

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)

«09» червня 2025р.

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

Оксана ВАШЕКА

(підпис)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

«01» червня 2025 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 валідації заходів контролю системи управління безпечністю виробництва сирка з родзинками на Яготинському маслозаводі»

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

Топчій Єлизавета Олександрівна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник: Шульга Оксана Сергіївна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент

Пухляк А.Г.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

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

Здобувачка _____

(підпис)

Київ - 2025 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчових продуктів
Освітній ступінь бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри експертизи харчових продуктів _____ Оксана ВАШЕКА
« 07 » квітня 2025 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Топчій Єлизавета Олександрівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення валідації заходів контролю управління безпечністю безпечності виробництва сирка з родзинками на Яготинському маслозаводі

керівник роботи Шульга Оксана Сергіївна,
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «07» квітня 2025 року № 212-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 18 червня 2025 року

3. Вихідні дані до роботи: матеріали, зібрані під час переддипломної практики, методичні рекомендації до виконання бакалаврських робіт

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

5. Перелік графічного матеріалу : 1. Апаратурно-технологічна схема – 1 аркуш. 2. План цеху – 1 аркуш. 3. План цеху з зазначеними потоками. – 1 аркуш. 4. План цеху з зазначеними зон забруднення – 1 аркуш.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 07 квітня 2025 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ пор.	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1.	Вступ.	14.04.2025 р.	Виконано
2.	Розділ 1. Система управління безпечністю – запорука випуску безпечної харчової продукції	21.04.2025 р.	
3.	Розділ 2. Технологічна частина	25.04.2025 р.	
4.	Розділ 3. Технологічні розрахунки	30.04.2025 р.	
5.	Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання	09.05.2025 р.	
6.	Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями	15.05.2025 р.	атестація 1
7.	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	19.05.2025 р.	
8.	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва енергетичного напою «JETT»	26.05.2025 р.	
9.	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	28.05.2025 р.	
10.	Розділ 9. Заходи з охорони праці	30.05.2025 р.	
11.	Загальні висновки	07.06.2025 р.	
12.	Список використаної літератури. Додатки	09.06.2025 р.	
13.	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедрі	10.06.2025 р.	атестація 2
14.	Попередній розгляд роботи на кафедрі	14.06.2025 р.	
15.	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	16.06.2025 р.	
16.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	18.06.2025 р.	
17.	Захист роботи в ЕК	Згідно графіку	

Здобувач

_____ (підпис)

Єлизавета ТОПЧІЙ

_____ (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Оксана ШУЛЬГА

_____ (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з 170 сторінок, у тому числі 56 таблиць, 5 рисунків, 2 додатків та 62 літературних джерел.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення валідації заходів контролю системи управління безпечністю виробництва сирка з родзинками на ТДВ «Яготинський маслозавод».

У роботі здійснено аналіз молочної галузі вітчизняної промисловості, а також розглянуто специфіку функціонування системи НАССР в цій сфері. Окремо проаналізовано особливості виробничого процесу на ТДВ «Яготинський маслозавод» та розглянуто існуючу систему управління харчовою безпечністю на підприємстві.

Досліджено технологічний процес виготовлення сирка з родзинками, проведено необхідні розрахунки, створено діаграму потоків виробництва цього продукту та розроблено апаратно-технологічну схему його виготовлення. Визначено параметри основного технологічного обладнання та здійснено розрахунок площ для виробничих та складських приміщень.

Оцінено план НАССР для виробництва сирка з родзинками та запропоновано рекомендації щодо вдосконалення валідації заходів контролю системи безпечності на ТДВ «Яготинський маслозавод». Вивчено санітарно-гігієнічні заходи на підприємстві, а також заходи екологічного контролю, спрямовані на зменшення впливу виробничих процесів на навколишнє середовище. Описано систему охорони праці на ТДВ «Яготинський маслозавод».

Ключові слова: сирок з родзинками, система управління безпечністю харчової продукції, валідація, операційна програма-передумова, критична контрольна точка, план НАССР, ТДВ «Яготинський маслозавод».

ABSTRACT

The qualification work consists of 170 pages, 56 tables, 5 figures, 2 appendices and 62 references.

The purpose of the qualification work is to improve the validation of control measures for the safety management system for the production of cottage cheese with raisins at the Yagotynskyi Butter Factory.

The work analyzes the dairy industry of the domestic industry, and also considers the specifics of the functioning of the HACCP system in this area. Separately, the features of the production process at the Yagotynskyi Butter Factory are analyzed and the existing food safety management system at the enterprise is considered.

The technological process for the production of cottage cheese with raisins is studied, the necessary calculations are made, a flow chart of the production of this product is created and an instrumental and technological scheme for its manufacture is developed. The parameters of the main technological equipment are determined and the areas for production and warehouse premises are calculated.

The HACCP plan for the production of cottage cheese with raisins was evaluated and recommendations were made for improving the validation of safety system control measures at the Yagotynskyi Butter Factory.

Sanitary and hygienic measures at the enterprise were studied, as well as environmental control measures aimed at reducing the impact of production processes on the environment. The labor protection system at the Yagotynskyi Butter Factory was described.

Keywords: cottage cheese with raisins, food safety management system, validation, operational program-prerequisite, critical control point, HACCP plan, Yagotynskyi Butter Factory.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	11
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ – ЗАПОРУКА ВИРОБНИЦТВА БЕЗПЕЧНОЇ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	13
1.1. Характеристика молочної галузі вітчизняної промисловості.....	13
1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпечністю.....	17
1.3. Характеристика системи управління безпечністю на ТДВ «Яготинський маслозавод».....	19
1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку ТДВ «Яготинський маслозавод».....	22
Висновки за розділом 1.....	29
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	30
2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва сирка з родзинками.....	30
2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва сирка з родзинками за апаратурно-технологічною схемою.....	36
2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів.....	38
2.4. Показники відповідності сирка з родзинками встановленим вимогам.....	57
2.5. Інформація щодо маркування сирка з родзинками.....	60
Висновки за розділом 2.....	63
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ	64

Удосконалення валідації заходів контролю системи управління безпечністю виробництва сирка з родзинками на Яготинському маслозаводі				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.		Топчій Є.О.		
Перевір.		Шульга О.С.		
Реценз.				
Н. Контр.		Усатюк С.І.		
Затверд.		Вашека О.М.		
<i>Кваліфікаційна робота</i>				
		Літ.	Арк.	Акрушів
		К	7	162
<i>ХЕ-4-12</i>				

3.1. Технологічні розрахунки сирка з родзинками	64
3.1.1. Рецептūra сирка з родзинками.....	64
3.1.2. Опис основної сировини та допоміжних матеріалів.....	64
3.2. Продуктові розрахунки	66
Висновки за розділом 3.....	70
РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД».....	70
4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки.....	70
4.2. Характеристика технологічного обладнання для виробництва сирка з родзинками.....	75
4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на ТДВ «Яготинський маслозавод».....	82
Висновки за розділом 4.....	85
РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ.....	86
5.1 Забезпечення ТДВ «Яготинський маслозавод» електроенергією.....	86
5.2. Водопостачання та водовідведення ТДВ «Яготинський маслозавод».....	86
5.3. Забезпечення підприємства паром.....	87
5.4. Забезпечення ТДВ «Яготинський маслозавод» холодом.....	89
Висновки за розділом 5.....	90
РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ	91
6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях.....	91

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

6.2	Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту.....	93
	Висновки за розділом 6.....	95
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА СИРКА З РОДЗИНКАМИ.....		
7.1.	Аналіз функціонування діючої системи управління безпечністю.....	96
7.1.1.	Функціонування програм-передумов.....	96
7.1.2.	Аналіз діючого плану НАССР.....	109
7.2.	Удосконалення системи управління безпечністю.....	125
7.2.1.	Вибір заходів із удосконалення.....	125
7.2.2.	Обґрунтування заходів удосконалення.....	127
7.2.3.	Порядок впровадження удосконалення для ТДВ «Яготинський маслозавод».....	129
	Висновки за розділом 7.....	131
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА.....		
8.1	Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності.....	132
8.2.	Управління відходами на виробництві.....	133
	Висновки за розділом 8.....	136
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ.....		
9.1.	Вимоги законодавства про охорону праці.....	137
9.2.	Заходи з охорони праці на потужності.....	138
	Висновки за розділом 9.....	141
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....		
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....		
ДОДАТКИ		
Додаток А. План управління небезпечними факторами НАССР виробництва сирка з родзинками		

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

Додаток Б. Валідація заходів контролю виробництва сирка з
родзинками

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

ВСТУП

Питання розвитку та стабільного функціонування молочної галузі України залишаються надзвичайно важливими, адже молочна продукція відіграє ключову роль у раціоні харчування людини. Зокрема, сиркові вироби — це продукти з високим вмістом білка і значною енергетичною цінністю. Вони містять незамінні амінокислоти, фосфоліпіди, вітаміни (жиророзчинні — А, D, Е та водорозчинні — В₁, В₂, С), а також мінеральні речовини, що є необхідними для нормального функціонування організму.

У сучасних ринкових умовах ключовими чинниками, які впливають на розвиток молокопереробної промисловості, залишаються якість, безпечність і конкурентоспроможність продукції. Протягом останніх років вимоги до якості молочних виробів зростають, особливо з огляду на глобальну тенденцію до здорового способу життя, що ставить у центр уваги споживача безпечні та корисні продукти.

Одним із найефективніших інструментів, який дає змогу гарантувати належну якість та безпечність харчової продукції, є система НАССР. Її головна мета — ідентифікація й контроль небезпечних чинників на всіх стадіях виробництва: від сировини до готового продукту. Порівняно з традиційними методами контролю, що базуються на кінцевому аналізі продукції, НАССР дає змогу впливати на процеси у режимі реального часу, завдяки чому забезпечується вищий рівень захисту споживача.

Проблема вітчизняної молочної продукції полягає в тому, що часто використовується сировина невисокої якості, існують труднощі з простежуваністю продукції, відсутня ефективна система охолодження під час транспортування і зберігання. Усе це негативно впливає на термін придатності та безпечність українських молочних виробів у порівнянні з європейськими аналогами. Саме тому впровадження системи НАССР стає не лише актуальним, а й необхідним кроком.

Завдяки використанню НАССР підприємства можуть своєчасно виявляти біологічні та інші ризики, контролювати критичні точки технологічного процесу

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

та ефективно управляти ними. Це дозволяє виробляти молочну продукцію, що відповідає сучасним стандартам якості, є безпечною для споживача й конкурентоспроможною на ринку.

Упровадження системи НАССР сприяє підвищенню стабільності у виробництві безпечної молочної сировини і продукції. Це досягається за рахунок системного підходу до управління ризиками, які можуть виникати на різних етапах — від закупівлі сировини до реалізації готової продукції.

Об'єктом дослідження є технологія виробництва сирку з родзинками.

Предметом дослідження є система управління безпечністю виробництва сирка з родзинками на ТДВ «Яготинський маслозавод».

Метою роботи є удосконалення валідації заходів контролю системи управління безпечністю виробництва сирка з родзинками на ТДВ «Яготинський маслозавод».

Для реалізації мети даної кваліфікаційної роботи необхідно виконати такі завдання:

- проаналізувати стану молочної галузі в Україні;
- вивчити вимоги вітчизняного законодавства, що стосуються впровадження системи управління безпечності харчової продукції на молокопереробних підприємствах;
- дослідити виробничо-господарську діяльність підприємства ТДВ «Яготинський маслозавод»;
- проаналізувати технологічний процес виробництва сирків з родзинками, які виготовляють на ТДВ «Яготинський маслозавод»;
- провести технологічні розрахунки для виробництва сирка з родзинками;
- оцінити санітарно-гігієнічний стан технологічного обладнання, виробничих і допоміжних приміщень ТДВ «Яготинський маслозавод»;
- проаналізувати заходів контролю системи управління безпечністю на ТДВ «Яготинський маслозавод»;
- розробити план НАССР для виробництва сирка з родзинками;

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

- сформулювати рекомендації з удосконалення системи управління безпеністю харчової продукції на ТДВ «Яготинський маслозавод»;
- проаналізувати систему охорони довкілля та охорони праці на ТДВ «Яготинський маслозавод».

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

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ – ЗАПОРУКА ВИРОБНИЦТВА БЕЗПЕЧНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Характеристика молочної галузі вітчизняної промисловості

Молоко та молочні продукти традиційно посідають важливе місце в харчуванні українців. Молочна галузь відіграє вагомую роль у структурі агропромислового комплексу країни. Ці продукти належать до основних категорій у споживчому кошику, а витрати домогосподарств на їх придбання становлять близько 18% загальних витрат на їжу.

Збройна агресія Росії проти України істотно позначилася на молочному секторі. На сьогодні працює лише близько двох третин збережених підприємств з переробки молока. Усього в галузі функціонує 112 переробних підприємств, на яких зайнято понад 60 тисяч працівників [1].

Протягом останніх двох років майже третина діючих молокопереробних заводів була змушена зупинити свою роботу. Зокрема, втрачено 39 підприємств у таких областях, як Харківська, Луганська, Донецька, Херсонська, Миколаївська, Сумська та Запорізька. Це свідчить про масштабність викликів, із якими доводиться стикатися учасникам ринку.

Особливо болючими стали втрати великих виробничих потужностей, таких як «Баштанський сирзавод» і «Куп'янський МКК», які мали вагоме значення для економіки своїх регіонів і забезпечували продуктами значну частину населення. Їх руйнування призвело не лише до падіння обсягів виробництва, а й до втрати численних робочих місць [2].

Попри всі труднощі, молочний сектор України продовжує боротися за своє існування й поступово адаптується до нових реалій. Навіть за умов війни галузь демонструє здатність до мобілізації й відновлення, зберігаючи виробництво та нарощуючи обсяги там, де це можливо.

Сучасні вимоги споживчого ринку та прагнення до інтеграції у світову торгівлю змушують галузь до постійного розвитку. Підтримка з боку держави у вигляді сприятливої політики, стимулюючих програм і стабільного

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

законодавчого поля може стати важливим чинником у подальшому зміцненні молочної промисловості.

За даними офіційної статистики, за останній час в Україні спостерігається скорочення обсягів виробництва молока — нині цей показник становить близько 6 млн тонн на рік. Така ситуація створює дефіцит сировини для переробки, що стримує розвиток галузі. Водночас близько 400 тис. т продукції експортується, що дорівнює приблизно 40% від загального обсягу. Це, у свою чергу, сприяє підвищенню внутрішніх цін до рівня, порівнюваного з цінами в ЄС [3].

Певним позитивом є зростання обсягів переробки молока: у порівнянні з попереднім роком показник зріс на 5%. Однак помітне зниження частки молока, що постачається від населення, до рівня 12%, свідчить про зниження стабільності цього джерела сировини.

Утім, загальна тенденція до збільшення переробки зберігається. Прогнозується, що до 2026 року в підприємницькому секторі буде утримуватися понад 441 тис. голів великої рогатої худоби, що дозволить виробляти близько 3,45 млн тонн молока щороку [4].

На внутрішньому ринку спостерігається поступове поживлення: попит на молочну продукцію зростає. Це пов'язано як із поверненням частини населення з-за кордону, так і з деякою стабілізацією економічної ситуації в країні та активізацією сфери громадського харчування й торгівлі.

Щодо структури виробництва, то переважна частина молока-сировини — близько 62% — надходить від особистих господарств населення, тоді як агропідприємства виробляють 38%.

Через війну в країні відбулося суттєве зменшення поголів'я корів — приблизно на 12,4%. До кінця 2025 року очікується, що їх чисельність становитиме лише 55,5% від довоєнного рівня [5].

Наразі в Україні простежується тенденція до укрупнення молочних ферм. Такий підхід є економічно доцільним, адже великі господарства здатні забезпечити вищу продуктивність і стабільніший рівень виробництва. Це сприяє збільшенню кількості спеціалізованих ферм та росту поголів'я на них.

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

Попри незначне зниження кількості корів у промисловому секторі (на 0,4% у порівнянні з минулим роком), рівень продуктивності тварин постійно зростає. Якщо у 2014 році середній річний надій на одну корову становив трохи більше 5000 кг, то у 2017 році цей показник зріс до 6000 кг, а у 2024 році — вже понад 6600 кг [6].

Серед регіонів-лідерів із виробництва молока-сировини першість утримує Полтавська область — понад 50 тис. тонн. Далі йдуть Хмельницька (42,3 тис. тонн), Вінницька (41,5 тис. тонн), Черкаська (36,2 тис. тонн), Чернігівська (29,5 тис. тонн) та Житомирська (28 тис. тонн) області [7].

Війна спричинила зміну географії виробництва: багато фермерів змушені були евакуюватися у безпечніші регіони або виїхати за кордон, залишивши свої господарства. Частина тварин перевезли або продали за межі України. Перебої з електропостачанням та постійні обстріли унеможлилювали регулярне доїння, що негативно впливало на здоров'я поголів'я. На рис. 1.1 наведено обсяг вироблення молока.

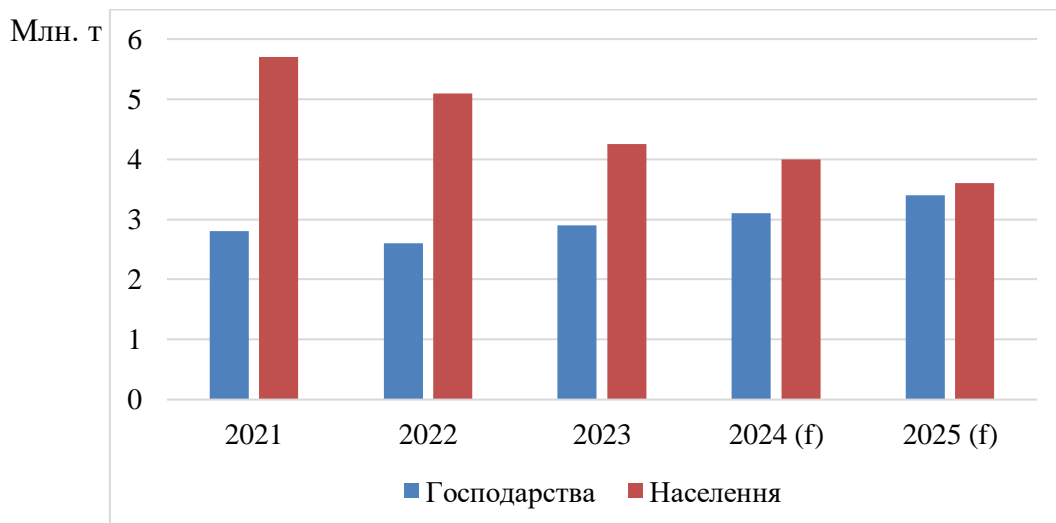


Рисунок 1.1. Вироблення молока в Україні, млн. тонн

На сьогодні переробкою не менш ніж 5 мільйонів тонн молочної сировини щорічно займаються переважно великі й середні підприємства галузі. Проте їхні виробничі потужності в середньому використовуються лише на 60%, що свідчить про серйозну недозавантаженість. Така ситуація має низку негативних

наслідків: зростають витрати на виробництво молочної продукції, адже фіксовані витрати розподіляються на менші обсяги продукції; підприємства змушені скорочувати персонал, що в результаті знижує рівень зайнятості по країні та зменшує податкові надходження до бюджету.

Окремо варто звернути увагу на тіньовий обіг сировини — він оцінюється на рівні 20% ринку. Це приблизно один мільйон тонн молока, що щороку надходить від приватних домогосподарств повз офіційні канали переробки. Така картина вимагає запровадження дієвих державних заходів, які б стимулювали населення передавати молоко легальним переробникам.

Не менш гострою є проблема логістики, що особливо загострилася з початком повномасштабної війни. Закриття портів та розрив традиційних транспортних маршрутів створюють суттєві труднощі. Найбільші ускладнення нині фіксуються на західному напрямку, особливо на кордонах із Польщею та Словаччиною. Це спричиняє затримки в постачанні та збільшує логістичні витрати, що своєю чергою відображається на всьому ланцюгу виробництва і переробки молока.

У квітні 2025 року Україна експортувала 10,42 тисячі тонн молочної продукції на суму 21 мільйон доларів. Це на 18% більше, ніж у березні, і на 35% більше, ніж за аналогічний місяць 2024 року. У цілому за перші чотири місяці 2025 року експорт зріс на 42% у натуральному вираженні, хоча виручка залишилася майже на рівні минулого року.

Основними експортними позиціями були згущене молоко та вершки (31%), морозиво (23%), сири (20%) і вершкове масло (12%). Імпорт у квітні також зріс — на 11% порівняно з березнем і на 5% у річному вимірі. За січень-квітень 2025 року обсяги імпорту зросли на 5% [8].

У 2023 році внутрішнє споживання молочної продукції скоротилося через вимушене переселення населення, логістичні труднощі та закриття торгових точок. Це зумовило збільшення виробництва товарної продукції на експорт. У 2024 році попит на внутрішньому ринку почав відновлюватися і зріс на 14% [9].

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

Це, однак, спричинило нестачу вершкового масла, що змусило збільшити його імпорт. У результаті утворився від'ємний торговий баланс у цьому сегменті.

Поточний 2025 рік відкриває нові перспективи для зростання обсягів виробництва молока, адже попит існує як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. Середній рівень споживання молочних продуктів в Україні все ще нижчий за рекомендовані норми, що означає потенціал для зростання внутрішнього попиту.

Для стабілізації та подальшого розвитку галузі важливо на законодавчому рівні забезпечити підтримку молочного скотарства та підприємств переробки. Йдеться, зокрема, про зниження ставки ПДВ на молочну продукцію, запровадження жорсткого контролю за якістю та відповідальності за порушення стандартів, формування сприятливих умов для внутрішньої торгівлі й експорту, а також урахування екологічних вимог до пакування продукції і гармонізацію регуляторної бази з нормами ЄС.

До числа основних виробників сирків в Україні належать компанії «Звенигора», «Lactalis», «Lel'», «Organic Milk», Андрушівський і Алтинівський сирзаводи, Гайсинський молокозавод, підприємства групи «Молочний Альянс», зокрема «Пирятин», а також «Славія» і «Яготинське» [10].

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

В Україні законодавство чітко визначає обов'язковість впровадження системи НАССР для всіх підприємств молочної галузі, що займаються виробництвом або обігом молочних продуктів. Впровадження цієї системи регулюється низкою нормативно-правових актів:

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

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

змiнами, внесеними згiдно з Наказом Мiнiстерства аграрної полiтики та продовольства № 429 вiд 17.10.2015;

- Закон України № 771 «Про основнi принципи та вимоги до безпечностi та якостi харчових продуктiв» вiд 23.12.1997;
- Наказ Мiнiстерства аграрної полiтики та продовольства України № 446 вiд 27.08.2019 «Про затвердження форми акта, складеного за результатами проведення заходу державного контролю у формi аудиту постiйно дiючих процедур, заснованих на принципах НАССР»;
- Постанова Кабiнету мiнiстрiв України №896 вiд 31 жовтня 2018р. «Порядок визначення перiодичностi здiйснення планових заходiв державного контролю вiдповiдностi дiяльностi операторiв ринку (потужностей) вимогам законодавства про харчовi продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, якi здiйснюються Державною службою з питань безпечностi харчових продуктiв та захисту споживачiв, та критерiї, за якими оцiнюється ступiнь ризику вiд її провадження»;
- Закон України № 2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчовi продукти, корми, побiчні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» вiд 18.05.2017;
- Закон України №2639 «Про iнформацiю для споживачiв щодо харчових продуктiв» вiд 06.12.2018;
- Наказ Мiнiстерства аграрної полiтики та продовольства України № 1870 вiд 12.05.2017 «Про затвердження Вимог до безпечностi та якостi молока i молочних продуктiв».

Закон № 771 закрiплює обов'язок для всiх операторiв ринку харчових продуктiв запровадити у своїй дiяльностi систему управлiння безпечностю, що базується на принципах НАССР [11]. Як засвiдчує практика, цей пiдхiд є значно ефективнiшим за класичнi форми нагляду, як-от вибiрковi перевiрки готової продукцiї. Основна перевага НАССР — в орiєнтацiї на запобiгання ризикам ще на етапi виробництва, а не лише на фiксацiю наслiдкiв.

					<i>Квалiфiкацiйна робота</i>	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Пiдпис	Дата		

Отримання сертифікату на систему HACCP, на відміну від самого її впровадження, не є обов'язковим — це крок, який виробник може зробити добровільно, щоб підтвердити відповідність своєї системи вимогам національних або міжнародних стандартів. Серед міжнародно визнаних стандартів безпеки харчових продуктів можна виокремити серії ISO 22000, IFS Food, BRCGS, Dutch HACCP та FSSC 22000.

Зокрема, стандарт ДСТУ ISO 22000:2019 встановлює вимоги до систем управління безпекою харчових продуктів і охоплює всі ланки харчового ланцюга — від виробника до кінцевого споживача [12]. Його впровадження допомагає системно контролювати всі ризики, які можуть вплинути на безпеку харчової продукції на будь-якому етапі.

Для виробництва та обігу молочної продукції в Україні, окрім загальних нормативно-правових актів у сфері безпеки харчових продуктів, діють спеціалізовані документи, що встановлюють вимоги саме до молока та молочних продуктів. Зокрема, технічний регламент щодо молока та молочних продуктів Постанова КМУ № 311 від 12 квітня 2017 р. «Про затвердження Технічного регламенту щодо молока та молочних продуктів», Наказ МОЗ України № 579 від 13.05.2013 «Про затвердження гігієнічних вимог до харчових продуктів», а також державні стандарти для сировини та готової продукції [14].

1.3. Характеристика системи управління безпекою на ТДВ «Яготинський маслозавод»

На сьогодні на ТДВ «Яготинський маслозавод» впроваджено та функціонує сертифікована інтегрована система управління якістю, безпекою харчової продукції та охороною навколишнього середовища, яка відповідає вимогам міжнародного стандарту ISO 22000:2018, національного стандарту ДСТУ ISO 9001:2015, а також екологічного стандарту ISO 14001:2015.

Функціонування системи безпеки побудоване на основі чинного законодавства України, а також принципів HACCP, що дозволяє здійснювати

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

постійний контроль на кожному етапі виробничого процесу – від надходження сировини до реалізації готової продукції споживачеві [15].

Завдяки впровадженій системі управління підприємство має можливість забезпечити не лише високу якість і безпечність продукції, а й відповідність міжнародним стандартам, оптимізуючи при цьому процеси і знижуючи ризики, пов'язані з харчовим виробництвом [16]. Стратегія заводу в галузі якості та безпечності орієнтована на задоволення вимог споживачів і партнерів, безперервне вдосконалення процесів і досягнення стабільних показників ефективності.

На початку кожного календарного року політику в сфері якості та безпечності харчових продуктів вище керівництво на ТДВ «Яготинський маслозавод» переглядає і актуалізує відповідно до змін у законодавстві, стандартів та внутрішніх вимог. З цією метою керівництво проводить інформаційні сесії та доводить зміст оновленої політики до всіх структурних підрозділів – виробничих, допоміжних та адміністративних. Копії політики розповсюджуються серед відповідальних осіб для подальшого ознайомлення працівників на місцях.

Підтримка ефективності та сучасного рівня системи управління здійснюється через планові модернізації виробничих процесів, впровадження нових технологій та оновлення обладнання. Для досягнення визначених цілей у сфері якості, поліпшення санітарного стану об'єктів та підвищення енергоефективності, адміністрація підприємства формує річний план капітальних інвестицій. У документі чітко визначені напрями та обсяги фінансування, що сприяє цілеспрямованій реалізації стратегічних ініціатив.

Дотримання державних санітарних вимог, встановлених для молокопереробних підприємств, забезпечує належні умови для виробничої діяльності ТДВ «Яготинський маслозавод». Дані регулярного мікробіологічного контролю підтверджують належний рівень чистоти як у виробничих приміщеннях, так і на обладнанні, інвентарі та руках персоналу. Це свідчить про

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

високий рівень гігієни та ефективність внутрішніх процедур санітарного обслуговування.

Усі процеси виробництва на ТДВ «Яготинський маслозавод» проходять ризик-орієнтовану оцінку. Ідентифіковані ризики контрольовані та мінімізовані за допомогою впроваджених превентивних і коригувальних заходів. Наразі вжиті дії вважаються результативними, що виключає потребу у додаткових втручаннях. При цьому враховані як зовнішні чинники (законодавчі зміни, ринок, постачальники), так і внутрішні (організаційна структура, ресурси, умови виробництва). Ідентифіковані зацікавлені сторони – від споживачів до контролюючих органів – із врахуванням їхніх потреб і очікувань.

З метою практичного впровадження системи НАССР на ТДВ «Яготинський маслозавод» створено робочу групу, до складу якої увійшли представники різних підрозділів: виробництва, лабораторій, технологічного сектору та інженерно-технічного персоналу. Саме ця група займається розробкою, актуалізацією і контролем реалізації процедур, побудованих на принципах НАССР.

На підприємстві впроваджено чітко структуровані процедури, що охоплюють ключові аспекти виробничого процесу, зокрема контроль якості сировини, санітарну обробку обладнання, моніторинг критичних параметрів (температурних режимів, рН, часу обробки), регулярну верифікацію, а також системне ведення документації та записів.

Формування культури безпечного виробництва на підприємстві розглядається як безперервний процес, основою якого є навчання персоналу. Працівники проходять як первинне інструктажне навчання при вступі на роботу, так і періодичне – відповідно до затвердженого графіка, з урахуванням рівня ризиків на відповідних виробничих ділянках. Навчальні програми охоплюють принципи НАССР, вимоги до особистої гігієни, правила поведінки в зоні виробництва, а також інші питання, що стосуються санітарії та технічної безпеки.

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

Усі етапи підготовки персоналу належним чином фіксуються. Ведеться документація, зокрема журнали інструктажів (початкових, повторних, позапланових), протоколи перевірки знань, графіки та звіти про навчання. Також документуються результати участі персоналу у внутрішніх аудитах системи НАССР, що дозволяє відстежувати рівень обізнаності та залучення працівників.

Крім того, на ТДВ «Яготинський маслозавод» діє система внутрішнього контролю ефективності системи управління безпечністю, яка передбачає регулярну верифікацію відповідальними особами та проведення зовнішніх аудитів з боку сертифікаційних установ і органів нагляду. Отримані результати аналізуються та використовуються для подальшого вдосконалення інтегрованої системи управління.

1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку ТДВ «Яготинський маслозавод»

Приватне акціонерне товариство «Яготинський маслозавод» є одним із провідних виробників молочної продукції в Україні. Підприємство розташоване в місті Яготин Київської області та спеціалізується на переробці молока, виготовленні молочних напоїв і різноманітної молочної продукції. Особливе місце серед асортименту посідає вершкове масло, виробництво якого здійснюється в значних обсягах, що дозволяє заводу залишатися серед лідерів у цій галузі [19].

У середньому щодня на підприємство надходить 300–350 тонн молока, при цьому понад половину становить сировина найвищої якості за європейськими стандартами. У табл. 1.1 наведені постачальники молока даного підприємства.

Таблиця 1.1

Список основних постачальників молока і добові обсяги постачання

<i>Постачальник</i>	<i>Обсяг постачання, т/доб.</i>
ТОВ «Астарта – Київ»	80–85
ТОВ «Кернел – Трейд»	70–75
ТОВ «Крок – Агро»	30–35
ПСП «Плешкані»	20–25

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

На підприємстві працює понад тисячу осіб. Частина з них задіяна в роботі транспортного підрозділу, що має у своєму розпорядженні власний автопарк і 134 водіїв. Крім того, 120 працівників займаються реалізацією продукції через мережу фірмової торгівлі. Суттєва кількість персоналу забезпечує безперервне постачання сировини, збираючи молоко у семи регіонах країни. Територія заготівлі охоплює Київську, Полтавську, Чернігівську, Житомирську, Черкаську, Вінницьку та Хмельницьку області. Зі зростанням зони постачання розширюється й штат, відповідальний за молокозбирання.

На ПрАТ «Яготинський маслозавод» графік роботи виробництва організовується у три зміни. Години роботи змін:

- I зміна: з 08:00 до 16:00;
- II зміна: з 16:00 до 00:00;
- III зміна: з 00:00 до 08:00.

Продукція маслозаводу реалізується як на внутрішньому ринку, так і за кордоном – загалом у близько 40 країн. Після припинення торгівлі з Росією та окупованими територіями виробничі обсяги дещо знизились, проте експорт не припинився: підприємство активно постачає сухі молочні продукти, чеддери, знежирене молоко та вершкове масло до країн Близького Сходу, Північної Африки, а також до Європи. Сирні вироби мають попит у Казахстані, а незначні партії відправляються навіть до США.

Завод було збудовано у 1956 році, і на той час він був серед найбільших переробників молока в регіоні. Вже у 1960-х роках підприємство модернізували, встановили нове обладнання, а також перевели на споживання природного газу. Це дозволило наростити виробничі потужності до 100 тонн молока на добу. У радянські часи завод відіграв важливу роль у господарстві міста. З моменту проголошення незалежності України його реорганізували у відкрите акціонерне товариство.

У 2006 році підприємство увійшло до складу групи компаній «Молочний альянс». Світова фінансова криза 2008 року вплинула на економічні показники заводу, проте вже наступного року вдалося покращити фінансову ситуацію.

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

Наприклад, у 2008 році прибуток становив 1,3 млн грн, а у 2009 – вже 9 млн грн. У 2012 році чистий прибуток досяг 33,2 млн грн, а у 2013 – 19,3 млн грн. У 2015 році підприємство закінчило рік із чистим прибутком понад 60 млн грн, а вже у 2016 – 129 млн грн. На 2017 рік завод залишався одним із провідних виробників і експортерів масла в Україні [20].

Продукція «Яготинського маслозаводу» неодноразово відзначалась престижними нагородами. Зокрема, у 2015 році підприємство здобуло перемогу у всеукраїнському конкурсі «100 кращих товарів України» за функціональний кисломолочний продукт «Геролакт» жирністю 3,2%. Крім того, завод був нагороджений золотою медаллю Національного дегустаційного конкурсу якості молочної продукції від асоціації «Укрмолпром» та отримав диплом за вершкове масло екстракласу жирністю 82,5% під торговою маркою «Яготинське».

Асортимент продукції. На ТДВ «Яготинський маслозавод» налагоджено випуск широкого асортименту молочних продуктів під відомим брендом «Яготинське». До лінійки входять понад три десятки найменувань, зокрема пастеризоване та пряжене молоко, вершкове масло, сметана, кефір, продукти, виготовлені у термостатний спосіб (ряжанка, кисле молоко, йогурти), а також кисломолочні та м'які сири.

Підприємство реалізує продукцію під кількома торговими марками – «Яготинська», «Яготинське» та «Яготинський». Серед них:

- Вершкове масло в асортименті: екстра (82,5%), селянське (78% і 73%), бутербродне (69,2%), а також топлене масло (99%);
- Питне молоко: пастеризоване з різним вмістом жиру (1%, 2,6%, 3,2%) і пряжене (2,6%);
- Кефір з жирністю 2,5% і знежирений;
- Ряжанка з жирністю 4%;
- Йогурти: класичні, ароматизовані (персик, полуниця), а також густий «Турецький» (10%);
- Питні йогурти: класичний без наповнювачів (1,5%), а також з додатками (банан, персик, полуниця);

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

- Простокваша (2,5%);
- Лійка кисломолочних напоїв «Закваска»: від нежирних до варіантів з фруктовими, злаковими та ін. добавками (груша-ваніль, яблуко-кориця, персик-маракуя, полуниця-чорна смородина тощо), у тому числі «Закваска PRO» з жирністю 0,5%;
- Сир кисломолочний: безжирний, 5% і 9,5%;
- Сирки солодкі «Яготинські»: «Дитячий» (15%), з родзинками (9%), з курагою (10%) та ванільний (17%);
- Пастеризований напій «Какао на молоці» (3,2%);
- Функціональний продукт «Геролакт» (3,2%);
- Айран (2%) [21].

Техніко-економічні показники. У 2024 році ТДВ «Яготинський маслозавод» продемонструвало стабільне зростання виробничих обсягів та зберегло провідні позиції серед підприємств молочної галузі України. Загальний обсяг виробництва основних видів продукції склав:

- 4850 т вершкового масла,
- 55250 т пастеризованого молока,
- 42200 т кисломолочної продукції,
- 11650 т дитячого харчування [20].

Сукупний товарообіг підприємства за звітний рік сягнув 5 770 000 000 т. При цьому обсяг реалізованої продукції становив 3 201 672 тис. грн, що свідчить про високу конкурентоспроможність та сталі позиції бренду на внутрішньому й зовнішньому ринках.

ТДВ «Яготинський маслозавод» залишається одним із найбільших платників податків Київської області. У 2023 році підприємство перерахувало до державного бюджету 55 877 тис. грн, що перевищує аналогічний показник 2022 року (52 648,89 тис. грн).

