
1. Натрію карбонат	1,0-1,5%	Видалення білково-жирових забруднень з обладнання
2. Натрію гідроксид	1,5-2,0%	Розчинення жирових забруднень при митті обладнання та трубопроводів
3. Азотна кислота	2,0-2,5%	Розчинення молочного каменю з обладнання

Таблиця 4.2 – Дезінфікуючі засоби для обробки рук

Засіб	Склад	Призначення
1. Антисептичний засіб «Стериліум»	Ізопропиловий спирт, 1-пропанол, мецетронію етилсульфат	Обробка рук перед та після контакту з необробленою сировиною
2. Дезінфікуючий гель для рук «Септофан»	Полігексаметиленгуанідин гідрохлорид	Для обробки рук без доступу води
3. Антисептичний засіб «АХД 2000 експрес»	1-пропанол, 2 - пропанол	Додаткова антисептична обробка рук після миття

Таблиця 4.3 – Миючі та дезінфікуючі засоби для обладнання

Засіб	Склад	Призначення
1. Засіб для мийки харчового обладнання SUPRA	Гідроксид натрію, неіоногенні ПАВ5-15%	Видаляє жирові та білкові забруднення зі стін, підлоги, виробничих меблів.
2. Дезінфікуючий миючий засіб Dez-1	Гіпохлорид натрію, гідроксид натрію, неіоногенні ПАВ5-15%	Для дезінфекції поверхонь, робочих поверхонь
3. Дезінфікуючий засіб у таблетках Бланідас 300	Натрієва сіль дихлорізоціанурової кислоти, адипінова кислота	Використовуються для дезінфекції приміщень, не залишають шкідливих залишків.
4. Концентрований дезінфікуючий засіб Incidin Pro	Склад: надощтова кислота (12-16%), перекис водню (51%) Концентрація: 0.2-0.5%	Концентрований засіб для дезінфекції (включаючи достерилізаційне очищення) обладнання та поверхонь

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

На виробничих потужностях ТОВ «Сандора» санітарна обробка технологічного обладнання проводиться за поетапною схемою, що дозволяє забезпечити належний гігієнічний стан поверхонь, які контактують з молочною сировиною та готовою продукцією. Дотримання встановленої послідовності операцій є необхідною умовою підтримання безпечності виробництва.

Початково здійснюється ополіскування обладнання теплою водою температурою 35–40 °С з метою усунення залишків продукту та легкокорозивних забруднень. Даний етап сприяє зниженню навантаження на мийні засоби під час подальшої обробки.

Далі проводиться основне очищення, спрямоване на видалення стійких білкових і жирових відкладень, характерних для молочного виробництва. Для цього використовуються лужні та кислотні мийні розчини у регламентованих концентраціях: кальцинована сода 0,5–1,0 % при температурі 45–50 °С, каустична сода 0,5–2,0 % при 50–60 °С, а також фосфорна кислота концентрацією 0,5–1,0 % при 40–50 °С.

Після завершення мийного циклу обладнання підлягає повторному ополіскуванню водою температурою 35–40 °С, що забезпечує повне видалення залишків мийних компонентів та запобігає їх потраплянню у продукт.

Наступним етапом є дезінфекційна обробка, яка спрямована на зниження мікробіологічного навантаження на поверхнях обладнання, трубопроводів і виробничого інвентарю. Для знезараження застосовуються дозволені до використання дезінфікуючі препарати, зокрема «Калгоніт Стерицид Форте 15» у концентрації 0,2–0,5 % або розчини гіпохлориту натрію концентрацією 0,1–0,5 %.

Завершальною стадією санітарної обробки є кінцеве ополіскування теплою водою (35–40 °С), яке забезпечує повне усунення залишків дезінфікуючих речовин та підготовку обладнання до подальшого використання у технологічному процесі.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						48
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок миючих та дезінфікуючих засобів

У таблиці 4.4 проведено розрахунок миючих та дезінфікуючих засобів для обладнання та персоналу.

Таблиця 4.4 – Розрахунок миючих та дезінфікуючих засобів

Назва засобу	Робоча концентрація	Пропорції		
		Об'єм концентрованого засобу	Об'єм розчинника (води)	Кінцевий об'єм робочого розчину
Засіб для мийки харчового обладнання SUPRA	5%	0,5 л	9,5 л	10 л
Дезінфікуючий миючий засіб Dez-1	3%	0,3 л	9,7 л	10 л
Концентрований дезінфікуючий засіб Incidin Pro	0,5%	0,05 л	9,95 л	10 л
Дезінфікуючий засіб у таблетках Бланідас 300*	10%	1 л	9 л	10 л

* Примітка: Для приготування концентрованого розчину Бланідас 300 необхідно розчини 4 таблетки на 1 л води.

4.2 Характеристика технологічного обладнання

Компонування технологічного обладнання здійснюється з урахуванням вимог технологічного процесу та спрямоване на скорочення протяжності трубопроводів і маршрутів внутрішньоцехового транспортування. При цьому виключається перехрещення потоків сировини та готової продукції, а також забезпечується відповідність вимогам охорони праці, техніки безпеки й санітарно-гігієнічних норм.

Під час розміщення обладнання на підприємстві забезпечується можливість здійснення санітарного контролю за перебігом виробничих процесів, якістю основної сировини, напівфабрикатів і готової продукції. Також передбачаються належні умови для проведення прибирання, миття та дезінфекції обладнання.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						49
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вибір основного технологічного обладнання на ТОВ «Сандора» здійснюється з урахуванням заданих обсягів виробництва, графіків технологічних процесів, асортименту продукції та виду її фасування. При цьому використовуються переліки серійно виготовлюваного вітчизняного обладнання, а також імпортного устаткування, що закуповується відповідно до укладених контрактів. Обладнання, що використовується зображено на Кресленні 2 .

Технологічне обладнання молокопереробних підприємств поділяють на загальне та спеціалізоване. До загального обладнання, яке застосовується незалежно від виробничого профілю, належать резервуари для приймання та зберігання молока, вагове обладнання, молокоочисники, сепаратори та насоси.

Призначення основного технологічного обладнання, що використовується на лінії виробництва йогурту «Чудо» 1,5 % з полуничним наповнювачем на ТОВ «Сандора», полягає в такому:

- для транспортування молока та молочної сировини по трубопроводах застосовують відцентрові насоси марки 50-ЗЦ7-І-20;
- для обліку кількості молока перед подальшою переробкою використовують лічильники типу РМ-5-П;
- для видалення механічних домішок і завислих частинок використовують сепаратор-молокоочисник марки А1-ОЦМ-25;
- для проведення пастеризації молока з подальшим охолодженням або підігрівом застосовують пастеризаційно-охолоджувальну установку марки ООУ-М.

Охолодження молока та резервування здійснюють за допомогою пластинчастих охолоджувачів марки ООЛ-25. Зберігання молока до моменту накопичення необхідної кількості для рівномірної подачі на подальшу переробку забезпечують вертикальні резервуари марки В2-ОХР-50.

Для розділення молока на нормалізовану суміш і вершки використовують сепаратор-нормалізатор марки Г9-ОЦМ-15.

З метою подрібнення жирових кульок і надання молоку однорідної структури, а також запобігання агрегації жирових частинок, застосовують

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						50
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

гомогенізатор марки А1-ОГМ. Внесення закваски, формування молочно-білкового згустку, охолодження та створення оптимальних умов для розвитку заквасної мікрофлори здійснюють у резервуарі для виробництва кисломолочних напоїв марки В2-ОКВ-10, оснащеному мішалкою.

Транспортування готового йогурту до фасувально-пакувального обладнання проводять насосом для в'язких продуктів марки 75-2Ц7-1-3. Для зберігання фруктового наповнювача, який формує смакові та споживчі властивості продукту, використовують спеціальну ємкість марки Г2-ОТ2-А. Контроль рівномірності розподілу наповнювача в йогурті здійснюють із застосуванням фільтра марки ФМ-03М-20пр.

Транспортування пляшок кришок здійснюють за допомогою транспортера марки HS1400.

Фасування готового йогурту «Чудо» 1,5 % з полуничним наповнювачем у скляні пляшки місткістю 200 г, закупорювання кришками, пакування в термоусадкову плівку виконують за допомогою фасувально-пакувального автомата марки І6-ОРА-6.

Технологічне обладнання, що використовується на ТОВ «Сандора», класифікують за функціональним призначенням і застосовують для:

- приймання та зберігання молока;
- очищення молока від механічних домішок, його оброблення, знезараження та отримання продуктів, стійких до зберігання;
- проведення процесів гомогенізації;
- перероблення молока з максимальним збереженням сухих речовин;
- перероблення молока з окремих його складових;
- отримання вершків і розділення сумішей під час виробництва сиру, масла;
- дозування, розливання та пакування готової продукції;
- миття тари та технологічного обладнання.

Характеристика обладнання, що застосовується на технологічній лінії виробництва йогурту з полуничним наповнювачем «Чудо» наведена в таблиці 4.5.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						51
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.5 – Характеристика обладнання для виробництва йогурту

№	Обладнання	Марка	Продуктивність, л/год	Габарити, мм
1	Насос відцентровий	50-3Ц7-І-20	25000	825*365*690
2	Лічильник	РМ-5-П	30000	250*205*395
3	Сепаратор-молокоочисник	А1-ОЦМ-25	25000	1300*1050*1550
4	ПОУ	ООУ-М	5000	1510*655*1330
5	Пластинчастий охолоджувач	ООЛ-25	25000	2000*705*1460
6	Резервуар	В2-ОХР-50	50000	4865*3460*8960
7	Сепаратор-нормалізатор	Г9-ОЦМ-15	15000	990*800*1250
8	Резервуар для нормалізованого молока	В2-ОМГ-25	25000	6200*2820*3600
9	Гомогенізатор	А1-ОГМ	5000	1480*1100*1640
10	Резервуар з теплообмінною сорочкою	В2-ОКВ-10	10000	2520*2338*4380
11	Насос для в'язких продуктів	75-2Ц7-1-3	2500	530*300*460
12	Ємність для наповнювача	Г2-ОТ2-Ф	1000	1560*1520*2045
13	Фільтр	ФМ-03М-2пр	20000	-
14	Транспортер	HS1400	60 кг	2500*1000*850
15	Фасувально-пакувальний апарат	І6-ОРА-6	6000 пляшок/год	11268*5286*2800

Насос відцентровий 50-3Ц7-І-20 призначений для транспортування молока та молочних продуктів між технологічними операціями. Принцип його роботи ґрунтується на створенні відцентрової сили за рахунок обертання робочого колеса, внаслідок чого рідина переміщується від центру до периферії корпусу насоса. Використання відцентрового насоса забезпечує безперервний потік продукту, мінімальні гідродинамічні навантаження та збереження фізико-хімічних властивостей молока.

Лічильник РМ-5-П застосовується для обліку об'єму молока, що надходить на переробку. Принцип дії ґрунтується на вимірюванні кількості рідини, яка проходить через вимірювальну камеру з рухомими або імпульсними елементами. Дані лічильника використовуються для технологічного контролю, обліку сировини та забезпечення простежуваності виробничого процесу.

Сепаратор-молокоочисник А1-ОЦМ-25 очищує молоко методом центрифугування. Сире молоко надходить до високошвидкісного ротора, де під дією відцентрової сили важчі механічні домішки та тверді частинки відкидаються

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						52
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

на периферію барабана. Очищене молоко з меншою щільністю залишається ближче до центру та виводиться окремими каналами. Застосування сепаратора забезпечує покращення фізичної чистоти молока та підвищує ефективність подальших технологічних операцій.

Пластинчастий охолоджувач ООЛ-25 призначений для швидкого зниження температури молока шляхом теплообміну між продуктом і холодоносієм. Молоко рухається тонким шаром між металевими пластинами, що забезпечує велику площу теплообміну та інтенсивне охолодження. Такий принцип роботи дозволяє оперативно знизити температуру продукту та запобігти розвитку мікрофлори.

Сепаратор-нормалізатор Г9-ОЦМ-15 використовується для нормалізації молока за масовою часткою жиру. У процесі центрифугування молоко розділяється на знежирену фракцію та вершки, які потім змішуються у заданих пропорціях. Це дозволяє отримувати молоко з регламентованим вмістом жиру, необхідним для виробництва йогуртів із заданими показниками якості.

Гомогенізатор А1-ОГМ забезпечує подрібнення жирових кульок у молоці до дрібнодисперсного стану. Принцип роботи полягає у пропусканні продукту під високим тиском через вузькі зазори клапанного механізму, що спричиняє руйнування жирових кульок. Гомогенізація підвищує стабільність продукту, запобігає відстоюванню жиру та покращує консистенцію йогурту.

Резервуари В2-ОХР-50, В2-ОМГ-25 та В2-ОКВ-10 призначені для зберігання, витримування та термічної обробки молока і напівфабрикатів. Резервуари оснащені теплообмінними сорочками, що дозволяє здійснювати підігрів або охолодження продукту з контролем температурних режимів. Використання таких ємностей забезпечує рівномірність технологічних процесів та стабільність якості продукту.

Насос для в'язких продуктів 75-2Ц7-1-3 застосовується для перекачування йогуртної основи та фруктових наповнювачів. Конструкція насоса дозволяє транспортувати продукти з підвищеною в'язкістю без руйнування структури та втрати однорідності.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						53
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ємність для наповнювача Г2-ОТ2-Ф використовується для зберігання та дозування фруктових наповнювачів. Конструкція забезпечує санітарну безпеку продукту, захист від вторинного забруднення та рівномірне подавання наповнювача у виробничий процес.

Фасувально-пакувальний апарат І6-ОРА-6 призначений для дозування, фасування та герметичного пакування готового йогурту. Принцип роботи апарата полягає у автоматизованому наповненні тари заданим об'ємом продукту з подальшим герметичним закриванням. Застосування автоматичного пакувального обладнання забезпечує високу продуктивність, стабільність маси нетто та мінімізацію ризику мікробіологічного забруднення готової продукції.

4.3 Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень

На ТОВ «Сандора» санітарна обробка технологічного обладнання, апаратури, інвентарю та молокопроводів здійснюється шляхом обов'язкового миття та дезінфекції відповідно до чинної Інструкції з санітарної обробки обладнання на підприємствах молочної промисловості. Для проведення санітарних заходів дозволяється застосування сертифікованих мийних і дезінфікуючих засобів, у тому числі імпортного виробництва, дозволених до використання в харчовій промисловості.

З метою дотримання встановленої періодичності санітарної обробки в кожному виробничому цеху розробляється та ведеться щомісячний графік миття й дезінфекції обладнання. У разі, якщо обладнання після проведення миття та дезінфекції не використовується понад шість годин, перед початком роботи воно підлягає повторній дезінфекції. Контроль ефективності санітарної обробки здійснюється виробничою лабораторією підприємства шляхом проведення мікробіологічних досліджень безпосередньо перед запуском обладнання в роботу.

Санітарну обробку резервуарів, призначених для виробництва та зберігання молока і молочних продуктів, зокрема під час виготовлення йогурту

«Лудо», проводять після кожного їх спорожнення. У випадку вимушених зупинок

Кваліфікаційна робота

54

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
-----	------	----------	--------	------

технологічного обладнання, спричинених технічними несправностями або перебоями в подачі сировини тривалістю дві години і більше, пастеризоване молоко або нормалізовані суміші зливаються та направляються на повторну пастеризацію, а все задіяне обладнання й трубопроводи підлягають повторному миттю та дезінфекції.

Для миття технологічного обладнання на підприємстві передбачене централізоване приготування мийних і дезінфікуючих розчинів. Робочі розчини хлорвмісних дезінфікуючих засобів для обробки рук персоналу, прибирального інвентарю, обладнання та санітарно-побутових приміщень готуються з централізовано підготовлених концентрованих розчинів, а вміст активного хлору в них підлягає щоденному контролю відповідальною особою.

Зниження встановлених концентрацій мийних і дезінфікуючих розчинів, температури та тривалості їх циркуляції, а також порушення регламентованої періодичності санітарної обробки не допускається. Для миття та дезінфекції інвентарю, тари, транспортних засобів і допоміжного обладнання на ТОВ «Сандора» обладнані спеціальні мийні приміщення з водонепроникним покриттям підлоги, підведенням гарячої пари, гарячої та холодної води, системами водовідведення та вентиляції.

Для ручного миття розбірних елементів обладнання (трубопроводів, кранів, дозуючих пристроїв тощо) використовуються спеціальні пересувні трисекційні ванни, оснащені штуцерами для повного зливу мийних і дезінфікуючих розчинів. Конструкція ванн передбачає наявність полиць для сушіння деталей після завершення санітарної обробки.

Фільтруючі матеріали на ТОВ «Сандора» промиваються та дезінфікуються після кожного використання відповідно до «Інструкції з санітарної обробки обладнання на молочних підприємствах». При прийманні молока від окремих постачальників фільтри обробляються після кожного господарства. У разі безперервного приймання молока через автоматичні лічильники фільтруючі елементи очищують та дезінфікують не рідше одного разу за зміну, а при періодичному прийманні — після кожної перерви в роботі.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						55
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Транспортери та конвеєри, що контактують із харчовою продукцією, після завершення зміни очищують, обробляють гарячим розчином кальцинованої соди або сертифікованими синтетичними миючими засобами, а потім ретельно промивають гарячою водою.

Молочні цистерни після кожного спорожнення промивають і дезінфікують за допомогою СІР-мийки. Після миття цистерни опломбовують, що фіксується у відповідному транспортному документі. У разі розкриття пломби охороною підприємства проводиться повторне опломбування, і у шляховому документі або санітарному паспорті робиться запис: «Цистерна розкрита для огляду та повторно опломбована охороною підприємства».

Мікробіологічний контроль чистоти вимитого обладнання здійснюється лабораторією ТОВ «Сандора» та територіальними центрами СЕС без попередження, з урахуванням записів у журналі миття обладнання. У разі незадовільних результатів бактеріологічних досліджень змивів відповідальна особа за санітарний стан ділянки фіксується, а інформація про недотримання санітарних норм вивіщується на спеціальній дошці показників для оперативного реагування.

Для прибирання виробничих приміщень на ТОВ «Сандора» використовується спеціально виділений та промаркований прибиральний інвентар, який чітко розподілений за виробничими зонами (умовно чисті, чисті та умовно брудні зони). Кожна зона має окремий комплект інвентарю з відповідним кольоровим маркуванням, що унеможливує його перехресне використання та знижує ризик мікробіологічної контамінації.

Прибирання підлог, стін, технологічних майданчиків і важкодоступних ділянок виробничих приміщень здійснюється із застосуванням мийок високого тиску, що забезпечує ефективне видалення залишків продукту та забруднень. Використання мийок високого тиску поєднується з нанесенням дозволених мийних і дезінфікуючих засобів та подальшим ретельним змиванням поверхонь водою відповідної якості.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						56
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після завершення прибирання прибиральний інвентар підлягає обов'язковому миттю та дезінфекції, а також зберігається у спеціально відведених шафах з дотриманням санітарно-гігієнічних вимог. Контроль виконання заходів з прибирання та санітарної обробки виробничих приміщень здійснюється майстрами відповідного цеху з обов'язковою фіксацією результатів у відповідних журналах.