Основні техніко-економічні показники ТДВ «Яготинський маслозавод» за 2024 рік наведено у таблиці 1.2.

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

Техніко-економічні показники ТДВ «Яготинський маслозавод»

Показник	Одиниця виміру	Значення	
		2023 рік	2024 рік
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Виробнича потужність підприємства:			
- добова	тонн	350	355
- річна		128900	130200
Коефіцієнт використання потужності	-	0,85	0,86
Вироблено продукції в натуральному виразі	тонн	980684	991500
Обсяг реалізованої продукції в діючих цінах	тис. грн	650956	662300
Чисельність промислово-виробничого персоналу основного складу	чол.	2390	2405
Виробнича собівартість виготовленої продукції	тис. грн	598663	606200
Повні витрати (виробнича собівартість + адмінвитрати + витрати на збут)	тис. грн	588432	595800
Прибуток від реалізації продукції	тис. грн	70985	71500
Рентабельність реалізації продукції	%	40	40,3
Виробнича собівартість на 1 гривню реалізованої продукції	коп.	85,07	84,90
Середньорічна вартість основних виробничих фондів	тис. грн	52930	53400
Фондовіддача	грн/грн	6,95	7,03

ТДВ «Яготинський маслозавод» утримує провідні позиції в молочній промисловості та демонструє стабільну динаміку розвитку. Завдяки впровадженню сучасних технологій, тісній співпраці з приватними сільськогосподарськими господарствами та збереженню традицій виробництва, підприємство формує стійкий авторитет на ринку. Одним із стратегічних напрямів є активне освоєння зовнішніх ринків збуту.

Організаційна структура управління даного підприємства побудована за лінійно-функціональним принципом: ключові управлінські рішення ухвалює один керівник. Уже понад два десятиліття завод очолює Олександр Сіренко, що забезпечує стабільність у керівництві.

Першим заступником директора на підприємстві виступає головний інженер, у компетенцію якого входить керівництво дослідними та

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

впроваджувальними роботами, а також контроль за оновленням та вдосконаленням виробничих технологій і техніки. Його зона відповідальності охоплює також організацію технічної підготовки виробництва, підтримку обладнання в належному стані, дотримання технологічної дисципліни та впровадження заходів для підвищення якості продукції.

Схема організаційної структури ТДВ «Яготинський маслозавод» наведена на рисунку 1.2.

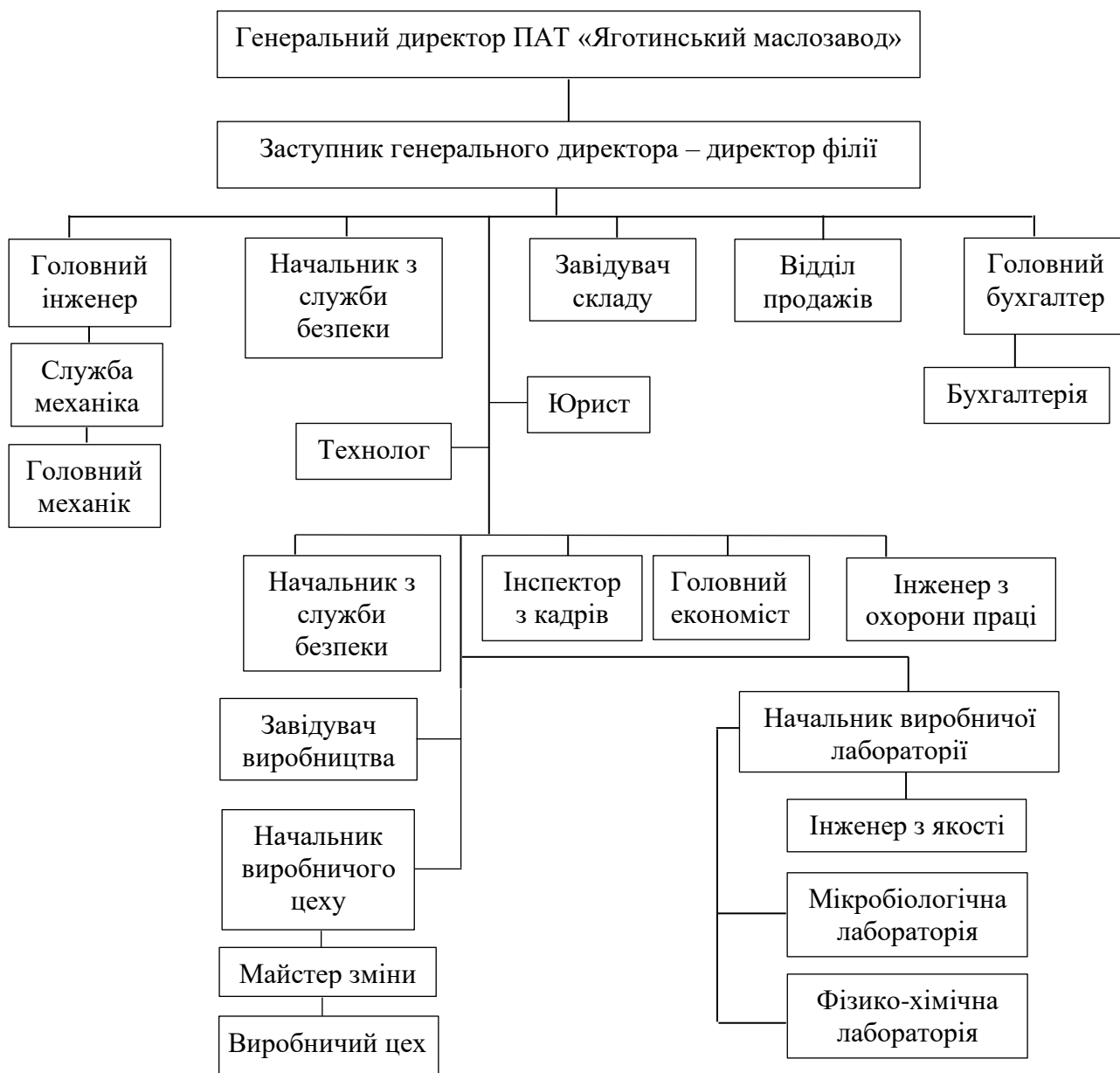


Рисунок 1.2. Організаційна структура ТДВ «Яготинський маслозавод»

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

Економічний відділ очолює головний економіст, який відповідає за координацію планово-економічної роботи на підприємстві. Його діяльність спрямована на розробку та реалізацію економічної стратегії, а також на формування планів виробництва та реалізації продукції.

Виконання виробничих планів контролює начальник виробництва, який разом із підпорядкованим йому відділом розробляє оперативні графіки роботи цехів, стежить за їх ритмічним виконанням, організовує контроль за перебігом виробничих процесів та вживає необхідних заходів для їх стабільної реалізації.

Маркетингові дослідження, вивчення споживчого попиту, просування продукції, а також організація постачання матеріально-технічних ресурсів належать до функціональних обов'язків заступника директора з комерційних питань. Питання управління персоналом та соціальної політики покладено на заступника з кадрових і соціальних питань.

Бухгалтерська служба забезпечує ведення обліку, слідкує за правильним використанням фінансових ресурсів, контролює дотримання бюджетної та фінансової дисципліни, готує звітність, баланси та здійснює нарахування заробітної плати.

Під керівництвом заступника директора перебувають начальники виробничих підрозділів, які здійснюють як технічне, так і організаційно-господарське управління цехами. У структурі цехового управління працює заступник начальника з підготовки виробництва, відповідальний за технологічну документацію та виробничу оснастку. Оперативне управління виробничими процесами здійснює помічник начальника цеху. Механік відповідає за технічний стан обладнання та організацію ремонтів. Економіст контролює фінансову діяльність на рівні цеху, а нормувальник займається питаннями оплати праці та нормування.

Структура ТДВ «Яготинський маслозавод» включає основне та допоміжне виробництво, управлінський апарат, а також персонал, що забезпечує непромислові функції.

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

Основне виробництво підприємства охоплює кілька ключових ділянок, серед яких – підрозділи з виготовлення вершкового масла, цільномолочної та знежиреної молочної продукції, маслоробна та сироварна ділянки, підрозділ виробництва кисломолочних напоїв, а також приймально-апаратна частина. Крім того, у цю структуру входить лабораторія, морозивна дільниця, склад для зберігання тари і окреме приміщення для готової продукції.

Допоміжне виробництво включає механічну дільницю, енергетичний підрозділ та компресорне обладнання, що забезпечують стабільну технічну підтримку основних процесів.

До непромислової ланки належить персонал, який відповідає за логістичне забезпечення: постачання сировини на підприємство та доставку продукції у торгову мережу.

Висновки за розділом 1

Розглянуто поточний стан молочної індустрії в Україні з урахуванням впливу війни. Попри складні обставини, галузь зберігає свою діяльність, хоча втрати є значними — чимало підприємств, зокрема стратегічно важливих для окремих регіонів, змушені були зупинити виробництво. Зазначено скорочення обсягів як виробництва молока, так і його споживання на внутрішньому ринку, що, своєю чергою, сприяло зростанню обсягів експорту. Очікується, що у наступному році можливе поступове відновлення виробничих показників.

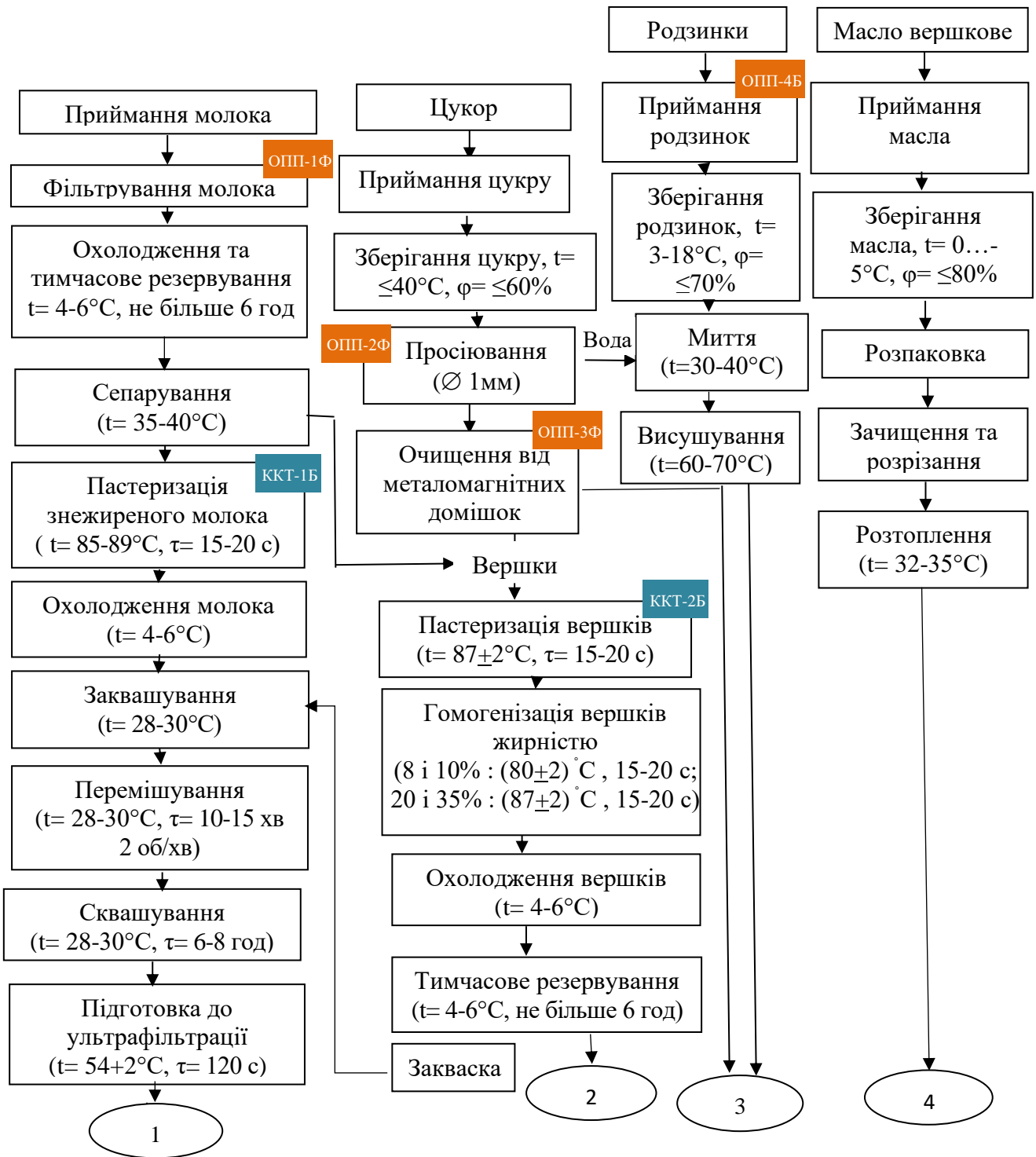
Описано особливості діяльності ТДВ «Яготинський маслозавод», охарактеризовано виробничі можливості підприємства, номенклатуру виготовленої продукції, організаційну структуру основних і допоміжних підрозділів, особливості сировинного забезпечення, роботу з експортом, а також реалізацію системи управління безпечністю харчової продукції та її сертифікацію.

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

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва сирка з родзинками

Процес виготовлення сирків з родзинками на ТДВ «Яготинський маслозавод» відбувається відповідно до діаграми послідовності технологічних етапів (рис. 2.1).



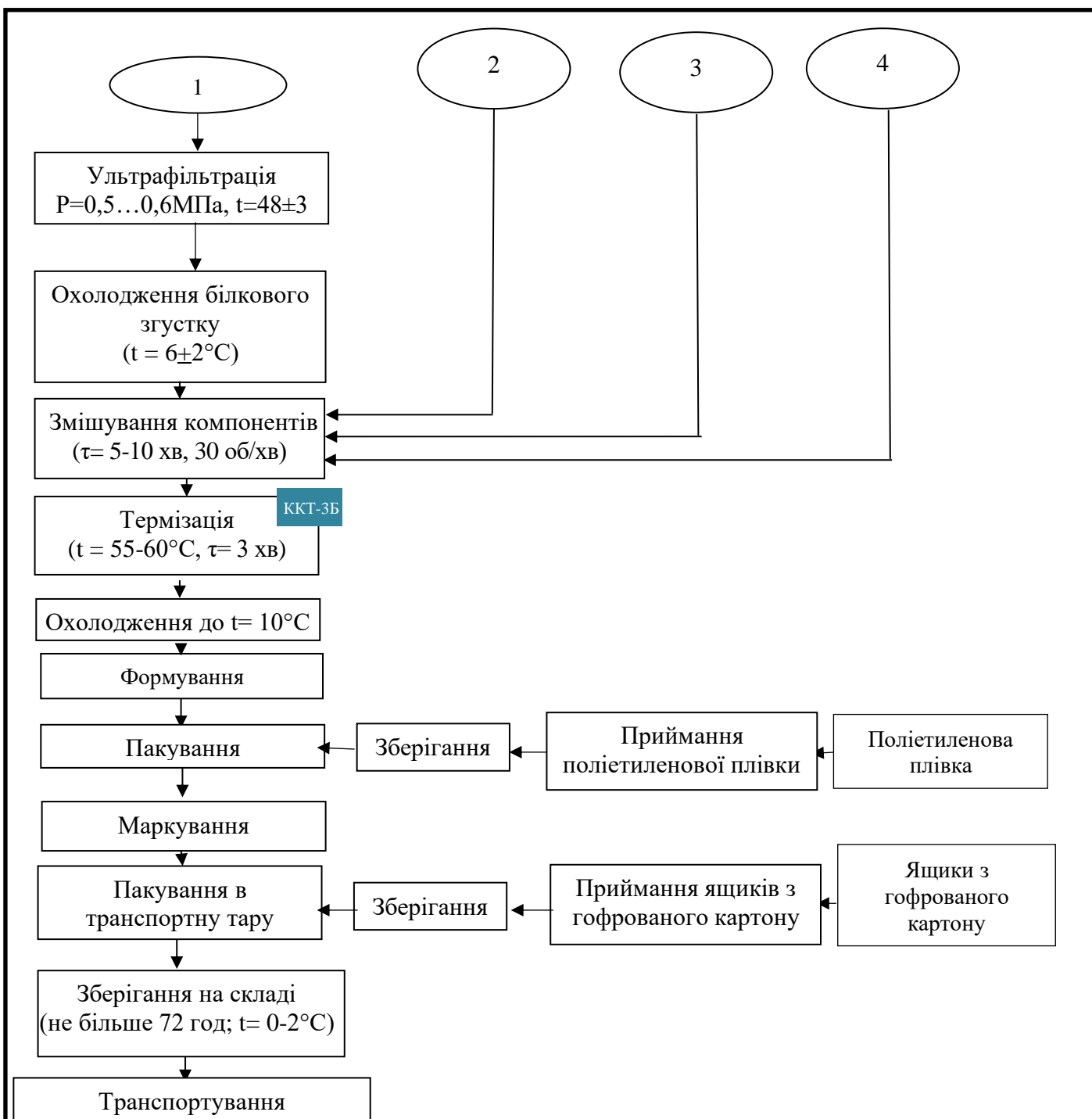


Рисунок 2.1. Діаграма послідовності технологічного процесу виробництва сирка з родзинками

Приймання молока. На підприємстві приймання незбираного молока здійснюється відповідно до встановлених норм кількості та якості, які визначаються лабораторними методами.

Оцінювання якості проводиться органолептично (враховується запах, смак, колір і консистенція), а також за фізико-хімічними показниками, зокрема температурою (влітку — не вище +10 °С, взимку — не нижче 0 °С), кислотністю,

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

вмістом жиру, щільністю та рівнем забрудненості.

Молоко має відповідати першому сорту, з кислотністю не більш ніж 19°Т, редуцтажною пробою не нижче 2 класу за мікробним фоном та кількістю соматичних клітин не більш як 300 тис/см³ [22].

Особливо контролюється густина, яка повинна бути не меншою за 1028 кг/м³. Присутність залишків антибіотиків у сировині не допускається.

Очищення та тимчасове резервування молока. Молоко очищають від сторонніх домішок за допомогою сепараторів-молокоочисників. Після очищення молоко охолоджують до температури 4–6 °С за допомогою пластинчастих теплообмінників. Далі продукт тимчасово зберігається (не більше 6–8 годин), після чого спрямовується на сепарування.

Сепарування та пастеризація молока. Сепарування — це процес, при якому молоко розділяється на вершки та знежирене молоко за допомогою спеціального обладнання — сепараторів. Для кращої ефективності процесу молоко попередньо підігривають до 35–45 °С. В отриманих вершках далі використовуються у виробничому процесі підприємства, а знежирене молоко надходить на пастеризацію.

Пастеризація передбачає нагрів молока до температур нижчих за 100 °С з метою знищення патогенних мікроорганізмів і значної частини інших мікробів. Переважно застосовують режим 76±2 °С протягом 15–20 с. Це сприяє коагуляції термолабільних білків та підвищує кінцевий вихід продукту. При недостатньому прогріванні згусток формується слабким, а частина білків переходить у сироватку, що знижує кількість сиру. Навпаки, при надмірному нагріванні продукт стає занадто кислим і вологим через утруднене відокремлення сироватки. Це обумовлено денатурацією білків сироватки і збільшенням здатності казеїну утримувати вологу.

Охолодження молока. Після пастеризації молоко спочатку охолоджується у рекупераційній секції шляхом передачі тепла сирому молоку — до температури близько 20 °С. Подальше зниження температури до 6±2 °С відбувається у спеціальному відділі, де використовується охолодження льодовою водою [23].

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

Тимчасове резервування вершків. Вершки, що утворилися під час сепарації незбираного молока, подаються у спеціальні резервуари, де підтримується температура близько 4 ± 2 °С. Максимальний час їх зберігання не перевищує 6 годин.

Пастеризація вершків. Перед пастеризацією вершків враховується, що жирові компоненти молока погано проводять тепло та можуть перешкоджати знищенню мікроорганізмів. Тому для вершків із високим вмістом жиру застосовують підвищені температурні режими.

Вершки з масовою часткою жиру 8–10% обробляються у трубчастих пастеризаторах при температурі 80 ± 2 °С із витримкою 15–20 с. Такий температурний режим забезпечує ефективне знищення мікрофлори [22].

Підвищення температури також сприяє зміні білкового складу — денатуровані білки сироватки взаємодіють із казеїном, покращуючи формування згустку. Крім того, термообробка дозволяє зменшити небажані смакові та ароматичні дефекти сировини.

Гомогенізація вершків. Після пастеризації вершки направляють на гомогенізацію, яка проводиться при температурі 60–70 °С. В залежності від вмісту жиру, тиск під час гомогенізації становить 10–15 МПа. Основна мета процесу — значне збільшення площі контакту між жировими кульками і плазмою, що створює сприятливі умови для подальшої кристалізації жиру при дозріванні продукту та покращує його консистенцію.

Гомогенізація сприяє також більш інтенсивному зв'язуванню води оболонками жирових кульок, що підвищує густину продукту. У процесі зменшується середній діаметр жирових частинок (до 0,3–0,5 мкм), а білки та жири формують агрегати, які утворюють більші згустки. При високій жирності вершків необхідно знижувати тиск, щоб уникнути деструкції структури жиру.

Заквашування та сквашування молока. Після пастеризації молоко охолоджується до температури, оптимальної для заквашування: у літній період — 28–30 °С, а в зимовий — 30–32 °С.

У резервуари вносять бактеріальну закваску разом із розчином хлориду

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

кальцію. Час сквашування триває близько 6–8 годин.

Готовність згустку контролюється за кислотністю: для жирного та напівжирного сиру вона повинна становити 58–60°Т, а для нежирного — 75–80°Т. Візуально згусток повинен бути пружним, рівним на зламі, із виділенням прозорої зеленуватої сироватки.

Сквашування триває 6–8 год. Правильне визначення моменту завершення сквашування є ключовим, оскільки недостатньо зрілий згусток може призвести до утворення сиру з кислим присмаком і масткою структурою. Під час сквашування відбувається також активне виділення сироватки [25].

Підготовка до ультрафільтрації. На початковому етапі перед ультрафільтрацією сирковий згусток перемішується за допомогою насоса, після чого він надходить у теплообмінне обладнання, де нагрівається до 54 ± 2 °С з витримкою приблизно 2 хвилини. Потім його охолоджують до температури 46–50 °С.

Ультрафільтрація. У процесі ультрафільтрації вміст сухих речовин у масі досягає 19–23%. За тиску 0,5–0,6 МПа концентрація білків зростає у 5–6 разів, тоді як рівень лактози та мінеральних речовин залишається майже незмінним [23].

Після фільтрації формується два потоки: ретентат, який є білковим концентратом, і пермеат — прозора фракція без білкових компонентів. Саме ретентат стає основою для сиркової маси.

Охолодження білкового згустку. Сформовану білкову масу подають насосом до трубчастого охолоджувача типу ОТВ-500, де температура знижується до 8 °С.

Змішування компонентів. Охолоджений сир подається в місильну машину. Туди ж дозовано додаються пастеризовані й охолоджені вершки. Компоненти змішуються до однорідного стану.

Приймання і підготовка цукру. Цукор надходить разом із супровідною документацією і проходить перевірку за органолептичними та фізико-хімічними показниками. Зберігається на складі в мішках, встановлених на піддонах, при

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

температурі до 40 °С і вологості повітря не вище 60%. Перед внесенням у суміш цукор просіюють крізь сито з отворами 1 мм та очищають від металевих часток за допомогою магнітного обладнання.

Приймання і підготовка вершкового масла. Масло супроводжується документацією і перевіряється за органолептичними властивостями, вмістом жиру, масою, температурними показниками, станом пакування та маркування. Зберігається воно у холодильниках за температури від 0 до –5 °С. Перед використанням масло очищають, подрібнюють і розтоплюють до 32–35 °С.

Приймання і підготовка родзинок. Родзинки приймають із документальним супроводом і перевіряють за зовнішнім виглядом, маркуванням і пакуванням. Зберігають у поліетиленових пакетах на піддонах при температурі 3–18 °С та відносній вологості не більше 70%. Перед використанням родзинки миють у теплій воді (30–40 °С), а потім висушують у сушильному апараті за температури 60–70 °С [25].

Приготування суміші. Згідно з рецептурою, усі компоненти зважуються та готуються для змішування. У відповідний змішувач завантажують знежирений кисломолочний сир, температура якого повинна бути в межах 10–15 °С.

Вершки проходять термічну обробку при температурі 88–92 °С, далі фільтруються й охолоджуються до не більше ніж 8 °С. Після часткового перемішування до сиркової основи додають родзинки, і вся маса ретельно перемішується протягом 5–10 хв.

Термізація сиркової маси. Для поліпшення структури готового виробу, збільшення строку зберігання та видалення надлишкової вологи застосовують термізацію — короткочасне теплове оброблення сиркової маси. Процес здійснюється при температурі 55–60 °С протягом приблизно 3 хвилин у кутері.

Одразу після нагрівання масу охолоджують до 40–45 °С, після чого вона направляється на фасувальну ділянку. Подальше охолодження до 10 °С здійснюється з використанням охолоджувача.

Формування готового сирка. Сформовані вироби мають прямокутну форму та стандартну масу 90 г. Після формування вони надходять на етап

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

пакування.

Пакування та маркування. Упаковування відбувається у поліетиленову плівку при температурі 11–15 °С, після чого вироби направляються до холодильного приміщення, де температура не перевищує 6 °С. Після нанесення маркування продукція фасується у транспортну тару для подальшого зберігання та відвантаження.

Зберігання на складі. Готові сирки зберігаються в умовах температури від 0 до 2 °С, з дотриманням терміну придатності, який не перевищує 72 год з моменту завершення технологічного процесу.

2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва сирка з родзинками за апаратурно-технологічною схемою

Апаратурно-технологічна схема наведена в графічній частині роботи (аркуш 1).

Молоко, доставлене молоковозом, за допомогою відцентрового електронасоса (1) перекачується через витратомір (2) до сепаратора. Об'єм молока, необхідний для подальшої переробки, проходить очистку в сепараторі-молокоочиснику (3), після чого потрапляє до приймальної ванни (4), де тимчасово зберігається. Потім його знову перекачує насос (1) у пластинчастий охолоджувач (5) для зниження температури.

Охолоджене молоко накопичується в збірнику (6), після чого за допомогою насоса (1) через напірну ємність (7) направляється до пастеризаційно-охолоджувальної установки (8). Тут, завдяки подачі пари з котельні, відбувається підігрів до температури, що дозволяє провести сепарацію. Після нагріву молоко надходить до вершковідділювача (9), де розділяється на вершки та знежирене молоко.

Обидві фракції — вершки і знежирене молоко — спрямовуються окремими потоками в установки пастеризації (8), де відбувається їх обробка паром. Після пастеризації вони подаються відцентровими насосами (1) на наступні етапи переробки.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вершки надходять до гомогенізатора (10), де їх консистенція вирівнюється, далі охолоджуються і накопичуються в резервуарі (11). Звідти насосом (1) вони подаються до змішувального обладнання (22), де поєднуються з іншими складовими для виробництва солодкого сирка.

Пастеризоване молоко також подається у пластинчастий охолоджувач (5), потім накопичується в резервуарі (11), а далі перекачується в ємність для сквашування (12), куди додається закваска. Сквашування відбувається з періодичним перемішуванням.

Після утворення згустку він подається насосом (13) на перемішування, далі — на теплообмінник (14), де поступово нагрівається до 54 °С, витримується 10...20 хв, а потім охолоджується до 46–50 °С. Далі продукт потрапляє на ультрафільтраційну установку (15), де регулюється вміст сухих речовин та жиру.

Сирне зерно після фільтрації охолоджується до 6 ± 2 °С в охолоджувачі (17), а сироватка надходить у буферну ємність (16) з охолоджувальною сорочкою. Згусток насосом (13) повторно подається на теплообмінник (14).

Вершкове масло надходить зі складу до подрібнювача (19), після чого подається у змішувальну машину (24) на візку (18). Цукор подається вручну зі складу на виробничі столи (20), де його розпаковують, просівають через сито (21) і завантажують у змішувач (24).

Родзинки спочатку промиваються в спеціальному баку (23), потім сушаться у сушильній шафі (24) і доставляються до змішувальної машини (24) візком (18).

Після змішування вся маса потрапляє у візок (18), який під'їжджає до перекидача (25), де суміш вивантажується в двостінну ємність із мішалкою (24), де проводиться термічна обробка сиркової маси. Потім термізований продукт подається до подрібнювача (25), де формується потрібна консистенція.

Готова сиркова маса надходить до фасувального обладнання (28), далі транспортером переміщується до пакувальної установки (29), де відбувається герметичне закриття упаковки.

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

Заключним етапом є укладання готових упаковок сирка з родзинками у гофрокартонні коробки на виробничих столах (30).

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів

На підприємстві ТДВ «Яготинський маслозавод» для виготовлення сирка з додаванням родзинок застосовуються наступні компоненти: незбиране коров'яче молоко, заквашувальні культури, цукор, родзинки та вершкове масло.

Молочна сировина повинна відповідати положенням національного стандарту ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови» [28]. Вимоги передбачають, що молоко повинно надходити виключно від здорових тварин, які не мають ознак інфекційних хвороб і перебувають під ветеринарним наглядом.

Під час обробки молока на підприємстві особлива увага приділяється дотриманню санітарних норм та гігієнічних вимог, що є обов'язковими для забезпечення безпечного виробництва.

Перевезення молока здійснюється або безтарним методом у спеціальних молоковозах, або у тарі з використанням авторефрижераторів. Протягом усього транспортування повинна зберігатися цілісність холодильного ланцюга. Температура продукту при прибутті на переробне підприємство не повинна перевищувати 10 °С.

Відповідно до органолептичних показників молоко повинне відповідати вимогам, наведеним у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Органолептичні показники молока сировини

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

За фізико-хімічними показниками молоко повинне відповідати вимогам, наведеним в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Фізико-хімічні показники молока сировини

Показник, одиниця вимірювання	Норма для гатунків
	Вищий
Густина (за температури 20 °С), кг/м ³ не менше ніж	1028,0
Масова частка сухих речовин, %	>11,8
Кислотність, °Т	16...18
рН	6,6...6,7
Група чистоти, не нижче ніж	1
Точка замерзання), °С, не вище ніж	-0,520
Температура молока, °С, не вище ніж	8

За мікробіологічними показниками молоко повинне відповідати вимогам, наведеним у табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Мікробіологічні показники молока сировини

Показник, одиниця вимірювання	Норма для гатунків
	Вищий
КМАФАнМ за температури 30 °С, тис. КУО/см ³	≤300
Кількість соматичних клітин*, тис./см ³	≤400

Вміст токсичних елементів і мікотоксинів в молоці не повинен перевищувати гранично допустимі рівні, зазначені у табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Гранично допустимі рівні токсичних елементів і мікотоксинів в молоці

Показник	Допустимий рівень, мг/кг, не більше
1	2
Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж	
Свинець	0,05-0,1
Кадмій	0,02-0,03
Миш'як	0,05

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

Продовження таблиці 2.4

1	2
Ртуть	0,005
Мідь	1,0
Цинк	5,0
Мікотоксини, мг/кг, не більше ніж	
Афлатоксин В1	0,001
Афлатоксин М1	0,0005
Гормональні препарати, мг/кг	
Діетилстильбестрол	Не допускається
Естрадіол	0,0002
Антибіотики, од/г, не більше ніж	
Антибіотики тетрациклінової групи	0,01
Пеніцилін	0,01
Стрептоміцин	0,5
Пестициди, мг/кг, не більше ніж	
Гексахлоран	0,05
ГХЦГ (гама-ізомер)	0,05 (0,01)
Нітрати, мг/кг, не більше ніж	10

Вміст радіонуклідів молоці не повинен перевищувати гранично допустимі рівні, зазначені у табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Гранично допустимі рівні радіонуклідів в молоці

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

У молоці не допустимо наявності інгібувальних та фальсифікувальних речовин (мийно-дезінфікуючих засобів, консервантів, формаліну, соди, аміаку, пероксиду водню, антибіотиків, білків та жирів немолочного походження тощо).

Крім мікробіологічних показників, що підлягають контролю в умовах виробничих лабораторій, найважливішими критеріями безпеки для молочних продуктів є здоров'я тварин, контрольоване ветеринарними службами, а також

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

відсутність патогенних мікроорганізмів, у тому числі сальмонел, які підлягають контролю в умовах лабораторій, ліцензованих на відповідний вид діяльності й акредитованих у встановленому порядку.

Відповідно чинному ветеринарному законодавству у молоко-сировина повинна бути отримана від здорових тварин в господарських благополучних по інфекційних хворобах.

Закваска. Закваска – це одно- або багатокomпонентні комбінації мікроорганізмів, що використовуються для сквашування молочної сировини під час виробництва кисломолочних продуктів.

Для приготування сирка з родзинками використовують закваски прямого (безпосереднього) внесення ТУ У 12.2-14987420-100:2013 «Культури заквашувальні. Технічні умови» [29].

Активна виробнича закваска повинна мати наступні характеристики: максимальна кількість життєздатних клітин; відсутність будь-яких забруднень, наприклад дріжджів або плісняви; збереження активності при культивуванні в молоці в процесі виробництва сирка з родзинками, а отже при проміжних пересадках.

Заквашувальні культури надходять на підприємство у вигляді бактеріальних препаратів прямого внесення (БП). Їхній видовий склад і кількість життєздатних клітин регламентуються відповідними нормативними документами, висновком санітарно-епідеміологічної експертизи центрального органу влади у сфері охорони здоров'я України та гарантуються підприємством-виробником.

Бактеріальний препарат прямого внесення – це заквашувальний препарат, призначений для безпосереднього внесення у молочну сировину при виробництві кисломолочних продуктів. Застосування бактеріальних препаратів прямого внесення є прогресивним напрямком у технології кисломолочних продуктів.

Сухі ліофілізовані бактеріальні препарати прямого внесення мають вигляд порошку або гранул $d = 2-5$ мкм. Колір від білого до світло коричневого.

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

За необхідності можна проводити ідентифікацію заквашувальної мікрофлори за первинними ознаками згідно з ДСТУ IDF 149А. Роботи з заквашувальними мікроорганізмами проводять у спеціалізованому заквашувальному приміщенні.

У виробництві використовують такі способи застосування БП:

- пряма інокуляція у молоко для наступного внесення в молоко або суміш для виробництва продукту;
- попередня активізація для наступного використання у приготуванні виробничої закваски;
- приготування виробничої закваски у пастеризованому молоці або спеціальному поживному середовищі.

Безпека та якість активізованого препарату та виробничої закваски контролюється щоденно з кожної партії (ємності).

Для виробництва сирка з родзинками застосовують сухі бактеріальні препарати. Кожну партію БП, що надходить на виробництво, контролюють за такими показниками:

- зовнішнім виглядом, консистенцією, що визначають візуально;
- якістю пакування та маркування, що визначають візуально.

У табл. 2.6 наведено основні вимоги до заквашувальних культур за вмістом сторонньої мікрофлори.

Таблиця 2.6

Вимоги до заквашувальних культур

Тип мікроорганізму	Кількість КУО\г в заквасочній культурі	
	Не концентрована насуха	Концентрована насуха
Немолочні бактерії	>50	>500
Дріжджі та плісняви	>10	>10
Коліформи	>1	>1
Ентерококи	>10	>10
<i>Staphylococcus aureus</i>	>10	>10
<i>Salmonella</i>	Відсутні в 25 г досліджуваного продукту	
Заквасочні культури	Відсутні в 1 г досліджуваного продукту	

За органолептичними та фізико-хімічними показниками бактеріальні

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

закваски прямого внесення повинні відповідати вимогам вказаним в табл.2.7.

Таблиця 2.7

Органолептичні та фізико-хімічні показники заквашувальних культур

Найменування показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд	Порошкоподібна маса або гранули різноманітної форми і розмірів
Колір	Від світло-кремового до світло-коричневого або колір наповнювача
Масова частка вологи, %	Від 2 до 6

За мікробіологічними показниками закваски повинні відповідати вимогам, наведеним у табл. 2.8.

Таблиця 2.8

Мікробіологічні показники заквашувальних культур

Показник, одиниця вимірювання	Норма для гатунків
	Екстра
КМАФАнМ за температури 30 °С, тис. КУО/см ³	≤100
Кількість соматичних клітин*, тис./см ³	≤400

Вміст токсичних елементів у заквасках не повинен перевищувати гранично допустимі рівні, зазначені у табл. 2.9.

Таблиця 2.9

Гранично допустимі рівні токсичних елементів заквашувальних культур

Показник	Допустимий рівень, мг/кг, не більше
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

Вміст радіонуклідів в бактеріальних сухих заквасках не повинен

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

перевищувати гранично допустимі рівні, зазначені у табл. 2.10.