Висновки за розділом 4

Розділ 4 присвячено комплексному аналізу заходів щодо забезпечення належного санітарно-гігієнічного стану виробничих приміщень, технологічного обладнання та допоміжних зон на підприємстві ТОВ «Сандора». Встановлено, що система санітарного контролю організована відповідно до вимог чинного законодавства України у сфері безпечності харчових продуктів та базується на принципах належної виробничої практики (GMP) і системи HACCP.

На підприємстві застосовуються сучасні мийні та дезінфікуючі засоби, дозволені до використання у харчовій промисловості, які забезпечують ефективне видалення органічних і мінеральних забруднень, залишків білків і жирів, а також знищення патогенної та умовно-патогенної мікрофлори. Санітарна обробка обладнання здійснюється відповідно до затверджених графіків та інструкцій із використанням систем СІР-мийки, що гарантує відтворюваність і стабільність результатів очищення.

Детально проаналізовано процедури миття, дезінфекції та ополіскування, а також методи контролю їх ефективності, зокрема візуальний контроль, мікробіологічні дослідження змивів із поверхонь та перевірку концентрації мийних розчинів. Зазначені заходи спрямовані на попередження перехресного забруднення продукції та забезпечення мікробіологічної безпечності йогуртів «Чудо» та інших молочних продуктів.

Окрему увагу приділено характеристиці технологічного обладнання, що використовується на лінії виробництва йогуртів з фруктовими наповнювачами, зокрема пастеризаторів, гомогенізаторів, ферментаційних ємностей.

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

охолоджувачів та фасувального обладнання. Конструктивні особливості обладнання відповідають вимогам санітарного дизайну, що полегшує його очищення та знижує ризик накопичення забруднень у важкодоступних зонах.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						58
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1 Забезпечення потужності водою, гріючою паром (холодом) та електроенергією

Водопостачання

На ТОВ «Сандора» водопостачання здійснюється через власну артезіанську свердловину, що забезпечує підприємство високоякісною водою для технологічних та побутових потреб. Якість води контролюється лабораторією підприємства та порівнюється з гігієнічними нормами, погодженими з санітарно-епідеміологічною службою, щоб гарантувати безпечність кінцевої продукції.

Система водопостачання включає водозабірну свердловину, фільтраційні установки, резервуари, трубопроводи та очисні елементи. Контроль якості води проводиться на всіх етапах обробки: початкова вода зі свердловини, пом'якшена вода та живильна вода в конденсаторному баку й деаераторі перевіряються за показниками загальної твердості та загальної лужності.

Для технологічних потреб на виробництві подаються крижана вода, проточна вода та вода для миття обладнання. Гаряча вода та пара з котельні використовуються для миття обладнання та обробки приміщень. Для економії води застосовується система зворотного охолодження компресорів холодильних установок та повторне використання конденсату.

Промислові та побутові стічні води з каналізаційної мережі підприємства відводяться у власні очисні споруди. Норма витрат води на виробництво 1 тонни кисломолочних продуктів становить 0,48 м³.

Електропостачання

Енергопостачання на ТОВ «Сандора» здійснюється від міської інженерної мережі. Електродвигуни технологічного обладнання підключені до трифазної мережі напругою 380/220 В. Для стабільного забезпечення підприємства електроенергією встановлено два трансформатори ТМЗ 1000/10–75-41 потужністю по 1000 кВА кожен та трансформаторну підстанцію ТП-52, що

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						59
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

повністю покриває потреби всіх виробничих цехів.

Електроживлення цеху переробки молока організоване по шести незалежних контурах:

- для приймання молока;
- апаратного обладнання;
- виробничого відділення;
- компресорів холодильних камер;
- агрегату для крижаної води та компресорного обладнання;
- котельного обладнання.

Планова потреба підприємства в електроенергії розраховується на основі нормативів споживання та підтверджується розрахунковими і дослідницькими методами.

Теплопостачання

Теплопостачання на ТОВ «Сандора» забезпечується власною котельнею, обладнаною котлами типу VSP 8/14, що працюють на магістральному природному газі, який постачається через міський газопровід. Гаряча вода і пара подаються як на технологічні потреби виробництва, так і на господарсько-побутові потреби персоналу. Котельня забезпечує підігрів води та термічну обробку обладнання на всіх етапах виробничого процесу.

Основними споживачами пари на підприємстві є:

- Апаратний цех – для пастеризації молока та його підігріву в пастеризаційно-охолоджувальних установках;
- Відділення виробництва кисломолочного сиру – для роботи сировиготовлювачів, пресувальних установок, охолодження та стерилізації мішечків;
- Виробництво кисломолочних та глазурованих продуктів – для підтримки необхідної температури у змішувальних і темперуючих машинах, а також на лінії фасування і глазурування;
- Мийні приміщення – для санітарної обробки обладнання, трубопроводів, ємностей та мийних машин;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						60
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Санітарні потреби – для підігріву води при прибиранні, митті рук та дезінфекції виробничих зон.

Таким чином, пара застосовується на всіх основних етапах виробництва, пов'язаних із термічною обробкою молока, очищенням обладнання та підтримкою санітарних норм.

Холодопостачання

Холодопостачання є критично важливим для зберігання та обробки молочних продуктів. На ТОВ «Сандора» воно забезпечується компресорним відділом, що підтримує необхідні температурні режими на всіх етапах технологічного процесу.

Основні споживачі холоду:

- Апаратний цех – охолодження молока після пастеризації в пастеризаційно-охолоджувальних установках;
- Відділення виробництва кисломолочного сиру – підтримка низьких температур у резервуарах для зберігання молока та сировиготовлювачах;
- Виробництво кисломолочних та глазурованих продуктів – контроль температури в змішувальних та темперуючих машинах, а також охолодження готових продуктів на конвеєрах;
- Складські приміщення – холодильні камери для зберігання сировини та готової продукції;
- Санітарні потреби – охолодження води для миття та ополіскування обладнання.

Для ефективного холодопостачання застосовуються сучасні компресорні установки, що працюють на безпечних і екологічно відповідних холодоагентах, що гарантує дотримання санітарних та екологічних норм підприємства.

Стиснене повітря

Стиснене повітря на підприємстві ТОВ «Сандора» є важливим технічним ресурсом і застосовується на різних етапах виробництва:

- Пневматичне керування технологічним обладнанням – забезпечує роботу клапанів, приводів та інших механізмів на виробничих лініях;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						61
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Видуф преформ – для підготовки тари для подальшого використання;
- Фасувально-пакувальні автоматизовані установки – використовується для герметичного закривання тари;
- Очищення та продування трубопроводів – видалення залишків молока та інших рідин перед санітарною обробкою;
- Пневматичні насоси – переміщення молока, вершків та інших компонентів у процесі виробництва;
- Пневмоінструменти та допоміжне обладнання – застосовуються при обслуговуванні і ремонті технологічних систем.

Для подачі стисненого повітря використовується сучасна компресорна станція з осушувачами, що запобігають накопиченню вологи в магістралях і забезпечують стабільну роботу системи. Якість повітря контролюється через спеціальні фільтри та системи осушення, що гарантує відповідність санітарним нормам і не допускає забруднення продуктів.

Висновок за розділом 5

У цьому розділі розглянуто ключові аспекти забезпечення підприємства ТОВ «Сандора» енергетичними та інженерними ресурсами, що є необхідною умовою стабільного функціонування технологічних процесів виробництва молочної продукції.

Електропостачання підприємства здійснюється від міської електромережі через власну трансформаторну підстанцію, обладнану двома трансформаторами. Така схема забезпечує резервування та підвищує надійність енергопостачання, мінімізуючи ризик зупинки виробничого процесу у разі аварійних ситуацій. Електроенергія використовується для роботи технологічного обладнання, насосів, компресорів, холодильних установок, автоматизованих систем керування, освітлення виробничих приміщень та допоміжних служб. Система електропостачання відповідає вимогам промислової безпеки та забезпечує стабільність напруги для чутливого технологічного обладнання.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						62
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Водопостачання здійснюється з власної артезіанської свердловини, що дозволяє підприємству бути автономним у забезпеченні питної та технологічної води. Перед використанням вода проходить багатоступеневу систему очищення та знезараження, а також регулярний лабораторний контроль фізико-хімічних і мікробіологічних показників. Це гарантує відповідність води санітарним нормам і можливість її застосування у виробництві, митті обладнання та господарсько-побутових потребах.

Для забезпечення технологічних процесів тепловою енергією підприємство використовує власну котельню, що працює на природному газі. Котельне обладнання забезпечує виробництво пари та гарячої води, які застосовуються для пастеризації молока, нагрівання продукту перед гомогенізацією, миття обладнання (CIP-мийка), а також для підтримання необхідного температурного режиму у виробничих приміщеннях. Використання природного газу як палива сприяє стабільності теплопостачання та зниженню екологічного навантаження.

Холодопостачання є критично важливим елементом технологічного процесу виробництва молочної продукції. Воно забезпечується компресорним відділом підприємства, оснащеним холодильними установками, які підтримують необхідні температурні режими під час зберігання молока, ферментації, охолодження готового продукту та його зберігання на складі. Система холодопостачання працює в автоматичному режимі з постійним контролем температури, що гарантує збереження якості та безпечності продукції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						63
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

Підприємство ТОВ «Сандора» обладнане низкою спеціалізованих виробничих приміщень, які забезпечують ефективно проведення всіх етапів обробки, фасування та пакування молочної продукції.

До складу виробничих приміщень входять:

- Апаратний цех – здійснюється підготовка молока, його сепарування, пастеризація, ультрапастеризація та охолодження;
- Відділення виробництва кисломолочного сиру – заквашування молочної суміші, пресування та фасування готового продукту;
- Відділення виробництва кисломолочних продуктів – процеси сквашування, дозрівання, перемішування та фасування;
- Відділення виробництва вершкового масла – нормалізація вершків, перетворення їх на масло, фасування у фольгу, пергамент або вагове формування;
- Відділення виробництва глазурованих сирків – змішування інгредієнтів, формування, глазурування та упаковка готового продукту;
- Фасувально-пакувальні лінії – автоматизоване фасування та пакування продукції у PET-стакани, PET-плівку, PET-пляшки, Pure-Pak, TFA, TBA, еколін та поліпропіленові пакети;
- Санітарні зони – призначені для миття та дезінфекції обладнання та виробничого інвентарю.

Таке комплексне зонування дозволяє оптимізувати технологічні процеси та забезпечує відповідність санітарно-гігієнічним вимогам виробництва.

Складські приміщення підприємства організовані у декілька функціональних зон:

- Склад сировини – для зберігання молока, вершків, харчових добавок та допоміжних матеріалів;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						64
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Склад готової продукції – тимчасове зберігання молочних продуктів перед відвантаженням замовникам;
- Склад пакувальних матеріалів – для зберігання тари, етикеток та іншої упаковки.

Дотримання санітарно-гігієнічних норм у всіх складських і виробничих приміщеннях гарантує безпечність і високу якість продукції, а регулярний контроль чистоти та прибирання запобігає контамінації та мінімізує втрати матеріалів.

Розрахунок площ приміщень

Для визначення необхідної площі виробничого приміщення приймають метод розрахунку площ, займаних устаткуванням, за формулою:

$$F = \frac{F_{\text{кор}}}{\mu}, \quad (6.1)$$

де $F_{\text{кор}}$ – корисна площа цеху, зайнята обладнанням, м^2 ; μ – умовний коефіцієнт використання площі (0,3 для гарячих цехів).

$$F_{\text{кор}} = \sum f \times n, \quad (6.2)$$

де f – площа, зайнята кожною одиницею обладнання, визначається на підставі його габаритів, м^2 (таблиця 6.1);

n - кількість одиниць обладнання даної марки, шт.

Таблиця 6.1 – Розрахунок корисної площі обладнання

Найменування обладнання	Кількість, шт (n)	Площа од., м^2 (f)	$f \times n, \text{м}^2$
Насос відцентровий	1	0,9	0,9
Лічильник	1	0,5	0,5
Сепаратор-молокоочисник	1	1,37	1,37
ПОУ	1	0,99	0,99
Пластинчастий охолоджувач	1	1,41	1,41
Резервуар	2	16,8	33,6
Сепаратор-нормалізатор	1	0,79	0,79
Резервуар для нормалізованого молока	2	17,5	35,0
Гомогенізатор	1	1,6	1,6
Резервуар з теплообмінною сорочкою	2	5,9	11,8
Насос для в'язких продуктів	1	0,8	0,8
Ємність для наповнювача	1	2,3	2,3
Транспортер	1	2,5	2,5
Фасувально-пакувальний апарат	1	60,0	60,0

Загальна корисна площа:

$$F_{\text{кор}} = 153,56 \text{ м}^2$$

Виходячи з таблиці 6.1, корисна площа, зайнята обладнанням буде рівна 113,5 м².

Необхідна площа виробничого цеху:

$$F = \frac{113,5}{0,3} = 378,33 \text{ м}^2, \quad (6.3)$$

Приймальне відділення на підприємстві ТОВ «Сандора» організоване таким чином, щоб забезпечити швидке та ефективне приймання сировини від постачальників. Тут створюються умови для короткочасного зберігання молока перед його подальшою обробкою, що включає підтримку необхідного температурного режиму та дотримання санітарно-гігієнічних вимог. Наявність лабораторії у відділенні дозволяє оперативно проводити контроль якості сировини. Для ефективного функціонування цього відділення передбачено площу приблизно 50 м².

Апаратне відділення виконує ключову роль у технологічному процесі виробництва йогурту «Чудо». Тут розташоване основне обладнання для обробки молока та інших компонентів, тому передбачено достатній простір для його встановлення та обслуговування. Відділення обладнане системою вентиляції, підтримується чистота і санітарні умови, а також забезпечений доступ до водопостачання, паропостачання та електроживлення. Площа цього відділення повинна становити щонайменше 150 м².

Виробництво йогуртів є центральним процесом на підприємстві, оскільки тут здійснюються основні технологічні операції: сквашування, дозрівання та фасування продукту. Для оптимізації виробничого потоку і забезпечення безперебійної роботи всіх етапів передбачено площу не менше 110 м² для виробництва основного молочного продукту й додатково 25 м² для йогурту з фруктовими наповнювачами.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						66
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту

На підприємстві ТОВ «Сандора» забезпечення принципу FIFO (First In – First Out) є важливою складовою організації складського та виробничого процесу. Дотримання цього принципу гарантує, що партії продукції, які надійшли на склад першими, відвантажуються також першими, що дозволяє підтримувати свіжість йогурту «Чудо», дотримуватися встановлених термінів придатності та мінімізувати ризики псування продукції.

Для ефективного впровадження принципу FIFO кожна партія готової продукції отримує унікальне маркування, яке містить дату виробництва, номер партії, термін придатності, умови зберігання, найменування виробника та штрихкод для автоматизованого обліку. Таке маркування забезпечує швидку ідентифікацію продукції та її відвантаження у правильній хронологічній послідовності.

Розміщення продукції на складі здійснюється з урахуванням часу її надходження: партії з більш ранньою датою виробництва розміщуються ближче до зони відвантаження, тоді як нові партії — у віддаленіших зонах або на верхніх ярусах стелажів. Для значних обсягів продукції застосовується зонування складських приміщень, що сприяє автоматичному дотриманню принципу FIFO під час внутрішніх переміщень і відвантаження.

Важливу роль у забезпеченні FIFO відіграє автоматизація складських процесів. На підприємстві використовуються електронні системи обліку, в яких фіксуються дані про надходження, зберігання та відвантаження кожної партії продукції. Інформація щодо дати виробництва, терміну придатності та фактичного руху продукції зберігається в електронних журналах, що дозволяє здійснювати постійний контроль ротації запасів і забезпечувати їх повну простежуваність.

Під час відвантаження застосовуються електронні сканери для зчитування штрихкодів, що знижує ймовірність помилок персоналу та гарантує точне дотримання принципу FIFO. Системи управління запасами в автоматичному

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						67
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

режимі сигналізують про необхідність першочергового відвантаження продукції з найближчим терміном придатності.

Особлива увага приділяється підготовці персоналу. Працівники складу проходять регулярні інструктажі щодо правил обліку, розміщення та відвантаження продукції, а також роботи з електронними системами контролю. Відділ контролю якості здійснює періодичний моніторинг складських запасів з метою перевірки дотримання принципу FIFO та умов зберігання продукції

Завдяки дотриманню принципу FIFO підприємство ТОВ «Сандора» може ефективно контролювати якість йогурту «Чудо», мінімізувати втрати продукції та оптимізувати логістичні процеси. Такий комплексний підхід забезпечує стабільну свіжість товару, його безпечність для споживачів та відповідність нормативним вимогам.

Висновок за розділом 6

Раціональне планування виробничих та складських приміщень ТОВ «Сандора» є важливою складовою ефективного функціонування підприємства та забезпечення стабільності технологічних процесів. Проведені розрахунки корисної та загальної площі цехів дозволили визначити оптимальні параметри розміщення технологічного обладнання з урахуванням норм санітарних розривів, зон обслуговування, транспортних проходів та вимог охорони праці. Таке планування сприяє раціональному використанню виробничого простору, зменшенню перехресних потоків сировини та готової продукції й підвищенню рівня виробничої безпеки.

Організація складських приміщень передбачає чітке зонування з виділенням окремих ділянок для приймання сировини, зберігання допоміжних матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції. Дотримання принципу FIFO (First In – First Out) забезпечує своєчасну ротацію запасів, контроль термінів придатності та мінімізацію ризиків втрат від псування продукції.

Використання автоматизованих систем обліку дозволяє оперативно відстежувати рух сировини та готової продукції, контролювати залишки.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						68
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

формувати звітність і планувати виробничі процеси. Належне маркування партій продукції та впорядковане розміщення на складі забезпечують простежуваність кожної партії, що є необхідною умовою функціонування системи НАССР та виконання вимог чинного законодавства щодо безпеки харчових продуктів.

Комплексний підхід до організації виробничих і складських процесів, який поєднує раціональне планування площ, ефективну логістику, автоматизований облік та контроль умов зберігання, створює передумови для безперебійної роботи підприємства. Це дозволяє гарантувати стабільну якість продукції, її мікробіологічну безпеку та відповідність національним і міжнародним нормативним вимогам, а також підвищує конкурентоспроможність продукції на ринку.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						69
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ЙОГУРТУ «ЧУДО» 1,5% З ПОЛУНИЧНИМ НАПОВНЮВАЧЕМ ДЛЯ ТОВ «САНДОРА»

7.1 Аналіз функціонування діючої системи управління безпекою

На підприємстві ТОВ «Сандора» впроваджена система управління безпекою харчових продуктів (СУБХП), яка розроблена та функціонує відповідно до вимог чинного законодавства України у сфері харчової безпеки, а також з урахуванням міжнародного стандарту ДСТУ ISO 22000:2019. Система охоплює всі ключові етапи виробництва кисломолочної продукції, включаючи процеси постачання сировини, технологічну обробку, пакування та зберігання готової продукції, і спрямована на запобігання потенційним небезпечним факторам, що можуть вплинути на безпеку йогурту «Чудо» 1,5 % з полуничним наповнювачем.

7.1.1 Функціонування програм-передумов

На підприємстві ТОВ «Сандора» розроблено, впроваджено та задокументовано комплекс програм-передумов, які є основою функціонування системи управління безпекою харчових продуктів. Програми-передумови сформовані відповідно до вимог чинного законодавства України у сфері харчової безпеки, зокрема з урахуванням положень наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 року, а також гармонізовані з вимогами стандарту ДСТУ ISO 22000:2019.

Перелік програм-передумов вказано у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Програми передумови на ТОВ «Сандора»

Програма-передумова	Заходи, що впроваджуються	Документовані процедури та інструкції
1	2	3
ПП-1. Організація виробничих та допоміжних приміщень	Простір підприємства структуровано з урахуванням логіки технологічного процесу; маршрути переміщення сировини, персоналу та готової продукції розмежовані; доступ до окремих зон контролюється електронною системою	Плани зонування приміщень; схеми руху матеріальних потоків; інструкції щодо доступу до виробничих зон

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						70
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.1

1	2	3
ПП-2. Стан приміщень і виробничого обладнання	Забезпечується належний санітарно-технічний стан обладнання; проводяться планові огляди та технічне обслуговування; впроваджено систему періодичної калібрування вимірювальних засобів	Інструкції з технічного обслуговування; графіки калібрування; журнали контролю стану обладнання
ПП-3. Інженерні мережі та комунікації	Проводиться регулярний контроль функціонування вентиляції; здійснюється перевірка параметрів освітлення; якість води контролюється відповідно до встановленого графіка	Схеми інженерних мереж; інструкції з обслуговування комунікацій; протоколи перевірок
ПП-4. Вибір та перевірка постачальників	Проводиться відбір постачальників сировини та пакувальних матеріалів. Перевіряється наявність необхідних документів, стабільність якості продукції та дотримання вимог безпечності. Результати оцінювання періодично переглядаються	Процедура вибору постачальників; перелік затверджених постачальників; записи перевірок
ПП-5. Санітарний стан виробничих приміщень	Виконується систематичне очищення та дезінфекція; застосовуються дозволені мийні засоби; результати санітарної обробки фіксуються	Графіки прибирання; санітарні журнали; інструкції з миття та дезінфекції
ПП-6. Гігієна та стан здоров'я персоналу	Персонал проходить обов'язкові медичні огляди; працівники забезпечені спецодягом; проводяться інструктажі з гігієни	Журнали медоглядів; інструкції з особистої гігієни; програми навчання
ПП-7. Запобігання забрудненню продукції	Реалізовані заходи щодо недопущення сторонніх домішок; контролюється дотримання санітарних вимог у процесі виробництва	Процедури запобігання контамінації; інструкції виробничого контролю
ПП-8. Контроль та боротьба зі шкідниками	Проводиться моніторинг появи шкідників; здійснюються профілактичні та коригувальні заходи	Програма дератизації та дезінсекції; журнали обліку
ПП-9. Поводження з відходами	Відходи ідентифікуються, сортуються та видаляються у встановленому порядку; контролюється регулярність їх вивезення	Інструкції з управління відходами; договори на утилізацію
ПП-10. Контроль сировини та пакувальних матеріалів	Здійснюється вхідний контроль; перевіряються умови транспортування та зберігання; ведеться облік партій	Процедури вхідного контролю; журнали приймання
ПП-11. Простежуваність і відкликання продукції	Забезпечена ідентифікація продукції на всіх етапах; визначено порядок дій у разі відкликання	Процедури простежуваності; план відкликання продукції
ПП-12. Контроль технологічних параметрів	Здійснюється постійний контроль критичних параметрів процесу; результати аналізуються та документуються	Інструкції з контролю процесу; журнали моніторингу
ПП-13. Маркування, зберігання і транспортування	Забезпечено коректне маркування; дотримуються встановлені умови зберігання та доставки продукції	Інструкції з маркування

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						71
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розроблені програми-передумови охоплюють ключові аспекти забезпечення безпечності виробництва молочної продукції, включаючи контроль якості води та допоміжних матеріалів, санітарний стан виробничих приміщень і обладнання, особисту гігієну персоналу, управління відходами, контроль шкідників, простежуваність сировини та готової продукції, а також контроль технологічних процесів.

7.1.2 Аналіз діючого плану НАССР на ТОВ «Сандора»

Система управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР у ТОВ «Сандора» становить ключовий елемент стратегії забезпечення якості продукції та безпеки її споживання.

Опис йогурту «Чудо» 1,5% з полуничним наповнювачем наведено у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – Опис готового продукту

Назва продукту		Йогурт «Чудо» 1,5% з полуничним наповнювачем
1		2
Нормативний документ		ДСТУ 4343:2004 «Йогурти. Загальні технічні умови»
Характеристики продукту		
Органолептичні показники	Смак та запах	У міру солодкий, з присмаком полуниці
	Колір	Рожевий, з вкрапленнями червоної полуниці
Органолептичні показники	Зовнішній вигляд	Однорідна, ніжна, з порушеним згустком, у міру щільна, без газоутворення, наповнювач рівномірно розподілений за всією масою йогурту
Фізико-хімічні показники	Масова частка жиру, %: - жирного	1,5
	Кислотність: — титрована, оТ — активна, рН	Від 80 до 140 4,0...4,8
	Масова частка сахарози, %	не менше 5,0
	Пероксидаза або кисла фосфатаза	Відсутня
Фізико-хімічні показники	Температура під час випуску з підприємства- виробника, °С	2...6

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						72
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.2

1	2	3
Показники безпеки	Токсичні елементи: Свинець Кадмій Миш'як Ртуть Мідь Цинк	Не допускається
Показники безпеки	Мікотоксини: Афлатоксин В1 Афлатоксин М1 Радіонукліди: Стронцій 90 Цезій 137	Не дозволено більше 0,001 0,0005 Не більше: <5 Бк/кг < 40 Бк/кг
Використання продукту	Йогурт «Чудо» призначений для всіх груп споживачів, зокрема для дітей віком старше 3 років , а також для дорослих, які не мають непереносимості лактози або алергії на молочні білки . Перед вживанням продукт слід ретельно перемішати. Йогурт готовий до вживання одразу після розпакування. Увага: після відкриття продукт не підлягає зберіганню і має бути спожитий одразу.	
Пакування продукту	Пластикові пляшечки місткістю 150 г	
Термін зберігання	14 діб за температури +2...6 °С	
Способи реалізації	Торгівельна мережа	
Інструкції що маркування	Згідно закону щодо інформації для споживача	
Дата 13.11.2025	Затвердив Наливайко Х.О.	

Перелік інгредієнтів та матеріалів, що використовуються для виробництва йогурту з фруктовим наповнювачем «Полуниця», а також види пакувальних і допоміжних матеріалів та форма, у якій вони постачаються на філію ТОВ «Сандора», наведені в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3 – Перелік інгредієнтів та матеріалів

Назва сировини	Нормативний документ	Пакувальний матеріал
1	2	3
Молоко-сировина коров'яче	ДСТУ 3662:2018 «Молоко сировина коров'яче. Технічні умови»	Зі автоцистерни
Наповнювач «Полуничний»	ДСТУ 6090:2009 «Напівфабрикати концентровані. Наповнювачі з фруктів та овочів. Технічні умови»	Упаковка з термозварювальних полімерних матеріалів
Бактеріальна закваска прямого внесення	згідно специфікації	Упаковка з термозварювальних полімерних матеріалів

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

Продовження таблиці 7.3

1	2	3
Пластикові преформи з кришками	ТУ У 22.1-36264565-001:2011 «Матеріали пакувальні»	Поліетиленові мішки
Термосідальна плівка	ТУ У 22.1-36264565-001:2011 «Матеріали пакувальні»	У рулоні
Дата	13.11.2025	
	Затвердив Наливайко Х.О.	

Далі визначено всі потенційно небезпечні фактори, які можуть виникнути при виробництві йогурту “Чудо” 1,5% з полуничним наповнювачем. Перелік потенційно небезпечних факторів складають у таблиці 7.4.

Таблиця 7.4 – Перелік потенційно небезпечних факторів

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджувачі
1	2	3	4	5
Молоко коров'яче	Б: Загальне бактеріальне обсеменіння, патогенні мікроорганізми, БГКП	Порушення методів отримання молока, недотримання правил транспортування та санітарної обробки транспортної тари	В	Процедура вхідного контролю молока сировини; сертифікат якості виробника; дезінфекція трубопроводів на підприємстві
	Х: Токсичні елементи, гормональні препарати, антибіотики, радіонукліди	Ветеринарні препарати для лікування тварин; порушення умов санітарно-гігієнічних правил зберігання та транспортування	С	Процедура вхідного контролю молока сировини; сертифікат якості виробника;
Молоко коров'яче	Ф: Метало- магнітні, механічні, органічні залишки, частинки рослинного походження	Персонал, а саме недотримання правил та гігієни; неякісне обладнання; недотримання санітарно-гігієнічних вимог; неналежна санітарна обробка;	Н	Процедура очищення сировини, мінімізація контакту сировини та персоналу

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

1	2	3	4	5
Закваска	Б: Загальне бактеріальне обсеменення, патогенні мікроорганізми, БГКП	Порушення умов зберігання та транспортування, санітарно-гігієнічних норм	С	Журнал приймання закваски, Контроль належного зберігання, Наявність сертифікатів якості
	Х: Токсичні елементи, радіонукліди		С	
	Ф: Механічні домішки		Н	
Наповнювач фруктовий	Б: Загальне бактеріальне обсеменення, патогенні мікроорганізми, БГКП	Недотримання правил транспортування та санітарної обробки транспортної тари	С	Журнал контролю приймання наповнювача; наявність належних сертифікатів якості
	Х: Токсичні елементи, радіонукліди	Порушення умов санітарно-гігієнічних правил зберігання та транспортування	С	
	Ф: Метало- магнітні, механічні, органічні залишки, частинки рослинного походження	Персонал, а саме недотримання правил та гігієни; неякісне обладнання; недотримання санітарно-гігієнічних вимог; неналежна санітарна обробка;	Н	
Пластикові преформи з кришками	Б: Загальне бактеріальне обсеменення, патогенні мікроорганізми, БГКП	Умови і технологія виробництва пакувальних матеріалів; умови транспортування та зберігання; недотримання санітарно-гігієнічних правил і норм персоналу;	Н	Приймання пакувальних матеріалів; наявність належних сертифікатів якості; Журнал проведення інструктажу персоналу
	Х: Токсичні елементи		В	
Пластикові преформи з кришками	Ф: Частинки пакувальних матеріалів, сторонні включення,	Персонал та обладнання; способи транспортування; способи пакування даних матеріалів; умови зберігання	В	Приймання пакувальних матеріалів; наявність належних сертифікатів якості; Журнал проведення інструктажу персоналу

1	2	3	4	5
Термосідална плівка	Б: БГКП, МАФAM, плісняві гриби	Умови і технологія виробництва пакувальних матеріалів; умови транспортування та зберігання; недотримання санітарно-гігієнічних правил і норм персоналу;	Н	Приймання пакувальних матеріалів; наявність належних сертифікатів якості; Журнал проведення інструктажу персоналу
	Х: Токсичні елементи, радіонукліди		В	
	Ф: Частинки пакувальних матеріалів, сторонні включення,		В	

Таблиця 7.5 – Перелік потенційно небезпечних факторів на етапах виробництва

Етап технологічного процесу	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджувачі дії
1	2	3	4	5
Приймання та оцінка якості молока- сировини	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM	Порушення умов доїння, транспортування та зберігання; ветеринарні препарати; забруднення тари	С	Вхідний контроль; сертифікати якості; мікробіологічні та хімічні дослідження; фільтрація
	Х: антибіотики, афлатоксин М1, залишки мийних засобів;		Н	
	Ф: механічні домішки		С	
Зважування молока- сировини	Б: БГКП, МАФAM;	Нечисті поверхні; порушення СІР; знос обладнання	С	Санітарна обробка обладнання; контроль СІР; технічне обслуговування
	Х: залишки миючих розчинів;		С	
	Ф: частинки ущільнювачів		Н	
Очищення молока	Б: БГКП, МАФAM;	Забруднені фільтри; несправності обладнання	С	Регламент заміни фільтрів; санітарія; технічний контроль
	Х: міграція мастил;		С	
	Ф: волокна фільтрів, металеві		Н	

			частинки					Арк.
								76
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота			

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5
Охолодження молока до 4–6 °С	Б: БГКП, МАФAM;	Нечисті поверхні; порушення СІР; знос обладнання	С	Безперервний температурний контроль; сигналізація; технічне обслуговування
	Х: залишки мийних засобів		Н	
	Ф: знос ущільнень		Н	
Тимчасове резервування молока	Б: БГКП; МАФAM	Тривале зберігання; недостатня санітарна обробка	С	Контроль температури і часу; СІР; санітарний огляд ємностей
	Х: залишки мийних засобів;		Н	
	Ф: іржа		Н	
Підігрів молока	Б: БГКП; МАФAM	Нечисті поверхні; порушення СІР; знос обладнання	С	СІР; санітарний огляд ємностей
	Х: залишки мийних засобів		Н	
	Ф: механічні включення		Н	
Нормалізація молока	Б: БГКП; МАФAM	Недостатня санітарна обробка, знос обладнання, невчасне ТО	С	СІР, санітарний контроль, технічне обслуговування
	Х: залишки мийних засобів		Н	
	Ф: порушення роботи нормалізатора		С	
Пастеризація молока	Б: БГКП, МАФAM;	Порушення температурно- часового режиму	В	Контроль температури 90– 94 °С, 2–4 хв; автоматична реєстрація параметрів
	Х: залишки мийних засобів;		Н	
	Ф: молочний камінь		Н	
Гомогенізація	Б: БГКП, МАФAM;	Несправності обладнання	С	СІР-мийка; планове ТО
	Х: мастила;		Н	
	Ф: недостатній тиск при роботі		Н	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						77
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5
Охолодження до температури заквашування	Б: БГКП, МАФAM;	Порушення часу охолодження	С	Контроль температури; санітарна обробка
	Х: залишки мийних засобів;		Н	
	Ф: знос деталей		Н	
Заквашування та сквашування	Б: БГКП, МАФAM;	Порушення температурно-часового режиму сквашування	С	Контроль температури та часу сквашування; санітарна обробка обладнання
	Х: залишки мийних та дезінфікуючих засобів;		Н	
	Ф: сторонні включення		Н	
Зберігання наповнювача (2–8 °С)	Б: БГКП, МАФAM;	Порушення температурного режиму та строків зберігання	С	Контроль температури; FIFO; роздільне зберігання
	Х: перехресна хімічна контамінація;		Н	
	Ф: пошкодження тари		Н	
Розпакування асептичних мішків	Б: БГКП, МАФAM; забруднення;	Порушення санітарного режиму при розкритті тари	В	Санітарна обробка зони; гігієна персоналу; мінімізація відкритого контакту
	Х: залишки дезінфікуючих засобів;		С	
	Ф: частинки пакувального матеріалу		Н	
Внесення наповнювача	Б: БГКП, МАФAM	Контамінація продукту при внесенні наповнювача	С	Санітарна обробка обладнання; контроль якості наповнювача; мінімізація відкритого контакту
	Х: хімічна контамінація;		Н	
	Ф: сторонні частинки		Н	
Приймання та оцінка якості пластмасових преформ	Б: БГКП, МАФAM; забруднення;	Неякісний постачальник; порушення умов транспортування	С	Вхідний контроль; сертифікати відповідності матеріалу для контакту з харчовими продуктами
	Х: міграція небезпечних речовин з полімеру;		Н	
	Ф: сторонні частинки, дефекти преформ		Н	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						78
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5
Видув пляшок	Б: БГКП, МАФАМ;;	Забруднене обладнання; порушення режиму видуву	С	Санітарний стан обладнання; контроль режимів видуву; відбракування дефектної тари
	Х: мастила, технічні рідини (аварійно);		С	
	Ф: деформації пляшок		Н	
Миття пляшок	Б: БГКП, МАФАМ;	Порушення параметрів миття	С	Контроль концентрації мийних засобів; контроль якості води
	Х: залишки мийних засобів;		Н	
	Ф: механічні домішки з води		Н	
Фасування	Б: БГКП, МАФАМ;	Порушення санітарного режиму; негерметичність тари	С	Санітарна обробка фасувального обладнання; контроль герметичності упаковки
	Х: залишки мийних та дезінфікуючих засобів;		С	
	Ф: сторонні включення, порушення герметичності упаковки		Н	
Маркування	Б: БГКП, МАФАМ;	Некоректне або пошкоджене маркування	Н	Візуальний контроль маркування; використання дозволених матеріалів
	Х: міграція фарб, клеїв з етикетки;		С	
	Ф: сторонні включення, дефекти етикетування		Н	
Приймання та оцінка якості термозбіжної плівки	Б: БГКП, МАФАМ;	Неякісний постачальник; порушення транспортування	С	Вхідний контроль; візуальний огляд
	Х: міграція фарб, клеїв, полімерних домішок;		С	
	Ф: сторонні включення, пошкодження рулонів		Н	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						79
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5
Зберігання термозбіжної плівки	Б: БГКП, МАФAM;	Порушення умов складування	Н	Закрите сухе приміщення; роздільне зберігання
	Х: міграція компонентів пакувального матеріалу;		Н	
	Ф: сторонні включення, пошкодження рулонів		С	
Передреалізаційне зберігання	Б: БГКП, МАФAM;	Порушення температурного режиму та строків зберігання	С	Контроль температури; дотримання FIFO; роздільне зберігання
	Х: сторонні запахи;		Н	
	Ф: деформація або пошкодження упаковки		Н	

Перелік запобіжних дій щодо йогурту “Чудо” 1,5% з полуничним наповнювачем наведено в таблиці 7.6.