Таблиця 2.10

Гранично допустимі рівні радіонуклідів в заквашувальних культурах

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

Закваски сухі бактеріальні зберігають в герметично закритій упаковці в холодильнику за температури (4 ± 2) °С протягом 6 міс або у морозильній камері за температури $-(18\pm 2)$ °С протягом 12 міс.

Не дозволено використовувати БП у разі перевищення терміну придатності, порушення цілісності пакування, без належного маркування, а також зі зміненими органолептичними та фізико-хімічними показниками: злежані сухі БП, глибоко заморожені БП, які зазнавали розморожування та повторного заморожування, тощо.

Цукор повинен відповідати вимогам ДСТУ 4623:2023 «Цукор. Технічні умови» [30]. Органолептичні показники цукру наведені в таблиці 2.11.

Таблиця 2.11

Органолептичні показники цукру

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок, для напівбілого цукру допустимо жовтуватий відтінок. Кристалічний цукор має бути сипким, без грудочок. Для напівбілого цукру допустимо грудочки, що розпадаються в разі легкого натискання
Запах і смак	Солодкий без сторонніх запаху і присмаку як у сухому цукрі, так і в його водному розчині, для напівбілого цукру допустимо слабкий запах меляси
Чистота розчину	Розчин цукру має бути прозорим, без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок. Для напівбілого цукру допустимо опалесценцію. Чистоту розчину для цукрової пудри не визначають

За фізико-хімічними показниками цукор повинен відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.12.

Таблиця 2.12

Фізико-хімічні показники цукру

Назва показника	Норма
Поляризація, %, не менше ніж	99,7
Інвертний цукор, %, не більше ніж: до кількості продукту	0,04
Вологість (втрати висушуванням), %, до кількості продукту, не більше ніж:	0,06
Кондуктометрична зола (у перерахуванні на сухі речовини), не більше ніж: %	0,027
балів	15,0
Кольоровість у розчині, не більше ніж: одиниць ICUMSA	45,0
балів	6
Кольоровість у кристалічному вигляді, за еталоном, не більше ніж:	3
у балах не більше ніж:	6
Загальна сума в балах, не більше ніж	22
Уміст феродомішок, % до кількості продукту, не більше ніж	0,0003
Величина окремих частинок феродомішок, у найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,5

Мікробіологічні показники цукру наведені у таблиці 2.13.

Таблиця 2.13

Мікробіологічні показники цукру

Назва показника	Значення
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10^3$
Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10$
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10$
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г	Не допускається
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не допускається

Вміст радіонуклідів у цукріне повинен перевищувати дозволени рівні, встановлені ДГН 6.6.1.1-130: ^{137}Cs — 50 Бк/кг, ^{90}Sr — 30 Бк/кг.

Вміст токсичних елементів цукру наведені у таблиці 2.14.

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

Таблиця 2.14

Допустимі рівні токсичних елементів у цукрі

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
Ртуть	0,01
Миш'як	1,0
Свинець	0,5
Кадмій	0,05

Цукор транспортується у критих транспортних засобах відповідно до чинних Правил перевезення вантажів для відповідного виду транспорту. Транспорт має бути сухим, без щілин, обладнаним непроникним дахом, справними люками та дверима, що щільно закриваються. Перед завантаженням ємності мають бути ретельно очищені, а за необхідності — вимиті та продезінфіковані. Підлога вистилається папером або чистими паперовими обрізками.

Склади, призначені для зберігання цукру, повинні відповідати діючим санітарним нормам. Перед закладенням продукції на зберігання приміщення мають бути ретельно очищені, провітрені та висушені. Зберігання цукру разом із речовинами чи продуктами, що мають різкий або специфічний запах, заборонено.

Родзинки повинні відповідати вимогам ТУ У 12.5-3170673120-002-2016 «Виноград сушений. Технічні умови» [31]. Вимоги до органолептичних та фізико-хімічних показників наведені у табл. 2.15.

Таблиця 2.15

Органолептичні та фізико-хімічні показники винограду сушеного
кишмиш вищого сорту

Найменування показника	Характеристика
1	2
Зовнішній вигляд	Маса ягід сушеного винограду одного виду, сипка без комкування.

Продовження таблиці 2.15

<i>1</i>	<i>2</i>
Смак і запах	Ягоди після заводської обробки без плодоніжок. Властиві сушеному винограду, смак солодкий чи солодко-кислий. Сторонній присмак та запах не допускаються.
Колір	Світло-зелений
Маса 100ягід, г, не менше	34
Масова частка розчинних сухих речовин, %, не менше:	
напівфабрикат	82
готовий продукт	81
Масова частка вільно відокремлюваних домішок рослинного походження, %, не більше	0,03
Масова частка ягід інших видів сушеного винограду, %, не більше:	Не допускаються
Масова частка худих і недорозвинених ягід, %, не більше:	
напівфабрикат	1
готовий продукт	0,5
Масова частка механічно пошкоджених ягід, %, не більше:	
напівфабрикат	2
готовий продукт	3
Масова частка ягід з плодоніжками в готовому продукті, %, не більше	2
Масова частка ягід іншого кольору, %, не більше:	Не допускаються
сояги жовтого кольору, шигані, червоного кольору	

У сушеному винограді не допускаються: ягоди загнили; ягоди, уражені шкідниками хлібних запасів; ознаки спиртового бродіння та пліснява, видима неозброєним оком; комахи-шкідники, їх личинки та лялечки; металеві домішки; мінеральні домішки, що відчуюються органолептично (для готового продукту).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Родзинки зберігають у сухих, провітрюваних складських приміщеннях, не заражених комірними шкідниками, гнилизною, цвіллю, захищених від атмосферних опадів і прямих сонячних променів, з температури від 5°C до 20°C і відносної вологості повітря не більше ніж 70%. Строк придатності—12 міс.

Масло вершкове, яке використовують для виготовлення сирка з родзинками повинно відповідати вимогам ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови» [32]. За органолептичними показниками масло вершкове повинно відповідати вимогам, наведеним в таблиці 2.16.

Таблиця 2.16

Органолептичні показники масла солодковершкового

Назва показника	Характеристика
1	2
Смак і запах	Чистий, добре виражений вершковий з присмаком пастеризації Дозволено: недостатньо виражений або невиражений: I (або) присмак пастеризації I (або) – пере пастеризації; I (або) – топленого масла
Консистенція та зовнішній вигляд	Однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча або слабоблискуча, суха Дозволено: недостатньо щільна і пластична, поверхня на розрізі злегка матова з наявністю поодиноких дрібних крапель вологи розміром до 1 мм
Колір	Від світло – жовтого, однорідний за всією масою

За фізико-хімічними показниками масло вершкове повинно відповідати вимогам, наведеним в таблиці 2.17.

Таблиця 2.17

Фізико-хімічні показники масла солодковершкового

Назва показника	Характеристика
Масова частка жиру, %	Від 72,5 до 79,9
Титрована кислотність, °Т, не менше	23
pH плазма масла	6,25
Кислотність жирової фази масла, °К	≤2,5

За мікробіологічними показниками вершкове масло повинно відповідати вимогам, наведеним в таблиці 2.18.

Таблиця 2.18

Мікробіологічні показники масла солодковершкового

Назва показника	Норма
Кількість мезофільних аеробних та факультативно – анаеробних мікроорганізмів, не більше, ніж, КУО/г	$1 \cdot 10^5$
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), не дозволено, в г продукту	0,01
<i>Staphylococcus aureus</i> , не більше ніж	1,0
Дріжджі, КУО в 1,0 г, не більше ніж	100 в сумі
Плісняві гриби, КУО в 1,0 г, не більше ніж	
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , не дозволено в г продукту	25
<i>Listeria monocytogenes</i> , не дозволено в г продукту	25

Вміст токсичних елементів у маслі не повинен перевищувати гранично допустимих концентрацій і наведений в таблиці 2.19.

Таблиця 2.19

Вміст токсичних елементів у маслі солодковершковому

Назва елемента	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж
1	2
Свинець	0,10
Кадмій	0,03
Миш'як	0,10
Ртуть	0,03
Мідь	0,5
Цинк	5,0
Залізо	5,0

Показниками безпеки для масла вершкового є вміст радіонуклідів Cs та Sr, який не повинен перевищувати допустимих рівнів, а саме: для Cs – не більше 100 Бк/кг; для Sr – не більше 20 Бк/кг, вміст афлатоксину v_1 – не допускається, афлатоксину m_1 – 0,0005 мг/кг, антибіотики тетрациклінової групи – 0,01 мг/кг, пеніцилін – 0,01 мг/кг, стрептоміцин – 0,5 мг/кг, гормональні препарати: діетілстільбестрол – не допускається, естрадіол-17 – 0,0005 мг/кг, пестициди: гексахлоран – 0,2 мг/кг, ДДТ – 1,0 мг/кг, залишкові кількості інших пестицидів

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

в маслі вершковому не допускаються.

Транспортування і зберігання вершкового масла проводять згідно з правилами перевезення і зберігання вантажів, що швидко псуються. При перевезенні його автомобільним транспортом використовують авторефрижератори, автомобілі з ізотермічними кузовами.

Транспортування і зберігання вершкового масла разом з рибою, копченнями, фруктами, овочами та іншими харчовими продуктами із специфічним запахом не допускається.

Оптимальними умовами для зберігання масла великими партіями є температура в межах $-12-18^{\circ}\text{C}$ і відносна вологість повітря 80%. Максимальні строки зберігання вершкового масла на холодильниках і базах складають (з дня виготовлення): при температурі -18°C в моноліті 12 місяців.

Вода. Контроль питної води, яка використовується в технологічних цілях, проводиться згідно вимог та норм ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» [33].

За мікробіологічними показниками питна вода має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.20.

Таблиця 2.20

Мікробіологічні показники води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	2	3
Число бактерій в 1 см^3 води, що досліджують (ЗМЧ) за 37°C	КУО/ см^3	20
Число бактерій в 1 см^3 води, що досліджують (ЗМЧ) за 22°C	КУО/ см^3	20
Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм^3 води, що досліджують (індекс БГКП)	КУО/ дм^3	відсутні

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

Продовження таблиці 2.20

1	2	3
Число термостабільних кишкових паличок (фекальних колиформ – індекс ФК) у 100 см ³ води, що досліджують	КУО/см ³	відсутні
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджують	КУО/дм ³	відсутні
Число колифагів в 1 дм ³ води, що досліджують	БУО/дм ³	відсутні
Спори сульфіторедукувальних клостридій	Наявність (чисельність)/20 см ³	відсутні
Синьогнійна паличка (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	КУО/дм ³	відсутні

За вірусологічними показниками питна вода має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.21.

Таблиця 2.21

Вірусологічні показники питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
Ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси та антиген вірусу гепатиту А	БУО/дм ³	відсутні

За паразитологічними показниками питна вода має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.22.

Таблиця 2.22

Паразитологічні показники питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
Число патогенних кишкових найпростіших у 50 дм ³ води, що досліджують	(Клітини, цисти)/50 дм ³	відсутні
Число кишкових гельмінтів у 50 дм ³ води, що досліджують	(Клітини, яйця, личинки)/50 дм ³	відсутні

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

За мікологічними показниками питна вода має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.23.

Таблиця 2.23

Мікологічні показники питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
Мікроміцети	КУО/100 см ³	відсутні

Перелік показників і тест-об'єктів, а також нормативів для визначення токсичності за результатами біотестування наведено в таблиці 2.24.

Таблиця 2.24

Рівень токсичності питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
Хронічна токсичність на <i>Ceriodaphnia affinis</i>	Кількість загинувших особин і/або зменшення кількості новонароджених особин у досліді порівняно з контролем за (7±1) діб	Відсутність хронічної токсичності
Токсичність на <i>Tetrahymena pyriformis</i>	Зниження коефіцієнта приросту у кількості інфузорій у досліді порівняно з контролем за встановлений час – 24 год або за 96 год	Відсутність токсичності
Цитотоксичність за лейкоцитарною формулою крові риби Даніо rerіо (<i>Brachydanio rerio</i> Hamilton-Buchanan)	%	10
Генотоксичність на клітинах крові риби Даніо rerіо (<i>Brachydanio rerio</i> Hamilton-Buchanan)	%	0,33

Радіаційну безпеку питної води визначають за допустимими рівнями, наведеними у таблиці 2.25.

Таблиця 2.25

Показники радіаційної безпеки питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
Сумарна об'ємна активність α -випромінювачів	Бк/дм ³	0,1
Сумарна об'ємна активність β -випромінювачів	Бк/дм ³	1,0

За органолептичними показниками і хімічними показниками, що впливають на органолептичні властивості, питна вода має відповідати нормативам, наведеним у таблицях 2.26 та 2.27.

Таблиця 2.26

Органолептичні показники питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
Запах за 20°C	Бали	3
Запах під час нагрівання до 60°C	Бали	0
Смак і присмак	Бали	1
Кольоровість	Градуси	5
Каламутність	НОК	0,5

Таблиця 2.27

Хімічні показники, що впливають на органолептичні властивості питної води зі свердловини

Показник	Одиниці вимірювання	Норматив
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Водневий показник (рН), у межах	Одиниці рН	6,5-8,5
Сухий залишок (мінералізація загальна) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	1000 200-500
Жорсткість загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	7 1,5-7
Лужність загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	5
Сульфати	мг/дм ³	150

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

Продовження таблиці 2.27

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Хлориди	мг/дм ³	150
Залізо загальне (Fe)	мг/дм ³	відсутні
Марганець (Mn)	мг/дм ³	відсутні
Мідь (Cu)	мг/дм ³	відсутні
Цинк (Zn)	мг/дм ³	відсутні
Кальцій (Ca) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	130 25-75
Магній (Mg) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	80 10-50
Натрій (Na) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	200 2-20
Калій (K) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	20 2-20
Нафтопродукти	мг/дм ³	відсутні
Феноли леткі	мг/дм ³	відсутні
Хлорфеноли	мг/дм ³	відсутні

За токсикологічними показниками нешкідливості хімічного складу питна вода має відповідати нормативам, наведеним у таблиці 2.28.

Таблиця 2.28 – Токсикологічні показники нешкідливості хімічного складу питної води зі свердловини

<i>Показник</i>	<i>Одиниці вимірювання</i>	<i>Норматив</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Алюміній (Al)	мг/дм ³	відсутні
Аміак (за NH ⁴⁺)	мг/дм ³	відсутні
Барій (Ba)	мг/дм ³	0,1
Берилій (Be)	мг/дм ³	відсутні
Бор (B)	мг/дм ³	відсутні
Кадмій (Cd)	мг/дм ³	відсутні
Кобальт (Co)	мг/дм ³	відсутні
Миш'як (As)	мг/дм ³	відсутні
Молібден (Mo)	мг/дм ³	відсутні
Нікель (Ni)	мг/дм ³	відсутні
Нітрати (за NO ³⁻)	мг/дм ³	5
Нітриди (за NO ²⁻)	мг/дм ³	0,02
Перхлорати (ClO ⁴⁻)	мг/дм ³	відсутні
Ртуть (Hg)	мг/дм ³	відсутні
Свинець (Pb)	мг/дм ³	відсутні
Селен (Se)	мг/дм ³	відсутні

Продовження таблиці 2.28

1	2	3
Стронцій (Sr)	мг/дм ³	2
Сурма (Sb)	мг/дм ³	відсутні
Талій (Tl)	мг/дм ³	відсутні
Фториди (F -) кліматичних районів:		
II	мг/дм ³	1,5
III		1,2
IV		0,7
Хром загальний (Cr)	мг/дм ³	відсутні
Ціаніди (CN-), зокрема ціаноген хлорид	мг/дм ³	відсутні
Органічні компоненти		
Бенз(а)пірен	мг/дм ³	відсутні
Бензол	мг/дм ³	відсутні
Пестициди (сума)	мг/дм ³	відсутні
Синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини (АПАР)	мг/дм ³	відсутні
Трихлоретилен і тетрахлоретилен (сума)	мг/дм ³	відсутні
Чотирихлористий вуглець	мг/дм ³	відсутні
Інтегральні показники		
Окиснюваність перманганатна	мг О/дм ³	0,75
Загальний органічний вуглець	мг С/дм ³	1,5

До допоміжних матеріалів належать тара та пакувальні матеріали – полімерна плівка, картонні гофровані ящики.

Полімерна плівка. На ТДВ «Яготинський маслозавод» для пакування сирка з родзинками використовують полімерну плівку, яка повинна відповідати вимогам нормативної документації, а саме ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови» [34].

Основні вимоги до пакетів з полімерних та комбінованих матеріалів наведені у таблиці 2.29.

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

Вимоги до поліетиленової плівки

Найменування показника	Вимоги
Зовнішній вигляд	Не допускаються: подряпини, сліди від виштовхувачів завглибшки понад 0.3 мм. сколи, хвилястість поверхні полімерних упаковок
Геометричні розміри	Геометричні розміри повинні відповідати малюнкам на конкретний вид і типорозмір полімерної упаковки та затвердженим зразкам-еталонам
Товщина стінки	Значення мінімальної товщини стінки встановлюють у стандартах та технічній документації для конкретного типорозміру полімерної упаковки або вказують на малюнках
Маса	Значення маси полімерної упаковки має відповідати встановленому у стандартах або технічній документації для упаковки конкретного типорозміру
Місткість	Значення повної місткості упаковки повинні відповідати встановленим у стандартах та технічній документації або вказаним на малюнках
Герметичність	На фільтрувальному папері не повинно бути слідів випробуваної рідини
Стійкість до гарячої води	Пакування повинно зберігати зовнішній вигляд, не деформуватися та не розтріскуватися при температурі $(70 \pm 5) ^\circ\text{C}$ протягом 10-15 хв
Міцність на удар при вільному падіння	Упаковка повинна витримувати кількість скидань без руйнування та течі, встановлену у стандартах та технічній документації для пакування конкретних типорозмірів.
Зусилля опору тиску	Упаковка повинна витримувати зусилля на стиснення в осьовому напрямку, значення якого встановлюють у стандартах або технічній документації на упаковки конкретних типорозмірів
Органолептичний контроль	Запах водної витяжки – не більше 1 бала. Присмак водної витяжки не допускається. Зміна кольору та прозорості водної витяжки не допускається

Якість зовнішньої поверхні пакувального матеріалу (за винятком швів) має відповідати вимогам чинних нормативних документів на полімерні плівки, з яких він виготовлений. Внутрішні сторони упаковки з полімерної плівки не повинні злипатися між собою.

Друк на упаковці має бути чітким, а текст — легко читатись. Не допускаються

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

пятьоки фарби. Припустима незначна нечіткість зображення — не більше двох символів (літер), за умови, що це не спотворює зміст написаного. У разі багатокольорового друку допускається незначна несумісність фарб — не більше 0,5 мм.

Зварні шви пакетів повинні бути рівними, без пропалів та зморшок. Пакети з термозварювальної плівки мають мати шви шириною не більше 18 мм (К-і).

Міцність зварних швів у пакетах з поліетиленової або полівінілхлоридної плівки повинна становити не менше 70% від міцності самої плівки на розрив. Шви можуть розташовуватись на відстані від 0 до 12 мм від краю пакета (К), але з урахуванням характеристик продукції допускається розміщення швів на відстані понад 10 мм. Якщо шви виконано у два ряди, відстань між ними не повинна перевищувати 8 мм.

Міцність зварних швів має бути в межах від 2,0 Н/см до 6,0 Н/см (або від 0,2 кгс/см до 0,6 кгс/см). Пакети, призначені для упаковки продукції у вакуумі або з використанням інертного газу, повинні забезпечувати повну герметичність.

Для складування фасованого сиру з родзинками на ТДВ «Яготинський маслозавод» використовують гофрокартонні ящики, які відповідають вимогам ДСТУ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови» [35]. Зокрема, застосовуються ящики типу В, виготовлені з картону типу Т, який складається з трьох шарів. Напрямок гофрування повинен бути паралельним до висоти ящика.

Розгортка кожного ящика повинна мати чітко окреслені лінії згину, розташовані перпендикулярно одна до одної. Допустиме відхилення від перпендикулярності не повинно перевищувати 10 мм на кожен метр довжини згину.

Для ящиків залежно від виду пакувальної продукції передбачають показники механічної міцності, зазначені в таблиці 2.30.

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

Таблиця 2.30

Показники механічної міцності ящиків з гофрованого картону

Найменування показників	Ящики для продукції			
	сприймає навантаження при штабелюванні		не сприймає навантаження при штабелюванні	
	марковані «Крихке. Обережно»	не марковані «Крихке. Обережно»	марковані «Крихке. Обережно»	не марковані «Крихке. Обережно»
Опір стисненню	-	-	+	+
Опір ударам при вільному падінні	-	+	-	+
Опір горизонтальному удару*	+	-	+	-
Міцність при штабелюванні	-	-	+	+

Гофрокартонні ящики повинні бути зшиті і склеєні. Відстань між скобами при зшивці швів не повинна перевищувати 45...60 мм.

Висота скидання ящиків при визначенні числа ударів при вільному падінні повинна відповідати зазначеній в таблиці 2.31.

Таблиця 2.31

Висота скидання ящиків

Найменування показника	Маса продукції в ящику, кг						
	Від 7,5 до 10	до 15	Від 15 до 20	Від 20 до 25	Від 25 до 30	Від 30 до 35	Від 35 до 40
Висота скидання, мм	1000	800	700	650	600	550	500

Коробки повинні бути чистими, без запаху, який може вплинути на якість та безпечність упакованої продукції.

В гофрокартонних ящиках не допускається:

- наявність задирок на поверхні ящиків з зовнішньої сторони ящика площею більше 100 см² на 1 м² площі;
- розклейка картону більше 50 см² на 1 м² площі;

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

- розриви та розрізи ящиків, плями розміром більше 20 мм у найбільшому вимірі.

Величина відхилення від перпендикулярності ліній рилування не повинна перевищувати 10 мм на 1 м довжини лінії. Ящики по з'єднувальному клапану зшивають або склеюють, або зшивають і склеюють. Скоби розташовують під будь-яким кутом, паралельно або перпендикулярно висоті ящика.

Відстань від крайніх скоб до поперечних кромek з'єднувального клапана має бути не більше 25 мм, до поздовжніх кромek - не менше 5 мм.

Відстань між скобами в міліметрах повинна бути не більше:

- 60 – при масі упакованої продукції до 10 кг;
- 45 – при 20 кг;
- 35 – при масі більше 20 кг.

В ящиках не допускаються:

- зміщення висічки клапанів по висоті ящиків більше 10 мм;
- задирання поверхневого шару з зовнішньої сторони ящика площею понад 100 см на 1 м² площі;
- розклеювання картону більш 50 см на 1 м² площі;
- розриви, розрізи, розшарування кромek клапана більше 10 мм від краю кромки, плями розміром більше 20 мм у найбільшому вимірі.

На поверхні ящика допускаються вигини, які утворюються від транспортних ременів, при зшиванні, склейці або пакуванні ящиків в стоси. Клапани ящиків повинні витримувати не менше 10-ти подвійних перегинів на 180° без утворення тріщин.

Допускаються тріщини довжиною не більше 25 мм з внутрішньої сторони поверхні ящика без оголення гофрованого шару по лінії згину клапана. Допускається за узгодженням зі споживачем наносити на зовнішню і внутрішню поверхні ящиків художнє оформлення згідно із зразком-еталоном або оригінал-макетом.

Відходи виробництва — це залишки сировини, матеріалів і напівфабрикатів, що утворюються під час виготовлення продукції та частково

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

або повністю втрачають свої споживчі властивості й не відповідають встановленим стандартам. Після відповідної обробки ці залишки можуть бути повторно використані у виробничих або споживчих цілях. Побічні продукти утворюються в процесі фізико-хімічної обробки сировини разом з основною продукцією, однак не є кінцевою метою технологічного процесу.

На ТДВ «Яготинський маслозавод» основними виробничими відходами є сироватка, яка утворюється при переробці цільного або знежиреного молока на сир, а також технічний казеїн. Їх кількість може варіюватися в залежності від складу молочної сировини та методу виділення білка. Сироватка є цінним продуктом, оскільки містить дисперговані компоненти — жири, молочний цукор, білки та солі — які легко засвоюються організмом. У її складі присутні такі білки, як альбумін і глобулін, а також фосфоліпіди та вітаміни, що мають високу біологічну цінність.

Якщо калорійність молока прийняти за 100%, то калорійність сиру становить приблизно 37%, а сироватки — 34%. Об'єм сироватки залежить від виду та типу виробленої продукції. Отриману сироватку можна переробляти для виробництва молочного цукру, згущеної або сухої сироватки.

У процесі виробництва сиру, сметани, масла та інших молочних виробів утворюються побічні продукти — відходи молочного виробництва. Крім того, на підприємстві можуть виникати ситуації з утворенням бракованої продукції або прострочених товарів.

Попри те, що молочні продукти екологічно безпечні й не становлять загрози для здоров'я людини, їх утилізація у великих кількостях потребує спеціального підходу. Скидання таких відходів у природні водойми заборонено, оскільки це шкодить водній екосистемі.

Утилізація некондиційної, бракованої або простроченої продукції та відходів молочного виробництва включає:

- пресування;
- використання у якості кормів для тварин.

Відходи молока та молочних виробів передаються на кормовий завод, де

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

вони використовуються як сировина для годівлі тварин. Зокрема, коров'яче молоко, пахта та зворот застосовуються у тваринництві. Ефективність засвоєння поживних речовин таких кормів становить 90–95%. Основний білок молока — казеїн — забезпечує близько 70% азоту всього харчового раціону тварин. Молоко також багате на вітаміни А, D, Е, тіамін, рибофлавін і ціанокобаламін. За біологічною цінністю, з урахуванням вмісту незамінних амінокислот, ці корми значно переважають рослинні.

Крім органічних відходів, на підприємстві утворюються й тверді побутові відходи, зокрема залишки пакувальних матеріалів, дерев'яні палети, пляшки з-під мийних і дезінфекційних засобів, одноразові засоби індивідуального захисту (рукавички, шапочки тощо). На території ТДВ «Яготинський маслозавод» облаштовано спеціальний майданчик для збору сміття, де встановлено контейнери різних кольорів для полегшення сортування відходів за типами.

Підприємство має укладений договір з комунальними службами на регулярний вивіз сміття — раз на три дні. Відпрацьовані батарейки та люмінесцентні лампи зберігаються окремо та передаються на спеціалізовану утилізацію. Значну частину твердих побутових відходів, що утворюються як на підприємстві, так і в побуті, становлять упаковки з-під харчових продуктів.

2.4. Показники відповідності сирка з родзинками встановленим вимогам

Сирок з родзинками – кисломолочний продукт, який виготовляють з кисломолочного сиру з додаванням цукру, родзинок та вершкового масла. На ТДВ «Яготинський маслозавод» сирок з родзинками виготовляють відповідно до вимог ДСТУ 4503:2005 «Вироби сиркові. Загальні технічні умови» [36].

Відповідно до вищевказаного нормативного документу сирок з родзинками повинен відповідати органолептичним показникам, які наведені у таблиці 2.32. За фізико-хімічними показниками сирок з родзинками повинен відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.33.

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

Таблиця 2.32

Органолептичні показники сирка з родзинками

Назва показника	Характеристика
Консистенція	Однорідна, ніжна, в міру щільна. З наявністю родзинок, дозволена наявність м'якої сирної крупки, легка мучнистість
Смак та запах	Характерний кисломолочний, в міру солодкий. З присмаком, притаманним родзинкам
Колір	Білий, білий з кремовим відтінком.
Зовнішній вигляд	Фасовані сиркові вироби різної форми

Таблиця 2.33

Фізико-хімічні показники сирка з родзинками

Назва показника	Норма
Кислотність титрована, °Т, у межах	Від 150 до 230
Фосфатаза	Відсутня
Температура під час випуску з підприємства – виробника, °С, не більше ніж	6
Масова частка жиру, %, не більше ніж	26
Масова частка вологи, %, не більше ніж	78
Масова частка сахарози, %, не менше ніж	5
Масова частка кухонної солі, %, не більше ніж	1,5

Сирок з родзинками повинен відповідати мікробіологічними показникам, які наведені у таблиці 2.34.

Таблиця 2.34

Мікробіологічні показники сирка з родзинками

Назва показника	Норма
Кількість молочнокислих бактерій в 1 г, не менша	106
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,001 г продукту	Не дозволено
Кількість пліснявих грибів в 1 продукту, КУО, не більше ніж	50
Кількість дріжджів в 1 продукту, КУО, не більше	100
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г продукту	Не дозволено
<i>Staphylococcus aureus</i> , в 0,01 г продукту	Не дозволено

За вмістом токсичних елементів та мікотоксинів сирок з родзинками повинен відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.35.

Таблиця 2.35

Вміст токсичних елементів та мікотоксинів у сирку з родзинками

Назва токсичного елемента	Гранично допустимі рівні, мг/кг
<i>1</i>	<i>2</i>
Свинець	0,3
Кадмій	0,2
Миш'як	0,2
Ртуть	0,002
Мідь	4,0
Цинк	50,0
Мікотоксини: Афлатоксин В1 Афлатоксин М1	не доп.(<0,001) 0,0005
Радіонукліди: Cs Sr	не більше 100 Бк/кг не більше 20 Бк/кг
Антибіотики: тетрациклінової групи пеніцилін стрептоміцин	≤0,01 мг/кг 0,01 мг/кг 0,5 мг/кг
Гормональні препарати: діетілстільбестрол естрадіол-17	не допускається 0,0002 мг/кг
Пестициди: гексахлоран ГМЦГ ДДТ	1,25 мг/кг 1,25 мг/кг 1,0 мг/кг

Проміжне зберігання сирка з родзинками на ТДВ «Яготинський маслозавод» перед відвантаженням здійснюють у середньо температурних холодильних камерах протягом не більше 36 годин. Під час зберігання важливо дотримуватись встановлених умов, зокрема, температури камери не вище 8°C і вологості в межах 80-85%. Ці умови сприяють збереженню якості продукту і запобігають негативним змінам, які можуть виникнути через ферментативні процеси.

Сирки перевозять тарним способом автомобільним ізотермічним

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

транспорт. Тривалість перевезення при цьому становить не більше 6 годин. Перед завантаженням перевіряють санітарний стан кожного транспортного засобу. Перевезення сметани здійснюється згідно «Правил перевезень молока та молочних продуктів». До супровідної документації при відвантаженні та реалізації сирка з родзинками належить: посвідчення про якість, товарно-транспортна накладна та рахунок-фактура.

Для перевезення сирка з родзинками використовують тільки спеціалізований автотранспорт, кузов яких зсередини оббиваються оцинкованим залізом або листовим алюмінієм. На кожну машину, призначену для перевезення продуктів, установами санітарно-епідемічної служби видається санітарний паспорт терміном не більше ніж на 1 рік, де вказується номер транспортного засобу, його обладнання, наявність санітарного одягу, відповідальний за санітарний стан транспортного засобу.

2.5. Інформація щодо маркування сирка з родзинками

Маркування продукту – сирка з родзинками має відповідати нормам, визначеним законодавством України, зокрема Законом України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» та Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [37, 11].

Основне призначення маркування — надати покупцеві повну та об'єктивну інформацію про харчовий продукт, щоб він мав можливість зробити усвідомлений вибір, виходячи з власних уподобань, стану здоров'я та особистих потреб.

Відомості, що наносяться на пакування, повинні бути правдивими, зрозумілими, читабельними, добре помітними та закріпленими на упаковці таким чином, щоб забезпечити їхню цілісність і доступність.

На упаковці сирка з родзинками, виготовленого на ТДВ «Яготинський маслозавод», обов'язково повинна міститися така інформація:

- назву харчового продукту;

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

- кількість сирка з родзинками;
- склад сирка з родзинками, у тому числі кількість інгредієнтів із зазначенням кількості в порядку їх зменшення;
- позначку з/без «ГМО»;
- алергени, які містить сирок з родзинками;
- дата виробництва та термін зберігання сирка з родзинками;
- умови зберігання/використання;
- найменування та місцезнаходження ТДВ «Яготинський маслозавод»;
- поживна цінність на 100 г (g) сирка з родзинками;
- номер партії.

Приклад маркування сирка з родзинками наведений у табл. 2.36.

Таблиця 2.36

Маркування сирка з родзинками

<i>Інформація</i>	<i>Характеристика</i>
Назву харчового продукту	Сирок з родзинками жирністю 9%
Номер партії	20240315
Жирність	9%
Кількість (об'єм) харчового продукту	100 г (g)
Кількість інгредієнтів (склад) із зазначенням кількості в порядку їх зменшення	Склад: сир кисломолочний, родзинки (10%), цукор, вершкове масло
Позначку з «ГМО»	Без ГМО
Алергени	Лактоза
Дата виробництва	27.05.2025
Термін зберігання	14 діб
Умови зберігання/використання	Умови зберігання: за температури (+2...+6 °C) в герметично закритій упаковці
Найменування та місцезнаходження оператора ринку	Оператор ринку: ТДВ «Яготинський маслозавод», Київська обл., Яготинський р-н, місто Яготин, вул. Шевченка, 1
Поживна цінність на 100 г (g)	236 ккал / 987 кДж
*Жири на 100 г (g)	12,5 г (g)
*Білки на 100 г (g)	11,2 г (g)
*Вуглеводи на 100 г (g)	19,3 г (g)

При нанесенні маркування на упаковку сирка з родзинками необхідно враховувати низку обмежень, передбачених чинним законодавством та стандартами. Зокрема, вживання терміна «натуральний» є недопустимим у тих випадках, коли до складу продукту входять інгредієнти, що замінюють природні компоненти молока — наприклад, рослинні жири, білкові концентрати, консерванти, стабілізатори.

Крім того, етикетка повинна інформувати споживача про потенційну алергенність продукту. У складі сирка з родзинками присутня лактоза, яка може викликати алергічні реакції або прояви непереносимості. Тому зазначення цього компонента як алергену є обов'язковим [38]. Його найменування повинно бути виділено жирним шрифтом для зручності споживачів із підвищеною чутливістю, аби вони могли легко виявити небажаний складник та уникнути негативного впливу на своє здоров'я.

Висновки за розділом 2

Проаналізовано технологію виробництва сирка з родзинками, який виготовляють на ТДВ «Яготинський маслозавод». Розроблено діаграму послідовності процесів, а також апаратурно-технологічну схему виробництва сирка з родзинками.

Для виробництва сирка з родзинками інгредієнтами є коров'яче молоко, цукор, бактеріальні закваски, родзинки, вершкове масло й питна вода. Для кожного з компонентів описані органолептичні та фізико-хімічні показники, гранично допустимі рівні вмісту забруднюючих речовин (токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, гормонів, пестицидів й радіонуклідів).

До допоміжних матеріалів для фасування і пакування сирка з родзинками належать фольга та картонні пакувальні коробки. Нормативні вимоги до цих матеріалів подані згідно з актуальною технічною документацією.

Сирок з родзинками, що виробляється на ТДВ «Яготинський маслозавод», має відповідати вимогам ДСТУ 4503:2005 «Вироби сиркові. Загальні технічні умови». Цей стандарт охоплює органолептичні (вигляд, колір, консистенція,

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

аромат і смакові якості) та фізико-хімічні показники: кислотність, залишкова фосфатазна активність, температура при відвантаженні, масова частка жиру, вологості, цукру й солі. Також описані мікробіологічні показники (кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, відсутність БГКП, патогенних бактерій, стафілококів і сальмонел) та допустимі рівні токсичних елементів, мікотоксинів, залишків антибіотиків, пестицидів, гормональних препаратів та радіонуклідів.

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

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Технологічні розрахунки сирка з родзинками

3.1.1. Рецептатура сирка з родзинками

Здійснення технологічного розрахунку виробництва сирків з родзинками фасованих із 21120 кг молока назбираного з м. ч. ж . 2,8% [39].

Вихідні дані до технологічних розрахунків виробництва сирків з родзинками наведені у табл. 3.1-3.3.

Таблиця 3.1

Вихідні дані до технологічних розрахунків для виробництва сирка з родзинками

Назва продукту	Спосіб виробництва	Вид фасування	Маса молока незбираного, кг
Сирки з родзинками	Роздільний	Брусками в поліетиленові пакети 0,1 кг	21120

Таблиця 3.2

Рецептура сирка з родзинками з масовою часткою жиру 9%, на 1000 кг без урахування втрат

Сировина	Норма внесення, кг
Сир кисломолочний нежирний з масовою часткою сухих речовин 20%	528,0
Вершки	180,0
Цукор білий	120,0
Масло вершкове	30,0
Родзинки	80,0
Всього	1000,0

Таблиця 3.2

Масова частка жиру у сировині для виробництва сирка з родзинками з масовою часткою жиру 9%

Сировина	Масова частка жиру, %
Молоко незбиране	2,8
Знежирене молоко	0,05
Вершки	35
Масло вершкове	82,5
Сир кисломолочний	0,5

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

3.1.2. Опис основної сировини та допоміжних матеріалів

На рис. 3.1 зображено схему технологічного напрямку сировини для виробництва сирка з родзинками.