Таблиця 7.6 – Запобіжні дії щодо йогурту

Етап технологічного процесу		Запобіжні дії
1	2	
Приймання та оцінка якості молока-сировини Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФAM Х: антибіотики, афлатоксин М1, залишки мийних засобів; Ф: механічні домішки	Вхідний контроль молока-сировини; перевірка сертифікатів якості; контроль температури при прийманні; мікробіологічні та хімічні дослідження; фільтрація	
Зважування молока-сировини Б: БГКП, МАФAM; Х: залишки миючих розчинів; Ф: частинки ущільнювачів	Санітарна обробка вузла зважування; контроль ефективності СІР-мийки; регламентне технічне обслуговування	
Очищення молока Б: БГКП, МАФAM; Х: міграція мастил; Ф: волокна фільтрів, металеві частинки	Регламент заміни фільтрів; санітарна обробка обладнання; технічний контроль стану фільтрів	
Охолодження молока до 4–6 °С Б: БГКП, МАФAM; Х: залишки мийних засобів Ф: знос ущільнень	Безперервний температурний контроль; сигналізація відхилень; планове технічне обслуговування	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						80
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.6

1	2
Тимчасове резервування молока Б: БГКП; МАФАМ Х: залишки мийних засобів; Ф: іржа	Контроль температури та часу зберігання; регулярна СІР-мийка; санітарний огляд ємностей
Підігрів молока Б: БГКП; МАФАМ Х: залишки мийних засобів Ф: механічні включення	Контроль параметрів підігріву; санітарна обробка обладнання; технічний огляд
Нормалізація молока Б: БГКП; МАФАМ Х: залишки мийних засобів Ф: порушення роботи нормалізатора	СІР-мийка; санітарний контроль; планове технічне обслуговування нормалізатора
Пастеризація молока Б: БГКП, МАФАМ; Х: залишки мийних засобів; Ф: молочний камінь	Контроль температурно-часового режиму пастеризації; автоматична реєстрація параметрів; регулярна СІР-мийка
Гомогенізація Б: БГКП, МАФАМ; Х: мастила; Ф: недостатній тиск при роботі	СІР-мийка; контроль робочого тиску; планове технічне обслуговування
Охолодження до температури заквашування Б: БГКП, МАФАМ; Х: залишки мийних засобів; Ф: знос деталей	Контроль температури; санітарна обробка; технічний контроль
Заквашування та сквашування Б: БГКП, МАФАМ; Х: залишки мийних засобів; Ф: механічні включення з обладнання	Контроль температури та тривалості процесу; санітарний режим; контроль чистоти обладнання
Внесення наповнювача Б: БГКП, МАФАМ; Х: консерванти понад норму; Ф: частинки пакування	Вхідний контроль наповнювача; дотримання санітарних вимог; контроль персоналу
Охолодження йогурту Б: БГКП, МАФАМ; Х: витік холодоагенту (опосередковано); Ф: механічні дефекти	Контроль температури охолодження; технічний контроль холодильного обладнання
Фасування в пластикові пляшки Б: БГКП, МАФАМ; Х: залишки мийних засобів; Ф: уламки тари	Санітарний режим фасувальної зони; контроль чистоти тари; СІР-мийка
Маркування та пакування Б: БГКП, МАФАМ; Х: міграція фарб; Ф: сторонні включення	Використання сертифікованих пакувальних матеріалів; візуальний контроль
Передреалізаційне зберігання Б: БГКП, МАФАМ; Х: сторонні запахи; Ф: пошкодження упакування	Контроль температури зберігання; дотримання FIFO; регулярний огляд продукції

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						81
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.6

1	2
Приймання та оцінка якості наповнювача «Полуниця» Б: БГКП, МАФAM; Х: консерванти, барвники понад норму, пестициди; Ф: сторонні включення, частинки упаковки	Вхідний контроль; сертифікати якості; мікробіологічний та хімічний контроль
Зберігання наповнювача (2–8 °С) Б: БГКП, МАФAM; Х: перехресна хімічна контамінація; Ф: пошкодження тари	Контроль температури; роздільне зберігання; FIFO
Розпакування асептичних мішків Б: БГКП, МАФAM; забруднення; Х: залишки дезінфікуючих засобів; Ф: частинки пакувального матеріалу	Санітарна обробка зони; гігієна персоналу; мінімізація відкритого контакту
Приймання та оцінка якості пластмасових преформ Б: БГКП, МАФAM; забруднення; Х: міграція небезпечних речовин з полімеру; Ф: сторонні частинки, дефекти преформ	Вхідний контроль; сертифікати відповідності матеріалів для контакту з харчовими продуктами
Видув пляшок Б: БГКП, МАФAM;; Х: мастила, технічні рідини (аварійно); Ф: деформації пляшок	Санітарний стан обладнання; контроль режимів видуву; відбракування дефектної тари
Миття пляшок Б: БГКП, МАФAM; Х: залишки мийних засобів; Ф: механічні домішки з води	Контроль концентрації мийних засобів; контроль якості води
Приймання та оцінка якості термозбіжної плівки Б: БГКП, МАФAM; Х: міграція фарб, клеїв, полімерних домішок; Ф: сторонні включення, пошкодження рулонів	Вхідний контроль; візуальний огляд; сертифікати якості
Зберігання термозбіжної плівки Б: БГКП, МАФAM; Х: поглинання сторонніх запахів; Ф: механічні пошкодження	Закрите сухе приміщення; роздільне зберігання

Аналіз небезпечних факторів, що можуть виникати на різних етапах виробничого процесу, включає систематичне вивчення всіх можливих джерел небезпеки, які здатні негативно впливати на якість та безпечність продукції. У процесі цього аналізу проводиться оцінка тяжкості наслідків кожної потенційної небезпеки, що дозволяє визначити, які з них можуть мати найбільший вплив на здоров'я споживачів або на відповідність продукту встановленим стандартам.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						82
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Крім того, здійснюється визначення рівня ризику та його області поширення, що допомагає пріоритетизувати заходи контролю та превентивні дії. Всі результати такого комплексного аналізу узагальнені та представлені у Додатку Г , яка слугує наочним інструментом для планування заходів з управління ризиками на виробництві. Додатково, цей підхід дозволяє відстежувати динаміку змін у виробничих процесах та своєчасно коригувати стратегії контролю небезпечних факторів, що підвищує загальний рівень безпечності харчових продуктів. Проведений аналіз є ключовим елементом системи управління безпечністю і забезпечує ефективне запобігання можливим ризикам на всіх етапах виробництва.

Після ідентифікації потенційно небезпечних факторів, характерних для процесу виробництва йогурту «Чудо» масовою часткою жиру 1,5 % з полуничним наповнювачем, було проведено оцінювання ймовірності їх виникнення, що є основою для визначення критичних контрольних точок.

У рамках впровадження системи НАССР до кожного параметру та етапу технологічного процесу було поставлено низку ключових контрольних питань, що дозволяють комплексно оцінити можливі ризики та ефективність заходів безпечності харчових продуктів:

1. Чи існують контрольні (запобіжні) заходи? На цьому етапі здійснюється аналіз всіх технологічних операцій та визначаються наявні запобіжні заходи, які можуть попереджувати виникнення небезпечних факторів.

2. Чи операція спеціально призначена для усунення або зниження можливості виникнення небезпечного фактора до допустимого рівня? На цьому етапі оцінюється, чи має технологічний процес безпосереднє призначення для зменшення ризику небезпечних факторів.

3. Чи може забруднення від ідентифікованих небезпечних факторів перевищити допустимі рівні або чи можуть вони збільшуватися до недопустимих рівнів?.

4. Чи наступна операція усуватиме ідентифікований небезпечний фактор або знижуватиме можливість його виникнення до допустимого рівня?

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						83
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Визначення критичних контрольних точок здійснювали із застосуванням методу «Дерева рішень» відповідно до принципів системи НАССР.

Таблиця 7.7 – Визначення критичних контрольних точок

Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запит 1	Запит 2	Запит 3	Запит 4	№ ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Приймання та оцінка якості молока-сировини	Б: патогенні м/о, БГКП	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: антибіотики, афлатоксин М1, залишки мийних засобів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: механічні домішки	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Зважування молока-сировини	Б: вторинне мікробне забруднення	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: залишки мийних засобів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: частинки ущільнювачів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Очищення молока	Б: перехресне забруднення	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: міграція мастил	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: волокна фільтрів, металеві частинки	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Охолодження молока до 4–6 °С	Б: ріст мікрофлори	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: залишки мийних засобів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: знос ущільнень	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Тимчасове резервування молока	Б: розвиток психротрофної мікрофлори	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: залишки мийних засобів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: іржа	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Підігрів та нормалізація	Б: вторинне мікробне забруднення	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: залишки мийних засобів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: сторонні частинки	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Пастеризація молока	Б: виживання м/о при порушенні режиму	Так	Так	–	–	ККТ-1
	Х: залишки мийних засобів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: молочний камінь	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Гомогенізація	Б: вторинне забруднення	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: мастила	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: металеві частинки	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Охолодження до температури заквашування	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: залишки мийних засобів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: знос деталей	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Заквашування та сквашування	Б: розвиток небажаної мікрофлори	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: залишки мийних засобів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: сторонні частинки	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Внесення наповнювача	Б: дріжджі та плісняві гриби	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: перевищення дози консервантів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: частинки пакування	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Охолодження йогурту	Б: ріст мікрофлори	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: витік холодоагенту (опосередковано)	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: механічні дефекти	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Фасування в пластикові пляшки	Б: вторинне мікробне забруднення	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: залишки мийних засобів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: уламки тари	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Маркування та пакування	Б: мінімальний ризик	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: міграція фарб	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Передреалізаційне зберігання	Б: ріст мікрофлори при порушенні холодового ланцюга	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: сторонні запахи	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: пошкодження упаковки	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Приймання фруктового наповнювача «Полуниця»	Б: дріжджі, плісняві гриби, БГКП	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: консерванти, барвники, пестициди понад норму	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: кісточки, сторонні включення	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Зберігання наповнювача (2–8 °С)	Б: розвиток дріжджів і плісняви	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: перехресна контамінація	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: пошкодження тари	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Розпакування асептичних мішків з наповнювачем	Б: вторинне мікробне забруднення	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: залишки дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: частинки пакування	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						85
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Приймання та зберігання закваски	Б: стороння мікрофлора, БГКП	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: токсичні елементи	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: пошкодження упаковки	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Підготовка закваски до внесення	Б: вторинне мікробне забруднення	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: залишки мийних засобів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: частинки упаковки	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Приймання пластмасових преформ	Б: поверхнєве мікробне забруднення	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: міграція небезпечних речовин з полімеру	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: дефекти преформ	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Видув пластикових пляшок	Б: контамінація повітрям або поверхнями	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: мастила (аварійно)	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: деформації, уламки	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Миття пластикових пляшок	Б: сторонні мікроорганізми	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: залишки мийних засобів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: домішки з води	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Приймання термозбіжної плівки	Б: поверхнєве мікробне забруднення	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: міграція фарб і клеїв	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: пошкодження рулонів	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
Зберігання термозбіжної плівки	Б: вторинне забруднення	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Х: сторонні запахи	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ
	Ф: механічні пошкодження	Так	Ні	Так	Так	Не є ККТ

У результаті оцінки небезпечних факторів та застосування дерева рішень при виробництві йогурту «Чудо» на підприємстві встановлено одну критичну контрольну точку (ККТ) та складено план НАССР, наведений у Додатку А.

ККТ визначена на етапі пастеризації нормалізованого молока. Параметрами моніторингу є температура 90–94°C та тривалість 2–4 хвилини. У разі невідповідності встановленим параметрам проводяться коригувальні дії: зупинка пастеризатора, перевірка обладнання та визначення причин відхилень; продукцію, що не відповідає вимогам, повертають на попередній етап технологічного процесу.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						86
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7.2 Розроблення заходів удосконалення системи управління безпечністю виробництва йогурту “Чудо” 1,5% з полуничним наповнювачем

7.2.1 Вибір та обґрунтування заходів із удосконалення

У ході аналізу функціонування системи управління безпечністю харчових продуктів на підприємстві було виявлено низку проблемних аспектів, які потребують подальшого удосконалення з метою зниження ризиків та підвищення результативності системи НАССР. Зокрема, встановлено, що окремі програми-передумови не в повній мірі враховують специфіку виробництва йогуртів із фруктовими наповнювачами та сучасний технічний стан виробничого обладнання.

Аналіз реалізації програми-передумови «Вибір та перевірка постачальників» показав, що наявний підхід забезпечує лише базовий рівень контролю за постачальниками сировини та пакувальних матеріалів. Водночас відсутній детальний регламент оцінювання діяльності постачальників, не визначено чітку періодичність повторних перевірок, а також недостатньо систематизовано моніторинг виконання вимог щодо якості та безпеčnosti продукції. Така ситуація може призводити до зростання ризиків, пов'язаних із надходженням сировини та матеріалів змінної якості.

Окремої уваги потребує санітарно-гігієнічний стан обладнання, що використовується для внесення фруктових наповнювачів. Упродовж виробничої зміни відмічалися випадки погіршення санітарного стану окремих елементів обладнання, що підвищує ймовірність вторинного мікробіологічного забруднення продукту після термічної обробки. З огляду на чутливість йогуртів із фруктовими наповнювачами до розвитку дріжджів та пліснявих грибів, зазначений фактор є потенційно значущим з позиції безпеčnosti та стабільності якості продукції.

Додатковим чинником ризику є технічний стан виробничої лінії, яка перебуває на завершальному етапі свого гарантійного терміну експлуатації. Зношення окремих вузлів обладнання та зростання потреби у ремонтних роботах підвищують імовірність виникнення фізичних небезпечних чинників, зокрема потрапляння металевих домішок у готову продукцію. За таких умов виникає

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

необхідність посилення контролю фізичних небезпек на фінальних стадіях виробництва.

Виявлені проблемні аспекти обґрунтовують доцільність удосконалення окремих програм-передумов, запровадження додаткових операційних заходів контролю, а також перегляду підходів до управління фізичними небезпечними чинниками у виробництві йогурту з полуничним наповнювачем.

7.2.2. Заходи удосконалення системи управління безпеністю виробництва йогурту “Чудо” 1,5% з полуничним наповнювачем

З метою зниження ризиків, які не завжди доцільно відносити до ККТ, проте потребують чіткого операційного контролю, запропоновано деталізувати дві ОПП для виробництва йогурту з полуничним наповнювачем.

Таблиця 7.8 – Оновлене оцінювання тяжкості та рівня ризику небезпечних факторів

Етап процесу	Небезпечний фактор	Тяжкість	Ймовірність	Рівень ризику	Область ризику
Внесення наповнювача	М: Стороння мікрофлора	4	3	12	Висока
Фасування	М: Стороння мікрофлора	4	3	12	Висока

Таблиця 7.9- Оцінювання Визначення ККТ та ОПП за принципом «Дерево рішень»

Етап технологічного процесу	Небезпечний фактор	1	2	3	4	Рішення
Внесення фруктового наповнювача	Мікробіологічний: стороння мікрофлора	Так (санітарна обробка обладнання, контроль наповнювача)	Ні	Так	Ні	ОПП №1
Фасування йогурту	Мікробіологічний: стороння мікрофлора	Так (гігієна персоналу, санітарний стан обладнання, контроль повітря)	Ні	Так	Ні	ОПП №1
Пакування готової продукції	Фізичний: металеві домішки	Так (металодетектор)	Так	Так	Ні	ККТ №2

ОПП №1 – Посилений санітарно-гігієнічний контроль у зоні внесення наповнювача та фасування. Метою ОПП є запобігання повторному забрудненню продукту після термообробки, зниження ризику розвитку дріжджів/плісені та іншої небажаної мікрофлори, що може призводити до псування продукту або невідповідності вимогам безпечності.

Обґрунтування: зона фасування та робота з фруктовим наповнювачем відносяться до найбільш “чутливих” ділянок, де за недотримання санітарного режиму можуть швидко реалізовуватися мікробіологічні ризики.

ОПП повинна включати: визначення точок ризику, посилений контроль параметрів миття і дезінфекції, зонування та маршрути персоналу/інвентарю, а також мікробіологічний моніторинг (за встановленою періодичністю) з фіксацією результатів і коригувальними діями у разі відхилень.

Запровадження ОПП №1 та ОПП №2 забезпечує більш структурований контроль операційних ризиків, що є критичними для стабільної безпечності та якості йогуртів із фруктовим наповнювачем.

У межах виробництва йогурту “Чудо” 1,5% з полуничним наповнювачем на підприємстві вже впроваджена ККТ №1 (критична контрольна точка, що забезпечує суттєве зниження рівня мікробіологічних ризиків у молочній основі). З огляду на ризики, характерні для етапів після термообробки (зокрема фасування та пакування), обґрунтовано доцільність введення додаткової ККТ №2, яка забезпечує бар’єр для фізичних небезпечних чинників.

ККТ №2 – Контроль металевих домішок (металодетекція) після фасування/пакування.

Небезпечний фактор: фізичне забруднення металевими включеннями (ферромагнітні, неферромагнітні метали, нержавіюча сталь), що може виникати внаслідок зношення частин обладнання, проведення ремонтів, потрапляння сторонніх предметів або порушення технологічної дисципліни.

Обґрунтування: металеві домішки є критично небезпечними для споживача, а після пакування їх видалення або виявлення іншими методами в рамках процесу є неможливим. Тому контроль металевих включень логічно віднести до критичної

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

контрольної точки як “останній бар’єр” перед передачею продукції на склад та відвантаження.

Для ККТ №2 доцільно встановити:

- критичні межі за чутливістю обладнання/спрацюванням на контрольних зразках (test pieces) у межах внутрішньо встановлених нормативів підприємства;
- моніторинг на початку зміни, після переналагоджень, після простоїв та з визначеною періодичністю;
- коригувальні дії у разі відхилень (зупинка лінії, ізоляція продукції від моменту останньої успішної перевірки, повторна перевірка, технічний огляд обладнання, документування невідповідності);
- верифікацію шляхом аналізу записів моніторингу, трендів спрацювань, технічного обслуговування та калібрування.

Запровадження ККТ №2 підвищує керованість фізичних ризиків на фінальних стадіях процесу та знижує ймовірність потрапляння небезпечної продукції до споживача.

Удосконалений план НАССР для виробництва йогурту “Чудо” 1,5% з полуничним наповнювачем наведено у додатках Б та В.

Удосконалення документованої процедури «Процедура проведення оцінювання постачальників»

Враховуючи, що суттєва частка ризиків для безпеки харчових продуктів формується на етапі закупівлі сировини та матеріалів (молочна сировина, полуничний наповнювач/компоненти до нього, пакувальні матеріали тощо), удосконалення процедури оцінювання постачальників є одним з ключових заходів підвищення результативності FSMS.

У межах роботи удосконалено два елементи процедури:

1) Класифікація постачальників за категоріями прийнятності.

За результатами проведеного оцінювання постачальникам присвоюються такі категорії прийнятності:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						90
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

• «Кваліфікований постачальник» — постачальники, які отримали загальну оцінку у межах 4–5 балів та забезпечують стабільну якість і безпечність продукції, своєчасність поставок і виконання договірних зобов'язань;

• «Оптимальний постачальник» — постачальники з результатом оцінювання у межах 3–4 балів, у діяльності яких можливі незначні відхилення за окремими показниками при збереженні стабільної якості продукції;

• «Неоптимальний постачальник» — постачальники, які отримали загальну оцінку до 3 балів та не відповідають вимогам системи управління безпечністю харчових продуктів.

Удосконалення класифікації полягає у її застосуванні як інструменту управлінських рішень: категорія прийнятності використовується для визначення умов співпраці, рівня вхідного контролю, необхідності коригувальних дій з боку постачальника та/або доцільності продовження контрактних відносин.

2) Зворотний зв'язок з постачальниками за результатами оцінювання. Начальник відділу матеріально-технічного постачання, відповідальний за взаємодію з відповідним постачальником, забезпечує надання зворотного зв'язку за результатами оцінювання у формі, що є доцільною для конкретного випадку, зокрема шляхом: надсилання офіційного електронного повідомлення, телефонного інформування або проведення робочої зустрічі.

У разі, якщо за окремими критеріями оцінювання постачальник отримав 1–2 бали, він зобов'язаний надати план коригувальних дій із зазначенням термінів виконання та відповідальних осіб. Результативність впровадження коригувальних дій аналізується під час наступного оцінювання постачальника та/або у межах проведення чергового тендерного відбору.

Критерії оцінювання та вибору постачальників формуються на підставі результатів постійного моніторингу показників якості, безпечності та надійності постачання. За кожним критерієм здійснюється аналіз за визначений період часу, за результатами якого постачальнику присвоюється відповідна кількість балів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						91
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для кожного постачальника розраховується сумарна кількість балів за всіма критеріями оцінювання, що є підставою для прийняття управлінських рішень щодо продовження або припинення співпраці.

Аналіз результатів оцінювання діяльності постачальників здійснюється щоквартально шляхом узагальнення даних щодо якості та умов поставок за попередній звітний період. Узагальнені результати подаються до служби якості для подальшого аналізу та використання в рамках функціонування системи управління безпечністю харчових продуктів (форма «Оцінка постачальників сировини та матеріалів»).

Удосконалена документована процедура наведена в додатку Д.

7.2.3 Порядок впровадження удосконалення для ТОВ “Сандора”

Для впровадження запропонованих удосконалень системи управління безпечністю виробництва йогурту “Чудо” 1,5% з полуничним наповнювачем на ТОВ «Сандора» доцільно застосувати поетапний порядок реалізації змін, який забезпечує їх документальне оформлення, практичне впровадження на виробничих ділянках, підтвердження результативності та подальше підтримання у стабільному режимі. Запропоновані зміни спрямовані на підвищення керованості небезпечних факторів у посттермічній зоні, мінімізацію ризиків фізичного забруднення продукції на стадії фасування та пакування, зменшення ймовірності перехресних контактів, а також посилення управління ризиками на етапі постачання сировини та матеріалів.

Для впровадження вищеописаних удосконалень на підприємстві передбачено наступний план. Першочергово проводиться навчання працівників за оновленою програмою «Навчання персоналу» з урахуванням змін у плані НАССР, зокрема введення нової критичної контрольної точки та деталізації операційних програм-передумов. Наступним кроком виконується оновлення документації плану НАССР, включаючи актуалізацію аналізу небезпечних факторів, внесення ККТ №2 “контроль металевих домішок (металодетекція) після фасування/пакування”, а також уточнення вимог до моніторингу коригувальних

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						92
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

дій, верифікації та форм записів. Після цього здійснюється валідація нових та оновлених процедур з перевіркою їх ефективності, включаючи підтвердження працездатності металодетектора та результативності санітарних заходів у постпастеризаційній зоні. Завершальним етапом є впровадження систематичного моніторингу виконання вимог ККТ та ОПП, регулярні перевірки ведення записів і оцінювання результативності коригувальних дій, що дозволяє підтримувати удосконалення у робочому стані та забезпечувати постійне вдосконалення системи.

На ТОВ «Сандора» навчання персоналу є необхідною складовою ефективного функціонування системи управління безпечністю харчових продуктів, оскільки саме персонал забезпечує виконання вимог ККТ та ОПП, коректне документування результатів і своєчасне реагування на відхилення. Вимоги до навчання працівників повинні включати організацію первинного навчання на етапі початку роботи та регулярне оновлення кваліфікації під час роботи. Кожен працівник проходить навчання перед початком виконання своїх обов'язків, що охоплює основи системи НАССР, гігієнічні вимоги та правила виробництва. Для забезпечення сталості знань і підвищення дисципліни виконання процедур доцільно проводити регулярне навчання не рідше ніж один раз на три місяці, з урахуванням результатів оцінки ризиків, внутрішніх аудитів, мікробіологічного моніторингу та випадків відхилень.

Зміст навчальної програми має включати основи безпечності харчових продуктів за принципами НАССР, санітарні вимоги для персоналу, правила зберігання сировини та готової продукції, очищення та дезінфекцію обладнання, дії при виявленні небезпечних факторів або сторонніх предметів, правила управління відходами та невідповідною продукцією, а також ознайомлення з процедурами, що відповідають посадовим обов'язкам. Окремі модулі навчання повинні бути присвячені нововведенням у плані НАССР. Зокрема, працівники лінії фасування та пакування мають бути ознайомлені з вимогами ККТ №2, правилами перевірки металодетектора контрольними зразками, порядком дій при спрацюванні або відмові обладнання, а також правилами ізоляції продукції у разі

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						93
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відхилень. Для виконання вимог ОПП №1 необхідно навчити персонал правилам санітарно-гігієнічного контролю у зоні внесення полуничного наповнювача та фасування, критичним точкам ризику повторного забруднення, порядку застосування мийних і дезінфекційних засобів, а також вимогам мікробіологічного моніторингу та реагування на відхилення.

Регулярна перевірка знань персоналу має здійснюватися шляхом письмових тестів або практичних завдань, що дозволяє оцінити рівень засвоєння вимог системи НАССР, а також коректність дій у стандартних та нестандартних ситуаціях. За результатами перевірок доцільно коригувати навчальні програми з урахуванням типових помилок або слабких місць у знаннях працівників. Документальне підтвердження навчання забезпечується підписом працівника про ознайомлення з відповідними процедурами, обов'язками та відповідальністю, а результати навчання фіксуються у реєстрах підприємства.

Окрім навчання, ключовим елементом впровадження удосконалень є оновлення та практичне застосування документованих процедур. Перед введенням у рутинний режим нової ККТ та деталізованої ОПП необхідно провести валідацію їх ефективності. Для ККТ №2 валідація включає підтвердження того, що металодетектор забезпечує виявлення металевих домішок на рівні чутливості, визначеному внутрішніми нормативами підприємства, а також стабільно працює у виробничих умовах. Для ОПП №1 валідація повинна підтвердити результативність санітарно-гігієнічного режиму в зоні внесення наповнювача та фасування і здатність процедури запобігати повторному мікробіологічному забрудненню після термообробки, зокрема шляхом аналізу результатів мікробіологічного моніторингу поверхонь і обладнання.

Після валідації впроваджується систематичний моніторинг виконання вимог ККТ та ОПП із визначеною періодичністю та чітким розподілом відповідальності. Моніторинг ККТ №2 здійснюється шляхом перевірок металодетектора на початку зміни, після переналагоджень та простоїв, а також з установленою періодичністю протягом виробничого циклу. У разі відхилень виконуються коригувальні дії, які включають зупинку лінії, ізоляцію продукції від

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

моменту останньої успішної перевірки, повторний контроль та технічний огляд обладнання з обов'язковим документуванням. Моніторинг ОПП №1 включає контроль виконання line clearance, перевірку відповідності пакувальних матеріалів і документування контрольних операцій. Моніторинг ОПП №2 включає контроль виконання миття і дезінфекції, ведення записів щодо параметрів санітарної обробки, проведення мікробіологічного моніторингу та реалізацію коригувальних дій при відхиленнях.

Важливою складовою реалізації удосконалень є посилення управління ризиками на етапі постачання. Для цього на ТОВ «Сандора» впроваджується удосконалена документована процедура «Процедура проведення оцінювання постачальників», що включає класифікацію постачальників за категоріями прийнятності “Кваліфікований постачальник”, “Оптимальний постачальник” і “Неоптимальний постачальник” на підставі сумарної кількості балів. Зворотний зв'язок за результатами оцінювання забезпечується відповідальними особами відділу матеріально-технічного постачання шляхом офіційного повідомлення, телефонного інформування або робочої зустрічі. У разі отримання постачальником 1–2 балів за окремими критеріями він зобов'язаний надати план коригувальних дій із зазначенням термінів виконання та відповідальних осіб, а результативність впровадження таких дій підлягає аналізу під час наступного оцінювання та/або тендерного відбору. Узагальнення результатів оцінювання постачальників проводиться щоквартально та передається до служби якості для використання у функціонуванні системи управління безпечністю харчових продуктів.

Для забезпечення довгострокової стабільності впроваджених удосконалень доцільно підтримувати постійне вдосконалення системи через внутрішні аудити, аналіз невідповідностей, оцінювання результативності коригувальних дій, регулярний перегляд ризиків та актуалізацію документації. Такий порядок реалізації удосконалень забезпечує узгодженість дій персоналу, доказовість функціонування плану НАССР, підвищення дисципліни виконання контрольних

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						95
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

заходів та зниження ймовірності виникнення небезпечних факторів у виробництві йогурту “Чудо” 1,5% з полуничним наповнювачем.

Висновок за розділом 7

Проаналізовано систему управління безпечністю харчових продуктів на ТОВ «Сандора» відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2019 на прикладі виробництва йогурту “Чудо” 1,5% з полуничним наповнювачем. Розглянуто програми-передумови та план НАССР, визначено основні небезпечні чинники й оцінено ризики на ключових етапах процесу. Встановлено, що для даного виду продукції найбільш значущими є ризики повторного мікробіологічного забруднення після термообробки, фізичного забруднення на стадії фасування/пакування та ризики перехресних контактів, пов’язані з асортиментною варіабельністю йогуртів із наповнювачами та частими переналагодженнями.

Підтверджено наявність на підприємстві ККТ №1, яка забезпечує суттєве зниження мікробіологічних ризиків у молочній основі. Додатково обґрунтовано доцільність введення ККТ №2 на етапі контролю металевих домішок (металодетекція) після фасування/пакування як “останнього бар’єра” для фізичних небезпечних чинників перед передачею продукції на склад і відвантаження, із визначенням потреби у критичних межах, моніторингу, коригувальних діях і верифікації.

Для підвищення керованості операційних ризиків запропоновано деталізувати дві ОПП: ОПП №1 щодо керування перехресними контактами та контролю коректності пакування/маркування (line clearance, контроль пакувальних матеріалів, документування), а також ОПП №2 щодо посиленого санітарно-гігієнічного контролю у зоні внесення полуничного наповнювача та фасування (контроль параметрів миття/дезінфекції, зонування, мікробіологічний моніторинг і коригувальні дії).

Окремо обґрунтовано необхідність посилення управління ризиками на етапі постачання шляхом удосконалення документованої процедури оцінювання

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

постачальників: впроваджено більш чітку класифікацію постачальників за категоріями прийнятності та регламентовано механізм зворотного зв'язку, включаючи вимогу плану коригувальних дій при низьких оцінках і аналіз його результативності. Таким чином, запропоновані заходи підвищують рівень контролю небезпечних факторів та доказовість функціонування НАССР для виробництва йогурту з фруктовим наповнювачем на ТОВ «Сандора».

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						97
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності

Екологічна діяльність ТОВ «Сандора» регламентується законодавчими актами і нормативними документами, які спрямовані на охорону довкілля та мінімізацію впливу виробничих процесів на екосистеми. До основних документів належать: Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», який встановлює правові, економічні та соціальні засади захисту природи та забезпечення екологічної безпеки; Закон України «Про охорону атмосферного повітря», що регулює якість атмосферного повітря та визначає вимоги для підприємств щодо зменшення викидів забруднюючих речовин; Закон України «Про відходи», що встановлює правила поводження з відходами, принципи їх утилізації та переробки; а також постанови Кабінету Міністрів України та накази Міністерства екології та природних ресурсів, які визначають окремі аспекти охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів.

На потужностях підприємства утворюються різноманітні відходи, які класифікуються за походженням і характером. Основними категоріями є стічні води та шкідливі викиди в атмосферу.

Стічні води поділяються на промислові та побутові. Промислові стічні води містять залишки молочних продуктів, миючих засобів і хімічних реагентів і утворюються під час миття та дезінфекції обладнання, а також в охолоджувальних системах. Перед скиданням у каналізацію вони проходять обов'язкову очистку. Побутові стічні води формуються в результаті діяльності персоналу та роботи офісних і побутових приміщень. Для їх обробки застосовуються сучасні очисні споруди, які забезпечують відповідність санітарним нормам.

Попереднє очищення стічних вод перед подачею до центральної каналізаційної мережі включає механічну фільтрацію, яка дозволяє видаляти нерозчинені речовини розміром понад 10^{-4} см. Це досягається за рахунок

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						98
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

використання сіток і піщано-гравійних фільтрів. Механічна очистка дозволяє видалити до 90–95% завислих часток і знизити органічне забруднення на 20–25%. Для утримання речовин, що плавають на поверхні стічних вод, таких як масла та жири, використовуються спеціальні масло- та жируловлювачі. Зібрані забруднення підлягають подальшій утилізації або передачі на переробку через ліцензовані компанії. Очищені стічні води відповідають встановленим санітарним нормам перед їх скиданням у довкілля.

Шкідливі викиди підприємства утворюються в основному від котельні та технологічного обладнання. Викиди котельні містять оксиди азоту (NO_x), оксиди вуглецю (CO_x), метан (CH₄) та леткі органічні сполуки (ЛОС), а джерелом забруднення є котли, що працюють на природному газі. Викиди від виробничого обладнання включають пил, що утворюється під час роботи технологічних ліній та пакувальних процесів.

8.2. Управління відходами на виробництві

На підприємстві впроваджена система роздільного збору відходів, що дозволяє сортувати їх за категоріями. Органічні залишки, включаючи харчові відходи та залишки сировини, спрямовуються на компостування або біогазові установки. Пластикові та паперові відходи збираються окремо та передаються на переробку, а металеві відходи здаються на металобрухт. небезпечні відходи тимчасово зберігаються у спеціально облаштованих приміщеннях до передачі на утилізацію ліцензованим компаніям.

Для зменшення утворення відходів на підприємстві реалізується комплекс заходів. Виробничі процеси оптимізуються для зменшення втрат сировини, використовується обладнання, що формує мінімальну кількість відходів, а також впроваджуються системи повторного використання вторинних матеріалів, зокрема залишків упаковки. Персонал проходить навчання щодо правил роздільного збору відходів та методів їх мінімізації, що підвищує ефективність екологічного менеджменту на підприємстві.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						99
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для зменшення впливу на навколишнє середовище на ТОВ «Сандора» застосовуються комплексні заходи: встановлення сучасних фільтраційних систем на котельнях і виробничих лініях, впровадження повторного використання очищеної води для миття обладнання та охолодження, сортування та переробка відходів із передачею їх ліцензованим організаціям, експлуатація сучасних очисних споруд, регулярний лабораторний контроль якості повітря, води та відходів, а також створення зелених насаджень навколо підприємства для зниження пилу і шумового навантаження

Для утилізації та переробки відходів ТОВ «Сандора» співпрацює з ліцензованими організаціями, що мають відповідні дозволи та сертифікати відповідності вимогам екологічного законодавства. Пластикові відходи переробляються на підприємстві ТОВ «ЕкоПласт», паперові та картонні – на ТОВ «УкрМакулатура», металевий брухт – на ТОВ «МеталРесурс», а небезпечні відходи, включаючи хімічні реагенти та мийні засоби, передаються на утилізацію через ТОВ «ЕкоТехСервіс». Органічні відходи спрямовуються до агрофірм або біогазових комплексів, де вони використовуються для компостування або виробництва біогазу.

Висновки за розділом 8

У розділі 8 проаналізовано систему управління відходами на підприємстві ТОВ «Сандора» як складову екологічної політики та елемент забезпечення сталого розвитку виробництва. Встановлено, що організація поводження з відходами здійснюється на системній та регламентованій основі з дотриманням вимог чинного законодавства України у сфері охорони навколишнього природного середовища та управління відходами.

На підприємстві впроваджено роздільний збір відходів за видами, що забезпечує їх правильну ідентифікацію, класифікацію та мінімізує ризик змішування безпечних і небезпечних фракцій. Відходи органічного походження, пакувальні матеріали (папір, картон, полімери), металеві відходи, а також небезпечні відходи (відпрацьовані мийні та дезінфікуючі засоби, мастильні

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						100
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

матеріали, лампи, елементи живлення) збираються у спеціально відведених зонах із відповідним маркуванням та умовами тимчасового зберігання.

Вивезення, переробка та утилізація відходів здійснюються із залученням ліцензованих спеціалізованих підприємств, що мають дозвільні документи на виконання відповідних робіт. Це забезпечує безпечне поводження з відходами на всіх етапах їх життєвого циклу та підтверджує відповідність діяльності підприємства екологічним нормативам.

Окрім організації утилізації, на підприємстві реалізуються заходи, спрямовані на зменшення утворення відходів, зокрема оптимізація технологічних процесів, повторне використання пакувальних матеріалів, впровадження ресурсозберігаючих рішень і раціональне використання сировини. Значна увага приділяється навчанню персоналу принципам екологічної безпеки, правильному поводженню з відходами та відповідальності за дотримання встановлених процедур.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						101
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

9.1 Вимоги законодавства про охорону праці

ТОВ «Сандора» організовує свою діяльність відповідно до чинного законодавства України в сфері охорони праці, забезпечуючи безпечні умови праці для всіх співробітників підприємства. Основними нормативно-правовими документами, що регулюють охорону праці, є Закон України «Про охорону праці» (№ 2694-ХІІ від 14.10.1992) та Кодекс законів про працю України (КЗпП). Закон «Про охорону праці» встановлює правові, організаційні та соціально-економічні засади безпечної та здорової праці, а КЗпП гарантує права працівників на належні умови праці та захист від виробничого травматизму [63].

На підприємстві створені комплексні умови для дотримання норм охорони праці. Впроваджена система управління охороною праці включає регулярне проведення вступних і цільових інструктажів для всіх категорій працівників, періодичні медичні огляди, навчання з безпечного виконання технологічних операцій, а також контроль за дотриманням правил безпеки безпосередньо на робочих місцях. Особливу увагу приділено забезпеченню персоналу засобами індивідуального захисту, такими як спецодяг, рукавички, захисне взуття, окуляри, респіратори та інші необхідні засоби відповідно до характеру виконуваної роботи.

Для мінімізації виробничих ризиків на підприємстві розроблені та впроваджені чіткі процедури щодо безпечного поводження з технологічним обладнанням, хімічними речовинами та транспортними засобами. Працівники проходять практичні навчальні тренінги, що включають відпрацювання дій у разі аварійних ситуацій, надзвичайних подій, пожеж або витоків небезпечних речовин. Всі робочі місця обладнані сигналізацією та системами контролю, що дозволяють оперативно реагувати на будь-які порушення безпеки.