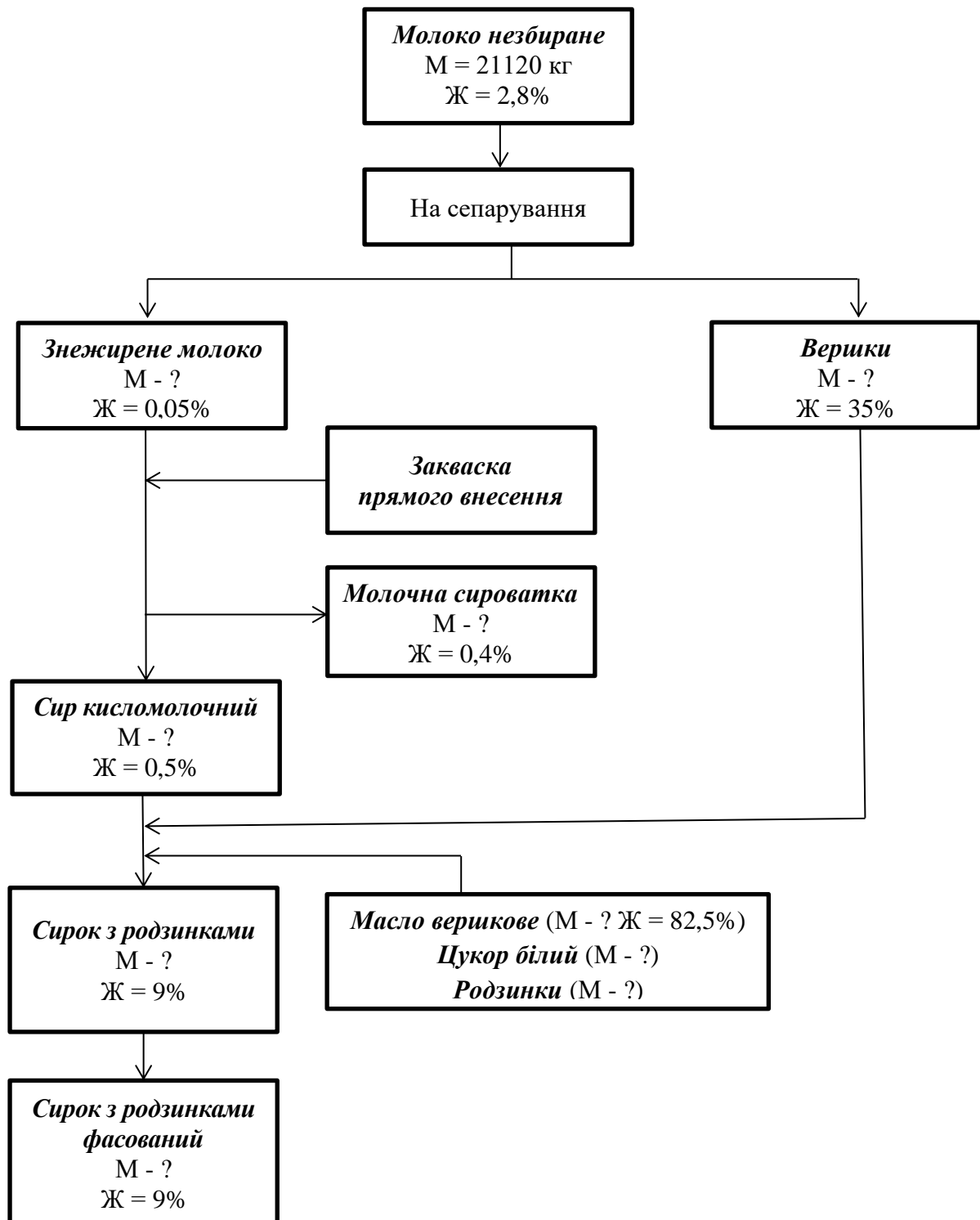


Рисунок 3.1. Схема технологічного напрямку переробки сировини для виробництва сирків з родзинками з масовою часткою жиру 9%

3.2. Продуктові розрахунки

1. Масова частка білка в молоці:

$$B_M = 0,5 \times J_M + 1,3 \quad (3.1)$$

де B_M – масова частка білка в молоці, %;

J_M – масова частка жиру в молоці, %.

$$B_M = 0,5 \times 2,8 + 1,3 = 2,7\%$$

2. Масова частка білка в знежиреному молоці:

$$B_{зж.м} = \frac{B_M \times (100 - J_{зж.м})}{100 - J_M} \quad (3.2)$$

де $B_{зж.м}$ – масова частка білка в знежиреному молоці, %;

$J_{зж.м}$ – масова частка жиру в знежиреному молоці, %;

B_M – масова частка білка в молоці, %;

J_M – масова частка жиру в молоці, %.

$$B_{зж.м} = \frac{2,7 \times (100 - 0,05)}{100 - 2,8} = 2,78 \%$$

3. Жирність нормалізованої суміші:

$$J_{н.с.} = K_H \times B_M \quad (3.3)$$

де K_H – коефіцієнт нормалізації.

$$J_{н.с.} = 0,28 \times 2,7 = 0,76 \%$$

4. Технологічні розрахунки проводяться за графічним методом розрахунку процесу сепарування – методом трикутника Баркана, наведеним на рисунку 3.2:

$$\frac{M_M}{J_B - J_{н.с.}} = \frac{M_{н.с.}}{J_B - J_M} = \frac{M_B}{J_M - J_{н.с.}} \quad (3.4)$$

де M_M – маса молока незбираного, кг;

J_M – масова частка жиру в молоці незбираному, %;

$M_{н.с.}$ – маса нормалізованої суміші, кг;

$J_{н.с.}$ – масова частка жиру в нормалізованій суміші, %;

M_B – маса вершків, кг;

J_B – масова частка жиру у вершках, %.

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

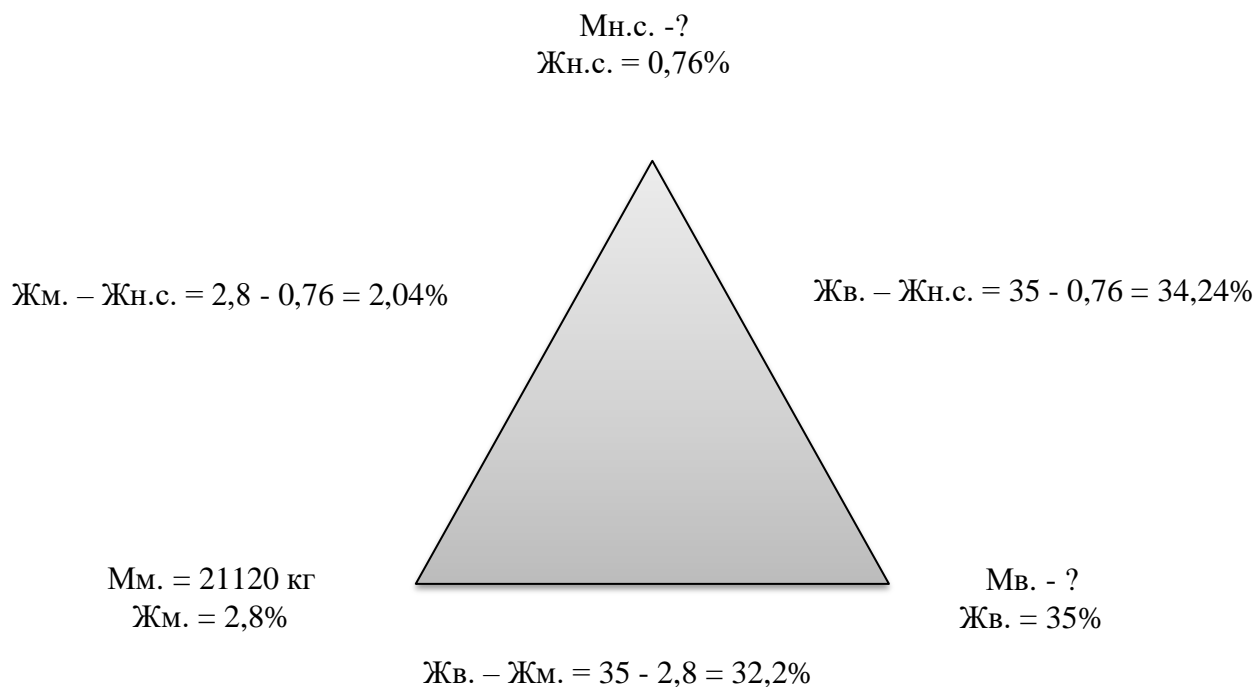


Рисунок 3.2. Технологічні розрахунки виробництва сирків з родзинками з масовою часткою жиру 9% за методом трикутника Баркана

$$\frac{21120}{34,24} = \frac{M_{\text{н.с.}}}{32,2} = \frac{M_{\text{в}}}{2,04}$$

$$M_{\text{н.с.}} = \frac{21120 \times 32,2}{34,24} = 19861,68 \text{ кг}$$

$$M_{\text{в}} = \frac{21120 \times 2,04}{34,24} = 1258,32 \text{ кг}$$

$$M_{\text{зн.м.}} = M_{\text{н.с.}} - M_{\text{в}} = 18603,36 \text{ кг}$$

5. Норми витрат на виробництво 1 т сиру кисломолочного становлять 6720 кг. Вихід сиру кисломолочного із нормалізованої суміші масою 19861,68 кг становить:

6720 кг нормалізованої суміші – 1 000 кг сиру кисломолочного
19861,68 кг нормалізованої суміші – М_{с.к/м} кг сиру кисломолочного

$$M_{\text{с.к/м}} = \frac{19861,68 \times 1000}{6720} = 2955,61 \text{ кг}$$

де М_{с.к/м} - маса сиру кисломолочного, кг.

6. Норма збору сироватки становить 75...80%. Маса сироватки, що відділяється в процесі виробництва сиру кисломолочного становить:

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

$$M_C = M_{\text{зн.м}} \times 0,75 \quad (3.5)$$

де M_C – маса сироватки, кг.

$$M_C = 18603,36,1 \times 0,75 = 13952,52 \text{ кг}$$

7. Вміст сиру кисломолочного (0,5 %) відповідно до рецептури у 1 т сирків з родзинками становить 528,0 кг. Вихід сирка буде наступним:

528,0 кг сиру кисломолочного – 1000 кг сирків з родзинками

2955,61 кг сиру кисломолочного – X кг сирків з родзинками

$$X = \frac{2955,61 \times 1000}{528,0} = 5597,75 \text{ кг}$$

8. Вміст вершків (35 %) у 5597,75 кг у сирках з родзинками відповідно до рецептури становить:

$$\frac{180 \times 5597,75}{1000} = 1007,59 \text{ кг}$$

9. Вміст цукру білого у 5597,75 кг у сирках з родзинками відповідно до рецептури становить:

$$\frac{120 \times 5597,75}{1000} = 671,73 \text{ кг}$$

10. Вміст масла вершкового у 5597,75 кг у сирках з родзинками відповідно до рецептури становить:

$$\frac{30 \times 5597,75}{1000} = 167,93 \text{ кг}$$

11. Вміст родзинок у 5597,75 кг у сирках з родзинками відповідно до рецептури становить:

$$\frac{80 \times 5597,75}{1000} = 447,82 \text{ кг}$$

Рецептура сирків з родзинками з масовою часткою жиру 9% наведена в таблиці 3.3.

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

Рецептура сирків з родзинками з масовою часткою жиру 9%

Сировина	Маса, кг	Маса, кг
Сир кисломолочний нежирний з масовою часткою сухих речовин 20%	528,0	5597,75
Вершки	180,0	1007,59
Цукор білий	120,0	671,73
Масло вершкове	30,0	167,93
Родзинки	80,0	447,82
Всього	1000,0	7892,82

14. Сумарні втрати при виробництві сирків з родзинками становлять, V , %:

$$V = V_1 + V_2 \quad (3.6)$$

де V_1 – втрати сирка при виробництві (на візках, місильній машині, інвентарі),

$$V_1 = 0,32 \text{ \%};$$

V_2 – втрати сирка при пакуванні, $V_2 = 0,74 \text{ \%}$.

$$V = 0,32 + 0,74 = 1,06 \text{ \% [40]}.$$

Вихід сирків з родзинками з урахуванням втрат:

7892,82 кг сирків з родзинками – 101,06 %

X кг сирків з родзинками – 100,0 %

$$X = \frac{7892,82 \times 100}{101,06} = 7810,03 \text{ кг}$$

15. Визначення кількості упаковок:

$$\frac{7810,03}{0,2 \text{ кг на упаковку}} = 39050,15 \text{ упаковок}$$

З урахуванням втрат:

$$39050,15 \times 1,01 = 39440,65 \text{ упаковок}$$

16. Розрахунок кількості плівки:

$$39050,15 \times 0,5 \text{ м}^2 = 19525,1 \text{ м}^2$$

З урахуванням втрат:

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

$$19525,1 * 1,01 = 19720,35 \text{ м}^2$$

16. Розрахунок кількості ящиків:

Один ящик вміщує 50 упаковок в ящику, отже кількість ящиків для упаковки всіх сирків:

$$\frac{39050,15}{50} = 781 \text{ шт}$$

Висновки за розділом 3

Отже, проведено технологічні розрахунки виробництва сирків з родзинками з масовою часткою жиру 9%. Шляхом математичних розрахунків при врахуванні всіх втрат і витрат та співвідношенні компонентів відповідно до методу трикутника Баркана встановлено, що з 21120 кг молока назбираного з м. ч. ж. 2,8% роздільним способом можливо виготовити 5597,75 кг сиру кисломолочного. При цьому виділяється 13952,52 кг сироватки. 5597,75 кг сиру кисломолочного направлено на виробництво сирків з родзинками, вихід яких з урахуванням втрат становить 7810,03 кг.

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

РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

На ТДВ «Яготинський маслозавод» дотримуються високих стандартів гігієни та санітарії, що є ключовими умовами для виробництва безпечної та якісної молочної продукції. Такі заходи дозволяють мінімізувати ризик потрапляння до продукції шкідливих мікроорганізмів, які можуть спричинити харчові отруєння або псування товару.

Процеси очищення є невід'ємною частиною реалізації вимог системи НАССР, адже входять до програм-передумов. Для цього застосовують спеціальні мийні засоби, іноді в комбінації з дезінфікуючими речовинами. Існують різні методики обробки поверхонь, як із подальшою дезінфекцією, так і без неї.

Використання будь-яких хімічних речовин на харчових підприємствах повинно ґрунтуватися на їх безпечності для контакту з продуктами. Дуже важливо чітко дотримуватися рекомендацій виробника щодо способу застосування та часу дії засобів.

Мийні засоби видаляють забруднення та жир, але не знищують мікроби. Натомість дезінфекція покликана знищувати патогенні організми, однак вона ефективна лише тоді, коли поверхня попередньо очищена від забруднень. Тому перед застосуванням дезінфектора завжди проводиться миття.

На підприємстві особливу увагу приділяють чотирьом основним чинникам, що впливають на результативність очищення:

- склад та концентрація мийного розчину;
- тривалість обробки;
- температура рідини;
- інтенсивність механічного впливу [43].

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

У виборі дезінфекційного засобу враховують такі аспекти:

- рівень токсичності;
- залишкові речовини після обробки;
- чутливість до жорсткості води;
- температурні умови, в яких препарат працює найбільш ефективно.

Для точного дозування та оптимального використання засобів очищення на заводі впроваджено автоматизовану систему, що дозволяє уникати перевитрати хімікатів і зменшувати навантаження на систему водовідведення. У роботі використовуються такі засоби, як «Ласепт344» та Чисто-Пром Л1-02 СІР».

«Ласепт-344» — це висококонцентрований мийно-дезінфікуючий засіб, створений на базі комбінації четвертинних амонієвих сполук першого та третього поколінь разом із третинним аміном. Його характеристики забезпечують широкий спектр антимікробної дії, включаючи здатність знищувати віруси, грибки та бактерії.

Основні переваги засобу:

- ефективно діє навіть у жорсткій воді;
- не шкодить більшості матеріалів, з якими контактує;
- здатний працювати у присутності органічних речовин;
- поєднує очищувальні властивості з дезінфекцією;
- має дезодоруючий ефект;
- безпечний у використанні;
- сприяє зменшенню ризику розвитку стійкості мікроорганізмів до дії дезінфекторів.

Склад «Ласепт-344» включає:

- 10% додецилбіспропілентриаміну;
- 13% алкілдиметилбензиламоній хлориду;
- 7% дидецилдиметиламоній хлориду;
- а також інші компоненти: комплексоутворювачі, антикорозійні добавки та вода [44].

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

Залежно від способу застосування, концентрація засобу може відрізнятись:

- для автоматичних систем очищення рекомендується розчин із концентрацією 1–3%;
- при ручному митті – 2–5%;
- робоча температура – до 60 °С;
- тривалість дії підбирається індивідуально, орієнтуючись на рівень забруднення (зазвичай 20–40 хв).

Препарат спеціально розроблений для використання в молочній промисловості. Робочі розчини готуються безпосередньо перед використанням, шляхом точного розведення концентрату у воді в окремому, призначеному для цього посуді. Для правильного дозування слід орієнтуватися на розрахунки, подані в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Приготування робочих розчинів засобу «Ласепт-344»

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

Для забезпечення безперебійного дезінфекційного процесу на ТДВ «Яготинський маслозавод» щодня готують необхідну кількість робочого розчину засобу «Ласепт-344», що використовується для очищення обладнання та виробничих поверхонь. Протягом однієї зміни підприємство споживає близько 300 літрів цього розчину, упродовж доби – 600 літрів, а протягом семиденного періоду — до 4200 літрів.

Щоб приготувати таку кількість засобу для автоматизованих систем мийки, потрібно відповідна кількість концентрату:

- 6 л на одну зміну (для 300 л готового розчину);
- 12 л на день (для 600 л);
- 84 л на тиждень (для 4200 л).

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

«Ласепт-344» постачається у пластикових каністрах об'ємом 5 або 10 літрів. Термін придатності засобу у нерозведеному стані становить 3 роки з дати виготовлення. Робочий же розчин зберігається до 15 діб за умови, що він знаходиться в герметично закритій тарі.

На підприємстві проводиться кілька методів обробки обладнання за допомогою цього засобу:

- циркуляційне промивання систем;
- прокачування розчину через комунікації;
- заповнення баків і резервуарів;
- ручне нанесення;
- розпилення за допомогою обладнання;
- занурення окремих елементів устаткування та інвентарю в робочий розчин [45].

«Ласепт-344» є сумісним із нержавіючими сталями та різними видами кольорових металів, що дозволяє використовувати його без ризику пошкодження поверхонь.

«Чисто-Пром Л1-02 СІР» є концентрованим лужним мийним засобом з низьким рівнем піноутворення, спеціально розробленим для застосування у системах циркуляційного миття (СІР). Препарат ефективно справляється з різноманітними видами забруднень і містить поверхнево-активні речовини, що піддаються біологічному розкладанню.

Препарат використовується у таких концентраціях:

- для автоматизованої мийки – 1–3%;
- для ручного миття – 2–5%;
- оптимальна температура використання – до 60 °С;
- тривалість обробки залежить від рівня забруднення і зазвичай складає від 20 до 60 хвилин.

Таблиця з розрахунками приготування робочих розчинів засобу «Чисто-Пром Л1-02 СІР» наведена нижче.

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

Таблиця 4.2

Приготування робочих розчинів засобу «Чисто-Пром Л1-02 СІР»

Концентрація «Чисто-Пром Л1-02 СІР» (за препаратом), %	Об'єм засобу на 1 л робочого розчину, мл	Об'єм води на 1 л робочого розчину, мл	Об'єм засобу на 10 л робочого розчину, мл	Об'єм води на 10 л робочого розчину, мл
1,0	10	990	100	9900
1,5	15	985	150	9850
2,0	20	980	200	9800
2,5	25	975	250	9750
3,0	30	970	300	9700

Щоб задовольнити потреби ТДВ «Яготинський маслозавод» у засобі «Чисто-Пром Л1-02 СІР», для однієї зміни потрібно приготувати 450 літрів робочого розчину. Впродовж доби обсяг збільшується до 900 літрів, а за тиждень — до 6300 літрів.

4.2. Характеристика технологічного обладнання для виробництва сирка з родзинками

На ТДВ «Яготинський маслозавод» використовується сучасне технологічне обладнання. Марки та потужність технологічного обладнання для виготовлення сирка з родзинками наведено у табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Характеристика обладнання для виробництва сирка з родзинками

№ п/п	Тип, марка	Місце встановлення	Продуктивність, кг/год, л/год	Кількість, шт.	Основні габаритні розміри, мм			Потужність обладнання, кВт/год
					Довжина	Ширина	Висота	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Відцентровий насос НЦ-12-10	Приймальне відділення	25000	1	646	391	338	7,0
3	Лічильник СВШ-10		10000	1	520	500	1500	-
4	Сепаратор молокоочисник А1-ОХО-10		10000	2	1100	780	1425	5,5
5	Пластинчастий охолоджувач А1-ООЛ-25		10000	1	1600	700	1400	-

Кваліфікаційна робота

Арк.

75

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Приймальний резервуар В2-ОХР-50		50000	1	4800	3460	8960	-
7	Пластинчастий теплообмінник А1-ОП2-У-10	Апаратний цех	10000	1	4500	4200	2500	6,0
8	Сепаратор – вершковідділювач Ж5-ОС2-НС- 10		10000	2	1200	850	1780	13,2
9	Гомогенізатор А1-ОГМ		5000	1	1480	1110	1640	37
10	Трубчастий пастеризатор ПТ-10		10000	1	1400	1200	1850	-
11	Фільтр №2		5000	1	ø225	ø225	800	-
12	Резервуар для вершків Я1-ОСВ-6,3		6300	1	2900	2535	3380	-
13	Резервуар для сквашування В2-ОМГ25		Сирний цех	25000	1	6200	2820	3600
14	Апарат теплової обробки згустку АТОС-5	5000		1	5000	1050	2700	1,0
15	Резервуар для сироватки В2-ОМГ25	25000		1	6200	2820	3600	-
16	Установка для ультрафільтрації А1-ОУС	5000		1	1650	3005	1828	77,8
17	Сушильна машина Carrega CRTD717	64			595	670	850	6,5
18	Трубчастий охолоджувач DoniThremTCH	15000		1	360	900	290	1,5
19	Кутер Л5-ФК1Н	1000		1	1820	1410	1116	19,9
20	Фасувальний апарат ПАСТПАК-6Л	Фасувальний цех	12600	1	3000	1480	1980	4,0

Використання сучасних технологій допомагає забезпечити дотримання

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

стандартів безпеки та гігієни. Сучасне обладнання дозволяє автоматизувати багато виробничих процесів при виготовленні сметани, знижуючи ризик виникнення помилок та покращуючи загальну ефективність виробництва.

Відцентровий насос моделі НЦ-12-10 застосовується для переміщення молока та молочних продуктів. Це переносне горизонтальне обладнання з однією ступінню нагнітання, яке працює за допомогою електродвигуна потужністю 1,1 кВт із частотою обертання 3000 об/хв. Конструкція насоса дозволяє ефективно працювати з рідинами при температурі до 90 °С, забезпечуючи напір до 10 метрів за продуктивності 12 м³/год. Робочі елементи виготовлені з харчової нержавіючої сталі AISI 304, що гарантує стійкість до корозії й дотримання санітарних вимог. Вал ущільнений торцевим способом, що знижує ймовірність витоків під час тривалого використання.

Сепаратор молокоочисник А1-ОХО-10 призначений для механічного очищення охолодженого молока від механічних домішок та молочного слизу. Його застосовують на підприємствах молокопереробної промисловості, зокрема як частину пастеризаційно-охолоджувальних установок із продуктивністю до 10 000 л/год. Машина оснащена електродвигуном потужністю 11 кВт, що працює на напрузі 380 В із частотою обертання 1500 об/хв. Барабан сепаратора обертається зі швидкістю 6000 об/хв, забезпечуючи високу якість очистки. На виході продукт подається під тиском 6×10^5 Па, що дозволяє інтегрувати обладнання у виробничі лінії без додаткових насосів [41].

Пластинчастий охолоджувач ОО1-У10 (тип пластин П-1) призначений для швидкого охолодження молока в умовах безперервного технологічного процесу з автоматичним контролем параметрів. Обладнання широко використовується на молокопереробних підприємствах для зниження температури продукту перед подальшим зберіганням або обробкою, зокрема пастеризацією чи ферментацією.

При номінальній продуктивності до 10 000 л/год апарат забезпечує охолодження молока з температури 20 °С до 2–6 °С за допомогою холодної води, крижаної води або розсолу. Температура холодоносія може коливатись у межах

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

від 12 °С (для води) до -5 °С (для розсолу). Витрата охолоджувального агента при цьому становить приблизно 20 м³/год. Теплообмін здійснюється через 91 пластину типу П-1, кожна з яких має площу теплообміну 0,15 м². Робочий тиск у системі не перевищує 300 кПа, що дозволяє експлуатувати апарат в умовах підвищеного навантаження.

Резервуари типу В2-ОХР застосовуються для зберігання охолодженого молока при температурі 6–8 °С у молокопереробній промисловості. Їх розміщують поза межами виробничих приміщень, що допускає експлуатацію за температури зовнішнього середовища до +40 °С.

Конструктивно резервуар є вертикальною циліндричною двостінною ємністю з плоским дном, виготовленою із харчової нержавіючої сталі. Простір між стінками заповнений термоізоляційним матеріалом, що забезпечує стабільність температури: допустиме відхилення — не більше 2 °С протягом доби при різниці температур продукту й зовнішнього середовища 21 °С за умови заповнення на 25 % від номінального об'єму.

Корпус зварний, складається з циліндричної обичайки, верхнього і нижнього плоских днищ, вертикальних з'єднувальних елементів та трубопроводів. Наповнення здійснюється через нижній патрубок, що дозволяє уникнути піноутворення. Протягом усього періоду зберігання, згідно з технологічним режимом, молоко регулярно перемішується струминною системою, яка працює за допомогою центробіжного насоса, двох форсунок та з'єднувальних труб.

Для резервуара В2-ОХР-25 геометричний об'єм становить 27 000 дм³ (робочий — 25 000 дм³), а для моделі В2-ОХР-50 — відповідно 52 000 і 50 000 дм³. Внутрішній діаметр у обох випадках — 3000 мм. Обладнання забезпечене безперервною системою контролю об'єму молока.

Пластинчастий охолоджувач А1-ООЛ-25 застосовується для швидкого зниження температури молока до 2–6 °С у безперервному тонкошаровому потоці. Обладнання працює автоматично, підтримуючи стабільність

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

температурного режиму, що дозволяє зберігати якість сировини ще на етапі первинної обробки.

Конструкція включає станину, натискну плиту та комплект рифлених пластин, між якими циркулюють молоко й холодоносії у протилежних напрямках. Завдяки цьому процес теплообміну проходить інтенсивно та рівномірно. Пластини виготовлені з нержавіючої сталі, а герметичність забезпечують спеціальні ущільнення з харчової гуми. Контроль температури здійснюється за допомогою вбудованих термометрів.

Охолодження молока здійснюється шляхом контакту з льодяною водою температурою близько 0–1 °С. Такий принцип дозволяє оперативно знижувати температуру великих обсягів молока — до 25 000 літрів на годину, що відповідає потребам середніх і великих молокопереробних підприємств [41].

Сепаратор-вершковідділювач Ж5-ОС2-НС використовується на молокопереробних підприємствах для поділу молока на вершки та знежирене молоко з одночасним очищенням продукту від сторонніх включень та слизу. Обладнання належить до напівзакритого типу з функцією автоматичного вивантаження осаду, що забезпечує безперервність процесу.

Машина демонструє продуктивність до 10 000 літрів за годину при споживанні 15 кВт електроенергії. Барабан обертається зі швидкістю близько 5000 об/хв, що дозволяє досягати високого ступеня сепарації — у знежиреному молоці залишається лише 0,03% жиру. Співвідношення вершків до обрата можна регулювати в межах 1:4 – 1:12. При цьому тиск на виході знежиреного молока становить до 5 кгс/см², що забезпечує подальше транспортування без додаткових насосів.

Гомогенізатор А1-ОГМ-5 використовується для тонкого подрібнення та рівномірного розподілу жирових часток у молоці й рідких молочних продуктах. Він працює з рідинами, температура яких знаходиться в межах від 45 до 85 °С, а в'язкість не перевищує $3,3 \times 10^{-6}$ м²/с. Обладнання інтегрується у виробничі лінії молокопереробних підприємств, де потрібна стабільна структура продукту.

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

Застосовується також для інших харчових рідин, якщо вони відповідають зазначеним параметрам. Використовувати гомогенізатор як насос для транспортування продукту за межі агрегату заборонено.

Резервуари типу Я1-ОСВ застосовуються на молокопереробних підприємствах для виробництва кисломолочних напоїв, сметани, кефіру, а також для дозрівання вершків і сумішей морозива. Їх використовують у складі потокових ліній виробництва сметани, масла, творогу та інших молочних продуктів. Ці вертикальні ємності закритого типу виготовлені повністю з харчової нержавіючої сталі. Внутрішня колба має високу якість обробки швів, що забезпечує належну гігієну. Зовні на неї приварено спіральний П-подібний змеєвик, який дозволяє нагрівати або охолоджувати продукт за допомогою тепло- чи хладоносія. Для підтримання стабільної температури резервуар обладнаний термоізоляцією.

Мішалка рамного типу з електроприводом забезпечує рівномірне перемішування продукту протягом усього процесу. Моделі резервуарів відрізняються ступенем автоматизації та обсягом. Робочий об'єм становить від 1 до 10 м³, потужність приводу — 0,75 кВт, а габарити та маса змінюються залежно від моделі.

Резервуар ОМГ-25 призначений для зберігання молока і використовується на підприємствах молочної галузі. Його корпус має горизонтальне розташування на опорах, що забезпечує стійкість конструкції. Ємність виготовлена з нержавіючої сталі, що гарантує довговічність і відповідність санітарним вимогам. Об'єм становить 25 м³. Для підтримання однорідної консистенції продукту використовується ежекторний перемішувач. Потужність споживання становить 2,2 кВт.

Ультрафільтраційна установка А1-ОУС призначена для виділення білкових фракцій із підсирної сироватки з метою одержання білкового концентрату та лактозного фільтрату, який може використовуватись у харчовому виробництві.

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

Конструктивно система складається з шести послідовно з'єднаних секцій, кожна з яких містить паралельні модулі з плоскорамними фільтруючими елементами. Мембрани в модулях виготовлені з напівпроникного матеріалу й встановлені в рамку, що забезпечує герметичність під час експлуатації. Фільтруючі пакети стискаються пресом для забезпечення герметичного з'єднання.

Подача сироватки в установку відбувається через фільтр після її підігріву пластинчастим теплообмінником. У середині кожної секції встановлений циркуляційний насос, який забезпечує рух продукту зі швидкістю не менше 1,5–2 м/с уздовж поверхні мембран, а також теплообмінник для охолодження.

Під час роботи установки відбувається поступове концентрування сироватки шляхом фільтрації: фільтрат проходить через мембрани і збирається в окремому резервуарі, тоді як концентрат накопичується в останній секції та виводиться при досягненні заданого рівня сухих речовин. Всі параметри контролюються через щит керування, а подача нової сироватки здійснюється автоматично для підтримання необхідної продуктивності.

Система також передбачає режим промивки, а функції підігріву, охолодження та фільтрації об'єднані в єдиний технологічний цикл.

Трубчастий охолоджувач DoniThremTCH призначений для швидкого і ефективного охолодження молока та інших рідких продуктів. Конструкція складається з системи труб, по яких циркулює охолоджуюча рідина, що забезпечує інтенсивний теплообмін між продуктом і холодоносієм. Завдяки цьому підтримується необхідна температура продукту для збереження його якості та безпеки. Охолоджувач має компактні розміри і виготовлений із матеріалів, що відповідають харчовим стандартам, що забезпечує гігієнічність і довговічність експлуатації.

Сушильна машина Carrera CRTD717 використовується для ефективного сушіння родзинок після миття. Це обладнання оснащено технологією теплового насоса (Heat Pump) та ультрафіолетовою обробкою (UV-Hygiene), що дозволяє забезпечити енергоефективне і гігієнічне сушіння продукції. Машина належить

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

до типу з автоматичним управлінням і сенсорною панеллю, що забезпечує точне налаштування процесу сушіння.

Продуктивність сушильного процесу досягає 10 кг на цикл, при споживанні електроенергії 6,5 кВт. Барабан обертається зі швидкістю до 1500 об/хв, що дозволяє досягти рівномірного і делікатного сушіння родзинок. Система контролю вологості забезпечує мінімальні втрати при сушінні, зберігаючи смакові якості продукту.

Кутер Л5-ФКМ адаптований для використання у виробництві кисломолочного сиру як обладнання для подрібнення сирної маси та рівномірного перемішування інгредієнтів до досягнення необхідної консистенції. Завдяки ротаційному принципу дії, машина забезпечує делікатне оброблення продукту, зберігаючи структуру сиру [41]. Може застосовуватись для підготовки наповнювачів, перемішування з добавками, а також для виготовлення пастоподібних сирних виробів. Кутер ефективно працює з охолодженою сирною масою, дозволяючи досягти стабільної текстури без порушення якості готової продукції.

Пастпак-6Л — це автоматизована лінія фасування рядного типу, яка забезпечує точне дозування та герметичну упаковку різних рідких і пастоподібних продуктів у пластикову тару. Обладнання підходить для продукції з вмістом дрібних включень до 10 мм, як-от шматочки фруктів чи крихта. Система працює з тарою круглої та прямокутної форми з полімерних матеріалів, включаючи варіанти із кількома секціями. Підходить для фасування майонезу, сметани, йогуртів, соусів, паштетів, кремів, паст, соків та подібних продуктів. Конструкція дозволяє використовувати різні способи закупорювання: фольгу, кришки або їх комбінацію.

4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на ТДВ «Яготинський маслозавод»

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

На підприємстві ТДВ «Яготинський маслозавод» функціонує багаторівнева система санітарно-гігієнічного контролю, основою якої є впроваджені стандартні санітарні операційні процедури (SSOP). Ці інструкції є невід'ємною частиною загальної системи управління безпекою продукції (НАССР) і охоплюють усі етапи очищення, дезінфекції та перевірки стану виробничих приміщень, обладнання, інвентарю та допоміжних зон.

Координацію санітарних заходів здійснює керівник санітарної служби, який є частиною НАССР-групи підприємства. Він несе відповідальність за:

- розробку та актуалізацію SSOP;
- контроль дотримання санітарних вимог;
- аналіз результатів санітарного моніторингу;
- навчання персоналу, який виконує санітарну обробку [45].

У кожному цеху ТДВ «Яготинський маслозавод» призначено відповідального за гігієну. Зазвичай це майстер зміни або відповідальний технолог. До їх обов'язків входить:

- організація процесу прибирання відповідно до затверджених графіків;
- перевірка якості очищення;
- ведення облікової документації (журналів санітарної обробки);
- контроль за правильним використанням мийних і дезінфекційних засобів.

Періодичність очищення залежить від ступеня ризику контамінації та інтенсивності використання обладнання. На ТДВ «Яготинський маслозавод» діють наступні регламенти:

Щоденне прибирання виконується після завершення кожного виробничого циклу; очищуються всі контактні поверхні, лінії подачі продукту, резервуари. Воно також охоплює такі поверхні, як підлогу, стіни, інвентар.

Щотижнева глибока мийка передбачає частковий демонтаж обладнання, очистку важкодоступних зон, СІР-промивання внутрішніх трубопроводів.

Щомісячне санітарне обслуговування передбачає перевірку санітарного стану зони під обладнанням, резервуарів, СІР-станцій, знімання зразків для мікробіологічного аналізу.

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

Післяаварійне очищення проводиться після простоїв, аварій або виявлення нештатної ситуації (розлив, поломка тощо) [46].

У цеху розливу особлива увага надається чистоті дозаторів, розливних головок і транспортерів. Застосовується ручне миття з попереднім механічним очищенням. Після миття проводиться дезінфекція дозволеними засобами із обов'язковим змиванням.

У цеху, де відбувається пастеризація, застосовуються СІР-системи з використанням спеціалізованих мийних засобів типу «Чисто-Пром Л1-02 СІР». Контроль здійснюється за температурою, концентрацією та експозицією розчинів.

У відділеннях, де відбуваються ферментаційні процеси, через наявність живої мікрофлори застосовують виключно м'які, біосумісні мийні засоби. Частота дезінфекції зменшена, проте мийка проводиться дуже ретельно, з урахуванням зони ризику.

У складських приміщеннях переважає сухий тип прибирання. Додатково регулярно очищуються стелажі, тара та інші контактні поверхні.

Контроль за виконанням санітарних заходів проводиться на трьох рівнях:

- 1) Візуальна оцінка: здійснюється безпосереднім керівником зміни після кожного прибирання. Фіксується у формі акту або відмітки у журналі.
- 2) Хімічний контроль: використовуються тести на залишкову кількість мийних речовин. При виявленні залишків — повторне змивання обов'язкове.
- 3) Мікробіологічний аналіз: здійснюється відбір змивів з поверхонь, що контактують з продуктами, та контроль готової продукції. Аналізи проводяться у внутрішній лабораторії або за потреби — в акредитованих лабораторіях [47].

Миття обладнання здійснюється з використанням автоматизованих СІР-систем, ручних щіток з пластиковою ручкою та нейлоною щетиною, засобів, сертифікованих для використання в молочній галузі.

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

Якість води контролюється згідно з санітарними нормами: перевіряється температура, твердість, залишкові речовини та мікробіологічна чистота.

Уся інформація про прибирання фіксується в спеціальних журналах та цифрових системах. Щомісяця результати аналізів і журналів прибирання переглядаються керівником НАССР-групи для оновлення планів очищення і вдосконалення процедур.

Висновки за розділом 4

У ході аналізу санітарного та гігієнічного стану виробничих, технологічних і складських приміщень на ТДВ «Яготинський маслозавод» встановлено, що підприємство застосовує системний підхід до забезпечення чистоти і харчової безпеки. Значна увага приділяється регулярному очищенню та дезінфекції обладнання, поверхонь і комунікацій, що мають контакт із молочною сировиною та готовою продукцією.

Для санітарної обробки використовуються ефективні мийні та дезінфекційні засоби, серед яких «Чисто-Пром Л1-02 СІР» для СІР-мийки та «Ласепт-344» для дезінфекції. Автоматизовані системи дозування допомагають забезпечити високі стандарти санітарії при раціональному використанні ресурсів.

Залучення обладнання, виготовленого з матеріалів, дозволених для використання в харчовій промисловості, впровадження стандартизованих санітарних процедур (SSOP) і дотримання принципів НАССР гарантують контроль чистоти на всіх етапах виробництва.

Графіки, структура та контроль результатів прибирання розроблені з урахуванням специфіки кожної виробничої ділянки. Підтримання документації, систематичний мікробіологічний контроль і навчання персоналу сприяють не лише виконанню вимог законодавства, а й постійному покращенню внутрішніх процесів.

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

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1 Забезпечення ТДВ «Яготинський маслозавод» електроенергією

На ТДВ «Яготинський маслозавод» підприємство підключене до міської електромережі. Для зниження напруги з 10 000 до 400 вольт на трансформаторній підстанції встановлено три силові трансформатори: один потужністю 600 кВт та два по 400 кВт. Живлення подається через два незалежні вводи, що забезпечує резервування електропостачання.

Після пониження напруга подається до груп споживачів ТДВ «Яготинський маслозавод», кожна з яких обладнана власними розподільчими установками (РУ). Для компенсації реактивної потужності застосовуються батареї конденсаторів, які можуть працювати як у ручному, так і в автоматичному режимі.

На ТДВ «Яготинський маслозавод» у виробничому процесі широко використовуються трифазні асинхронні електродвигуни з короткозамкненими роторами різних марок — АО, АІР, 4А, АДЕ, КД, з потужністю від 0,18 до 97 кВт. Освітлення основного виробничого корпусу та інших приміщень забезпечується за рахунок використання напівгерметичних ламп розжарювання типу ПГ 100 та ПГ 150, а також люмінесцентних світильників ЛПП 0,1 У-2*36.

Котельні установки і компресорні дільниці ТДВ «Яготинський маслозавод» обладнані вибухозахищеними клапанними системами, що працюють на напрузі 220 В. Для запуску електродвигунів використовуються пускові пристрої серій ПМ, ПМЕ, МА, ПМА, ПМЛ, які розраховані на робочу напругу 380 В та укомплектовані тепловими реле для захисту обладнання.

5.2. Водопостачання та водовідведення ТДВ «Яготинський маслозавод»

На ТДВ «Яготинський маслозавод» здійснюється централізоване водозабезпечення завдяки наявності двох артезіанських свердловин і

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

водонапірної башти. Забір та розподіл води по території підприємства відбувається згідно з дозволом, виданим санітарно-епідеміологічною службою. Аналіз якості води виконується з періодичністю один раз на десять днів.

Система оборотного водопостачання на ТДВ «Яготинський маслозавод» функціонує з обсягом не менше 50 м³ на добу. Загальний річний ліміт використання водних ресурсів становить 530 тис м³. Уся вода, що використовується на підприємстві, належить до категорії «свіжої питної» і відповідає вимогам чинних нормативних документів.

Одна з артезіанських свердловин на ТДВ «Яготинський маслозавод» розташована у шахті глибиною 54 м, а накопичення води забезпечується водонапірною баштою об'ємом 30 т. Контроль якості води з боку лабораторії міської СЕС здійснюється щоквартально.

Питна вода, яка використовується на ТДВ «Яготинський маслозавод», має відповідати встановленим стандартам. Вона не повинна містити речовин, що можуть негативно впливати на роботу парових котлів, зокрема хлоридів магнію, кислот, гумусових домішок чи завислих часток, які утворюють накип. Твердість води, що подається в котли, не повинна перевищувати 5,4 мг-екв/дм³. У випадку перевищення цього показника воду додатково пом'якшують та очищають перед використанням.

5.3. Забезпечення підприємства парою

На ТДВ «Яготинський маслозавод» функціонує власна автономна котельня, розміщена в окремій будівлі на території підприємства. Тут встановлено два діючі котли: газовий 1/дГ із продуктивністю 1 т пари на годину та котел типу Е 2,5 ГМ, який забезпечує до 2,5 т пари на годину. Усі технологічні процеси в котельні повністю автоматизовані. Конденсат, що утворюється, використовується повторно в повному обсязі, також встановлені ємності для гарячої води.

Дана котельня забезпечує підприємство тепловою енергією, яка необхідна для технологічних процесів (зокрема підігріву, пастеризації, сушіння), гарячого

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

водопостачання, а також для опалення і вентиляції в холодну пору року. Теплоносіями слугують: насичена пара температурою 170–190 °С при тиску 0,8–1,0 МПа, вода для гарячого водопостачання температурою 65 °С при тиску 0,2 МПа, а також вода для опалення температурою до 90 °С і тиском 0,45 МПа.

На ТДВ «Яготинський маслозавод» котельне господарство укомплектоване двома водотрубними паровими котлами ДЕ 10/14, кожен з яких може виробляти до 10 тонн пари за годину. Вони працюють на природному газі, максимальна витрата газу одним котлом становить 750 м³ на годину. У якості резервного палива передбачено мазут.

Система котельні включає:

- хімводопідготовку, яка складається з натрій-катіонітових фільтрів двоступеневого очищення, механічного фільтра, деаератора, насосів, ємності для солі, трубопроводів і арматури;
- систему опалення з двома пластинчастими теплообмінниками по 800 кВт, насосами й відповідною арматурою;
- аналогічну систему для гарячого водопостачання;
- котлоагрегати з усім необхідним обладнанням: котли, економайзери, автоматика, запобіжні й регулювальні пристрої, димоходи.

Процес отримання пари передбачає використання води з артезіанської свердловини, яка подається на хімводоочищення. Спочатку вода проходить механічний фільтр, далі м'якається у фільтрах першого й другого ступенів. Потім вона спрямовується у деаератор, де нагрівається до 102 °С при тиску 0,3 атм. і звільняється від розчинених газів (кисню й вуглекислого газу), які виводяться в атмосферу разом із випарами. Після цього вода потрапляє у бак-накопичувач, звідки живильним насосом подається в економайзер, де нагрівається димовими газами, а звідти — у котел.

У парогенераторах типу ДЕ-10/14 вода перетворюється на насичену пару шляхом спалювання природного газу в спеціальній камері з подачею повітря. Отримана пара надходить у верхній барабан котла, далі — у трубопровід і паровий колектор, з якого подається до споживачів для технологічних цілей.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для нагрівання води, яка використовується для миття та систем опалення на ТДВ «Яготинський маслозавод», застосовуються пароводяні теплообмінники. У них по внутрішніх трубках протікає холодна вода, яка нагрівається паром, що омиває трубки ззовні.

На підприємстві запроваджені заходи з охорони праці, які передбачають інструктажі на робочих місцях, складання планів дій на випадок надзвичайних ситуацій і щорічну перевірку знань працівників за участі технічного інспектора. У компресорному цеху встановлено панель керування, що забезпечує контроль за роботою обладнання, чим гарантується безпечна експлуатація. Усі процеси водопідготовки та експлуатації обладнання відповідають технічним і санітарним вимогам.

5.4. Забезпечення ТДВ «Яготинський маслозавод» холодом

На ТДВ «Яготинський маслозавод» компресорна дільниця, що є частиною основного виробничого процесу, виконує функцію допоміжного підрозділу. Її основне призначення — забезпечення виробництва холодом для підтримання необхідного температурного режиму у всіх камерах зберігання готової продукції. Дільниця розміщена безпосередньо на території підприємства, висота її приміщення становить 3 метри.

Для досягнення необхідного рівня охолодження використовується одноступенева аміачна холодильна установка без насосної циркуляції, яка забезпечує загальну холодопродуктивність у межах 810 000 ккал. У системі поєднано два принципи охолодження: прямий (безпосередній) та з використанням проміжного холодоносія. Як проміжний холодоносій на ТДВ «Яготинський маслозавод» застосовується льодяна вода, що циркулює у відкритій системі з акумуляцією холоду та послідовною подачею в споживачі.

Охолодження води відбувається у панельних випаровувачах типу ИП-240 (з площею теплообміну 240 м²) та в спеціально виготовленому випаровувачі ИНС (з площею 150 м²). Циркуляція забезпечується відцентровим насосом К-180/20. Отриману льодяну воду подають на ключові технологічні ділянки,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

включаючи приймально-апаратну дільницю, маслоцех та пластинчасті теплообмінники.

Для прямого охолодження аміаком використовуються подвійні повітроохолоджувачі типу ВОП-150, які встановлені в усіх камерах зберігання готової продукції.

Компресорна дільниця ТДВ «Яготинський маслозавод» з переробки молока обладнана шістьма компресорними агрегатами: чотири одиниці НФ-811, одна — ОУ-200 та одна — КХД-440. За рік ці агрегати забезпечують холодопродуктивність на рівні 10 000 ккал, при цьому загальний обсяг аміаку, що потрапляє в атмосферу під час експлуатації, становить близько 1970 кг.

Висновки за розділом 5

Проаналізовано систему забезпечення ТДВ «Яготинський маслозавод» основними енергоресурсами, необхідними для стабільної роботи виробництва. Розгляд охоплює електропостачання, водопостачання та водовідведення, паропостачання й холодопостачання. Підприємство має надійні джерела електроенергії та води, що дозволяє ефективно проводити всі технологічні процеси. Власна котельня забезпечує виробництво пари, необхідної для нагріву, пастеризації та інших етапів обробки молока. Система охолодження побудована на аміачній установці, яка забезпечує належні температурні умови у камерах зберігання. Раціональне використання ресурсів і автоматизація процесів сприяють енергоефективності та зменшенню витрат.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						90
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

На ТДВ «Яготинський маслозавод» забезпечено дотримання вимог щодо раціонального планування виробничих приміщень. Приміщення заводу умовно поділяються на три основні категорії:

- робочі зони (виробничі цехи, лабораторії, термостатні камери тощо);
- допоміжно-складські приміщення (ремонтні майстерні, вентиляційні установки, експедиційні відділення тощо);
- службово-побутові приміщення (адміністративні офіси, санітарно-побутові зони).

Інформація про площу обладнання, задіяного у виробництві сирка з родзинками на ТДВ «Яготинський маслозавод», представлена в табл. 4.3.

Розрахунок площі приймального відділення ТДВ «Яготинський маслозавод»

1. Кількість автомолцистерн, які необхідні для транспортування незбираного молока на ТДВ «Яготинський маслозавод» протягом 1 год:

$$n = M_{\text{год}}/M_{\text{ц}}, \quad (6.1)$$

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

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

$$n = \frac{1400}{6300} = 0,22 \text{ шт} \approx 1 \text{ шт}$$

2. Загальний час, який необхідний для приймання незбираного молока:

$$T_{\text{заг}} = n \cdot (T_{\text{пр}} + T_{\text{д}} + T_{\text{м}}) \quad (6.2)$$

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

$T_{\text{д}}$ – допоміжний час на одну машину (2-5хв);

$T_{\text{м}}$ – час миття (14 хв – миття лугом).

$$T_{\text{заг}} = 1 \cdot (35 + 3 + 14) = 52 \text{ хв}$$

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

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

$$\Pi = T_{\text{заг}}/60 \quad (6.3)$$

$$\Pi = \frac{52}{60} = 0,867 \approx 1 \text{ пост}$$

4. Площа приймального відділення:

Відповідно до норм проєктування площа 1-го приймального відділення становить 72 м² або 2 буд.кв.

$$F_{\text{пмв}} = \Pi \cdot F_{\text{прийм}} \quad (6.4)$$

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

Розрахунок площі приймального відділення ТДВ «Яготинський маслозавод»

Площа приймального відділення розраховується за формулою:

$$F_1 = k \cdot F_{\text{обл}} \quad (6.5)$$

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

$F_{\text{обл}}$ – площа яку займає обладнання, м²

$$F_{\text{обл}} = 0,25 + 0,26 + 1,72 + 1,12 + 6,61 = 9,96 \text{ м}^2$$

$$F_1 = 4 \cdot 9,96 = 39,84 \text{ м}^2 \approx 2 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі апаратного відділення ТДВ «Яготинський маслозавод»

$$F_{\text{обл}} = 8,9 + 2,04 + 1,64 + 1,68 + 1,06 + 17,35 = 32,67 \text{ м}^2$$

$$F_2 = 5 \cdot 32,67 = 163,35 \text{ м}^2 \approx 5 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі сирного цеху ТДВ «Яготинський маслозавод»

$$F_{\text{обл}} = 17,6 + 5,25 + 17,48 + 4,95 + 0,32 + 2,57 = 48,1 \text{ м}^2$$

$$F_3 = 5 \cdot 48,1 = 240,5 \text{ м}^2 \approx 7 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі складу готової продукції ТДВ «Яготинський маслозавод»

Площа холодильної камери для зберігання готової продукції визначається за формулою:

$$F = \frac{G \times C}{m \times K} \quad (6.6)$$

G – кількість продукції, яка підлягає зберігання, кг;

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

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

C – термін зберігання, доба;

K – коефіцієнт використання площі.

На складі ТДВ «Яготинський маслозавод» зберігається сумарно 7,8 т сирка з родзинками. Термін зберігання молока та молочних продуктів становить 0,75 доби. Укладальна маса продукту на 1 м² площі становить 200 кг/м², а коефіцієнт використання площі – 0,5.

Площа холодильної камери для зберігання сирка з родзинками, F, м²:

$$F = \frac{7800 \times 0,75}{200 \times 0,5} = 58,5 \text{ м}^2 \approx 2 \text{ буд. кв.}$$

Зведені данні розрахунків площ, необхідних для виробництва сирка з родзинками наведені у табл.6.2.

Таблиця 6.2

Зведена таблиця розрахунку площ

№ п/п	Назва приміщення	Площа		
		Розрахункова	Компоновочна	
		м ²	Буд. кв	м ²
1	Приймальне відділення	39,84	2	72
2	Апаратне відділення	163,35	5	180
3	Сирний цех	240,5	7	252
4	Склад готової продукції	58,55	2	72

6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту

На ТДВ «Яготинський маслозавод» системне застосування принципу FIFO (first in — first out) є необхідною умовою для гарантування якості та безпеки готової продукції, зокрема сирків з родзинками, що мають обмежений термін зберігання. Такий підхід мінімізує ризики реалізації товарів із закінченням або наближенням строку придатності, дозволяє уникнути псування і водночас сприяє підтримці довіри споживачів до продукції заводу [48].

Впровадження FIFO починається ще з виробничого етапу. Кожна виготовлена партія продукції отримує унікальний ідентифікатор, а також маркується датою виробництва. Завдяки цьому забезпечується безперервна

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

простежуваність – від моменту випуску до зберігання та подальшого відвантаження продукції зі складу.

Зберігання сирків здійснюється в холодильних камерах за логікою хронології надходження: продукцію, виготовлену раніше, розміщують у доступнішій зоні складу, а нові партії — у глибині. Це дозволяє працівникам складу першочергово здійснювати відбір саме тих партій, у яких раніше спливає термін придатності. Переміщення товару, перевірка маркування та відстеження дат здійснюються відповідно до затверджених інструкцій і технологічних карт, що дозволяє ефективно реалізовувати принцип FIFO на практиці.

На підприємстві також застосовується програмне рішення «1С:Підприємство» з модулем, адаптованим під потреби молочної галузі. У системі реєструються всі переміщення партій, їх залишки, строки реалізації, формуються звіти та сповіщення про наближення критичних дат. Алгоритми програмного забезпечення автоматично визначають послідовність відвантаження за датами виробництва, тим самим виключаючи ймовірність помилок, пов'язаних із людським фактором.

Для контролю фізичного руху продукції на складі використовується модуль управління складом (WMS), інтегрований із загальною ERP-системою. Він дозволяє координувати роботу працівників за допомогою мобільних терміналів збору даних, обов'язкове сканування штрих-кодів забезпечує точність усіх операцій: зберігання, переміщення, відвантаження тощо [49].

На рівні внутрішньої документації виконання FIFO регулюється стандартною операційною процедурою «SOP-LOG-04: Управління складськими запасами готової продукції». Цей документ входить до складу інтегрованої системи управління безпечністю та якістю, затвердженої на підприємстві, і чітко окреслює відповідальність персоналу за ведення обліку, контроль строків та належне документування кожної логістичної дії.

У ході зовнішнього аудиту відповідності вимогам ДСТУ ISO 22000:2019, експерти позитивно оцінили високий рівень автоматизації та прозорості складських операцій, зазначивши ефективне впровадження FIFO як один із

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						94
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

сильних елементів функціонування системи простежуваності та належної виробничої практики.

Висновки за розділом 6

У ході роботи виконано розрахунок площ виробничих приміщень, необхідних для розміщення обладнання з виготовлення сирка з родзинками на ТДВ «Яготинський маслозавод», а також площі складу для зберігання готової продукції.

На основі проведених розрахунків визначено, що оптимальна площа для приймального відділення складає 39,84 м² (2 буд. кв), апаратного відділення — 163,35 м² (5 буд. кв), сирного цеху — 240,5 м² (7 буд. кв), а складу готової продукції — 58,55 м² (2 буд. кв). Ці значення враховують як технологічні потреби виробництва, так і можливості ефективного розміщення обладнання, персоналу та забезпечення належних умов зберігання продукту.

На ТДВ «Яготинський маслозавод» впроваджено систему ротації сирка з родзинками відповідно до принципу FIFO (перший прийшов — перший пішов). Такий підхід забезпечує більш ефективне використання запасів, зменшує ризик псування продукції та мінімізує фінансові втрати, пов'язані з утилізацією товару з вичерпаним терміном придатності. Дотримання цього принципу також сприяє підтриманню високих стандартів якості та безпечності харчових продуктів на всіх етапах їх обігу.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						95
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА СИРКА З РОДЗИНКАМИ

7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпеністю

7.1.1. Функціонування програм-передумов

Для належного функціонування системи управління безпеністю харчових продуктів на ТДВ «Яготинський маслозавод» були впроваджені та документально оформлені ключові процедури, що забезпечують дотримання санітарно-гігієнічних вимог на всіх виробничих етапах. В основі цих заходів — впроваджені програми-передумови, які відповідають стандарту ДСТУ ISO 22000:2019.

Програма-передумова щодо чистоти поверхонь та процедур прибирання.
На ТДВ «Яготинський маслозавод» функціонує програма-передумова, що регламентує дотримання чистоти виробничих поверхонь і порядок проведення прибирання.

У рамках цієї програми передбачено регулярне миття та дезінфекцію зон, що контактують з продуктами, з чітким визначенням відповідальних осіб, використовуваних мийних і дезінфікуючих засобів, інструкцій з їх застосування, частоти обробки та переліку ділянок, де обов'язково проводяться санітарні заходи. Також програма містить вимоги до фіксації виконаних робіт у відповідній документації.

Усі хімічні засоби, а також інвентар, який використовується під час очищення, ведуться на обліку відповідальною особою — завідувачем складу, та мають чітке маркування відповідно до їх призначення.

Контроль за правильністю приготування та застосування мийних і дезінфікуючих розчинів здійснюється виробничою лабораторією підприємства. Протягом зміни фахівці двічі перевіряють концентрацію засобів, дотримання температурного режиму та ефективність ополіскування. На підприємстві також ведеться облік чинних інформаційних листків безпеки на хімічні речовини, а

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

також зберігаються інструкції щодо безпечного використання всіх засобів для миття та дезінфекції [50].

Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу. На ТДВ «Яготинський маслозавод» впроваджено чітко визначену систему заходів, спрямованих на забезпечення особистої гігієни працівників і контроль їхнього стану здоров'я. Це є невід'ємною частиною загальної програми безпеки виробництва, адже йдеться про захист готової продукції від будь-якого можливого забруднення.

Усі працівники, які мають контакт із відкритою продукцією, зобов'язані регулярно проходити медичні огляди. Це відбувається кожні три місяці, згідно з графіком, який складається на рік наперед і затверджується відповідальною медичною службою. Під час огляду перевіряється загальний стан здоров'я, проводяться лабораторні дослідження, а також контроль на відсутність симптомів інфекційних захворювань.

Перед початком кожної зміни персонал дотримується чіткого алгоритму дій, який спрямований на дотримання гігієнічних норм. У спеціально облаштованих санітарних зонах працівники знімають повсякденний одяг, прикраси, годинники та особисті речі, після чого приймають душ з обов'язковим використанням гігієнічних засобів.

Руки ретельно миються за інструкцією, що розміщена біля кожного рукомийника, і додатково обробляються антисептиком. Лише після цього дозволяється одягати чистий санітарний одяг — халати, головні убори, змінне взуття, а в окремих випадках — і захисні маски чи рукавички. Цей одяг зберігається окремо від особистих речей і проходить регулярне прання згідно з внутрішнім регламентом підприємства.

Уся інформація щодо стану здоров'я працівників та проходження ними необхідної підготовки фіксується у відповідній документації. На заводі ведеться журнал, де реєструються дати оглядів, результати аналізів і допуски до роботи.

Крім того, оформлюється протокол проходження санітарного мінімуму, який працівники зобов'язані підтверджувати щороку. Ці записи регулярно

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						97
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

перевіряються службою контролю якості, що дозволяє забезпечити належний рівень безпеки на кожному етапі виробничого процесу [51].

III щодо контролю за шкідниками. Профілактичні та знищувальні заходи на території підприємства проводяться регулярно спеціалізованою організацією — ТОВ «PROPECS». Ця компанія не лише здійснює обробку територій, а й своєчасно інформує керівництво приймального цеху про новітні методи контролю шкідників, надає необхідні дозвільні документи, сертифікати на використовувані засоби та підтвердження якості обладнання. Варто зазначити, що на виробничих ділянках заборонене застосування отруйних приманок.

Для недопущення проникнення гризунів, комах, птахів та інших шкідників у виробничі приміщення, на вікнах, дверях та інших потенційно вразливих місцях встановлені захисні елементи. Там, де передбачено природну вентиляцію, монтуються захисні сітки. Усі засоби відлову шкідників, зокрема пастки, мають маркування зі скретч-позначками, що вказують на дату встановлення, номер пристрою та місце його розташування.

План дій з контролю шкідників складено у співпраці між ТОВ «PROPECS» та начальником приймального цеху. Для боротьби з мухами використовуються клейкі стрічки, сітчасті фільтри на дверних і віконних отворах, а також проводиться періодична дезінфекція. Щодо тарганів — впроваджено системне прибирання, знищення виявлених особин та обробка приміщень спеціальними засобами.

Для недопущення появи мишей і шурів усі щілини, тріщини та отвори в будівельних конструкціях герметизують цементом, а вентиляційні шахти захищають металевими ґратами. По периметру території встановлено механічні засоби контролю чисельності гризунів, включаючи пастки та верші.

Програма-передумова щодо навчання персоналу. На ТДВ «Яготинський маслозавод» велика увага приділяється підготовці персоналу до роботи в умовах харчового виробництва. Усі працівники проходять навчання у спеціалізованих центрах, які мають відповідну акредитацію.

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

Під час навчання їм надають необхідні знання з гігієнічних вимог, принципів належної виробничої та гігієнічної практики (GMP, GHP), правил безпечного поводження з обладнанням, а також процедур миття і дезінфекції. Такі курси формують основу професійної підготовки працівників і дозволяють забезпечити стабільно високий рівень якості на кожному етапі виробництва [52].

Підвищення кваліфікації не обмежується первинним інструктажем. Для постійного оновлення знань на заводі проводяться регулярні тренінги, що організовуються за участі незалежного фахівця з ліцензованого навчального закладу. Особлива увага приділяється новим працівникам: перш ніж вони будуть допущені до виконання своїх обов'язків, вони обов'язково проходять повний навчальний курс.

Щодо організації виробничого процесу, на підприємстві створено чітку і продуману систему зонування. Усі приміщення — від основних цехів до допоміжних і побутових зон — сплановані так, щоб виключити можливість перехресного забруднення.

Технологічні та другорядні процеси розмежовані не лише фізично, але й у часі, що дозволяє зменшити до мінімуму будь-які ризики. Працівники, матеріали й інвентар не перетинаються між зонами, а засоби для прибирання використовуються виключно у визначених місцях і зберігаються в умовах, що не допускають їхньої контамінації.

Контроль над присутністю шкідників також організований відповідально. Усі заходи проти комах та гризунів впроваджуються з урахуванням безпеки харчових продуктів: наприклад, отруйні приманки не використовуються у зонах, де ведеться робота з продуктами або пакувальними матеріалами.

Крім того, на підприємстві дотримуються суворих правил щодо алергенів — щоб уникнути їх перенесення, чітко дотримуються послідовності технологічних процесів, а обладнання ретельно очищається перед виробництвом продукції з іншим складом. Інформація про алергени також чітко позначається на етикетках, що дозволяє споживачеві отримати достовірні дані про склад продукту.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						99
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Програма-передумова щодо специфікації і контролю постачальників. На ТДВ «Яготинський маслозавод» діє комплексна система контролю постачальників, яка охоплює весь процес — від їхнього первинного відбору до регулярного моніторингу якості сировини та матеріалів, які постачаються на підприємство.

Кожен новий постачальник проходить процедуру затвердження, що включає надання повного пакету документів: сертифікатів відповідності, ветеринарних свідоцтв (у разі постачання продуктів тваринного походження), декларацій безпечності та специфікацій на продукцію. Крім того, представники підприємства можуть проводити виїзні аудити виробничих майданчиків постачальників для перевірки дотримання принципів НАССР.

Після затвердження постачальника співпраця з ним не припиняє контролюватися. Кожна партія сировини — зокрема молоко, вершки, масла, а також допоміжні матеріали, як-от ферменти, пакувальні плівки, етикетки — перевіряється на відповідність встановленим показникам.

Перевірка здійснюється на основі супровідних документів (сертифікати аналізу, результати лабораторних досліджень), а також шляхом внутрішнього контролю: лабораторія підприємства проводить вхідний аналіз продукції на мікробіологічні, фізико-хімічні та органолептичні показники. Наприклад, молочна сировина перевіряється на вміст білка, жиру, кислотність, мікробне обсіменіння тощо [53].

У разі виявлення невідповідностей або повторних порушень підприємство залишає за собою право змінити постачальника або тимчасово призупинити закупівлі до усунення недоліків. Усі дії, що вживаються за результатами перевірок, документуються: складаються акти перевірок, заповнюються реєстраційні форми оцінки постачальників, зберігаються копії офіційної кореспонденції.

Крім того, на підприємстві діє принцип простежуваності постачань: за кожною партією сировини або пакувального матеріалу фіксується її походження, дата отримання, внутрішній код, результати аналізів і кінцеве використання у

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

виробництві. Це дозволяє в разі потреби швидко і точно ідентифікувати всі партії продукції, виготовленої з певного ресурсу, та оперативно реагувати у випадках інцидентів або відкликання товару з ринку.

Програма-передумова щодо зберігання та транспортування. На ТДВ «Яготинський маслозавод» організовано чітку систему зберігання і транспортування, яка відповідає сучасним стандартам харчової безпеки та якості.

Всі складські приміщення обладнані таким чином, щоб забезпечити оптимальні умови для продукції — температурний режим і рівень вологості регулюються залежно від типу сировини чи готової продукції. Наприклад, молочна продукція зберігається в охолоджених камерах при температурі, що запобігає розвитку мікрофлори, а сухі компоненти та пакувальні матеріали розміщуються в окремих зонах з контрольованою вологістю.

Щоб уникнути псування сировини та забезпечити її раціональне використання, на підприємстві впроваджені системи FIFO (спочатку використовують те, що надійшло раніше). Завдяки цим принципам запаси оновлюються вчасно, і продукція не накопичується без потреби. Працівники складів проходять відповідну підготовку, аби правильно дотримуватись цих логістичних процедур у повсякденній роботі.

Особливу увагу приділено поводженню з залишками сировини, частково використаними пакувальними матеріалами або продукцією з пошкодженою упаковкою. Такі матеріали тимчасово зберігаються окремо, у чітко визначених місцях, з дотриманням санітарних вимог. Для зручності маркування та уникнення помилок застосовується кольорове кодування етикеток і спеціальні позначки, які дозволяють одразу визначити статус тієї чи іншої одиниці.

Для кожної партії, що надходить або відвантажується, ведеться супровідна документація, яка дозволяє повністю відстежити її шлях — від моменту закупівлі до використання у виробництві або відправлення споживачеві.

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

Програма-передумова щодо чистоти поверхонь та процедур прибирання.

Підприємство застосовує чітко налагоджену процедуру очищення, яка включає ретельно розроблені графіки прибирання та дезінфекції, адаптовані до особливостей кожної ділянки виробництва.

При цьому враховуються не лише типи поверхонь і рівень забруднення, а й ризики, пов'язані з потенційним контактом із готовою продукцією чи пакувальними матеріалами.

Усі мийні та дезінфекційні засоби мають чітке маркування, що вказує на їх призначення, спосіб застосування та концентрацію. Такі хімікати зберігаються в окремих, спеціально обладнаних зонах, які захищені від вологи, прямого сонячного світла та інших негативних впливів. Це дає змогу уникнути будь-якої можливості їх випадкового потрапляння у виробниче середовище або контакту з харчовими продуктами.

Для кожного об'єкта прибирання передбачено свій інвентар, який не використовується в інших зонах — з метою уникнення перехресного забруднення. Особливо уважно обробляються ділянки з високим рівнем ризику — там, де продукція вже готова або контактує з пакувальними елементами [54].

Всі роботи проводяться відповідно до затверджених процедур і контрольних списків. Інспектори здійснюють регулярні перевірки санітарного стану, результати яких фіксуються у відповідній документації: ведуться журнали прибирання, звіти про дотримання гігієнічних норм, а також реєструються результати мікробіологічного контролю поверхонь і обладнання. У випадках виявлення відхилень негайно вживаються коригувальні дії.

Працівники проходять періодичне навчання з техніки санітарної обробки, правил поводження з мийними засобами та дотримання гігієни. Їм роз'яснюють, які саме загрози можуть виникнути в разі недотримання чистоти на робочому місці, та навчають методам їх запобігання.

Програма-передумова щодо поводження з відходами. На ТДВ «Яготинський маслозавод» реалізується чітка система управління відходами, яка є важливою складовою загальної програми забезпечення санітарної безпеки виробництва.

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

Основна мета таких заходів — недопущення накопичення сміття у виробничих зонах та збереження високого рівня гігієни на всіх етапах технологічного процесу.

Підприємство забезпечує регулярне прибирання усіх приміщень — виробничих цехів, складів, допоміжних зон. Сміття, використані пакувальні матеріали, обрізки сировини та інші залишки діяльності оперативно збираються та вивозяться з діляниць, де вони можуть створити ризики для чистоти або забруднити продукцію.

Вологе та сухе прибирання проводиться згідно з затвердженими графіками. Крім того, стіни, стелі та важкодоступні місця регулярно очищаються від пилу, який може осідати навіть у зонах, де не ведеться активна діяльність.

Для збору відходів використовуються спеціальні контейнери або герметичні мішки, які розміщуються у чітко визначених місцях. Це дозволяє уникнути їх неконтрольованого накопичення або поширення по території виробництва. Контейнери мають маркування відповідно до типу відходів, що полегшує подальше сортування і виключає плутанину.

Усі відходи класифікуються за категоріями: органічні рештки, пластик, картон, хімічні залишки та інші. Залежно від їх виду, вони передаються на утилізацію, переробку або вивіз уповноваженим компаніям, з якими підприємство має укладені відповідні угоди.

Процеси поводження з відходами здійснюються відповідно до чинних санітарних норм і екологічних вимог, а також із дотриманням внутрішніх політик підприємства.

Для підвищення ефективності програми, усі співробітники проходять обов'язкове навчання щодо правил сортування, тимчасового зберігання та безпечного видалення відходів. Їм також пояснюють потенційні ризики, пов'язані з неправильним поводженням з побічними продуктами виробництва, особливо якщо мова йде про небезпечні речовини чи хімічні сполуки.

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

Окрім первинного навчання, проводяться періодичні інструктажі, які допомагають оновити знання та підтримувати належний рівень обізнаності персоналу [50].

Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування. На ТДВ «Яготинський маслозавод» функціонує система, яка регламентує технічний стан приміщень, обслуговування обладнання, проведення ремонтів та його калібрування.

Усі виробничі процеси відбуваються в умовах, що виключають можливість забруднення молочної продукції. Приміщення виробничого призначення та складські зони, де зберігаються сировина і готова продукція, утримуються в належному стані.

Стіни всередині цехів спроектовані таким чином, щоб запобігати скупченню забруднень, виникненню плісняви чи конденсату, а також спрощувати процеси миття, прибирання й дезінфекції.

Стелі встановлено з урахуванням необхідності мінімізувати накопичення бруду та конденсату, уникнути появи плісняви або відшарування покриття. Вікна і двері виготовлені з матеріалів, що легко очищуються, не мають тріщин чи слідів корозії, а також допускають дезінфекцію.

Усе технологічне обладнання використовується відповідно до вимог виробника. Його обслуговування здійснюється за затвердженим графіком, а також воно проходить періодичну перевірку на відповідність вимогам. Вся техніка, що контактує з продуктами на будь-якому етапі — від сировини до готового виробу — має відповідні сертифікати, виготовлена з дозволених матеріалів і підтримується в робочому стані.

Перед початком експлуатації кожен пристрій перевіряється на відповідність функціональним характеристикам. На підприємстві існує документація, що регламентує процеси зовнішнього та внутрішнього технічного обслуговування обладнання. Усі роботи з ремонту, обслуговування та усунення

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

виявлених недоліків фіксуються відповідними актами, які зберігаються протягом трьох років.

Журнал технічного стану обладнання та приміщень регулярно поповнюється відповідними записами про проведені роботи та стан об'єктів.

Програма-передумова щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень. На ТДВ «Яготинський маслозавод» реалізовано підхід до організації виробничих, допоміжних і побутових приміщень, який передбачає створення умов, що унеможливають потрапляння шкідників, перешкоджають перехресному забрудненню продукції та забезпечують ефективне відведення стічних вод [51].

Планування простору здійснювалося з урахуванням потенційного впливу зовнішніх факторів на якість молочної продукції. Усі цехи, допоміжні приміщення та технічне обладнання відповідають специфіці виробництва, обсягам випуску продукції, асортименту та рівню можливих ризиків.

Програма-передумова щодо забезпечення безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для обробки харчової продукції, предметів та матеріалів, які контактують з нею. Окрема увага на ТДВ «Яготинський маслозавод» приділяється якості води, пари, льоду та інших матеріалів, що безпосередньо чи опосередковано контактують із харчовими продуктами.

На підприємстві гарантується, що вся вода, яка використовується у виробництві, включно з тією, що йде на приготування продуктів, виробництво льоду або може торкатися харчової продукції, відповідає стандартам питної води.

Водночас, вода, що застосовується у протипожежних системах або в технологічних процесах, які не мають впливу на безпечність продуктів, може не відповідати цим вимогам — за умови, що її використання не створює загрози для харчової продукції.