ТОВ «Сандора» систематично здійснює внутрішній аудит стану охорони праці та контролює виконання нормативів через службу охорони праці та відповідальних осіб у структурних підрозділах. Особлива увага приділяється профілактиці травматизму: перевіряється стан обладнання, дотримуються

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						102
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

регламентовані технічні та санітарні норми, проводиться регулярне інформування персоналу щодо потенційних ризиків.

9.2 Заходи з охорони праці на потужності

ТОВ «Сандора» впроваджує комплекс заходів для забезпечення безпечної роботи персоналу та мінімізації ризиків на виробничих потужностях. Діяльність підприємства у сфері охорони праці охоплює організаційні, навчальні, медичні, технічні та профілактичні заходи, спрямовані на підтримку безпечного середовища для всіх співробітників.

Організаційні заходи включають планування та контроль робочих процесів із урахуванням вимог охорони праці. На підприємстві діє система внутрішніх аудитів, що передбачає регулярні перевірки виробничих приміщень, обладнання та робочих місць. Відповідальні особи здійснюють моніторинг стану охорони праці та аналіз потенційних ризиків, що дозволяє оперативно усувати небезпечні фактори та попереджувати аварійні ситуації.

Навчання персоналу та проведення інструктажів є невід'ємною складовою системи охорони праці. Всі співробітники проходять вступний, первинний, повторний, цільовий та позаплановий інструктаж. Крім того, щоквартально організовуються навчальні семінари, де відпрацьовуються дії в аварійних ситуаціях, таких як витік хімічних реагентів чи займання обладнання. Працівники проходять практичні заняття з надання першої допомоги та користування вогнегасниками, що підвищує готовність до надзвичайних подій.

Забезпечення засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) здійснюється відповідно до специфіки роботи співробітників. Працівники отримують спецодяг, рукавички, захисні окуляри, респіратори та протишумові вкладки. Наприклад, працівники, які працюють із кислотами або іншими хімічними речовинами, оснащуються кислотостійкими рукавичками та фартухами. Стан ЗІЗ контролюється службою охорони праці щоквартально, з метою забезпечення їхньої справності та відповідності нормам.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						103
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Контроль робочого середовища включає регулярні вимірювання рівня шуму, освітленості, температури та концентрації шкідливих речовин у повітрі. Використання сучасного обладнання, такого як газоаналізатори та шумоміри, дозволяє оцінювати стан робочого середовища і приймати своєчасні коригувальні заходи у разі перевищення гранично допустимих норм [65].

Профілактика виробничого травматизму є пріоритетом для ТОВ «Сандора». Реалізується програма «Безпечне виробництво», яка включає щомісячний аналіз випадків травматизму, розробку заходів для запобігання подібним інцидентам та впровадження коригувальних дій. Наприклад, після виявлення ризику травмування через слизьке покриття на підлозі, були встановлені спеціальні нековзкі килимки у відповідних ділянках.

Атестація робочих місць проводиться для перевірки відповідності вимогам охорони праці, особлива увага приділяється лабораторіям, виробничим цехам та зонам підвищеної небезпеки. За результатами атестацій модернізуються робочі місця, встановлюються додаткові витяжні системи та покращується освітлення там, де це необхідно.

Медичне забезпечення включає обов'язкові попередні та періодичні огляди, а також спеціальні тести для працівників, які працюють з хімічними реагентами, для контролю рівня токсичних речовин у організмі. При виявленні відхилень працівники тимчасово відсторонюються від роботи з небезпечними речовинами до нормалізації стану здоров'я [64].

Пожежна безпека реалізується через комплекс організаційних, технічних та експлуатаційних заходів. На підприємстві затверджені плани евакуації, що щорічно переглядаються, а працівники проходять регулярний інструктаж з пожежної безпеки та практичне відпрацювання дій у надзвичайних ситуаціях. Виробничі приміщення обладнані автоматичною пожежною сигналізацією, спринклерними системами, пожежними гідрантами та резервуарами з водою. Регламентуються режимні заходи, такі як заборона куріння поза спеціально відведеними місцями та контроль за проведенням вогневих робіт. Щомісяця перевіряється стан електропроводки, вентиляції та пожежного обладнання. У

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						104
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

приміщеннях розташовані вогнегасники різного типу, протипожежні щити, ящики з піском та азбестові покривала.

Система попередження аварійних ситуацій передбачає раннє виявлення небезпек, автоматичне оповіщення та активацію вентиляційних систем у разі витоку небезпечних речовин. Щоквартально проводяться тренування персоналу з евакуації та ліквідації наслідків аварійних ситуацій. Всі виробничі ділянки обладнані аварійними виходами та світловими сигналами, що забезпечує безпечну евакуацію персоналу [65].

Висновки за розділом 9

Охорона праці на ТОВ «Сандора» організована відповідно до чинного законодавства України, що гарантує безпечні умови праці для всіх співробітників. На підприємстві реалізується комплексний підхід, який включає регулярні інструктажі та навчання з охорони праці, атестацію робочих місць, моніторинг стану виробничого середовища та забезпечення персоналу необхідними засобами індивідуального захисту. Велика увага приділяється профілактиці травматизму на виробництві та медичному контролю працівників, особливо тих, хто контактує з потенційно небезпечними речовинами.

Система пожежної безпеки підприємства включає сучасні технічні засоби сповіщення та гасіння пожеж, чіткі регламентовані правила поведінки та проведення робіт з підвищеним ризиком, а також регулярні навчання та тренування персоналу. Додатково впроваджена програма раннього виявлення та запобігання аварійним ситуаціям, що дозволяє зменшувати ймовірність інцидентів та забезпечує безпеку виробничих процесів.

Завдяки цілісній системі заходів з охорони праці ТОВ «Сандора» підтримує високий рівень безпеки працівників і створює ефективне та стабільне виробниче середовище.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						105
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі комплексно розглянуто питання удосконалення системи управління безпечністю виробництва питного йогурту «Чудо» жирністю 1,5 % з полуничним наповнювачем на підприємстві ТОВ «Сандора».

У ході виконання роботи описано сучасний стан молочної галузі України та її роль у харчовій промисловості. Встановлено, що молочна галузь є стратегічно важливою складовою агропромислового комплексу, яка забезпечує населення соціально значущими продуктами харчування з високою біологічною цінністю. Водночас галузь функціонує в умовах жорсткої конкуренції, зростання вимог до якості та безпечності продукції, що обумовлює необхідність постійного вдосконалення виробничих процесів і систем управління безпечністю.

Проаналізовано виробничо-господарську діяльність ТОВ «Сандора», яке є сучасним підприємством з повним технологічним циклом переробки молока та входить до числа провідних виробників молочної продукції в Україні. Підприємство характеризується високим рівнем технічного оснащення, широким асортиментом продукції та впровадженими системами управління якістю і безпечністю харчових продуктів.

Охарактеризовано технологію виробництва йогурту з полуничним наповнювачем резервуарним способом, що передбачає послідовні етапи приймання та підготовки молока, нормалізації, пастеризації, гомогенізації, охолодження, заквашування, ферментації, внесення наповнювача, фасування та зберігання готової продукції. Визначено ключові технологічні параметри, дотримання яких є критично важливим для отримання якісного та безпечного продукту.

У роботі виконано розрахунки витрат основної сировини, допоміжних матеріалів і пакування, що дозволило обґрунтувати виробничу програму та оцінити матеріальну складову технологічного процесу. Отримані результати підтверджують економічну доцільність обраної технології виробництва.

Наведено характеристику основного та допоміжного технологічного

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						106
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

обладнання підприємства, визначено його функціональне призначення та роль у забезпеченні стабільності технологічного процесу. Також визначено необхідні виробничі та складські площі, виходячи з габаритів обладнання, вимог санітарії, логістики потоків сировини, напівфабрикатів і готової продукції.

Особливу увагу приділено аналізу існуючої системи управління безпечністю харчових продуктів на підприємстві. Проведено ідентифікацію потенційних біологічних, хімічних та фізичних небезпечних факторів на всіх етапах виробництва йогурту, а також оцінено ефективність наявних запобіжних заходів.

На основі проведеного аналізу розроблено рекомендації щодо удосконалення системи НАССР для виробництва йогурту, зокрема шляхом уточнення оцінки ризиків, визначення операційних програм-передумов та критичних контрольних точок, а також вдосконалення процедур моніторингу, коригувальних дій і верифікації.

У роботі класифіковано виробничі відходи підприємства та описано заходи з охорони навколишнього середовища, спрямовані на зменшення негативного впливу виробництва на довкілля, раціональне використання ресурсів і дотримання вимог екологічного законодавства.

Крім того, описано заходи з охорони праці персоналу підприємства, які включають дотримання санітарно-гігієнічних норм, правил безпечної експлуатації обладнання, використання засобів індивідуального захисту та проведення інструктажів з охорони праці.

Отже, виконана кваліфікаційна робота підтверджує, що удосконалення системи НАССР на підприємстві з виробництва йогурту є ефективним інструментом підвищення рівня безпечності та якості продукції, зниження виробничих ризиків і забезпечення конкурентоспроможності продукції на сучасному ринку харчових продуктів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						107
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. HACCP system and guidelines for its application // Codex Alimentarius (CAC/RCP 1-1969, Rev.). – Rome : FAO/WHO. – 31 с.

2. HACCP Subcommittee of NACMCF. Hazard Analysis and Critical Control Point Principles and Application Guidelines // Journal of Food Protection. – 1998. – Vol. 61, № 9. – P. 1246–1259. – 14 с.

3. Системи управління безпечністю харчових продуктів: ДСТУ ISO 22000:2019 (ISO 22000:2018, IDT). – [Чинний]. – К.: Національний орган стандартизації, 2019. – 40 с.

4. Програми-передумови безпечності харчових продуктів. Частина 1. Виробництво харчових продуктів: ДСТУ ISO/TS 22002-1:2019 (ISO/TS 22002-1:2009, IDT). – [Чинний]. – К.: Національний орган стандартизації, 2019. – 20 с.

5. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 23 грудня 1997 р. № 771/97-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1998. – № 19. – Ст. 98. – 34 с.

6. Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності : Закон України від 05 квітня 2007 р. № 877-V // Відомості Верховної Ради України. – 2007. – 39 с.

7. Про молоко та молочні продукти : Закон України від 24 червня 2004 р. № 1870-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2004. – № 47. – Ст. 513. – 16 с.

8. Про захист прав споживачів : Закон України від 12 травня 1991 р. № 1023-XII // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – 23 с.

9. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів : Закон України від 06 грудня 2018 р. № 2639-VIII // Відомості Верховної Ради України. – 2019. – № 7. – Ст. 41. – [с. не вказано / онлайн-версія без пагінації]

10. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах HACCP» від 01.10.2012 № 590. – Офіційне видання. – [с. не вказано]

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						108
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

11. Закревська Л. М. Проблеми стандартизації молокопереробних підприємств України в рамках ЄС // Економіка та управління підприємствами. – К., 2015. – С. 54–57. – 4 с.

12. Лозова Т. М., Сирохман І. В. Управління якістю та безпечністю продукції харчової галузі: підручник. – Львів: Растр-7, 2018. – 398 с.

13. Соколенко А. І., Костін В. Б. та ін. Фізико-хімічні методи обробки сировини та продуктів харчування. – К., 2000. – 350 с.

14. Турянчик В. В., Гавлінський П. П., Куянов В. В. Система НАССР. Управління безпечністю харчових продуктів, кормів та вимоги до організації технологічного процесу на елеваторах, переробних підприємствах: навч. посібник. – К.: ПДО НУХТ, 2019. – 40 с.

15. Ромоданова В. О., Скорченко Т. А., Костенко Т. П., Зубков В. Є. Технохімічний контроль підприємств молочної промисловості: навч. посібник. – Луганськ: Елтон–2, 2002. – 326 с.

16. ДСТУ ISO/TS 22002-1:2019 «Програми-передумови безпечності харчових продуктів. Частина 1. Виробництво харчових продуктів». – К.: Національний орган стандартизації, 2019. – 32 с.

17. Капінос П. І., Панасенко П. Н. Охорона природи: посібник. – К.: Вища школа, 1983. – 183 с.

18. Йогурти. Загальні технічні умови: ДСТУ 4343:2004. – [Чинний]. – К.: Держспоживстандарт України, 2005. – 11 с.

19. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови: ДСТУ 3662:2018. – [Чинний]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2018. – 24 с.

20. Молоко та молочні продукти. Правила приймання, відбирання та готування проб до контролювання: ДСТУ 4834:2007. – [Чинний]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2008. – [с. не вказано]

21. Молоко та молочні продукти. Настанови з відбирання проб: ДСТУ EN ISO 707:2022 (EN ISO 707:2008, IDT; ISO 707:2008, IDT). – [Чинний]. – К.: Національний орган стандартизації, 2022. –

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

22. Напівфабрикати концентровані. Наповнювачі з фруктів та овочів. Технічні умови: ДСТУ 6090:2009. – [Чинний]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. –

23. Молоко і молочні продукти. Методи визначання вологи та сухої речовини: ДСТУ 8552:2015. – [Чинний]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 16 с.

24. Коди і кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Формат та розташування штрихкодів позначок EAN...: ДСТУ 3147-95. – [Чинний з 01.01.1996]. – К., 1995. –

25. Водянка Л. П., Кутаренко Н. І. Перспективи впровадження системи НАССР у процесі виробництва харчової продукції // Регіональна економіка. – 2013. – № 1. – С. 185–194. – 10 с.

26. ISO 15214:1998. Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of mesophilic lactic acid bacteria... – Geneva : ISO, 1998. –

27. ISO 7218:2007. Microbiology of food and animal feeding stuffs — General requirements and guidance for microbiological examinations. – Geneva : ISO, 2007. –

28. Regulation (EC) No 1935/2004... materials and articles intended to come into contact with food // Official Journal of the European Union. – 2004. – L 338. – P. 4–17. – 14 с.

29. Commission Regulation (EU) No 10/2011... plastic materials and articles intended to come into contact with food // Official Journal of the European Union. – 2011. – L 12. – P. 1–89. – 89 с.

30. Commission Regulation (EC) No 2023/2006... good manufacturing practice for materials and articles intended to come into contact with food // Official Journal of the European Union. – 2006. – L 384. – P. 75–78. – 4 с.

31. Машкін, М. І. Технологія молока і молочних продуктів: навчальне видання / М. І. Машкін, Н. М. Париш. – К.: Вища освіта, 2006. – 351 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						110
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

32. Власенко, В. В. Технологія молока та молочних продуктів: навчальний посібник / В. В. Власенко, М. П. Головка, Т. В. Семко, Т. М. Головка. – Х.: ХДУХТ, 2018. – 202 с.

33. Tamime, A. Y. Tamime and Robinson's Yoghurt: Science and Technology / A. Y. Tamime, R. K. Robinson. – 3rd ed. – Cambridge : Woodhead Publishing, 2007. – 791 p.

34. Walstra, P. Dairy Science and Technology / P. Walstra, J. T. M. Wouters, T. J. Geurts. – 2nd ed. – Boca Raton : CRC Press, 2005. – 808 p.

35. Chandan, R. C. Manufacturing Yogurt and Fermented Milks / R. C. Chandan, A. Kilara. – 2nd ed. – Oxford : Wiley-Blackwell, 2013. – 582 p.

36. McKinley, M. C. The nutrition and health benefits of yoghurt / M. C. McKinley // International Journal of Dairy Technology. – 2005. – Vol. 58, № 1. – P. 1–12. – 12 с.

37. Fisberg, M. History of yogurt and current patterns of consumption / M. Fisberg, R. Machado // Nutrition Reviews. – 2015. – Vol. 73, Suppl 1. – P. 4–7. – 4 с.

38. Weerathilake, W. A. D. V. The evolution, processing, varieties and health benefits of yogurt / W. A. D. V. Weerathilake та ін. // International Journal of Scientific and Research Publications. – 2014. – Vol. 4, № 4. – P. 1–13. – 13 с.

39. Ejtahed, H. S. Probiotic yogurt improves antioxidant status in type 2 diabetic patients / H. S. Ejtahed та ін. // Nutrition. – 2012. – Vol. 28, № 5. – P. 539–543. – 5 с.

40. Hill, C. ISAPP consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic / C. Hill та ін. // Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology. – 2014. – Vol. 11. – P. 506–514. – 9 с.

41. Marco, M. L. Health benefits of fermented foods: microbiota and beyond / M. L. Marco та ін. // Current Opinion in Biotechnology. – 2017. – Vol. 44. – P. 94–102. – 9 с.

42. Savaiano, D. A. Yogurt, cultured fermented milk, and health: a systematic review / D. A. Savaiano, R. W. Hutkins // Nutrition Reviews. – 2020. – Vol. 79, Suppl 1. – P. 1–12. – 12 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						111
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

43. Ozcan, T. Influence of dietary fiber addition on the properties of probiotic yogurt / T. Ozcan, O. Kurtuldu // International Journal of Chemical Engineering and Applications. – 2014. – Vol. 5. – P. 397–401. – 5 с.

44. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases : Report of a joint WHO/FAO expert consultation. – WHO Technical Report Series 916. – Geneva : WHO, 2003. – 149 p.

45. Миронюк, Г. Посібник для малих та середніх підприємств молокопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпекою харчових продуктів на основі концепції НАССР / Г. Миронюк, О. Дорофеєва, Г. Василенко. – К.: Проект USAID, 2008. – 131 с.

46. Богатко, Н. М. Особливості впровадження системи НАССР на молокопереробних підприємствах України / Н. М. Богатко та ін. // Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького. – 2011. – № 4(4). – С. 171–176. – 6 с.

47. Горшков, Л. І. Сучасні методи менеджменту безпеки харчових продуктів. Система НАССР: навчальний посібник / Л. І. Горшков. – К., 2004. – 34 с.

48. Мошковська, О. А. Аналіз сучасного стану молокопродуктового підкомплексу України, проблем його розвитку та шляхів їх вирішення / О. А. Мошковська // Агросвіт. – 2019. – № 18. – С. 16–23. – 8 с.

49. Ціхановська, В. М. Стан та перспективи розвитку ринку молока та молочних продуктів України / В. М. Ціхановська // Економіка, управління, інновації. – 2016. – № 1. – С. 42–55. – 14 с.

50. Бондаренко, В. М. Розвиток ефективного виробництва молока та його промислової переробки в Україні / В. М. Бондаренко // Економіка АПК. – 2008. – № 5. – С. 61–64. – 4 с.

51. Лозовик, Д. Б. Сучасний стан та перспективи розвитку молочного ринку України / Д. Б. Лозовик // Ефективна економіка. – 2011. – № 6. – С. 1–3. – 3 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						112
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

52. Протасова, Л. В. Аналіз впливу факторів зовнішнього середовища на діяльність молокопереробних підприємств / Л. В. Протасова // Наукові праці НУХТ. – 2011. – № 40. – С. 71–77. – 7 с.

53. Король, А. М. Розвиток ринку молочної продукції та перешкоди освоєння його зовнішнього сектору / А. М. Король, І. В. Тюха // Формування ринкових відносин в Україні. – 2016. – № 1. – С. 80–84. – 5 с.