Програма-передумова щодо планування та стану комунікацій. На ТДВ «Яготинський маслозавод» функціонує чітко регламентована система організації та підтримки інженерних комунікацій, що є однією з передумов стабільної та

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

безпечної роботи виробництва. До складу цієї системи входять електропостачання, водопостачання, каналізація, вентиляція, пара, стиснене повітря, дренаж, а також системи теплопостачання та охолодження.

Електричні мережі підприємства розподілені з урахуванням потужностей основного та допоміжного обладнання, із застосуванням захисної автоматики, що запобігає коротким замиканням і перевантаженням. Щомісяця проводяться огляди електрощитового обладнання, а раз на рік — планові випробування ізоляції кабелів та перевірка заземлення.

Система водопостачання забезпечує безперервну подачу води питної якості до виробничих цехів. Вода проходить попередню фільтрацію, знезалізнення та дезінфекцію (обробку УФ-випромінюванням). Результати лабораторного контролю якості води фіксуються в журналі контролю якості, дослідження здійснюються згідно з вимогами ДСТУ.

Вентиляція у виробничих приміщеннях виконується за принципом розділення зон — вхідне повітря подається через фільтри, витяжна система виводить повітря із зон підвищеної вологості, температури або запаху. Щоквартально проводиться чистка вентиляційних каналів і заміна фільтрів.

Каналізаційні та дренажні системи сконструйовані так, щоб виключити зворотний потік стічних вод. Встановлені жировловлювачі на випусках із виробничих ділянок. Щоденне промивання трубопроводів здійснюється із застосуванням миючих засобів, сумісних із харчовим виробництвом.

Система стисненого повітря використовується виключно в технологічному процесі, де передбачено його прямий чи непрямий контакт із продуктом. Повітря проходить очищення через багаторівневу фільтрацію, в тому числі через мікрофільтри, які змінюються згідно з регламентом (кожні 3 місяці). Пара та технічні флюїди використовуються тільки в ізольованих системах і не контактують із харчовими продуктами [52].

Усі інженерні комунікації регулярно перевіряються згідно з планом-графіком, затвердженим технічним директором підприємства. Результати перевірок та проведені роботи фіксуються в електронній базі даних технічного

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

обслуговування. У разі виявлення несправностей негайно вживаються заходи щодо усунення недоліків, із документальним підтвердженням виконаних дій у вигляді актів або записів у Журналі технічного стану.

Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів. На ТДВ «Яготинський маслозавод» впроваджено систему постійного контролю за дотриманням параметрів виробничих процесів, що є ключовим елементом забезпечення стабільної якості та безпечності готової продукції. Усі етапи — від приймання сировини до пакування — проходять моніторинг у реальному часі.

Контроль здійснюється за такими критичними показниками, як температурний режим пастеризації, тиск у трубопроводах, вологість у виробничих приміщеннях, швидкість та тривалість технологічних операцій. Для цього на виробництві використовується автоматизоване обладнання з виведенням показників на диспетчерські панелі або у внутрішню ІТ-систему. У разі відхилення від встановлених меж система оперативно сигналізує відповідальному персоналу.

Співробітники, які працюють з технологічним обладнанням, проходять системне навчання та атестацію. Особливу увагу приділяють розумінню важливості дотримання режимів обробки, правильному використанню приладів контролю та своєчасному реагуванню на зміни параметрів.

Вся інформація про перебіг виробничих процесів фіксується — як у електронному вигляді, так і в окремих виробничих журналах. Ці дані використовуються не лише для оперативного реагування, а й для подальшого аналізу, виявлення тенденцій, планування профілактичних заходів і вдосконалення технологічних схем [53].

Програма-передумова щодо безпечного зберігання та використання токсичних сполук та речовин. Усі хімічні сполуки з підвищеним рівнем небезпеки розміщуються на ТДВ «Яготинський маслозавод» в окремих ізольованих приміщеннях, облаштованих відповідно до чинних вимог: приміщення мають вентиляцію, обмежений доступ, сигнальні позначення та інструкції з техніки безпеки.

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

Застосування небезпечних речовин здійснюється виключно згідно з затвердженими технологічними картами та інструкціями, які передбачають використання засобів індивідуального захисту, контроль дозування та заходи для мінімізації ризиків. У випадках, коли існує ймовірність аварійної ситуації, передбачено чіткий алгоритм дій, а також наявність аварійного комплекту — сорбентів, вогнегасників, аптечок тощо.

Весь персонал, який має доступ до роботи з токсичними матеріалами, регулярно проходить навчання з охорони праці, пожежної безпеки та надання першої допомоги. Під час інструктажів особлива увага приділяється навичкам ідентифікації небезпечних речовин, методам запобігання витокам або змішуванню речовин, що можуть утворити небезпечні сполуки.

Жорсткий контроль за дотриманням цих правил дозволяє підприємству не лише гарантувати безпеку працівників, але й дотримуватись екологічних вимог, що регулюють діяльність харчових підприємств, які працюють із хімічними компонентами технічного призначення.

Програма-передумова щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів. На підприємстві ТДВ «Яготинський маслозавод» діє внутрішній регламент, що визначає правила маркування харчових продуктів і донесення до споживача інформації про потенційні алергени.

Для кожного виду сировини розроблено окремі технічні описи, де чітко вказано наявність можливих алергенів, які можуть бути присутні у готовому продукті.

Сировинні списки та рецептури регулярно переглядаються та доповнюються в разі змін, що дозволяє своєчасно враховувати компоненти з алергенними властивостями. Усі процеси виробництва організовані з урахуванням запобігання випадковому потраплянню алергенів у продукцію, де вони не передбачені. Для цього вживаються профілактичні заходи, включаючи санітарну обробку обладнання, розділення потоків продукції та контроль на критичних етапах [54].

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

Маркування кінцевих виробів здійснюється згідно з чинними нормативами. У списку інгредієнтів усі алергени зазначаються в повному обсязі, у порядку зменшення їх кількості відповідно до рецептури. Для полегшення ідентифікації алергенів споживачами вони візуально виділяються — за допомогою шрифтів, кольорових акцентів або стилістичних прийомів.

7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР

Опис сирка з родзинками наведений в табл. 7.1.

Таблиця 7.1

Опис продукту

Назва продукту	Сирок з родзинками	
Нормативний документ	ДСТУ 4503:2005 «Вироби сиркові. Загальні технічні умови»	
1	2	
Характеристики продукту		
Органолептичні показники	Смак та запах	Характерний кисломолочний, в міру солодкий або солоний. З присмаком, притаманним відповідному наповнювачу
	Колір	Білий, білий з кремовим відтінком або обумовлений кольором уведеного наповнювача
	Зовнішній вигляд	Фасовані сиркові вироби різної форми
	Консистенція	Однорідна, ніжна, в міру щільна. Дозволено наявність часток застосованих наповнювачів, м'якої сирної крупки, легка мучнистість
Фізико-хімічні показники	Назва показника Кислотність титрована, °Т, у межах Фосфатаза Температура під час випуску з підприємства – виробника, °С Масова частка жиру, %, не більше ніж	<p>Норма від 150 до 230 Відсутня</p> <p>не більше ніж 6</p> <p>26</p>

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

Продовження таблиці 7.1

1	2	
	Масова частка вологи, %, не більше ніж	78
	Масова частка сахарози, %, не менше ніж	5
	Масова частка кухонної солі, %, не більше ніж	1,5
Показники безпеки	Назва показника	Норма
	Мікробіологічні показники:	
	Кількість молочнокислих бактерій в 1 г, не менша	10 ⁶
	Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,001 г продукту -	Не дозволено
	Кількість пліснявих грибів в 1 продукту, КУО, не більше ніж	50
	Кількість дріжджів в 1 продукту, КУО, не більше	100
	Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г продукту	Не дозволено
	Staphylococcus aureus, в 0,01 г продукту	Не дозволено
	Вміст токсичних елементів, мг/кг не більше ніж:	
	Свинець	0,3
	Кадмій	0,2
	Миш'як	0,2
	Ртуть	0,002
	Мідь	4,0
	Цинк	50,0
Мікотоксини:		
Афлатоксин в1	не доп. (<0,001)	
Афлатоксин м1	0,0005	
Вміст радіонуклідів, Бк/кг, не більше ніж:		
Cs	100	
Sr	20	
Використання продукту	Готовий до споживання без попередньої обробки	
Пакування продукту	Транспортна тара - ящики з гофрованого картону, Пакувальна тара - полімерна плівка	
Термін зберігання	Не більше 7 діб	

Продовження таблиці 7.1

1	2
Способи реалізації	Через торгові мережі, заклади готельно-рестораного господарства, фірмові магазини.
Інструкції щодо маркування	Згідно з вимогами Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів», див табл. 2.29
Передбачувані споживачі	Всі групи населення, крім вразливих (діти до 3 років, споживачі з алергією на лактозу чи родзинки)
Дата 03.03.2025	Затвердила Топчій Є.О.

Перелік ігредієнтів та матеріалів для виробництва сирка з родзинками наведений в таблиці 7.2.

Таблиця 7.2

Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва сирка з родзинками

Назва сировини	Нормативний документ	Пакувальний матеріал
Молоко коров'яче	ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови»	Авто-цистерна
Закваска бактеріальних препаратів прямого внесення (БП).	ТУ У 12.2-14987420-100:2013 «Культури заквашувальні. Технічні умови»	Скляна тара
Цукор	ДСТУ 4623:2023 «Цукор. Технічні умови»	Пластикові контейнери
Родзинки	ТУ У 12.5-3170673120-002-2016 «Виноград сушений. Технічні умови»	Поліетиленова плівка
Масло вершкове	ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови»	Пергамент
Полімерна плівка	ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови»	Рулони
Ящики з гофрованого картону	ДСТУ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови»	Палети
Дата 03.03.2025 Затвердив Топчій Є.О.		

Визначення небезпечних факторів у сировині для виробництва сирка з родзинками наведено в таблиці 7.3.

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

Таблиця 7.3

Визначення небезпечних факторів у сировині та матеріалах, які використовують для виробництва сирка з родзинками

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Молоко	Б – МАФАНМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП(коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла	Неналежне зберігання або недотримання гігієнічних норм	Висока	Перевірка якості сировини, дотримання температурного режиму зберігання, санітарний контроль
	Х – важкі метали, пестициди, радіонукліди	Можна міститися в сировині через забруднення навколишнього середовища	Низька	Лабораторний контроль на наявність шкідливих хімічних речовин, відбір постачальників
	Ф – сторонні вclusions	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва/ транспортування	Середня	Використання фільтрів, регулярний технічний огляд обладнання
Масло вершкове	Б – БГКП, патогенні м/о, в т.ч. Сальмонели, МАФАМ, Staphylococcus aureus, Listeria Monocytogene s, дріжджі, плісняві гриби	Можуть бути присутні у сировині і можуть потрапити туди під час її переробки	Середня	Дотримання належного входного контролю, а також підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам мікробіологічного контролю.

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
	X – важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди, антибіотики	Сировина може бути джерелом хімічних небезпечних факторів (вихідна сировина і умови іі переробки)	Середня	Дотримання належного вхідного контролю, а також підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність токсичних елементів
	Ф – сторонні вклучення	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва	Середня	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
Цукор	Ф- сторонні домішки, частинки мішка	Пошкодження упаковки. Неналежні умови транспортування.	Висока	Зміна постачальника. Відхилення партії. Контролювання умов транспортування за допомогою документації.
Родзинки	Б – патогенні мікроорганізми, пліснява, дріжджі	Неналежне зберігання, вологість	Висока	Перевірка якості родзинок, дотримання умов зберігання, контроль постачальників
	X – мікотоксини	Низька якість сировини	Середня	Перевірка ттн, супровідних документів, контроль постачальників
	Ф – сторонні вклучення, пил, пісок	Можна потрапити при транспортуванні або обробці	Висока	Очищення перед виробництвом, візуальний контроль, просіювання
Закваска	Б – наявність патогенних м/о	Недотримання гігієнічних норм при виробництві або зберіганні закваски	Висока	Перевірка постачальників, контроль гігієни на виробництві, лабораторний аналіз

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
	Ф- наявність сторонніх домішок	під час виробництва або транспортування	Середня	Контроль якості, регулярна перевірка партій закваски, візуальний огляд та перевірка постачальників
Полімерна плівка	Х – хімічні речовини, які можуть виділятися з упаковки (наприклад, мономери)	Використання низькоякісної плівки	Середня	Вибір перевірених постачальників, тестування на сумісність з харчовими продуктами
	Ф – сторонні домішки	Можливе попадання домішок під час виробництва або пакування	Низька	Контроль якості матеріалів, перевірка перед використанням
Картон гофрований пакувальний	Б: плісені: <i>Aspergillus</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Fusarium</i>	Недотримання технологічних процесів та температурних режимів при виробництві та зберіганні у заражених складських приміщеннях	Низька	Належне приймання, транспортування та зберігання в чистих сухих, добре вентильованих приміщеннях, при температурі не більше 25°C і не нижче 5°C, при відносній вологості повітря до 80%, на відстані не менше 1 м від нагрівальних приладів, захищені від прямих сонячних променів. Створення умов для унеможливлення перехресного забруднення

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
	Ф –санітарне забруднення: земля, пил, металодомішки	При порушенні виробничої упаковки можливе забруднення пакувальних матеріалів з навколишнього середовища	Середня	Партія приймається за наявності сертифікату якості постачальника і санітарноепідеміологічного висновку МОЗ України. Кожна партія підлягає перевірці на цілісність упаковки
Дата 06.03.2025 Затвердив Топчій Є.О.				

Ідентифікація виявлених біологічних небезпек у сировині та на етапах виробництва сирка з родзинками наведена в табл. 7.4.

Таблиця 7.4

Ідентифікація небезпек в сировині

Небезпечні фактори Назва продукту	
Небезпечний фактор 1	Контролюється в: 2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Мікробіологічні (МАФАНМ, патогенні мікроорганізми, дріжджі, плісняві гриби)	Молоко, масло вершкове, закваска, картон гофрований пакувальний
Хімічні (важкі метали, пестициди, радіонукліди)	Молоко, родзинки, масло вершкове, полімерна плівка
Фізичні (сторонні домішки, металеві включення)	Молоко, родзинки, масло вершкове, закваска, картон гофрований пакувальний, полімерна плівка
Етапи виробничого процесу	
Мікробіологічні (МАФАНМ, патогенні мікроорганізми, дріжджі, плісняві гриби)	<ul style="list-style-type: none"> – Зберігання молока – Фільтрування молока – Охолодження молока – Сепарування молока – Пастеризація знежиреного молока <ul style="list-style-type: none"> – Заквашування – Сквашування – Змішування компонентів

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		115

Продовження таблиці 7.4

1	2
Хімічні (важкі метали, пестициди, радіонукліди)	<ul style="list-style-type: none"> – Термізація – Охолодження – Зберігання молока – Приймання масла вершкового – Приймання закваски
Фізичні (сторонні домішки, металеві включення)	<ul style="list-style-type: none"> – Фільтрування молока – Просіювання – Очищення від металоманітних домішок
Дата 06.03.2025 Затвердив Топчій Є.О.	

Оцінювання ідентифікованих небезпечних факторів при виробництві сирка з родзинками наведено в таблиці 7.5.

Таблиця 7.5

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	(Методологія оцінювання небезпечних факторів)				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактора до гранично допустимого рівня
			імовірність	Тяжкість	Ступінь Ризику (імовірність*тяжкість)	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання молока	Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,1	3	0,3	Н	Вхідний контроль сировини, повернення невідповідної продукції постачальнику

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: токсичні елементи та мікотоксини, антибіотики	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,2	2	0,4	Н	Вхідний контроль сировини, повернення невідповідної продукції постачальнику
	Ф: сторонні домішки	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,2	2	0,4	Н	Вилучення сторонніх домішок
Фільтрування молока	Ф: сторонні домішки	Внаслідок не дотримання виробничих умов етапу фільтрування молока	0,2	3	0,6	3	Контроль виробничих умов, вилучення сторонніх домішок
	Б: КМАФАМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Внаслідок не дотримання виробничих умов етапу фільтрування молока	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Сепарування молока	Б: КМАФам, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	Внаслідок не дотримання виробничих умов етапу сепарування молока (температура, тривалість)	0,1	2	0,2	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
Охолодження молока	Ф: перевищення температури	Збої в системі охолодження	0,1	1	0,1	Н	Регулярна перевірка температури, системи обслуговування
Тимчасове резервування вершків	Б: зростання мікроорганізмів	Неправильні умови зберігання	0,1	2	0,2	Н	Контроль температури та вологості
Пастеризація вершків	Б: недостатня пастеризація, зростання мікроорганізмів	Неправильні параметри пастеризації	0,2	3	0,6	3	Моніторинг температури та пастеризації
Гомогенізація вершків	Ф: забруднення	Неправильне обслуговування обладнання	0,1	2	0,2	Н	Регулярне обслуговування та очищення обладнання
Заквашування та сквашування молока	Б: небажані мікроорганізмами	Неправильні умови для закваски	0,1	3	0,3	Н	Використання якісних заквасок, контроль умов

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

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Охолодження білкового згустку	Ф: перевищення температури	Неналежне охолодження	0,1	1	0,1	Н	Контроль температури, належна гігієна
Приймання цукру	Ф: сторонні домішки	Неналежне транспортування	0,1	2	0,2	Н	Перевірка транспортного засобу, супровідних документів
Просіювання цукру	Ф: залишки сторонніх домішок	Порушення роботи сит	0,1	2	0,2	Н	Контроль обладнання
Зберігання цукру	Ф: підвищена вологість	Недотримання умов зберігання	0,1	1	0,1	Н	Контроль за умовами зберігання, ведення журналів
Металомагнітне очищення	Ф: залишки металічні домішки	Неправильне налаштування обладнання або несправність	0,2	3	0,6	3	Слідкувати за правильністю налаштування металомагнітного обладнання.
Приймання масла	Б: патогенні мікроорганізми	Неналежні умови транспортування	0,1	3	0,3	Н	Перевірка транспортного засобу, супровідних документів
Зберігання масла	Б: патогенні мікроорганізми	Порушення умов зберігання	0,2	2	0,4	Н	Контроль за умовами зберігання
Подрібнення масла	Х: залишки миючих засобів	Недотримання санітарних умов	0,1	2	0,2	Н	Контроль за дотриманням санітарних вимог

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Підігрів масла	Х: залишки миючих засобів	Недотримання санітарних умов	0,1	2	0,2	Н	Контроль за дотриманням санітарних вимог
Приймання родзинок	Ф: сторонні домішки	Невідповідність супровідним документам, недотримання умов транспортування	0,1	1	0,1	Н	Контроль за умовами транспортування, перевірка супровідних документів
Миття родзинок	Х: залишки миючих засобів	Недотримання санітарних умов	0,1	2	0,2	Н	Контроль за дотриманням санітарних вимог
Висушування родзинок	Б: утворення цвілі	Недотримання температури та часу висушування	0,2	3	0,6	3	Регулярний контроль за температурою та часом
Змішування компонентів	Ф: неоднорідна текстура	Неправильні налаштування апарату	0,1	1	0,1	Н	Контроль обладнання
Термізація	Б: патогенна мікрофлора	Неправильні параметри термічної обробки	0,2	3	0,6	3	Моніторинг температури та часу
Пакування та маркування	Ф: забруднення	Неналежна упаковка	0,1	2	0,2	Н	Контроль упаковки, чистота робочої зони

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

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Зберігання на складі	Б: розвиток небажаної мікрофлори	Неналежні умови зберігання	0,2	2	0,4	Н	Контроль температури та вологості, регулярна перевірка
Дата 06.03.2025			Затвердив Топчій Є.О.				

Перелік запобіжних дій для забезпечення безпеки виробництва сирка з родзинками наведено у табл. 7.6.

Таблиця 7.6

Перелік запобіжних дій виробництва сирка з родзинками

Запобіжні дії	
Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Молоко, закваска, масло МАФАНМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП (коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла; важкі метали, пестициди, радіонукліди; сторонні включення, металоDOMIШКИ.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Родзинки Сторонні домішки, плісняві гриби	GMP/GHP (Просіювання родзинок перед використанням. Візуальний огляд).
Цукор Сторонні домішки	GMP/GHP (Просіювання, візуальний огляд).
Ящики з гофрокартону Плісені, санітарне забруднення	GMP/GHP (Контроль зберігання, приймання).
Етапи виробничого процесу	
Підготовка сировини Мікробіологічні (КМАФАМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus), хімічні (токсичні елементи, антибіотики), фізичні домішки	GMP/GHP (Використання перевірених постачальників, які дотримуються санітарних норм). GMP/GHP (Регулярний контроль якості сировини через лабораторні аналізи).

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

Продовження таблиці 7.6

<i>1</i>	<i>2</i>
Фільтрування молока Мікроорганізми, фізичні домішки	GMP/GHP (Використання високоякісних фільтрів для видалення мікроорганізмів та фізичних домішок). GMP/GHP (Регулярне очищення та заміна фільтрів).
Сепарування молока Мікроорганізми	GMP/GHP (Контроль температури процесу сепарації). GMP/GHP (Регулярна санітарна обробка обладнання).
Охолодження молока Перевищення температури, зростання мікроорганізмів	GMP/GHP (Контроль температурного режиму для запобігання зростання мікроорганізмів). GMP/GHP (Використання обладнання, яке забезпечує швидке охолодження до потрібної температури).
Заквашування та сквашування молока Небажані мікроорганізми	GMP/GHP (Використання сертифікованих заквасок). GMP/GHP (Контроль стерильності обладнання та дотримання температурного режиму).
Охолодження згустку Перевищення температури	GMP/GHP (Забезпечення швидкого охолодження згустку до необхідної температури для запобігання росту небажаних мікроорганізмів).
Змішування компонентів Неоднорідна структура	GMP/GHP (Регулярний контроль однорідності суміші). GMP/GHP (Використання обладнання, яке забезпечує рівномірне змішування)
Пакування та маркування Забруднення сторонніми домішками, мікроорганізмами	GMP/GHP (Використання стерильних пакувальних матеріалів). GMP/GHP (Регулярне санітарне оброблення обладнання для пакування).
Зберігання Зростання мікроорганізмів	GMP/GHP (Контроль умов зберігання, зокрема температури та вологості). GMP/GHP (Регулярні перевірки стану продукції під час зберігання).
Дата 06.03.2025 Затвердив Топчій Є.О.	

Визначення критичних контрольних точок за допомогою «дерева рішень» під час виробництва сирка з родзинками наведено табл. 7.7.

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

Таблиця 7.7

Визначення критичних контрольних точок під час виробництва сирка з
родзинками

Вхідний матеріал / Етап	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	Номер ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Приймання молока	Б: мікроорганізми (КМАФАМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus)	так	так	ні	так	Не ККТ
	Х: токсичні елементи та антибіотики	так	ні	так	ні	Не ККТ
	Ф: сторонні домішки	ні	ні	ні	ні	Не ККТ
Фільтрування молока	Ф: сторонні домішки	так	так	так	так	ОПП-1Ф
	Б: мікроорганізми (КМАФАМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus)	так	ні	так	ні	Не ККТ
Сепарування молока	Б: КМАФАМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	так	так	так	так	Не ККТ
Пастеризація молока	Ф: Недотримання температури Б: зростання мікроорганізмів	так	так	так	так	ККТ-1Б

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Охолодження молока	Ф: перевищення температури	ні	ні	ні	ні	Не ККТ
Тимчасове резервування вершків	Б: небажані мікроорганізми	так	так	так	так	Не ККТ
Пастеризація вершків	Б: небажані мікроорганізми	так	ні	так	ні	ККТ-2Б
Гомогенізація вершків	Ф: забруднення	ні	ні	ні	ні	Не ККТ
Заквашування та сквашування молока	Б: небажані мікроорганізми	так	ні	так	ні	Не ККТ
Охолодження білкового згустку	Ф: перевищення температури	ні	ні	ні	ні	Не ККТ
Приймання цукру	Ф: сторонні домішки	так	ні	ні	ні	Не ККТ
Зберігання цукру	Ф: підвищена вологість	ні	ні	ні	ні	Не ККТ
Просіювання та металомагнітне очищення цукру	Ф: залишки сторонніх домішок	так	так	так	так	ОПП-2Ф
Приймання масла	Б: патогенні мікроорганізми	так	ні	так	ні	Не ККТ
Зберігання масла	Б: патогенні мікроорганізми	ні	ні	ні	ні	Не ККТ
Подрібнення масла	Х: залишки миючих засобів	ні	ні	так	ні	Не ККТ
Підігрів масла	Х: залишки миючих засобів	ні	ні	ні	ні	Не ККТ

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

124

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Приймання родзинок	Б: утворення цвілі	так	так	так	так	ОПП-ЗБ
Миття родзинок	Х: залишки миючих засобів	ні	так	ні	ні	Не ККТ
Висушування родзинок	Б: утворення цвілі	ні	так	ні	ні	Не ККТ
Змішування компонентів	Ф: неоднорідна текстура	ні	ні	ні	ні	Не ККТ
Термізація	Б: зростання мікроорганізмів	так	так	так	так	ККТ-ЗБ
Пакування та маркування	Ф: забруднення	ні	ні	ні	ні	Не ККТ
Зберігання на складі	Б: зростання мікроорганізмів	так	ні	ні	ні	Не ККТ

План управління небезпечними факторами на основі принципів НАССР виробництва сирка з родзинками наведений в Додатку А.

7.2. Удосконалення системи управління безпеністю

7.2.1. Вибір заходів із удосконалення

У травні 2025 року на ТДВ «Яготинський маслозавод» проведено черговий внутрішній аудит функціонування системи управління безпеністю харчових продуктів на основі принципів НАССР. У межах перевірки було здійснено оцінку технологічного процесу виготовлення сирка з родзинками, з акцентом на ефективність впровадженого Плану НАССР.

За результатами аудиту встановлено, що в діючій документації недостатньо деталізовані процедури валідації критичних контрольних точок, зокрема тих, що стосуються етапів термічної обробки. Причиною виявленого недопрацювання стала недосконалість використовуваних форм документування, які не передбачали повного обсягу інформації, необхідної для обґрунтованого

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

підтвердження ефективності контрольних заходів. Так, форми не містили полів для фіксації методів валідації, критеріїв прийнятності, частоти проведення та відповідальних осіб.

З огляду на це було прийнято рішення про доопрацювання Плану НАССР із впровадженням нової стандартизованої форми «Протокол валідації ККТ», яка забезпечує системний підхід до підтвердження ефективності обраних заходів контролю. Новий документ міститиме такі обов'язкові поля: опис методу валідації (експеримент, моделювання, тестування тощо), нормативні або наукові джерела, що підтверджують ефективність заходу, очікувані результати, критерії прийнятності, періодичність перегляду, а також підписи відповідальних фахівців.

Запровадження оновленої форми дасть змогу підвищити достовірність прийнятих рішень у рамках аналізу ризиків, покращити відстежуваність усіх етапів термічного контролю та забезпечити відповідність вимогам стандарту ISO 22000:2018 щодо валідації заходів контролю в критичних контрольних точках.

Після того як система НАССР впроваджена, виробник має переконатися, що розроблені заходи не тільки відповідають вимогам законодавства, а й справді працюють у реальних умовах виробництва. Саме це і є валідація — підтвердження того, що обрані рішення і контрольні дії справді забезпечують безпечність продукції.

Головна мета валідації — показати, що заходи контролю є ефективними, логічно обґрунтованими й базуються на наукових або технічних джерелах. Проведення валідації дає можливість впевнено сказати, що система НАССР не лише правильно спроектована, але й реально працює: знижує ризики, відповідає стандартам, а також враховує нові виклики, які можуть з'явитися в процесі виробництва.

Під час аудиту було виявлено кілька конкретних проблем:

- Для термічної обробки молока, вершків і сиркової маси (ККТ-1Б, ККТ-2Б, ККТ-3Б) не проводиться мікробіологічне тестування після обробки, а отже, відсутні фактичні докази її ефективності.

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

- У частині, що стосується валідації, згадується лише загальний лабораторний контроль, але без уточнення методик, частоти проведення чи критеріїв оцінки.
- На етапі сушіння родзинок (ОПП-4Б) відсутній аналіз щодо залишкової плісняви або мікотоксинів, хоча цей ризик є значущим для сухофруктів.
- Не передбачено валідації вхідного контролю таких інгредієнтів, як родзинки й цукор, що підвищує ризик потрапляння сторонніх або шкідливих домішок у кінцевий продукт.

З урахуванням зазначеного було вирішено вдосконалити існуючий План НАССР і запровадити більш чітку, формалізовану процедуру валідації для основних контрольних точок. Зокрема, пропонується:

- Розробити конкретні протоколи для оцінки ефективності термообробки на кожному відповідному етапі.
- Запровадити регулярний мікробіологічний контроль після пастеризації (мінімум раз на місяць).
- Організувати обов'язкову перевірку кожної партії родзинок на наявність мікотоксинів або сторонніх включень.
- Перевіряти ефективність сушіння родзинок через лабораторний аналіз вологості та мікробіологічних показників.

Дані зміни допоможуть підкріпити всі контрольні дії реальними доказами, уникнути зайвих ризиків і забезпечити стабільну якість та безпечність продукту.

7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення

У виробництві сирка з родзинками є кілька ключових етапів, які безпосередньо впливають на безпечність готової продукції. Передусім, це термічна обробка молока, вершків та сиркової маси, а також якість самих родзинок. Саме на цих стадіях можуть виникати серйозні мікробіологічні ризики, тому надзвичайно важливо бути впевненими, що всі технологічні процеси виконуються правильно й ефективно. Цю впевненість і дає валідація — перевірка того, що заходи контролю справді працюють.

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

Аналіз Плану НАССР, який діє на підприємстві, показав, що процедура валідації на основних етапах недостатньо чітко прописана. Йдеться про такі точки, як:

- фільтрування молока (ОПП-1Ф),
- пастеризація молока (ККТ-1Б),
- пастеризація вершків (ККТ-2Б),
- термізація сиркової маси (ККТ-3Б),
- сушіння родзинок (ОПП-4Б);
- просіювання цукру (ОПП-2Ф).

Без ефективної валідації складно довести, що температура й тривалість обробки дійсно забезпечують знищення патогенів, таких як *Listeria* або *Salmonella*. Так само складно бути впевненими, що родзинки не містять шкідливих домішок, плісняви чи мікотоксинів, і що встановлені межі вологи чи температури є обґрунтованими.

Що дасть впровадження валідації? По-перше, це можливість підтвердити дієвість заходів контролю на практиці — наприклад, через мікробіологічне тестування продукту після обробки. По-друге, валідація дозволить аргументувати, чому саме були обрані певні критичні межі — температура, час, рівень вологості тощо. І найголовніше — це буде конкретне, зафіксоване підтвердження того, що технологія безпечна, і цим можна буде оперувати при аудитах чи перевірках.

Родзинки як інгредієнт потребують особливої уваги з точки зору безпеки. Вони відомі тим, що можуть містити мікотоксини — токсичні продукти життєдіяльності пліснявих грибів, які залишаються стійкими навіть після термічної обробки. Через це звичайного нагрівання недостатньо для їх нейтралізації, тому контроль якості цієї сировини повинен бути більш ретельним.

Щоб мінімізувати ризики, важливо організувати систематичну перевірку кожної партії родзинок на вміст небезпечних речовин. Також необхідно переконатися, що продукція відповідає встановленим вимогам технічних

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

регламентів і стандартів безпечності. Окрім цього, не менш важливо оцінювати ефективність процесу сушіння, адже підвищена вологість створює сприятливі умови для розвитку плісняви, що своєю чергою збільшує ймовірність накопичення мікотоксинів. Такий комплексний підхід до контролю дозволяє не лише забезпечити якість сировини, а й значно знизити потенційні ризики для здоров'я споживачів.

Запровадження таких підходів дозволить не тільки підтвердити, що система НАССР працює як слід, а й реально знизить ризики для споживача. Крім того, це сприятиме довірі з боку партнерів і допоможе підприємству відповідати українському та міжнародному законодавству в галузі харчової безпеки.

7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для ТДВ «Яготинський маслозавод»

Для підвищення рівня безпеки продукції на ТДВ «Яготинський маслозавод» було прийнято рішення вдосконалити діючу систему НАССР через удосконалення валідаційних процедур. Йдеться передусім про ті критичні точки виробництва сирка з родзинками, де безпечність продукту напряду залежить від правильності і стабільності виконання технологічних процесів. Валідація дозволить не просто формально зафіксувати етапи контролю, а й реально підтвердити, що всі обрані заходи працюють так, як потрібно, і забезпечують стабільну якість.

Перш за все, на підприємстві буде розроблено пакет внутрішньої документації з валідації. У цих документах буде детально описано, як саме перевіряється ефективність кожної ККТ, хто відповідає за цю перевірку та за яких умов її слід проводити.

Особливу увагу буде приділено термічній обробці — одному з найвідповідальніших етапів. Після пастеризації молока, вершків та термізації сиркової маси планується впровадити регулярний мікробіологічний контроль. Також буде проводитися порівняння фактичних температур і часу з нормативними значеннями, щоб упевнитися, що процес стабільно виконується в

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

межах допустимих параметрів. У разі потреби — використовуватимуться тестові зразки з індикаторами, що дозволяють оцінити рівень зниження бактеріального навантаження.

Ще один критичний напрям — контроль якості сушіння родзинок. Підприємство має намір регулярно відбирати зразки готової сировини для аналізу на наявність плісняви та мікотоксинів, а також контролювати рівень вологості, який не повинен перевищувати 15%. Одночасно буде перевірятися температура і вологість у самих сушильних камерах.

Щоб зменшити ризики ще на етапі надходження сировини, буде вдосконалено приймальний контроль родзинок. Кожна партія проходитиме перевірку на наявність токсинів і сторонніх включень. Постачальників зобов'язують надавати документи, які підтверджують безпечність продукції. Крім того, підприємство періодично переглядатиме перелік постачальників, щоб оцінити їх надійність.

Планується, що процедури валідації проводитимуться щоразу при зміні рецептури, технології або сировини, а також не рідше одного разу на рік у стандартному порядку. За організацію і виконання цих процесів відповідатимуть головний технолог, керівник лабораторії та представник НАССР-групи.

Усі результати таких перевірок будуть вноситися до спеціального журналу, де фіксуватимуться дати, об'єкти перевірки, результати і висновки. Цей журнал зберігатиметься не менше трьох років. Кожен квартал НАССР-група аналізуватиме накопичені дані, щоб за потреби коригувати систему безпечності.

Ще один важливий крок — навчання персоналу. Співробітники, залучені до контролю безпечності, проходять інструктажі, де їм пояснюватимуть не лише самі процедури валідації, а й мету цих дій, важливість документування і практичні приклади з роботи підприємства. Такий підхід дозволить сформувати розуміння процесу не лише «на папері», а й на практиці.

У додатку Б наведена форма протоколу НАССР – Валідація заходів контролю виробництва сирка з родзинками.

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

Висновки за розділом 7

Проведено аналіз функціонування системи управління безпечністю харчових продуктів на ТДВ «Яготинський маслозавод» з акцентом на процес виробництва сирка з родзинками. Особливу увагу зосереджено на чинному Плані НАССР, в якому визначено низку критичних контрольних точок, зокрема на етапах пастеризації, термізації та сушіння інгредієнтів.

Під час вивчення документації та результатів внутрішнього аудиту встановлено, що на підприємстві відсутні чіткі інструменти для валідації заходів контролю, які впроваджені в рамках Плану НАССР. Це означає, що на практиці складно оцінити, чи дійсно обрані параметри (температура, час, вологість) ефективно запобігають мікробіологічним та хімічним загрозам.

З метою удосконалення підходів до валідації у межах дипломної роботи було розроблено форму протоколу НАССР — валідацію заходів контролю, адаптовану спеціально під технологію виробництва сирка з родзинками. У таблиці систематизовано ключові етапи виробництва, описано потенційні небезпечні фактори, засоби контролю, способи перевірки їх ефективності, критичні межі (де це застосовно) та рекомендовані коригувальні дії.

Результатом такої роботи стало формування інструменту, який підприємство може використовувати для подальшої практичної реалізації процесу валідації. Заповнення протоколу не лише дозволяє структурувати інформацію, але й забезпечує обґрунтовану основу для контролюючих органів і внутрішнього аудиту. Таким чином, підприємство отримує чіткий орієнтир щодо того, як валідувати найбільш критичні моменти у виробничому процесі.

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

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності

На ТДВ «Яготинський маслозавод» питання охорони довкілля є особливо актуальним, оскільки виробничі процеси супроводжуються утворенням ряду викидів і відходів, що можуть впливати на стан навколишнього середовища.