54. Матвеев, В. В. Суть, зміст та основні принципи систем управління якістю продукції в молочній галузі / В. В. Матвеев, Б. М. Поперечний // Ефективна економіка. – 2014. – № 12. – С. 1–6. – 6 с.

55. Про охорону праці : Закон України від 14 жовтня 1992 р. № 2694-XII // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 49. – Ст. 668. –

56. Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці: ДСТУ ISO 45001:2019 (ISO 45001:2018, IDT). – [Чинний]. – К.: Національний орган стандартизації, 2019. – 47 с.

57. Природне та штучне освітлення: ДБН В.2.5-28:2010. – [Чинний]. – К.: Мінрегіон України, 2011. – 35 с.

58. Пожежна безпека об'єктів будівництва: ДБН В.1.1-7:2016. – [Чинний]. – К.: Мінрегіон України, 2017. – 37 с.

59. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02 жовтня 2012 р. № 5403-VI // Відомості Верховної Ради України. – 2013. – № 34–35. – Ст. 458. –

60. FAO. Milk and dairy products in human nutrition. – Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2013. – 404 p.

61. Державна служба статистики України. Україна у цифрах (статистичний збірник) за відповідний рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: офіційний вебсайт ДССУ. – Дата звернення: 09.01.2026. –

62. ISO 22000:2018. Food safety management systems — Requirements for any organization in the food chain. – Geneva : ISO, 2018. –

63. Codex Alimentarius. Standard for Fermented Milks (CXS 243-2003). – Rome : FAO/WHO, 2003

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						113
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Оцінювання тяжкості ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Ймовірність	Тяжкість	Оцінка ризику	Область ризику	Заходи керування
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання молока	Б: загальне бактеріальне обсеменіння, патогенні м/о, БГКП	Порушення методів отримання молока; транспортування; санітарної обробки тари	3	4	12	В	Вхідний контроль молока-сировини; сертифікати якості; дезінфекція трубопроводів
	Х: токсичні елементи, гормональні препарати, антибіотики, радіонукліди	Використання ветеринарних препаратів; порушення умов зберігання і транспортування	2	3	6	С	Вхідний контроль; перевірка сертифікатів якості
	Ф: металоманітні, механічні, органічні домішки	Недотримання гігієни персоналом; неякісне обладнання	1	2	2	Н	Очищення сировини; мінімізація контакту з персоналом
Приймання закваски	Б: БГКП, патогенні м/о	Порушення умов транспортування і зберігання	2	3	6	С	Журнал приймання; сертифікати якості
	Х: токсичні елементи, радіонукліди	Забруднення при виробництві або транспортуванні	2	2	4	С	Вхідний контроль документації
	Ф: механічні домішки	Пошкодження упаковки	1	2	2	Н	Візуальний контроль
Приймання фруктового наповнювача	Б: патогенні м/о, БГКП	Недотримання правил транспортування і санітарії	2	3	6	С	Журнал приймання; сертифікати якості
	Х: токсичні елементи, радіонукліди	Порушення умов зберігання	2	2	4	С	Контроль температури
	Ф: механічні домішки	Недотримання гігієни персоналу	1	2	2	Н	Санітарна обробка

1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання пластикових преформ	Б: БГКП, МАФAM, пліснява	Порушення умов виробництва та зберігання пакування	1	2	2	Н	Вхідний контроль; сертифікати відповідності
	Х: токсичні елементи	Міграція з полімерних матеріалів	3	4	12	В	Сертифікація матеріалів для контакту з харчовими продуктами
	Ф: сторонні вклучення, дефекти	Пошкодження при транспортуванні	3	3	9	В	Візуальний контроль
Приймання термосідальної плівки	Б: поверхневе мікробне забруднення	Порушення санітарних норм	1	2	2	Н	Вхідний контроль; сертифікати
	Х: токсичні елементи, радіонукліди	Міграція фарб і клеїв	3	4	12	В	Сертифікація пакувальних матеріалів
	Ф: механічні пошкодження	Порушення умов транспортування і зберігання	3	3	9	В	Візуальний огляд
Зважування молока	Б: вторинне мікробне забруднення	Нечисті поверхні; порушення СІР	2	3	6	С	Санітарна обробка обладнання; контроль СІР
	Х: залишки мийних засобів	Недостатнє ополіскування	2	2	4	С	Контроль СІР
	Ф: частинки ущільнювачів	Знос обладнання	1	2	2	Н	Планове технічне обслуговування
Очищення молока	Б: перехресне забруднення	Забруднені фільтри	2	3	6	С	Регламент заміни фільтрів
	Х: мастила	Несправності обладнання	2	2	4	С	Технічний контроль
	Ф: металеві частинки	Знос фільтрів	1	2	2	Н	Очищення

1	2	3	4	5	6	7	8
Охолодження та резервування	Б: ріст мікрофлори	Порушення температури та часу	3	3	9	В	Контроль температури
	Х: залишки мийних засобів	Порушення СІР	2	2	4	С	СІР-мийка
	Ф: іржа	Пошкодження ємностей	1	2	2	Н	Санітарний огляд
Пастеризація	Б: виживання патогенних м/о	Порушення температурно-часового режиму	4	4	16	В	Контроль 90–94 °С, 2–4 хв; автоматична реєстрація
	Х: залишки мийних засобів	Недостатнє ополіскування	2	2	4	С	Контроль СІР
	Ф: молочний камінь	Порушення режиму миття	1	2	2	Н	Регламент миття
Заквашування, внесення наповнювача	Б: дріжджі, пліснява	Порушення температури та часу	3	3	9	В	Контроль температури та тривалості
	Х: перевищення доз консервантів	Помилка персоналу	2	3	6	С	Контроль дозування
	Ф: сторонні частинки	Порушення санітарного режиму	1	2	2	Н	Санітарна обробка
Фасування та зберігання	Б: вторинне забруднення	Порушення гігієни	3	3	9	В	Санітарний контроль
	Х: міграція з пакування	Неякісні матеріали	2	3	6	С	Сертифікація
	Ф: пошкодження упаковки	Механічні впливи	1	2	2	Н	FIFO

В- високий; С – сильний; Н – низький

Діючий план управління небезпечними факторами НАССР

Етап технологічного процесу	ККТ	Небезпечний фактор	Критичні межі	Моніторинг						Коригувальні дії	Перевірка	Протоколи/ записи НАССР
				Що?	Як?	Коли?	Хто?	Де?				
Пастеризація молока	ККТ №1	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФАМ	Температура пастеризації 90-92°C, час витримки 2-4 хв	Факт досягнення та підтримання температури пастеризації і часу витримки	Автоматичний контроль температури та часу витримки через систему керування пастеризатором (датчики температури; таймер витримки або розрахунок часу перебування продукту в секції витримки за вибіркою);	Постійно (безперервно) у процесі пастеризації; додатково при запуску, після зупинки та технічних втручань	Оператор пастеризаційної установки; майстер зміни	На пастеризаторі; панель керування; система автоматичної реєстрації параметрів	Ізолювати партію; зупинити процес; встановити та усунути причину відхилення; повторна пастеризація або утилізація продукції; оформлення невідповідності	Перегляд записів пастеризації; аналіз графіків температури та часу витримки; результати мікробіологічного контролю; планове калібрування датчиків температури, витрати та таймерів; внутрішні перевірки НАССР	Журнал пастеризації; автоматичні записи (принти/електронні файли) температури та часу витримки; протоколи калібрування; записи коригувальних дій та невідповідностей	

Удосконалений план управління небезпечними факторами

Етап технологічного процесу	ККТ	Небезпечний фактор	Критичні межі	Моніторинг					Коригувальні дії	Перевірка	Протоколи/записи НАССР
				Що?	Як?	Коли?	Хто?	Де?			
Пастеризація молока	ККТ №1	Б: БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФАМ	Температура пастеризації 90-92°C, час витримки 2-4 хв	Факт досягнення та підтримання температури пастеризації і часу витримки	Автоматичний контроль температури та часу витримки через систему керування пастеризатором (датчики температури; таймер витримки або розрахунок часу перебування продукту в секції витримки за витрагою);	Постійно (безперервно) у процесі пастеризації; додатково при запуску, після зупинок та технічних втручань	Оператор пастеризаційної установки; майстер зміни	На пастеризаторі; панель керування; система автоматичної реєстрації параметрів	Ізолювати партію; зупинити процес; встановити та усунути причину відхилення; повторна пастеризація або утилізація продукції; оформлення невідповідності	Перегляд записів пастеризації; аналіз графіків температури та часу витримки; результати мікробіологічного контролю; планове калібрування датчиків температури, витрати та таймерів; внутрішні перевірки НАССР	Журнал пастеризації; автоматичні записи (принти/електронні файли) температури та часу витримки; протоколи калібрування; записи коригувальних дій та невідповідностей

Контроль упакованої продукції після фасування/закупорювання
ККТ №2 (нова)
Металеві вклучення
Не дозволено
Спрацювання на тест-тілах; працездатність відбраковування
Перевірка тест-тілами Fe/NFe/SS; пробний відбрак; фіксація в журналі
На початку зміни; після переналадження/ремонту/простою; кожну годину під час фасування
Оператор лінії + (за потреби) контролер якості
На пакувальній лінії (після фасування)
Зупинити лінію; ізолювати продукт від часу останнього успішного тесту; повторно прогнати через детектор; техогляд; оформити відхилення
Внутрішній аудит записів; тренд спрацювань; графік ТО/калібрування
Журнал перевірки металодетектора; акти ізоляції/перевірки; ТО/калібрування

Удосконалений план управління ОПП

Внесення фруктового наповнювача	Етап технологічного процесу
ОПП №1	ОПП
Біологічний: повторне мікробіологічне забруднення (дріжджі, плісень, стороння мікрофлора)	Небезпечний фактор
Санітарна обробка виконана за графіком; Концентрації мийних/деззасобів в межах інструкції; Дотримано зонування та маршрутів персоналу/інвентарю • Результати мікробіологічного контролю — в межах установлених нормативів	Критерій/межі керування (операційні)
Стан санітарної обробки; чистота поверхонь; результати змивів	Моніторинг (Що?)
Візуальний контроль; перевірка журналів миття і дезінфекції; мікробіологічні змиви	Моніторинг (Як?)
Перед початком роботи; протягом зміни; кожна зміна наповнювача	Моніторинг (Коли?)
Оператор	Моніторинг (Хто?)
У зоні внесення наповнювача та фасування	Моніторинг (Де?)
Повторна санітарна обробка; закупка запуску; ізоляція продукції (за потреби); розслідування причини; навчання персоналу	Коригувальні дії
Аналіз трендів swab; аудит санітарії; перегляд реклаमाцій/повернень	Перевірка
Журнал санітарії; протоколи swab; журнали приготування розчинів; звіти відхилень	Протоколи/записи

Додаток Д

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ТОВ «Сандора»

Кисельов О.В.

«02 » лютого 2025 р.

Документована процедура

Процедура проведення оцінювання постачальників

Київ 2025

ЗМІСТ

1. Мета	2
2. Сфера застосування	2
3. Відповідальність та повноваження	2
4. Метод оцінювання роботи постачальника	3
5. Результати оцінювання	5
6. Зворотній зв'язок з постачальниками за результатами оцінювання	6
7. Моніторинг	7
8. Посилання	8
9. Історія змін	8

1. МЕТА

Метою даної документованої процедури є встановлення порядку проведення систематичного оцінювання та повторного оцінювання Постачальників сировини, матеріалів і послуг для забезпечення функціонування системи управління безпечністю харчових продуктів (СУБХП) на ТОВ «Сандора» (PepsiCo).

Процедура спрямована на:

- забезпечення співпраці виключно з Постачальниками, які здатні стабільно постачати безпечну та якісну продукцію;
- підтримання відповідності вимогам міжнародних стандартів з якості та безпечності харчових продуктів;
- своєчасне виявлення ризиків і недоліків у роботі з Постачальниками;
- підвищення ефективності процесу постачання та мінімізацію виробничих і репутаційних ризиків;
- налагодження довгострокових партнерських відносин з надійними Постачальниками.

2. СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

2.1. Дана процедура є складовою документованої інформації системи управління безпечністю харчових продуктів (СУБХП), впровадженої на виробничих потужностях ТОВ «Сандора» (PepsiCo).

2.2. Процедура поширюється на всі підрозділи підприємства, залучені до процесів закупівлі, вхідного контролю, зберігання та використання:

- основної та допоміжної сировини;
- пакувальних матеріалів;
- послуг, що можуть впливати на безпечність харчових продуктів.

2.3. Виконання вимог даної процедури забезпечує стабільну якість кінцевої продукції, зниження витрат на виробництві та дотримання вимог чинного законодавства і корпоративних стандартів PepsiCo.

3. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПОВНОВАЖЕННЯ

3.1. Відповідальність за організацію, своєчасне проведення та документування оцінювання діяльності Постачальників покладається на начальника відділу матеріально-технічного постачання.

3.2. Начальник відділу контролю якості відповідає за:

- проведення вхідного контролю основної та допоміжної сировини і матеріалів;
- контроль умов зберігання та використання матеріалів на виробництві;
- моніторинг ведення записів (журналів, протоколів, чек-листів), що підтверджують виконання вимог СУБХП;
- надання специфікацій або описів на сировину та матеріали;
- організацію та проведення лабораторних досліджень з метою підтвердження їх відповідності встановленим вимогам;
- своєчасне інформування вищого керівництва про виявлені невідповідності.

3.3. Начальник відділу матеріально-технічного постачання попередньо надсилає Постачальнику анкету (узгоджену зі службою якості) щодо наявності та статусу впровадження міжнародних стандартів якості та безпечності харчових продуктів.

4. МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ РОБОТИ ПОСТАЧАЛЬНИКІВ

Оцінювання результативності роботи Постачальників здійснюється начальником відділу матеріально-технічного постачання ТОВ «Сандора» (PepsiCo), який координує співпрацю з відповідним Постачальником, на підставі узагальненої інформації, отриманої від служби якості, працівників відділу постачання, а також з урахуванням практичного досвіду взаємодії з Постачальником.

Для проведення оцінювання використовується анкета оцінки Постачальника, в якій здійснюється бальна оцінка виконання договірних зобов'язань за встановленими критеріями, що впливають на безпечність та якість харчових продуктів, а саме:

- якість продукції;
- умови ціноутворення;
- дотримання термінів постачання;
- ефективність обробки претензій з якості.

Узагальнений вигляд анкети оцінювання Постачальників наведено нижче.

Таблиця 1 – Оцінювання Постачальників

Елемент оцінки / питома вага	Критерії оцінки	Результати оцінки, у балах
1	2	3
1. Якість / 0,3	0-1% браку відносно загально поставленої кількості	Відмінно 5
	1-2% браку відносно загально поставленої кількості	Добре 4
	2-3% браку відносно загально поставленої кількості	Задовільно 3
	4-5% браку відносно загально поставленої кількості	Незадовільно 2
	> 5% браку відносно загально поставленої кількості	Неприйнятно
2. Ціноутворення / 0,3	Відстрочка платежу – 30днів. Найкраща ціна за тендером. Прозоре ціноутворення. За запитом підприємства постачальник відкриває компоненти цінової моделі та за необхідності надає документи, що підтверджують вартість конкретних компонентів. Постачальник готовий фіксувати ціну на період не менше, ніж 6 місяців.	Відмінно 5

Продовження таблиці 1

1	2	3
2. Ціноутворення / 0,3	Відстрочка платежу – 14 днів. Найкраща ціна за тендером. Постачальник не відкриває компоненти цінової моделі, але готовий фіксувати ціну на період не менше, ніж 6 місяців.	Добре 4
	Оплата на момент постачання. Ціна не найкраща за тендером. Постачальник відкриває компоненти цінової моделі, відповідно до якої ціна має перераховуватися на дату кожної поставки.	Задовільно 3
	Передоплата за 14 днів. Ціна не найкраща за тендером. Постачальник не відкриває компоненти цінової моделі, та не готовий фіксувати ціну – ціна має перераховуватися на дату кожної поставки.	Незадовільно 2
	Передоплата за 30 днів. Ціна найгірша за тендером.	Неприйнятно 1
3. Терміни постачання / 0,2	Завжди в термін за договором (заявкою)	Відмінно 5
	У більшості випадків – вчасно	Добре 4
	Зазвичай вчасно	Задовільно 3
	Рідко вчасно	Незадовільно 2
	Завжди пізніше	Неприйнятно 1
Елемент оцінки / питома вага	Критерії оцінки	Результати оцінки, у балах

Продовження таблиці 1

1	2	3
	<p>Постачальник реагує на повідомлення про брак відповідно до контрактних умов. За запитом підприємства згоден безкоштовно організувати візит технічного спеціаліста на хлібозавод з метою консультації щодо усунення проблеми. Надає план корегуючих дій та усуває причини відповідних претензій з якості</p>	<p>Відмінно 5</p>
<p>4. Обробка претензій з якості / 0,2</p>	<p>Постачальник реагує на повідомлення про брак відповідно до контрактних умов; не надає технічного спеціаліста безкоштовно, але пропонує план корегуючих дій по усуненню відповідних претензій з якості</p>	<p>Добре 4</p>
	<p>Постачальник реагує на претензії по якості відповідно до контрактних умов. Погоджується на повернення, але не усуває причину проблеми. Претензії стають систематичними.</p>	<p>Задовільно 3</p>

Продовження таблиці 1

1	2	3
4. Обробка претензій з якості / 0,2	Постачальник реагує на претензії з якості з затримкою. Погоджується визнати брак та не усуває причину проблеми.	Незадовільно 2
	Постачальник ніколи не визнає претензії з якості збоку хлібозаводу. Не надає план корегуючих дій та не усуває причину проблеми.	Неприйнятно 1

5. РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНЮВАННЯ

Усі результати оцінювання діяльності Постачальників фіксуються у встановленій формі «**Звіт оцінювання Постачальників**». Заповнений звіт підписується відповідальними працівниками відділу матеріально-технічного постачання, які координують співпрацю з відповідними Постачальниками, та затверджується начальником відділу матеріально-технічного постачання.

Загальна оцінка якості роботи Постачальника визначається шляхом множення балів, отриманих за кожним критерієм оцінювання, на відповідну питому вагу з подальшим підсумовуванням результатів.

Рівні якості роботи Постачальників визначаються таким чином:

- високий рівень якості — отримання оцінок у межах 4–5 балів за всіма критеріями оцінювання;
- прийнятний рівень якості — отримання оцінок у межах 3–4 балів;
- низький (незадовільний) рівень якості — загальна оцінка в межах 1–3 балів.

Повторне оцінювання Постачальників проводиться після здійснення поставки та надалі — не рідше одного разу на рік, а також у разі виникнення систематичних невідповідностей або претензій з якості та безпечності сировини.

За результатами проведеного оцінювання Постачальникам присвоюються такі категорії прийнятності:

- «Кваліфікований постачальник» — Постачальники, які отримали загальну оцінку у межах 4–5 балів та забезпечують стабільну якість і безпечність продукції, своєчасність поставок і виконання договірних зобов'язань;

- «Оптимальний постачальник» — Постачальники з результатом оцінювання у межах 3–4 балів, у діяльності яких можливі незначні відхилення за окремими показниками при збереженні стабільної якості продукції;

- «Неоптимальний постачальник» — Постачальники, які отримали загальну оцінку до 3 балів та не відповідають вимогам системи управління безпечністю харчових продуктів.

При повторному оцінюванні співпраця може бути продовжена виключно з «Кваліфікованими» та «Оптимальними постачальниками». Укладання повторних договорів поставки з «Неоптимальними постачальниками» не допускається до моменту впровадження та підтвердження результативності коригувальних дій.

Класифікація Постачальників за категоріями прийнятності наведена у таблиці 2.

Таблиця 2 – Класифікація Постачальника

Бали	Категорія	Характеристика постачальника
Від 4 до 5	Кваліфікований постачальник	Постачальники продукції, які мають згідно з умовами довгострокові ділові відносини, стабільне виконання контрактних обов'язків по якості продукції та умов поставки. Вірогідність зриву мала.
Від 3 до 4	Оптимальний постачальник	Постачальник, в якості роботи якого бувають незначимі збої за строком/об'ємам або відхилення комерційного плану при зберіганні стабільної якості продукції.
До 3	Неоптимальний постачальник	Постачальник, який не може стати діловим партнером, якщо не внесе вагомих змін в свою політику.

6. ЗВОРОТНИЙ ЗВ'ЯЗОК З ПОСТАЧАЛЬНИКАМИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ОЦІНЮВАННЯ

Начальник відділу матеріально-технічного постачання, відповідальний за взаємодію з відповідним Постачальником, зобов'язаний забезпечити надання зворотного зв'язку за результатами проведеного оцінювання у формі, що є доцільною для конкретного випадку, зокрема шляхом:

- надсилання офіційного електронного повідомлення;
- телефонного інформування;
- проведення робочої зустрічі.

У разі, якщо за окремими критеріями оцінювання Постачальник отримав 1–2 бали, він зобов'язаний надати план коригувальних дій із зазначенням термінів виконання та відповідальних осіб. Результативність впровадження коригувальних дій аналізується під час наступного оцінювання Постачальника та/або у межах проведення чергового тендерного відбору.

Критерії оцінювання та вибору Постачальників формуються на підставі результатів постійного моніторингу показників якості, безпечності та надійності постачання. За кожним критерієм здійснюється аналіз за визначений період часу, за результатами якого Постачальнику присвоюється відповідна кількість балів.

Для кожного Постачальника розраховується сумарна кількість балів за всіма критеріями оцінювання, що є підставою для прийняття управлінських рішень щодо продовження або припинення співпраці. Аналіз результатів оцінювання діяльності Постачальників здійснюється щоквартально шляхом узагальнення даних щодо якості та умов поставок за попередній звітний період. Узагальнені результати подаються до служби якості для подальшого аналізу та використання в рамках функціонування системи управління безпечністю харчових продуктів (форма «Оцінка постачальників сировини та матеріалів»).

7. МОНІТОРИНГ

Аналіз результатів оцінювання постачальників здійснюється щоквартально за підсумками попереднього звітного кварталу шляхом узагальнення даних щодо оцінки поставок. Узагальнені результати подаються начальнику служби якості та контролю технології виробництва для подальшого аналізу в межах функціонування системи управління безпечністю харчових продуктів

Таблиця 3 – Моніторинг постачальників

№ п/п	Захід	Періодичність	Документ, що регламентує вимоги (протокол підтвердження заходу)	Відповідальний за моніторинг
1.	Ведення Реєстру постачальників основних та допоміжних матеріалів	1 раз на рік, по мірі змін та доповнень	SP-Specification-0002 «Перелік затверджених постачальників сировини та пакувальних матеріалів»	Начальник служби постачання
2.	Проведення оцінки постачальників	1 раз на рік, по мірі змін та доповнень	SP-Specification-0056 «Оцінка постачальників сировини та пакувальних матеріалів»	Начальник служби постачання
3.	Підготовка специфікацій (спеціальних технічних вимог до конкретних основних та допоміжних матеріалів)	1 раз на рік, по мірі змін та доповнень	SharePoint-Sandora-Safety-НАССР	Керівники структурних підрозділів
4.	Проведення вхідного лабораторного контролю основних та допоміжних матеріалів	Кожна партія	SP-Form-00245 «Журнал вхідного контролю сировини SP-Form-00249 «Журнал вхідного контролю пакувальних матеріалів»	Начальнику Відділу контролю та забезпечення якості та контролю технології виробництва

8. ПОСИЛАННЯ

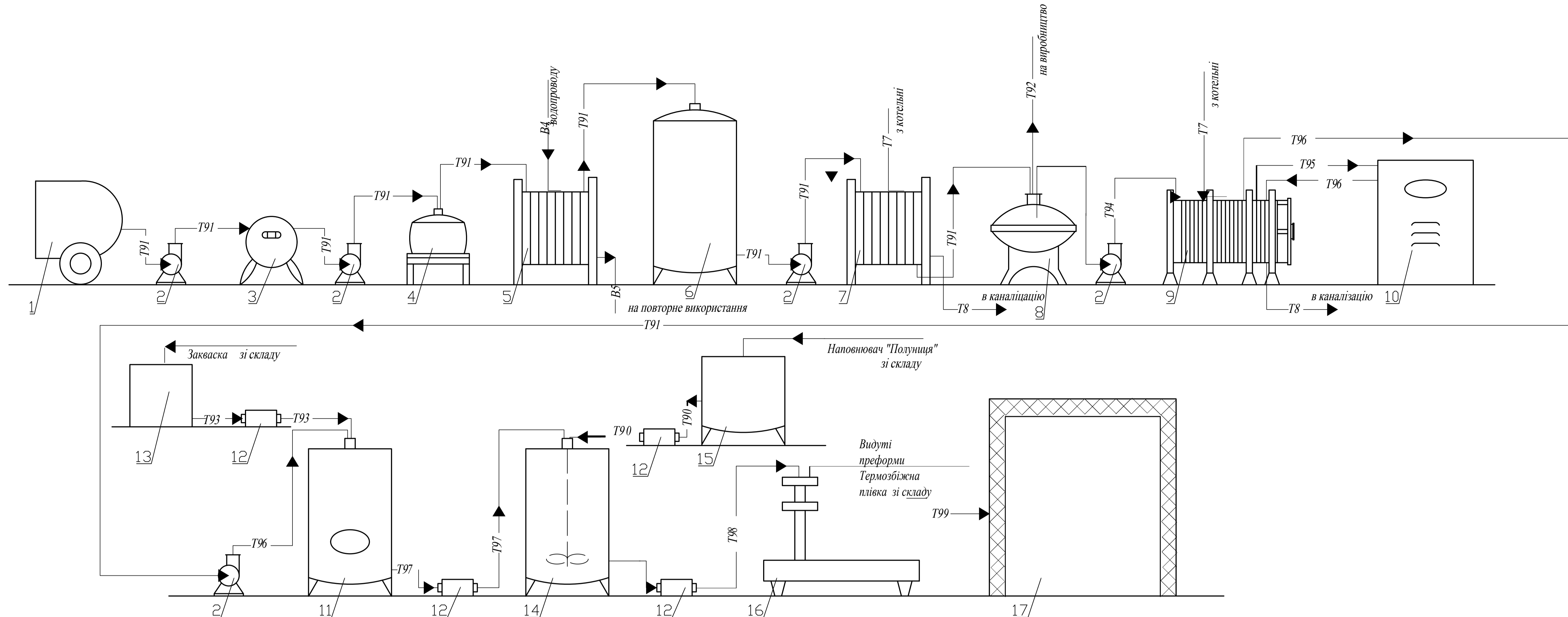
1. ДСТУ ISO 22000:2019 «Система менеджменту безпеності харчових продуктів. Вимоги до організацій ланцюга виробництва та постачання».

2. 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 безпечністю харчових продуктів (НАССР)» (зі змінами, внесеними Наказом Мінагрополітики № 429 від 17.10.2015).

3. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпеності та якості харчових продуктів» № 771/97-ВР (зі змінами, внесеними Законом № 1983-VIII від 23.03.2017).

9. ІСТОРІЯ ЗМІН

Дата	Розділ	Зміни	Прізвище
02.2025	Розділ 5	Додано класифікацію постачальників	Бортник А.О
02.2025	Розділ 6	Оновлено процедуру зворотнього зв'язку	Бортник А.О

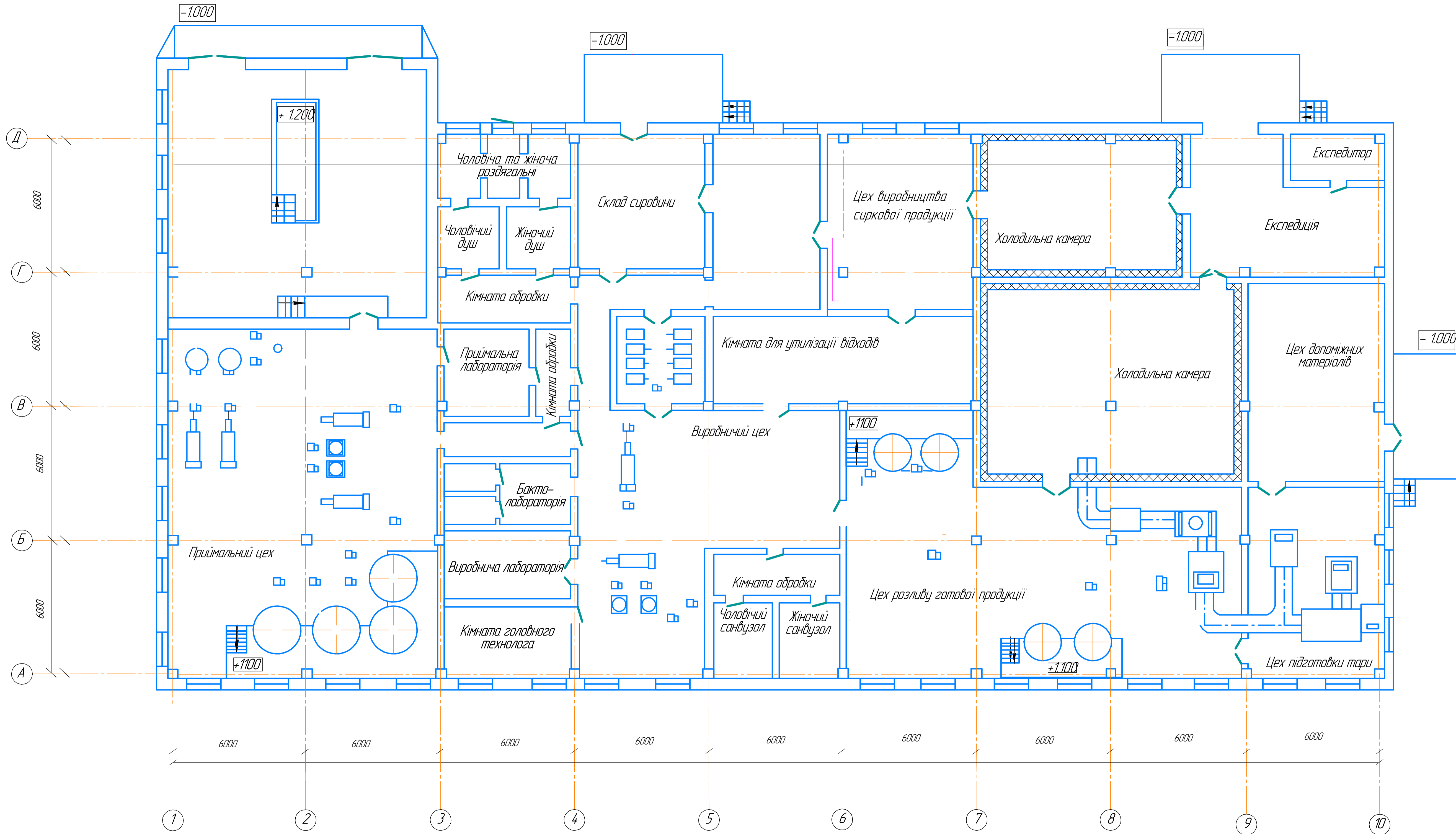


Позначення	Потокові лінії
—B4—	Вода холодна
—B5—	Вода тепла
—T7—	Пара
—T8—	Конденсат
—T90—	Наповнювач
—T91—	Молоко
—T92—	Вершки
—T93—	Закваска
—T94—	Нормалізована суміш
—T95—	Пастеризована суміш
—T96—	Гомогенізована суміш
—T97—	Сквашена суміш
—T98—	Йогурт нерозфасований
—T99—	Готовий продукт

№ П/П	Назва обладнання	К-ть	Примітка
1	Автоцистерна	1	
2	Насос відцентровий	5	
3	Лічильник	1	
4	Сепаратор-молокоочисник	1	
5	Пластинчастий охолоджувач	1	
6	Резервуар для молока	1	
7	Пластинчастий підігрівач	1	
8	Сепаратор-нормалізатор	1	
9	Пастеризаційно-охолоджувана установка	1	
10	Гомогенізатор	1	
11	Резервуар для кисломол. прод.	1	
12	Насос роторний	4	
13	Заквашувач	1	
14	Резервуар для змішування		
15	Резервуар для наповнювача		
16	Фасувально-пакувальний автомат	1	
17	Холодильна камера	1	

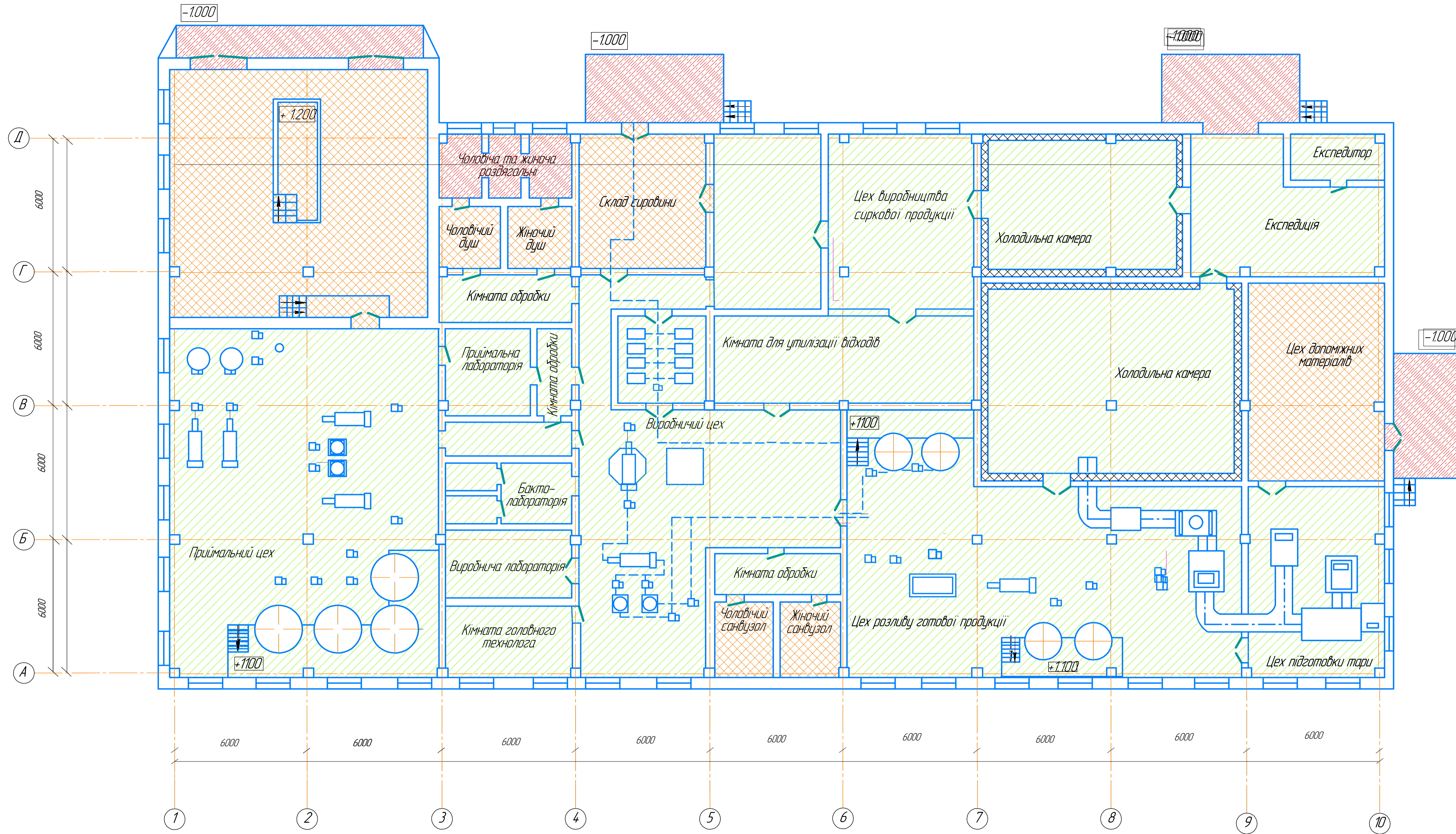
				Кваліфікаційна робота			
Зм. Дист.	№ докум.	Підпис	Дата	Апаратно-технологічна схема виробництва йогурту з полуничним наповнювачем	Літ.	Маса	Маштаб
Розроб.	Бортник А.О.						1:500
Перевір.	Арсеньова Л.Ю.				Архив 1		Архив 2
Т. контр.							
Н. контр.							
Затверд.							НУХТ НІХТ ЗХЕ-3-2 ск

План на відмітці 0.000



Кваліфікаційна робота				Лист	Масштаб
Ізм.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Масштаб
		Боратник А.О.			1:500
Проб.		Археньба Л.О.			Аркцил 1
Т.контр.					Аркцил 3
Н.контр.					ХЕ-3-2СК
Зміт.					Формат А1

ЮРИДИЧНИЙ ЦЕНТР "УКРАЇНА" © 2019-2020 АНО "Система проектних рішень" Рівня. Все права захищено.
 Не для комерційного використання



	Чиста зона
	Умовно брудна зона
	Брудна зона

Кваліфікаційна робота				Лист	Масштаб
Ізм. Лист	№ док.м.	Подп.	Дата	К	1500
Розроб.	Боратник А.О.				
Проб.	Арештова Л.В.			Лист	Листов 1
Т.контр.				ХЕ-3-2ск	
Н.контр.				Копірабат	
Утв.				Формат А1	

ЮРИДИЧНИЙ АДВОКАТський офіс "РАЙОН" © 2019-2020. Всі права захищені. Підпис і дата. Взам. інв. №. Маш. №. Підп. і дата. Не для комерційного використання.