Атмосферні викиди. Основним джерелом забруднення повітря на підприємстві є енергетичне забезпечення технологічних процесів. Зокрема, під час роботи котлів в атмосферу потрапляють такі речовини, як вуглекислий газ (CO_2), чадний газ (CO), оксиди азоту (NO_x) та сірки (SO_2). Такі викиди можуть спричинити не лише локальне забруднення, а й мають глобальні наслідки, оскільки вважаються парниковими газами. Крім того, за певних умов можливе утворення метану з анаеробних систем очищення, а також закису азоту з ґрунтів, що поливаються очищеними стічними водами.

У процесі роботи обладнання також утворюються тверді частинки, які можуть виходити через димові труби сушарок, котлів чи інших установок. Якщо їхній вміст у повітрі високий, вони осідають на поверхнях будівель та споруд, що може спричинити пошкодження покриттів і підвищення корозійної активності в атмосфері [55].

Конденсат, який утворюється при випаровуванні молочних продуктів, містить органічні домішки та дрібнодисперсні тверді речовини. Якщо цей побічний продукт не збирається та не очищається належним чином, він може потрапляти у зовнішнє середовище і створювати локальні осередки забруднення.

Виробничі відходи. У процесі виробництва неминуче утворюються побічні продукти. До них належать непридатна або забракована продукція, залишки після фільтрації, осади з сепараторів, а також залишки пакувальних матеріалів. Крім того, утворюються відходи від технічного обслуговування обладнання й побутові відходи (наприклад, лампи, батарейки, папір, пластик тощо). Усі ці відходи потребують належного збору, сортування й передачі на утилізацію.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						132
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Окремо варто згадати про осад, що виникає внаслідок очищення стічних вод. У середньому його обсяг становить близько 0,5 кг на кожен кілограм видаленого хімічного кисневого споживання (ХПК). Для зменшення кількості утвореного осаду на підприємстві впроваджено сучасні методи водоочищення, які дозволяють оптимізувати процес і зменшити обсяг відходів.

Стічні води. Водні ресурси також зазнають впливу з боку підприємства. Стічні води, що утворюються в результаті виробництва, містять велику кількість органіки, зокрема білків (казеїну), молочного жиру, залишків миючих засобів. Усі ці речовини значно підвищують показники БПК та ХПК, що свідчить про високе навантаження на систему очищення.

Підприємство застосовує біологічне очищення з використанням аеробних та анаеробних методів. Це дозволяє суттєво зменшити шкідливий вплив на водойми. Однак вода після такого очищення все ще містить певну кількість неорганічних солей, жирів, миючих компонентів і натрію, останній з яких потрапляє у воду через застосування лужних мийних розчинів.

Стічні води мають свій типовий хімічний профіль: температура, рН (в межах 6,5–8,0), колір, наявність зважених і розчинених речовин, хлоридів, сульфатів, масел і жирів. У випадках, коли очищення недостатнє, така вода потрапляє у навколишнє середовище й здатна погіршувати прозорість природних водойм, стимулювати розвиток водоростей, знижувати вміст кисню, що негативно впливає на рибу та інші водні організми.

Миючі й дезінфікуючі засоби, що використовуються для підтримки гігієни виробництва, також можуть потрапляти у стічні води. Якщо не дотримуватися режимів збору та нейтралізації, вони можуть бути токсичними для живих організмів у водоймах [56].

8.2. Управління відходами на виробництві

З метою мінімізації негативного впливу на довкілля на ТДВ «Яготинський маслозавод» вживаються комплексні природоохоронні заходи. Зокрема,

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

проводиться технічне обслуговування резервуарів і трубопроводних систем з метою запобігання протіканням у місцях стикування та ущільнення.

Співробітники проходять відповідний інструктаж з експлуатації обладнання. Працівників залучають до тематичних навчальних заходів, які формують практичні навички щодо зменшення екологічних ризиків під час виробничих процесів.

Регулярно здійснюється огляд трубопроводів і прилеглих зон для виявлення потенційних пошкоджень, які можуть призвести до витоків. У критичних точках встановлені автоматичні системи контролю рівня рідин і відключення насосів.

У разі виявлення несправностей обладнання проводиться його модернізація або заміна. Також виконується розрахунок матеріального балансу, що допомагає локалізувати ділянки з можливими втратами.

Особливу увагу приділяють запобіганню піноутворенню під час переробки молочної сировини, щоб зменшити викиди твердих речовин і показників біохімічного споживання кисню у навколишнє середовище.

Для контролю атмосферних викидів на підприємстві впроваджено систему моніторингу, яка забезпечує дотримання чинних екологічних нормативів. Окрім цього, проводяться регулярні перевірки та внутрішні аудити, спрямовані на своєчасне виявлення недоліків та вдосконалення екологічного менеджменту.

Щодо поводження з відходами, підприємство дотримується положень Закону України «Про управління відходами» від 9 липня 2023 року.

На підприємстві діє цілісна система управління відходами, яка охоплює сортування відходів за типами: побутові, непридатна продукція та технологічні залишки [57].

Виробничі залишки проходять повторну обробку й частково використовуються для виготовлення кормів, мийних розчинів і технічних продуктів, придатних до реалізації. Такий підхід дозволяє істотно зменшити обсяг відходів, що підлягають утилізації.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						134
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для належного контролю за поведженням з відходами впроваджено системи обліку, які дозволяють відстежувати їх кількість і склад. Це сприяє оперативному реагуванню на порушення та забезпеченню відповідності природоохоронним стандартам. Працівники підприємства проходять навчання з питань поведження з відходами, що підвищує їх екологічну свідомість.

Окрему роль відіграють сучасні технології, які використовуються для сортування та переробки — вони дозволяють ефективно зменшити кількість сміття, що потребує подальшої утилізації. Підприємство також співпрацює з ПрАТ «EcoWorld», що дозволяє забезпечити більш ефективне використання відходів і зменшити навантаження на довкілля.

Щодо контролю за викидами в атмосферу, то в цехах встановлено витяжну вентиляцію з рукавними фільтрами, які ефективно утримують частки сухих речовин і запобігають їх потраплянню у повітря. Додатково використовуються спеціальні установки для зниження викидів газоподібних речовин, включно з оксидами сірки.

Викиди постійно контролюються: підприємство веде облік параметрів, що впливають на якість повітря, і здійснює аналіз на відповідність встановленим екологічним вимогам. У разі виявлення відхилень оперативно вживаються заходи щодо їх усунення.

На ТДВ «Яготинський маслозавод» впроваджено систему ефективного управління стічними водами, яка охоплює як застосування сучасних методів очищення, так і постійний контроль якості. Перед початком очищення обов'язково виконується аналіз складу стічних вод, що дає змогу обрати оптимальні способи їх обробки залежно від характеру забруднення [50].

Основними технологічними рішеннями є використання жируловлювачів, сепараційних установок та систем біологічного очищення. У доповнення до них застосовується ультрафіолетова обробка, яка забезпечує знезараження води перед скиданням у довкілля.

Окрему увагу підприємство приділяє ощадливому використанню водних ресурсів. З цією метою впроваджено технології повторного використання

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						135
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

очищеної води в рамках виробничих циклів, а також налагоджено функціонування систем внутрішнього водообігу, що значно скорочує загальні втрати води.

Паралельно із цим ведеться постійне спостереження за показниками якості стічних вод — визначаються рівень кислотності (рН), вміст органічних та неорганічних речовин. Такий підхід дозволяє оперативно виявляти навіть незначні відхилення від встановлених норм і своєчасно вживати необхідні заходи для їх усунення [56].

Висновки за розділом 8

На ТДВ «Яготинський маслозавод» впроваджено системний підхід до поводження з відходами та охорони довкілля. На підприємстві налагоджено сортування відходів відповідно до їхнього походження та характеристик, що дає змогу не лише зменшити обсяг відходів, а й використовувати частину з них як вторинну сировину для виробництва технічних матеріалів або супутньої продукції.

Постійне спостереження та контроль за утворенням відходів дозволяє підприємству вчасно виявляти зміни у їх кількості чи складі та оперативно реагувати на можливі відхилення від встановлених стандартів. Це сприяє збереженню екологічної рівноваги та дотриманню природоохоронних вимог.

Працівники комбінату проходять регулярне навчання, що підвищує їхню обізнаність у сфері поводження з відходами. Завдяки цьому формується відповідальне ставлення до екологічних аспектів виробництва.

Застосування новітнього технічного обладнання дозволяє підвищити ефективність процесів сортування та переробки, а також зменшити витрати, пов'язані з утилізацією. Спільна робота з ПрАТ «EcoWorld» дає змогу раціонально використовувати відходи і знижувати негативний вплив виробництва на навколишнє середовище.

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

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

9.1. Вимоги законодавства про охорону праці

На ТДВ «Яготинський маслозавод» функціонує система охорони праці, яка є невід'ємною частиною управління всім підприємством. Вона охоплює всі підрозділи та трудові колективи, забезпечуючи безпечні умови праці на всіх етапах виробництва.

Основним завданням цієї системи є запобігання нещасним випадкам, зниження рівня професійної захворюваності, а також недопущення аварійних ситуацій і пожеж. У своїй діяльності підприємство орієнтується на чинне законодавство України у сфері охорони праці та неухильно дотримується його норм. Це включає турботу про здоров'я та безпеку працівників під час виконання ними своїх виробничих обов'язків.

ТДВ «Яготинський маслозавод» керується рядом нормативно-правових актів, зокрема Конституцією України, Законами України «Про охорону праці», «Про пожежну безпеку», «Про систему громадського здоров'я», «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання», а також нормами Кодексу законів про працю України, будівельними стандартами, санітарними вимогами, правилами експлуатації електроустановок та іншими нормативами.

На підприємстві діють спеціально розроблені внутрішні документи, що регламентують систему управління безпекою праці: «Положення про систему управління охороною праці», «Положення про службу охорони праці», а також «Положення про комісію з питань охорони праці». Ці документи окреслюють організаційну структуру відповідальних осіб та розподіляють функції щодо забезпечення безпечних умов праці.

Особливий акцент робиться на підготовці працівників: проводяться регулярні інструктажі, навчання та перевірка знань із безпеки. Це свідчить про те, що підприємство розглядає навчання як ключовий інструмент профілактики виробничих ризиків [59].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						137
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Крім того, відповідно до законодавства України, кожен працівник, який зазнав травми або захворювання внаслідок виконання службових обов'язків, має право на компенсацію збитків. Це не лише гарантує соціальний захист, а й стимулює роботодавця до дотримання всіх вимог щодо безпеки праці та запобігання надзвичайним ситуаціям.

9.2. Заходи з охорони праці на потужності

На ТДВ «Яготинський маслозавод» постійно здійснюються заходи, спрямовані на створення безпечних умов праці. Регулярно проводяться перевірки робочих місць з метою виявлення потенційних небезпек та своєчасного їх усунення.

На підприємстві функціонує впорядкована система охорони праці, яка охоплює формування політики безпеки, розробку інструкцій на випадок надзвичайних ситуацій, аналіз і контроль виробничих ризиків, а також ведення супровідної документації.

Нові працівники проходять обов'язковий вступний інструктаж, а також регулярно беруть участь у повторних навчаннях, передбачених законодавством України щодо охорони праці. Відповідно до Типового положення, організовуються вступний, первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі [60].

Працівники періодично проходять медогляди — щоквартально — для своєчасного виявлення можливих впливів шкідливих чинників на стан здоров'я та вжиття відповідних заходів.

Особлива увага приділяється засобам індивідуального захисту: персонал забезпечений спецодягом, взуттям, головними уборами. Обладнання розташовано з урахуванням вимог ергономіки та безпеки, щоб не перешкоджати виробничим процесам.

З метою запобігання виникненню пожеж підприємство застосовує заходи герметизації обладнання, здійснює контроль концентрації вибухонебезпечних речовин у виробництві, проводить заміну горючих матеріалів на безпечні

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

аналоги, а також облаштовує технологічні ділянки спеціальними пристроями для відведення горючих речовин у безпечні зони.

При обслуговуванні устаткування особливу увагу приділяють електробезпеці — використовуються заземлення, діелектричні засоби захисту, а рухомі частини обладнання захищені екранами або огорожами. Для зменшення ризику падіння облаштовано безпечні сходи та платформи.

Щоб знизити вплив електромагнітного випромінювання, на підприємстві щороку проводяться вимірювання параметрів ЕМП у межах санітарно-гігієнічного контролю. Такі вимірювання також здійснюються при запуску нового обладнання, зміні його конструкції чи режиму роботи, після ремонту або оновлення захисних систем.

Також на підприємстві запроваджено сучасні технічні рішення: діють автоматизовані системи виявлення пожеж, вентиляція, а для зниження рівня шуму — встановлені перегородки між виробничими зонами, надані беруші, облаштовані зелені насадження на території заводу. Робочий процес організовано так, щоб рівномірно розподіляти фізичне навантаження протягом зміни.

Для зменшення вібраційного навантаження підприємство замінює застаріле обладнання та вдосконалює виробничі процеси. Всі роботи, пов'язані з використанням віброуючих пристроїв, по можливості переносяться на інші, менш шкідливі технології. Працівникам забезпечують чергування видів робіт, регламентовані перерви та активний відпочинок [61].

Робочі зони добре освітлені — світло рівномірне, без засліплення чи різких тіней, що дозволяє уникати зорової втоми та знижує ризик виробничих травм. Освітлення підібране з урахуванням специфіки кожного виду діяльності: кольорова температура максимально наближена до природного денного світла.

Усі працівники ТДВ «Яготинський маслозавод», незалежно від характеру виконуваних робіт, проходять обов'язкові інструктажі з охорони праці. Види інструктажів, що проводяться:

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

– вступний інструктаж — проводиться з усіма новоприйнятими працівниками, а також із особами, які прибули на стажування, практику або екскурсію. Вступний інструктаж проводиться фахівцем служби охорони праці в спеціально обладнаному кабінеті з використанням наочних матеріалів і журналу реєстрації;

– первинний інструктаж на робочому місці — проводиться безпосередньо перед початком виконання трудових обов’язків керівником підрозділу або відповідальною особою. Він охоплює правила безпеки, специфіку обладнання, шляхи уникнення професійних ризиків;

– повторний інструктаж — організовується не рідше одного разу на шість місяців з метою оновлення знань і навичок безпечного ведення робіт. Всі результати інструктажів документуються в установленому порядку в журналі обліку;

– позаплановий інструктаж — проводиться у випадку змін у технологічному процесі, впровадження нових нормативних документів, при порушеннях вимог охорони праці або в разі нещасного випадку на виробництві;

– цільовий інструктаж — проводиться у разі виконання разових робіт, ліквідації аварій, стихійного лиха або інших робіт, не передбачених посадовими обов’язками [62].

Для контролю за виконанням вимог охорони праці, на ТДВ «Яготинський маслозавод» ведеться систематичний облік проведених інструктажів, а також здійснюється щорічна перевірка знань працівників. Особлива увага приділяється працівникам, які обслуговують обладнання підвищеної небезпеки, працюють з мийними та дезінфікуючими засобами, або залучені до вантажно-розвантажувальних робіт.

З метою підвищення рівня обізнаності персоналу, ТДВ «Яготинський маслозавод» також періодично організовує навчальні семінари, тренінги та інструктажі з моделюванням аварійних ситуацій. Такий підхід дозволяє не лише забезпечити дотримання вимог чинного законодавства, а й сформувати у працівників усвідомлене ставлення до власної безпеки та безпеки колег.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						140
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновки за розділом 9

На ТДВ «Яготинський маслозавод» система охорони праці побудована у відповідності до чинного українського законодавства та включає чітко визначені регламенти, інструкції й положення, які регулюють діяльність у сфері безпеки праці, функціонування відповідної служби та діяльність профільної комісії.

Комплексні заходи, які реалізуються на підприємстві, мають на меті гарантувати безпечні умови праці та зберегти здоров'я працівників. Значну увагу приділяють навчальній роботі — проведенню інструктажів і перевірок знань з охорони праці. Обов'язковою є системна медична діагностика персоналу.

Підприємство забезпечує працівників засобами індивідуального захисту, контролює рівні виробничих факторів, таких як шум і вібрація, а також впроваджує сучасні технічні рішення для підвищення безпеки — зокрема, використовуються системи пожежного оповіщення й вентиляції для покращення умов праці.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						141
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі здійснено огляд поточного стану молокопереробної галузі України. На сьогоднішній день ця сфера зазнала суттєвих трансформацій, зумовлених воєнними подіями. Значна кількість підприємств змушена була зупинити свою діяльність, серед яких — і великі виробники, що мали вагоме значення для економіки окремих регіонів. Як наслідок, спостерігається скорочення обсягів виробництва молочних продуктів через зменшення рівня споживання на внутрішньому ринку. Водночас, варто відзначити тенденцію до збільшення експорту молочної продукції.

Окрему увагу приділено аналізу чинної нормативно-правової бази у сфері забезпечення безпечності харчових продуктів. Розглянуто основні положення, передбачені Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» №771 та наказом №590 Міністерства аграрної політики.

У дослідженні висвітлено діяльність ТДВ «Яготинський маслозавод», зокрема охарактеризовано його виробничу інфраструктуру, внутрішню організацію, перелік продукції, що випускається, а також впроваджену на підприємстві систему НАССР.

Детально розглянуто технологічний процес виготовлення сирка з родзинками, який є одним із продуктів виробництва на цьому підприємстві. Наведено діаграму послідовності основних етапів виробництва та апаратурно-технологічну схему.

Окремим пунктом описано вимоги нормативної документації до сировини й допоміжних матеріалів, що використовуються у виробництві. Серед основних інгредієнтів — молоко коров'яче, цукор, родзинки, бактеріальні закваски, вершкове масло. У ролі допоміжних матеріалів застосовуються пакувальні компоненти — плівка та картонні коробки.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						142
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Також висвітлено критерії якості та безпечності сирка з родзинками згідно з положеннями ДСТУ 4503:2005 «Вироби сиркові. Загальні технічні умови». Зазначено вимоги до маркування готового продукту.

У роботі виконано необхідні технологічні розрахунки. Зокрема, встановлено, що при переробці 21 120 кг молока з масовою часткою жиру 2,8% методом сепарації можна отримати 5 597,75 кг кисломолочного сиру, а також 13 952,52 кг сироватки як побічного продукту. У подальшому зазначену кількість сиру використано для виготовлення сирків з родзинками, з урахуванням технологічних втрат вихід склав 7 810,03 кг.

У роботі представлено опис санітарно-гігієнічних заходів, що впроваджені на ТДВ «Яготинський маслозавод». Зокрема, розглянуто використання мийних і дезінфекційних засобів, а також вимоги до очищення технологічного устаткування, яке задіяне у виробництві сирків. Окрема увага приділена правилам догляду за виробничими поверхнями, що безпосередньо контактують із сировиною або готовою продукцією.

Також у роботі здійснено аналіз енергетичного та водного забезпечення виробництва на прикладі ТДВ «Яготинський маслозавод». Джерелами забезпечення підприємства є міські електричні та водопровідні мережі. Обсяг водопостачання визначається з урахуванням санітарно-гігієнічних вимог і виробничих потреб. Подання пари здійснюється через два котли типу ДЕ-10-14ГМ. Холодильне забезпечення підприємства базується на роботі аміачних компресорних установок.

Проведено розрахунок виробничих площ для забезпечення випуску сирка з родзинками на ТДВ «Яготинський маслозавод». Розрахунки свідчать, що для ефективного функціонування окремих виробничих ділянок потрібні такі площі: приймальне відділення — 39,84 м² (2 будівельні квадрати), апаратне відділення — 163,35 м² (5 буд. кв), цех для виготовлення сиру — 240,5 м² (7 буд. кв), склад готової продукції — 58,55 м² (2 буд. кв). Розміри приміщень визначено з урахуванням технологічних потреб, ергономічного розміщення обладнання та

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						143
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

персоналу, а також для забезпечення відповідних умов зберігання готової продукції.

У роботі проаналізовано діючу систему управління безпечністю харчових продуктів на ТДВ «Яготинський маслозавод», зосереджуючи увагу на технології виготовлення сирка з родзинками. Значну роль у цьому процесі відіграє План НАССР, де окреслено критичні контрольні точки, серед яких — етапи пастеризації, термізації, а також обробки складників, таких як родзинки.

Під час вивчення внутрішньої документації та результатів аудиту виявлено, що на підприємстві не впроваджено достатньо чітких процедур для оцінювання ефективності запобіжних заходів, передбачених Планом НАССР. Це створює труднощі у визначенні того, наскільки задані технологічні параметри (температурний режим, час обробки, рівень вологості тощо) справді забезпечують необхідний рівень безпеки продукції.

Запропонована та оформлена протокольна форма для валідації заходів контролю, що враховує специфіку виробництва сирка з родзинками. Розроблена таблиця охоплює всі ключові стадії процесу, включає опис потенційних ризиків, методи контролю, способи перевірки їхньої дієвості, критичні межі та відповідні коригувальні дії.

Крім того, у дослідженні розглянуто практики екологічного контролю на прикладі ТДВ «Яготинський маслозавод». Підприємство впровадило роздільний збір виробничих відходів залежно від їх типу та джерела утворення. Завод застосовує відповідне обладнання для сортування та передачі відходів спеціалізованим організаціям, яке займається їх утилізацією та переробкою.

У роботі також висвітлено функціонування системи охорони праці на цьому ж підприємстві. Комплекс заходів включає затверджені інструкції з техніки безпеки, моніторинг впливу шкідливих факторів на робочих місцях, застосування сучасного обладнання протипожежного захисту та вентиляційних систем. Персонал забезпечується індивідуальними засобами захисту, а також регулярно проходить інструктаж і навчання.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						144
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Молочна карта України-2025: здобутки попри втрати [Електронний ресурс]. – 2025. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.avm-ua.org/uk/post/molocna-karta-ukraini-2025-zdobutki-popri-vtrati> (дата звернення: 22.05.2025).
2. Як молочна галузь України інтегрується у ринок ЄС [Електронний ресурс]. – 2025. – Режим доступу до ресурсу: <https://infagro.com.ua/ua/2025/03/10/yak-molochna-galuz-ukrayini-integruyetsya-u-rinok-yes/> (дата звернення: 24.05.2025).
3. Молочна галузь є однією з найактивніших у частині євроінтеграції. – 2025. – Режим доступу до ресурсу: <https://agroportal.ua/news/ukraina/molochna-galuz-ye-odniyeyu-z-nayaktivnishih-v-chastini-yevrointegraciji> (дата звернення: 24.05.2025).
4. Жупаніс О. Національна молочна галузь має стати передовою і технологічною, і для цього насправді є можливість [Електронний ресурс] / Олена Жупаніс // Асоціація виробників молока. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://avm-ua.org/uk/post/nacionalna-molocna-galuz-mae-stati-peredovou-i-tehnologicnou-i-dla-cogo-naspravdi-e-mozlivist> (дата звернення: 28.05.2025).
5. Козак О. Українська молочна галузь в умовах війни: хроніки подій [Електронний ресурс] / О. Козак, Г. Лавринюк // milkua.info. – Режим доступу до ресурсу: <http://milkua.info/uk/post/ukrainska-molocna-galuz-v-umovah-vijni-hroniki-podij> (дата звернення: 30.05.2025).
6. Інфляція та блекаути: головні виклики молочної галузі у 2025 році Джерело: <https://sensor.net/r3532803>. – Режим доступу до ресурсу: <https://sensor.net/biz/resonance/3532803/inflyatsiya-ta-blekauty-golovni-vyglyky-molochnoyi-galuzi-u-2025-rotsi> (дата звернення: 01.06.2025).
7. Інформаційно-аналітичний портал про молоко і молочне скотарство [Електронний ресурс] / Офіційний сайт. – Режим доступу: <http://milkua.info/uk> (дата звернення: 02.06.2025).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						145
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

8. Лозовик Д. Б., Національні тенденції розвитку ринку молока та молочних продуктів. [Електронний ресурс] / Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка» – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3121> (дата звернення: 02.06.2025).
9. «Молочний форум – 2025»: майбутнє молочної галузі – у партнерстві, інвестиціях та підтримці виробника [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://loda.gov.ua/news/138016> (дата звернення: 02.06.2025).
10. Аналітика молочної галузі – 2025 [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://uadairy.com/analitika/> (дата звернення: 02.06.2025).
11. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 01 січня 2016 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2016. – С.13.
12. ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу (ISO 22000:2018, IDT) [Чинний від 2019-12-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. 39 с.
13. Наказ 01.10.2012 № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»: (офіц. текст: за станом на 25 грудня 2015 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2012. – С.38.
14. Капітула П.А. Оцінювання якості та безпечності молочної продукції за вимогами принципів НАССР та стандартів ДСТУ ISO 22000 / П. А. Капітула, Г. І. Хімичева. // ЛОГОΣ. ONLINE. – 2020. – №15.
15. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів: практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін.; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. – Полтава : ПУЕТ, 2020. – 137 с.
16. Ткаченко А.С. Методичні настанови з дотримання вимог законодавства України щодо безпечності харчових продуктів на виробничих

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						146
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

підприємствах споживчої кооперації України [Електронний ресурс] / А.С. Ткаченко. – Режим доступу: https://moz.gov.ua/uploads/2/12337-metodicni_nastanovi.pdf4 (дата звернення: 04.06.2025).

17.Перелік вимог законодавства, який повинен дотримуватись суб'єкт господарювання [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://dpss.gov.ua/derzhavnij-naglyad-kontrol/derzhavnij-kontrol-u-sferi-bezpechnosti-ta-okremih-pokaznikiv-yakosti-harchovih-produktiv-vet-med-org-virobnictva-obigu-ta-markuvannya-org-produkciyi-virobnictva-obigu-ta-vikoristannya-kormiv/perelik-vimog-zakonodavstva-yakij-povinen-dotrimuvatis-subyekt-gospodaryuvannya> (дата звернення: 06.06.2025).

18.Food Safety Challenges in the Dairy Industry [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.food-safety.com/articles/4534-food-safety-challenges-in-the-dairy-industry> (дата звернення: 06.06.2025).

19.Яготинський маслозавод [Електронний ресурс] // Молочний Альянс. – 2025. – Режим доступу до ресурсу: <https://milkalliance.com.ua/company/enterprises/yagotinskj-maslozavod/> (дата звернення: 07.06.2025).

20.ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/00446003/ (дата звернення: 07.06.2025).

21.ТДВ «Яготинський маслозавод» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uadairy.com/tdv-yagotynskyj-maslozavod/> (дата звернення: 07.06.2025).

22.Загальні технології харчових виробництв: підруч. За науковою редакцією проф. М. М. Калакури та проф. Л. Ф. Романенко / В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, М. М. Калакура, Л. Ф. Романенко, Л. М. Хомічак, О. О. Василенко, І. В. Мельник, Л. М. Мельник. — К. : Університет «Україна», 2010. — 814с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						147
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 23.Рибак О. М. Загальні технології харчової промисловості. Розділ «Технології молока і молочних продуктів» / О. М. Рибак. – Тернопіль, 2014. – 98 с. – (Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя).
- 24.Hilton Deeth. Processing and Technology of Dairy Products / Hilton Deeth, Phil Kelly. – Switzerland: MDPI, 2020. – 114 с.
- 25.Практикум з технології молока та молочних продуктів : навч. посіб. / О. В. Грек, Н. М. Ющенко, Т. Г. Осмак та ін. ; Мво освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. – Київ : НУХТ, 2015. – 431 с.
- 26.Anil Kumar Puniya. Fermented Milk and Dairy Products / Anil Kumar Puniya. – Boca Raton: CRC Press, 2016. – 675 p.
- 27.Машкін, М. І. Технологія молока і молочних продуктів: навчальне видання/М.І. Машкін, Н.М. Париш — К.: Вища освіта, 2006. — 351 с.
- 28.Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови: ДСТУ 3662:2018 — [Введ. в дію 01.01.2019]. — К. : Держстандарт України, 2019. (Національний стандарт України).
- 29.ТУ У 12.2-14987420-100:2013 «Культури заквашувальні. Технічні умови» [Чинний від 2013-03-01] — 12 с.
- 30.ДСТУ 4623:2023 Цукор. Технічні умови [Чинний від 01.11.2023] Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДЦ», 2023 — 17 с.
- 31.ТУ У 12.5-3170673120-002-2016 «Виноград сушений. Технічні умови» [Чинний від 2017-01-01] — 9 с.
- 32.ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове. Технічні умови [Чинний від 01.07.2005] Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДЦ», 2005 15 с.
- 33.ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 2015-02-01.] – Київ. Мінекономрозвитку України, 2014. (Національний стандарт України).
- 34.ДСТУ 7275:2012 Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови. [Чинний від 2012-01-10]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2012. – 16 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						148
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 35.ДСТУ ГОСТ 9142:2019 Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови. [Чинний від 2019-01-10]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2019. – 20 с.
- 36.ДСТУ 4503:2005. Вироби сиркові. Загальні технічні умови. [Чинний від 2006-10-01]. Вид. офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 2005. – 11 с.
- 37.Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 06 грудня 2018 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2019. – С.41.
- 38.Маркування харчових продуктів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://export.gov.ua/218-markuvannia_kharchovikh_produktiv (дата звернення: 09.06.2025).
- 39.Поліщук Г.Є. Технологічні розрахунки у молочній промисловості: підруч. для студ. ВНЗ / Г.Є.Поліщук. – К.: НУХТ, 2013. – 343 с.
- 40.Товажнянський, Л.Л. Харчові технології у прикладах і задачах: підруч. для студ. ВНЗ / Л.Л. Товажнянський, С.І. Бухкало, П.О. Капустенко. – К.: Центр навчальної літератури, 2008. – 576 с.
- 41.Іванов С.В. Молокопереробка. Промисловий інжинирінг: підруч. для студ. ВНЗ / С.В. Іванов, О.В. Грек, Т.Г.Осьмак. – К.: НУХТ, 2017. – 275 с.
- 42.Молокопереробка. Інновації : підручник / О. В. Грек, О. О. Красуля ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. – Київ : НУХТ, 2017. – 390 с..
- 43.Санітарія і гігієна підприємств харчової промисловості. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів напряму підготовки 6.051701 – „Харчові технології та інженерія” фахівців освітньо - кваліфікаційного рівня „бакалавр”/ Укл.: Денисова Н.М., Буяльська Н.П. – Чернігів: ЧНТУ, 2015. - 112 с.
- 44.Головко М. П., Власенко І.Г., Головко Т. М., Семко Т. В. Гігієна та санітарія переробних підприємств: навчальний посібник. – Х.: Світ Книг, 2022. – 218 с.
- 45.Гігієна та санітарія харчових виробництв. Методичні рекомендації для виконання лабораторних занять для здобувачів вищої освіти ступеня

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						149
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- «Бакалавр» освітньої спеціальності 181 «Харчові технології» денної форми навчання/ Укл.: Бондар А.О. – Миколаїв: МНАУ, 2020. - 75 с.
- 46.СОУ 01.1-37-00334793-2013 Система управління безпечністю харчових продуктів настанови щодо розроблення, впровадження та застосування. – Київ : Держспоживстандарт України, 2013. – 34 с.
47. Personal hygiene within the food industry [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.elpress.com/haccp/personal-hygiene-within-the-food-industry> (дата звернення: 15.06.2025).
48. Метод FIFO: Пояснення значення та методу [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://businessyield.com/uk/finance-accounting/fifo-method/> (дата звернення: 16.06.2025).
49. Що таке стелажна система FIFO? [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <http://m.ua.kingmorerackingsp.com/news/what-is-fifo-racking-system-59662045.html> (дата звернення: 16.06.2025).
50. Бочарова О.В. НАССР і системи управління безпечністю харчової продукції: підручник / О.В. Бочарова – О.: Атлант. – 2019. – 375 с.
51. Griffiths M. Improving the Safety and Quality of Milk: Milk Production and Processing / M. Griffiths. – New York: Woodhead publishing limited, 2010. – P. 482.
52. Система НАССР. Управління безпечністю харчових продуктів, кормів та вимоги до організації технологічного процесу на елеваторах, переробних підприємствах : навч. посібник / В. В. Турянчик, П. П. Гавлінський, В. В. Куянов, А. С. Соколов. - Київ : ІПДО НУХТ, 2019. - 40 с.
53. Забезпечення безпечності молока та молочних продуктів на переробних підприємствах України : навч. вісник / Н.М. Богатко, Л.М. Богатко, В.З.Салата та ін. – Київ: ЦУЛ, 2018.
54. Зозуляк, О., & Зозуляк, І. (2019). Впровадження системи НАССР на підприємствах молочної галузі. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного, 19(1) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						150
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

<https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/pratsi/article/view/98> (дата звернення: 27.06.2025).

55. Запольський, А. К. Екологізація харчових виробництв / А. К. Запольський, А. І. Українець. – К. : Вища шк., 2005. – 423 с.
56. Бужанська М.В. Екологічна безпека харчових виробництв. Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. 2020. №23. С. 187-191.
57. Dairy industry. Prevention of waste production [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.fao.org/3/X6114E/x6114e06.htm#b34.3.%20Prevention%20of%20waste%20production> (дата звернення: 30.06.2025).
58. Закон України «Про охорону праці»: (офіц. текст: за станом на 27 грудня 2019 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 1992. – С.668.
59. Гандзюк, М.П. Основи охорони праці: підруч. для студ. ВНЗ / М.П. Гандзюк, Є.П. Желібо, М.О. Халімовський – К.: Каравела. – 2003. – 408 с.
60. Вакула Ю.В. Забруднення довкілля підприємствами харчової промисловості [Електронний ресурс] / Вакула Ю.В. // Національний університет харчових технологій – Режим доступу до ресурсу: http://www.rusnauka.com/40_OINBG_2014/Ecologia/4_183763.doc.htm (дата звернення: 05.07.2025).
61. Купчик, М.П. Основи охорони праці / М.П. Купчик, М.П. Гандзюк. – К.: НУХТ, 2007. – 297 с.
62. Володченкова Н. В. Охорона праці в галузі безпеки та цивільний захист / Н. В. Володченкова. – Київ: НУХТ, 2018. – 153 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						151
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

План управління небезпечними факторами НАССР виробництва сирка з родзинками

<i>Принцип1</i>			<i>Принцип2</i>	<i>Принцип3</i>	<i>Принцип4</i>					<i>Принцип5</i>	<i>Принцип6</i>	<i>Принцип7</i>
<i>Етап виробництва</i>	<i>Небезпечний фактор</i>	<i>Міра керування</i>	<i>ККТ/ОПП</i>	<i>Критичні межі/Критерії дій</i>	<i>Моніторинг</i>					<i>Коригувальні дії та корекції</i>	<i>Валідація та верифікація</i>	<i>Записи моніторингу</i>
					<i>Що?</i>	<i>Де?</i>	<i>Як?</i>	<i>Коли?</i>	<i>Хто?</i>			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
Пастеризація молока	Б: можливе зростання мікроорганізмів до небезпечно го рівня	Теплова обробка молока при контрольованих параметрах	ККТ- 1Б	t=85...89°C, τ=15-20с	Контроль параметрів процесу	На лінії	Контроль датчиків температури та часу	Підчас процесу пастеризації	Оператор	Припинення процесу, відокремлення партії, повторна обробка або видалення партії	Лабораторний контроль, верифікація температурних режимів	Лабораторний журнал

Продовження Додатку А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Термізація	Б: зростання мікро організмів	Легка теплова обробка для зниження кількості мікроорганізмів	ККТ- 3Б	t = 55- 60°C, τ = 3хв	Контроль параметрів процесу	На лінії	Контроль датчиків в температурі та часу	В процесі термізації	Опера тор, головний технолог	Припинення процесу, відокремлення партії, повторна обробка або видалення партії	Лабораторний контроль, верифікація температурних режимів	Журнал параметрів процесу, контрольні протоколи
Пастеризація вершків	Б: недостатня пастеризація, зростання мікроорганів	Теплова обробка вершків при контрольованих параметрах	ККТ- 2Б	t= 87+2°C, τ=15-20 с	Контроль параметрів процесу	На лінії	Контроль датчиків в температурі та часу	Підчас процес у пастеризації	Оператор лінії	Припинення процесу, відокремлення парії, повторна обробка або видалення	Лабораторний контроль, верифікація температурних режимів	Журнал пастеризації

Продовження Додатку А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Фільтрування молока	Ф: сторонні домішки	Використання фільтрів відповідної якості та періодична їх заміна	ОПП- 1Ф	Відсутність часток більше $d=0,1$ мм	Візуальний огляд, контроль стану фільтрів	На фільтрі	Огляд фільтри в, та справності обладнання	Перед початком зміни та після кожної партії	Оператор лінії	Заміна фільтрів або повторна фільтрація	Верифікація справності сит	Журнал контролю фільтрації

Продовження Додатку А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Просіювання цукру	Ф: залишки сторонніх домішок	Використання просіювачів з необхідною розмірністю отворів	ОПП- 2Ф	Відсутність сторонніх часток, не більше 0,3мм і масою не більше 0,4г. включаючи феромагнітні домішки мч- не більше 0,0003%	Візуальний огляд, перевірка сита	На ситі	Огляд фільтрів, та справності обладнання	Перед початком зміни та після кожної партії	Опера торгівлі	Очищення або заміна сита	Верифікація справності сит	Журнал контролю просіювання

Продовження Додатку А

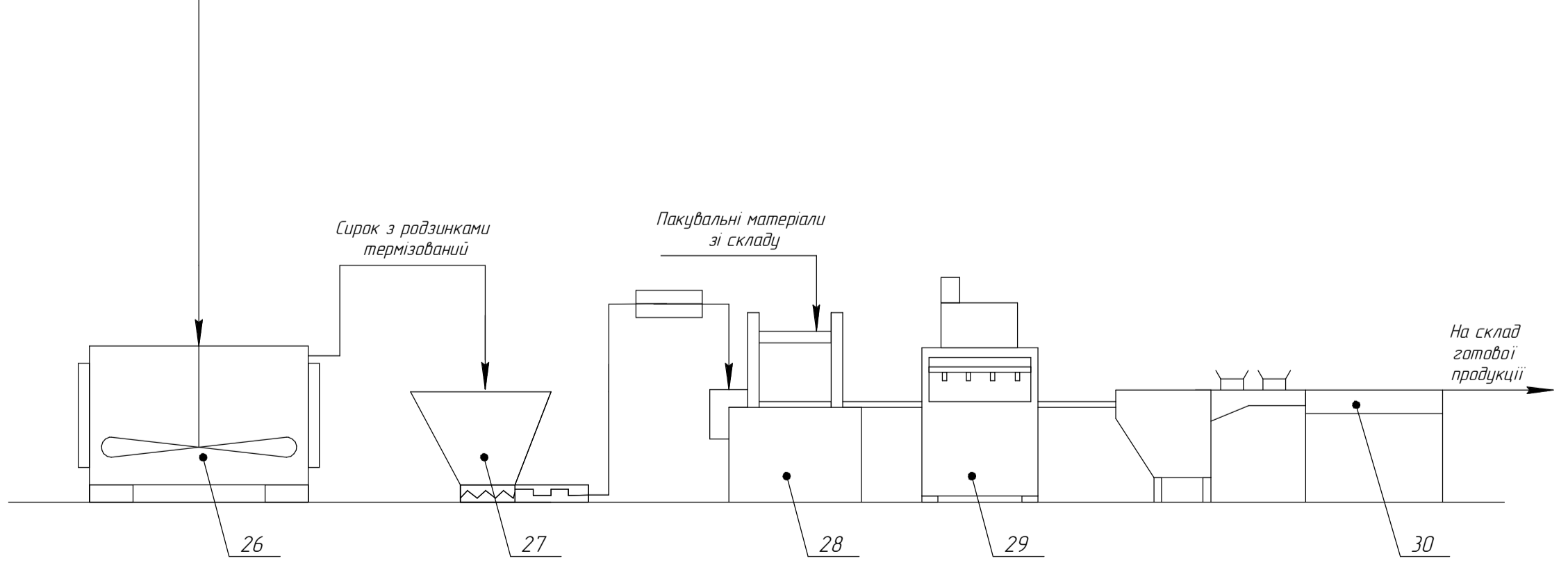
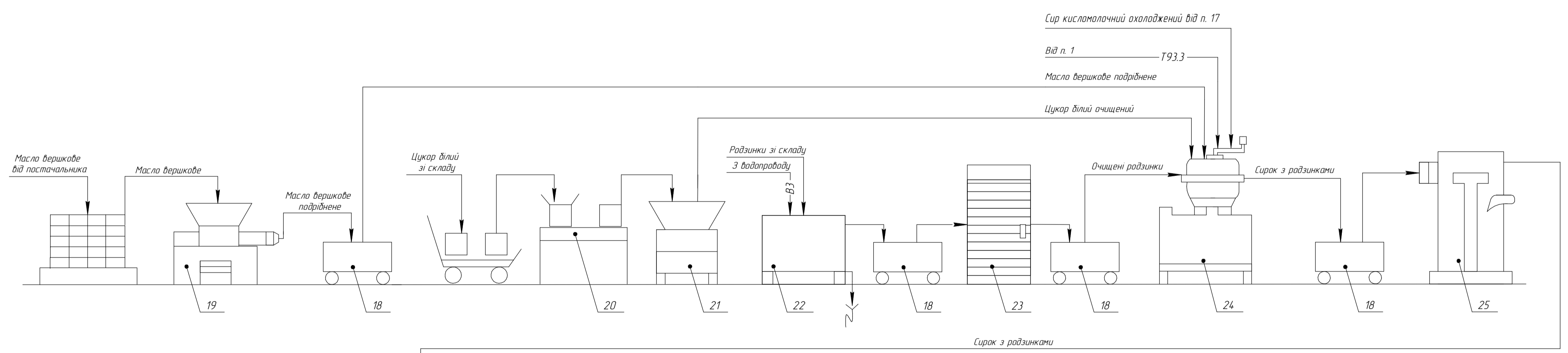
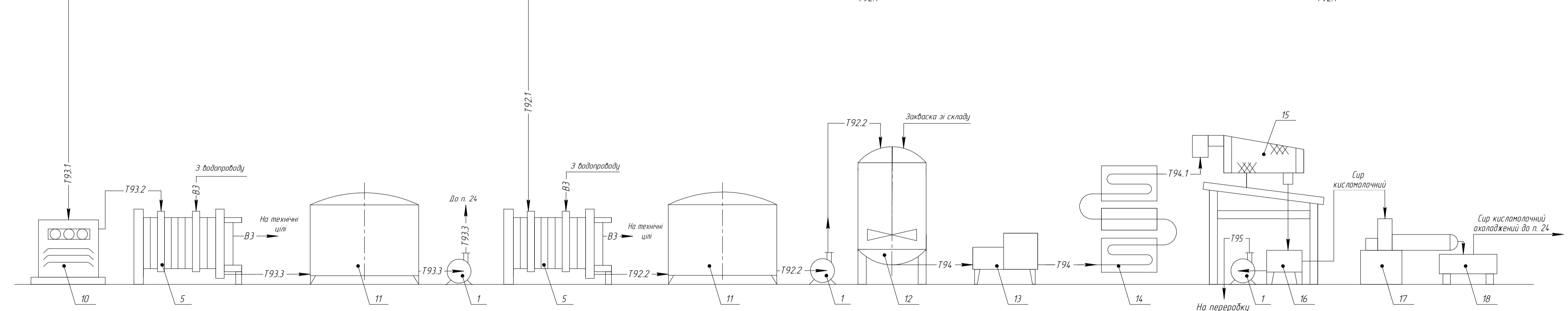
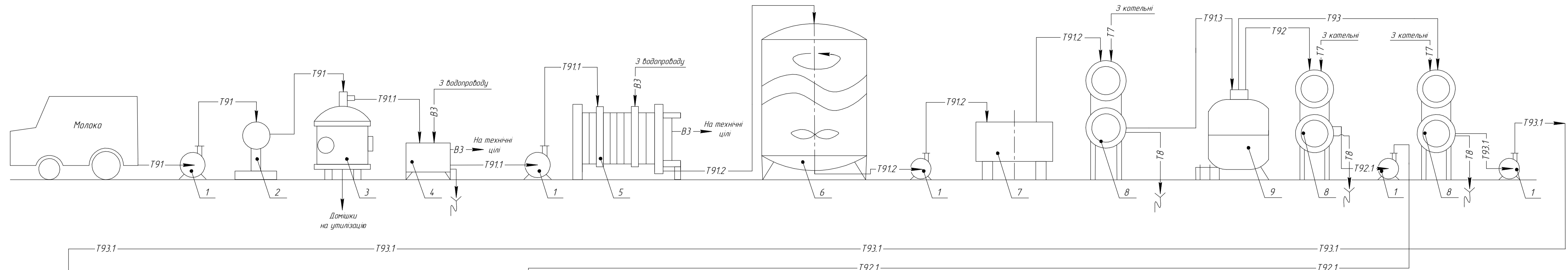
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Металомагнітне очищення цукру	Ф: залишки металічні домішки	Використання магнітних уловлювачів	ОПП- 3Ф	Не більше 0,0003%	Контроль роботи металомагніта	На магніті	Перевірка магнітного уловлювача тестовими зразками	Перед початком зміни та після кожної партії	Опера тор лінії	Зупинка процесу, видалення забрудненої партії, налаштування обладнання	Верифікація ефективності роботи магнітного уловлювача	Журнал контролю магнітного уловлювача
Приймання родзинок	Б: утворення цвілі	Контроль температури, вологості	ОПП- 4Б	t=60- 70°C, не більше w=15%	Параметри процесу, стан родзинок	На лінії сушіння	За допомогою датчиків температури, гігрометра	Протягом процесу сушіння	Оператор лінії	Відокремлення та утилізація уражених пліснявою родзинок, додаткове досушування у разі перевищення допустимого рівня вологості	Верифікація правильності налаштування обладнання та ефективності сушіння	Журнал контролю процесу висушування

Валідація заходів контролю виробництва сирка з родзинками

<i>№ ККТ/ОП П</i>	<i>Етап</i>	<i>Опис небезпечних факторів</i>	<i>Захід контролю</i>	<i>Обґрунтування обрання заходу контролю</i>	<i>Перевірка ефективності заходів контролю</i>	<i>Критичні межі (для ККТ)</i>	<i>Обґрунтування вибору критичних меж</i>	<i>Коригувальні дії</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
ОПП-1Ф	Фільтрування молока	Фізичні: сторонні механічні домішки	Фільтрування молока через сита з діаметром отворів $\leq 0,1$ мм	Запобігання потраплянню сторонніх часток у продукт	Візуальний огляд фільтра та молока, контроль стану фільтра	Не застосовується	Попередній контроль перед пастеризацією	Повторна фільтрація або заміна фільтра; реєстрація у журналі контролю
ККТ-1Б	Пастеризація молока	Біологічні: <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> , <i>E. coli</i>	Теплова обробка: $t = 85-89$ °C, $\tau = 15-20$ с	Надійне знищення патогенів при дотриманні заданого режиму	Щомісячний мікробіологічний контроль пастеризованого молока	Температура ≥ 85 °C, час ≥ 15 с	Відповідно до вимог ДСТУ та рекомендацій FAO/WHO	Повторна пастеризація або утилізація партії, розслідування причин відхилення
ККТ-2Б	Пастеризація вершків	Біологічні: зростання мікроорганізмів	Теплова обробка: $t = 87 \pm 2$ °C, $\tau = 15-20$ с	Аналогічно до молока: ефективно знищення мікрофлори	Щомісячний мікробіологічний аналіз вершків після обробки	Температура ≥ 85 °C, час ≥ 15 с	Відповідно до гігієнічних вимог до молочної сировини	Повторна термічна обробка або утилізація, відокремлення забрудненої партії

Продовження Додатку Б

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ККТ -3Б	Термізація	Біологічні: зростання мікроорганізмів	Теплова обробка: $t = 55-60\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau = 3\text{ хв}$	Зменшення загального мікробного навантаження у сировині	Контроль параметрів термізації (температури і часу)	Температура $\geq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$, час $\geq 3\text{ хв}$	Мінімальний режим термізації згідно з нормативною документацією	Регулювання температури/часу обробки, повторна термізація
ОПП -4Б	Приймання родзинок	Біологічні: пліснява	Сушіння за температури $t=60-70\text{ }^{\circ}\text{C}$	Пліснява розвивається у вологодому середовищі — зниження вологості	Визначення вологості; мікробіологічний контроль родзинок	Не застосовується	Належить до ОПП — контроль параметрів на технологічному етапі	Додаткове сушіння, утилізація непридатної сировини
ОПП -3Ф	Просіювання та металомагнітне очищення цукру	Фізичні: металічні домішки	Магнітні уловлювачі	Видалення сторонніх часток	Перевірка магнітів тестовими зразками	Не застосовується	Не застосовується	Повторний контроль та налаштування обладнання



Познач.	Назва середовища, яке транспортується
ВЗ	Вода холодна
T7	Пара
T8	Конденсат
T91	Молоко-сировина
T911	Молоко очищене
T912	Молоко охолоджене
T913	Молоко підігріте
T92	Знежирене молоко
T92.1	Знежирене молоко пастеризоване
T92.2	Знежирене молоко охолоджене
T93	Вершки
T93.1	Вершки пастеризовані
T93.2	Вершки гомогенізовані
T93.3	Вершки охолоджені
T94	Згусток
T94.1	Згусток охолоджений
T96.1	Вершки охолоджені
T95	Сироватка

Кваліфікаційна робота				Лит.	Маса	Масштаб
Зня. Арх.	№ док.м.	Підп.	Дата	К		Б/м
Разроб.	Топчі Є.О.					
Перев.	Шульга О.С.					
Т.контр.				Аркуш 1	Аркушів 8	
Н.контр.				ХЕ-4-12		
Затв.				Формат А1		

КМУ ПАТ «СМ» © 2022 000 "АСЮН-Системи проєктування". Росія. Все права захищені.
 Інв. № проєкту: 121. Учетная версия. Подп. и дата: 12.08.2022.

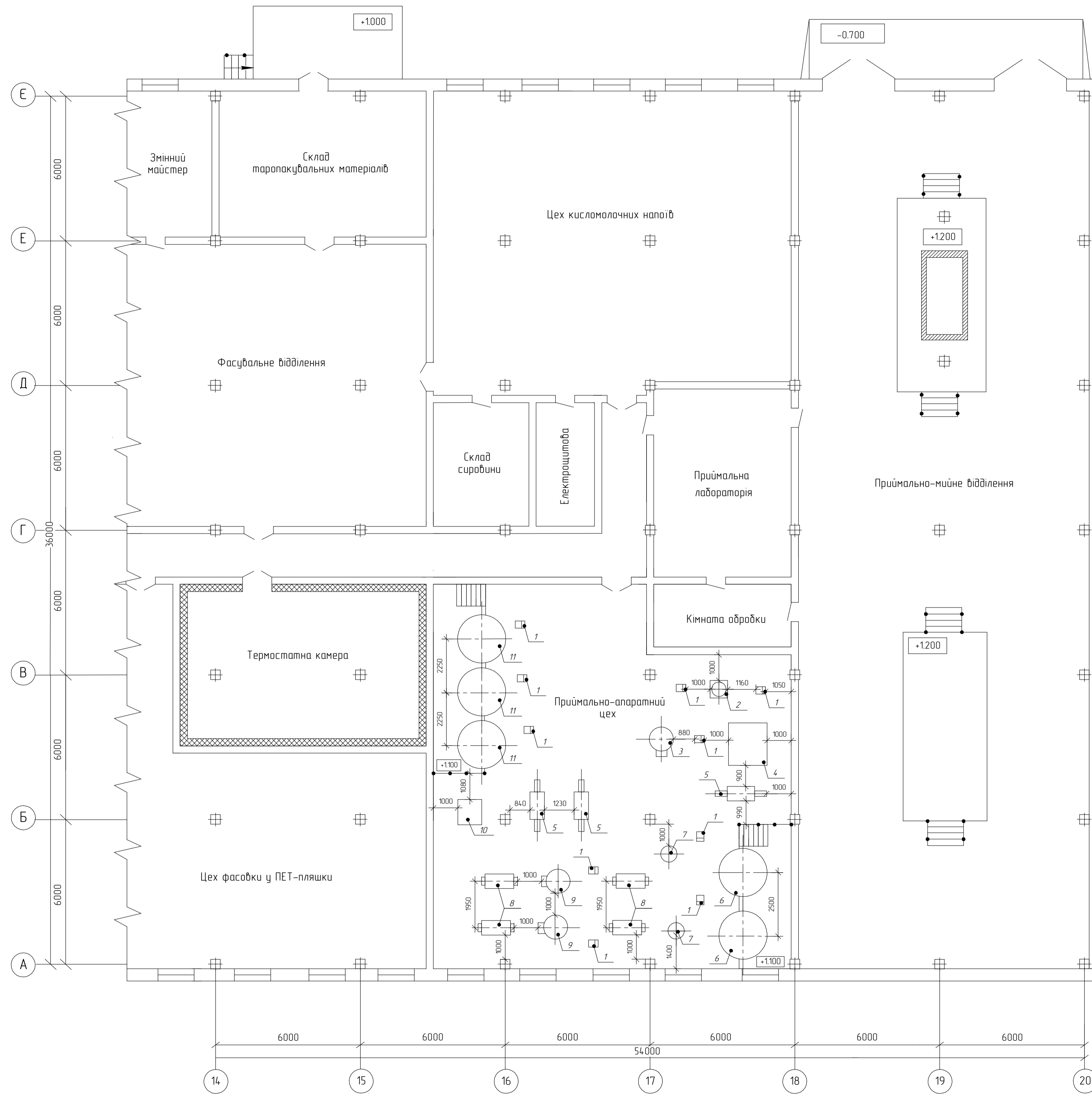
Перв. примен. Спроб. №

Не для коммерческого использования

Поз. позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Насос відцентровий	7	
2	Лічильник-витратомір	1	
3	Сепаратор-молокоочисник	1	
4	Приймальна ванна	1	
5	Пластинчастий охолоджувач	3	
6	Збірник	1	
7	Напірний бак	1	
8	ПОУ	3	
9	Сепаратор вершковидділювач	1	
10	Гомогенізатор	1	
11	Резервуар для зберігання	2	
12	Резервуар для сквашування	1	
13	Плунжерний насос	1	
14	Теплообмінник	1	
15	Зневоднювач	1	
16	Ємкість	1	
17	Охолоджувач	1	
18	Візок	4	
19	Подріднювач	1	
20	Стіл виробничий	1	
21	Прасювач	1	
22	Бак	1	
23	Сушильна шафа	1	
24	Змішувальна машина "Штефан"	1	
25	Перекидач візка	1	
26	Двостінна місткість з мішалкою	1	
27	Подріднювач сиру кисломолочного	1	
28	Фасувальна машина	1	
29	Пакувальна машина	1	

					Кваліфікаційна робота		
					Літ.	Маса	Масштаб
Змін.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата	Специфікація	2	8
Розроб.		Топчій Є.О.					
Перев.		Шульга О.С.					
Т.контр.							
Н.контр.							
Затв.					ХЕ-4-12		
					Формат А3		

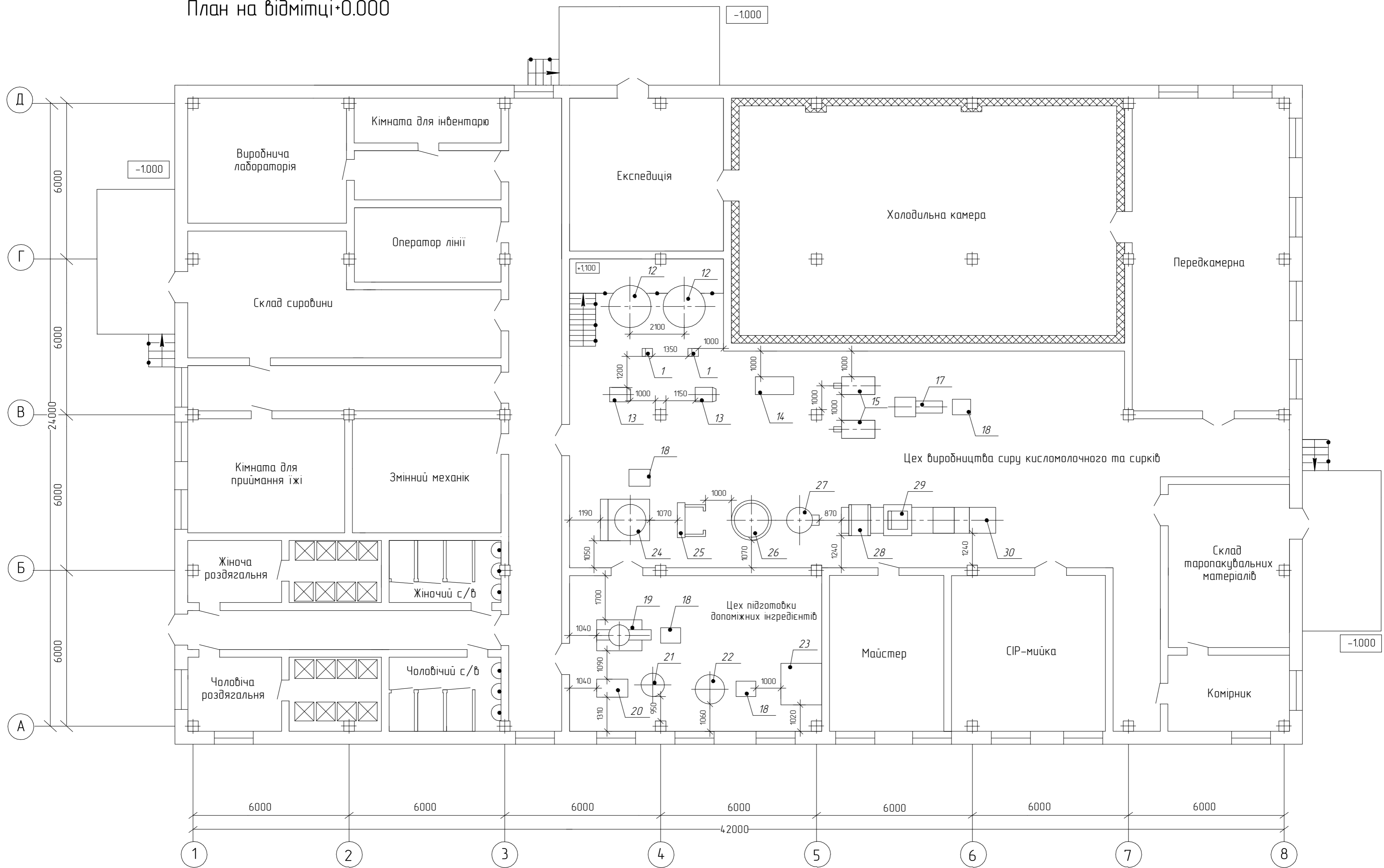
План на відмітці +0.000



КОМПАС-3D 121 Українська версія © 2022 ООО "АСЮН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.
 Не для коммерческого использования

				Кваліфікаційна робота		
Змі. Архив	№ докум.	Підп.	Дата	Лит.	Маса	Масштаб
Разроб.	Топчій Є.О.			К		1:100
Перев.	Щульга О.С.			Архив	Архив	
Т.контр.						
Н.контр.						ХЕ-4-12
Затв.						Формат А1

План на відмітці +0.000



				Кваліфікаційна робота				
Змін.	Архш.	№ докум.	Підп.	Дата	Літ.	Маса	Масштаб	
					К		1:100	
					Архш	6	Архшів	8
					ХЕ-4-12			
					Формат А2			

КОМПАС-3D v21 Уведная версия © 2022 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.
Не для коммерческого использования

План на відмітці +0.000

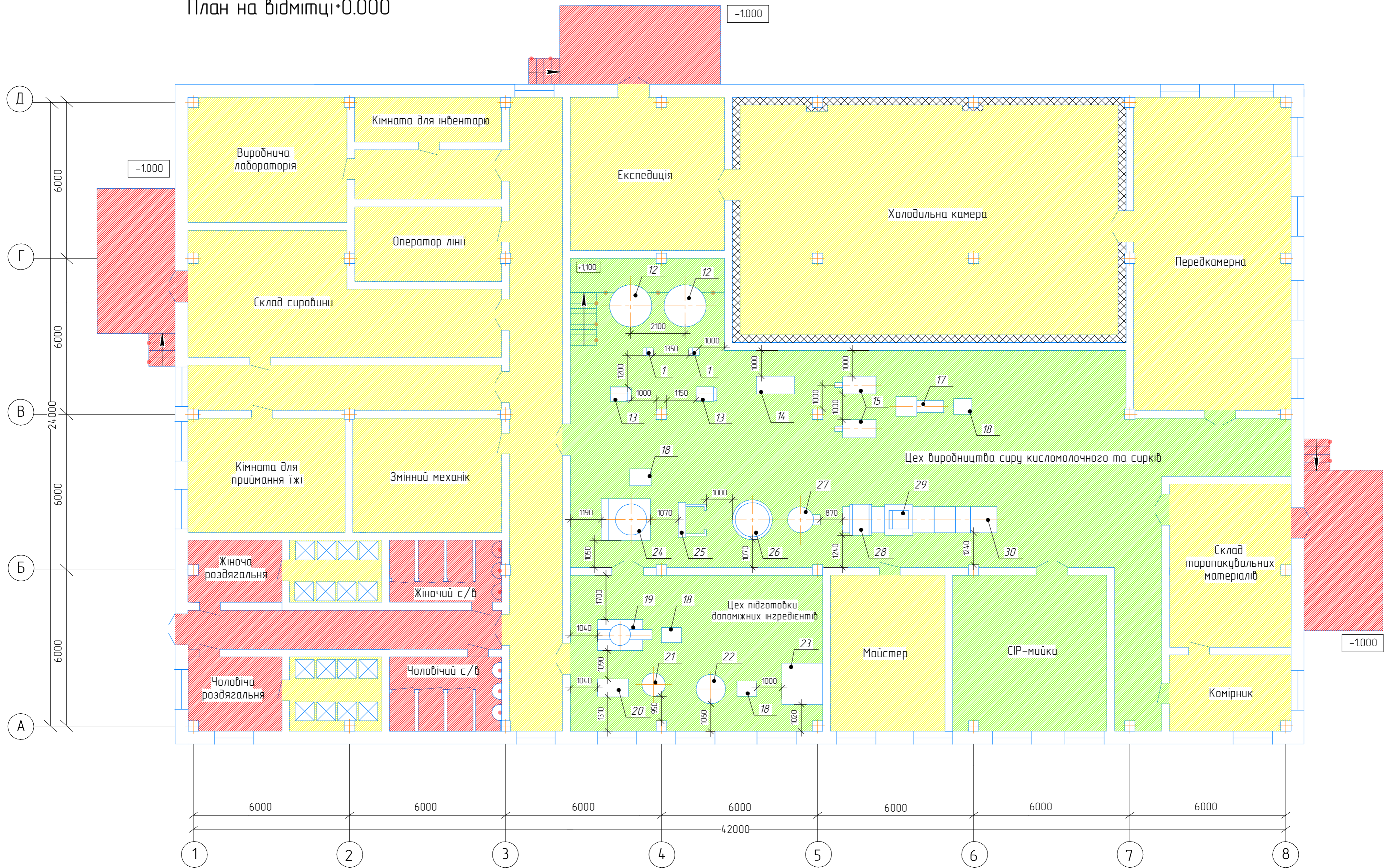


КОМПАС-3D v21 Учебная версия © 2022 ООО "АСЮН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

Позначення	Найменування
	Зона високої чистоти
	Умовно чиста
	Забруднена зона

Кваліфікаційна робота				Лит.	Маса	Масштаб	
Змн. Аркуш	№ докум.	Підп.	Дата	К		1:100	
Розроб.	Топчій Є.О.						
Перев.	Щульга О.С.						
Т.контр.				Аркуш	4	Аркушів	8
Н.контр.				ХЕ-4-12			
Затв.				Формат А1			

План на відмітці +0.000

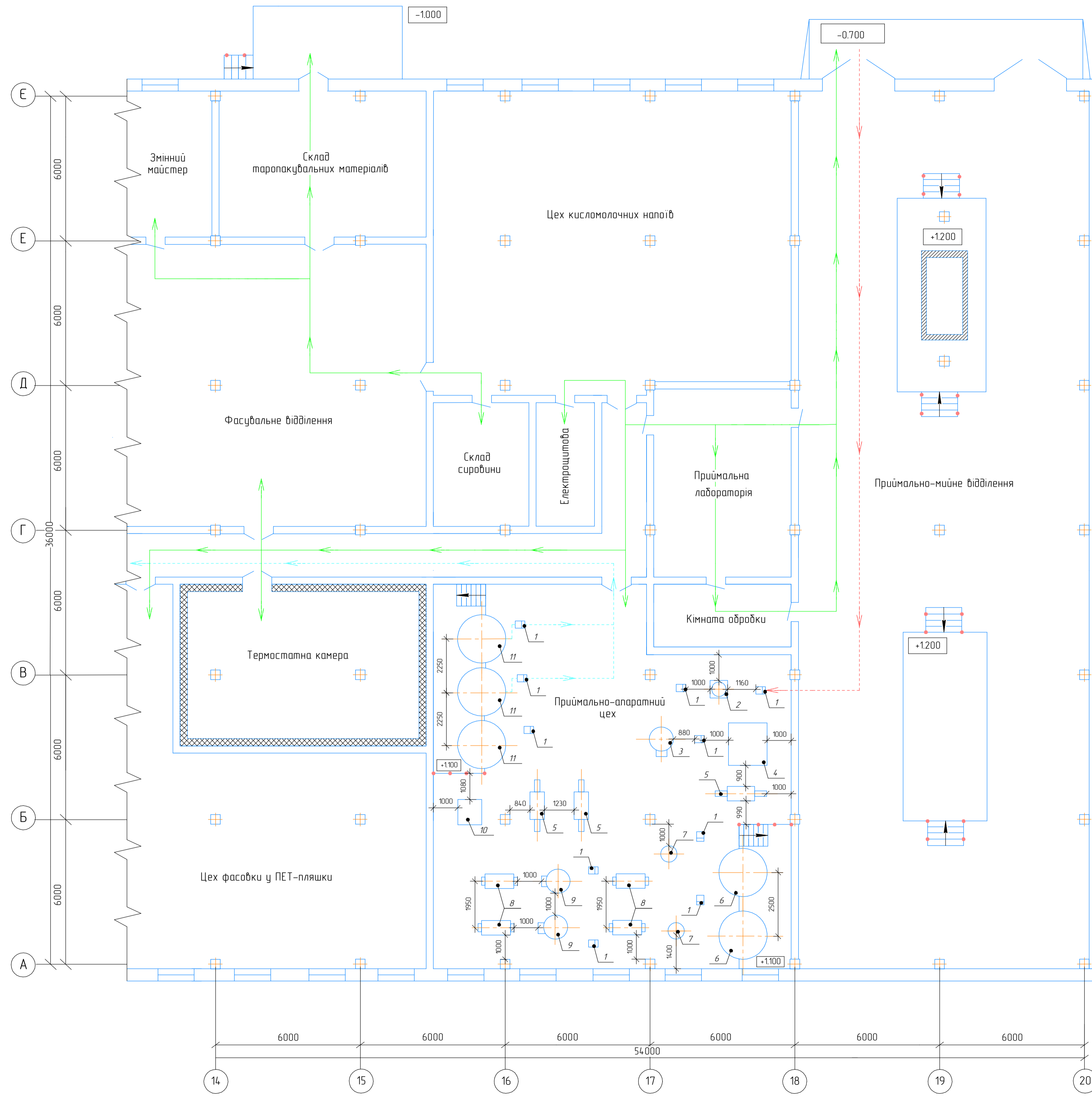


КОМПАС-3D v21 Учебная версия © 2022 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены. Не для коммерческого использования

Позначення	Найменування
	Зона високої чистоти
	Умовно чиста
	Забруднена зона

Змін.				Кваліфікаційна робота		
Аркуш	№ докум.	Підп.	Дата	Літ.	Маса	Масштаб
Розроб.	Топчій Е.О.			К		1:100
Перев.	Шульга О.С.			Аркуш	8	Аркушів
Т.контр.						
Н.контр.						
Затв.						
План виробничих цехів на відмітці 0.000 із позначенням зон чистоти				ХЕ-4-12		
				Формат А2		

План на відмітці +0.000

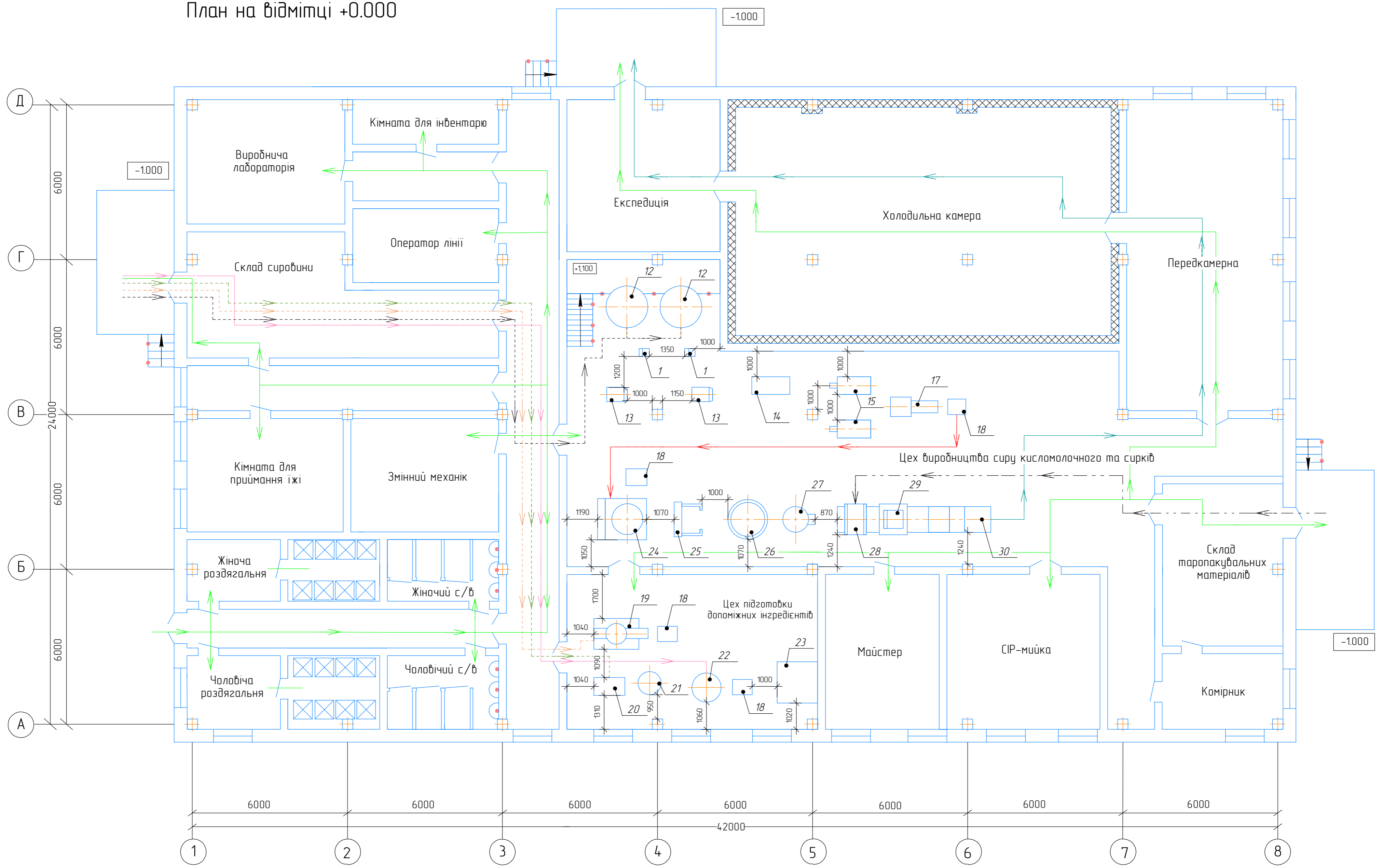


Позначення	Найменування потоку
	Молоко нездиране
	Знежирене молоко
	Закваска
	Масло вершкове
	Цукор
	Родзинки
	Сир кисломолочний
	Пакувальні матеріали
	Сирак з родзинками
	Персонал

Кваліфікаційна робота				Лит.	Маса	Масштаб	
Змн. Аркуш	№ док.м.	Підп.	Дата	К		1:100	
Розроб.	Толчій Є.О.						
Перев.	Щульга О.С.						
Т.контр.				Аркуш	5	Аркушів	8
Н.контр.				ХЕ-4-12			
Затв.				Формат А1			

КОМПАС-3D v21 Українська версія © 2022 ООО "АСОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены. Не для коммерческого использования

План на відмітці +0.000



Позначення	Найменування потоку	Позначення	Найменування потоку
	Молоко нездиране		Родзинки
	Знежирене молоко		Сир кисломолочний
	Закваска		Пакувальні матеріали
	Масло вершкове		Сирок з родзинками
	Цукор		Персонал

				Кваліфікаційна робота				
Змін.	Аркш.	№ докум.	Підп.	Дата	Літ.	Маса	Масштаб	
					К		1:100	
План виробничих цехів на відмітці 0.000 із позначенням потоків					Аркш.	7	Аркшів	8
					ХЕ-4-12			

КОМПАС-3D v21 Учебная версия © 2022 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.
Не для коммерческого использования