

Міністерство освіти і науки України

Одеський національний технологічний університет

Кафедра харчової хімії та експертизи



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему:

**Розроблення процедур, заснованих на принципах НАССР для
виробництва молока пряженого 4%
в умовах ТОВ «Гормолзавод» №1**

Здобувач	<u>Степаненко А.О.</u> (прізвище та ініціали студента)
4 курсу	<u>ТМ-45</u> групи
Керівник:	<u>доцент Шарахматова Т.Є.</u> (посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 2023 р., протокол № .

Завідувачка кафедри ХХтаЕ _____ Антоніна КАПУСТЯН
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2023 рік

Одеський національний технологічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет Технології та товарознавства харчових продуктів і продовольчого бізнесу

Кафедра Харчової хімії та експертизи

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

зав. кафедри ХХтаЕ

д.т.н., доц. Капустян А.І.

_____ (підпис)

«___» _____

2023 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Степаненко Анастасії Олександрівни

_____ (прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи:

Розроблення процедур, заснованих на принципах НАССР для виробництва молока

пряженого 4% в умовах ТОВ «Гормолзавод» №1, м.Одеса

Затверджена наказом ОНТУ від 29.08.2022 р. № 496-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 01.06.2023 р.

3. Вихідні дані роботи

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва молока пряженого 4%

Предмет дослідження: нормативні документи, рецептура, технологія, технохімічний контроль, небезпечні чинники технології, НАССР-план виробництва

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Вступ

Розділ 1 Характеристика підприємства

Розділ 2 Технологічна частина

Розділ 3 Технологічна експертиза виробництва молока пряженого 4%

Розділ 4 Охорона праці та навколишнього середовища

Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР

Висновки

Список використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Схема технологічного процесу виробництва молока пряженого 4%

2. Схема технологічно-транспортного обладнання виробництва молока пряженого 4%

3. План НАССР виробництва молока пряженого 4%

4. Вимоги до якості молока пряженого 4%

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 5 Економічна частина	Шалений В.А.		

7. Дата видачі завдання «20» березня 2023 року

Керівник _____ Тетяна ШАРАХМАТОВА
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ Анастасія СТЕПАНЕНКО
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
Підготування пояснювальної записки			
1	Вступ	28.03.2023	
2	РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства	05.04.2023	
3	РОЗДІЛ 2 Технологічна частина	19.04.2023	
4	РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва	11.05.2023	
5	РОЗДІЛ 4 Охорона праці та навколишнього середовища	22.05.2023	
6	РОЗДІЛ 5 Економічна частина	26.05.2023	
7	Висновки	01.06.2023	
Підготування графічного матеріалу			
	Схема технологічного процесу виробництва продукції	21.04.2023	
8	Схема технологічно-транспортного обладнання виробництва	28.04.2023	
9	План НАССР	12.05.2023	
10	Вимоги до якості	17.05.2023	
11	Оформлення роботи	01.06.2023	
12	Термін подання роботи на кафедру	10.06.2023	
13	Зовнішнє рецензування	17.06.2023	
14	Захист кваліфікаційної роботи	22-26.06.2023	

Керівники _____ Тетяна ШАРАХМАТОВА
(підпис) (прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання _____ Анастасія СТЕПАНЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник _____ Степаненко А.О.

АНОТАЦІЯ

Тема: «Розроблення процедур, заснованих на принципах НАССР для виробництва молока пряженого 4% в умовах ТОВ «Гормолзавод» №1, м.Одеса».

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

Випускник за СВО «Бакалавр»: Степаненко А.О.

Керівник: доцент Шарахматова Т.Є.

Ключові слова: молоко пряжене, технологія, нормативно-технічна документація, план НАССР, операційні програми передумов

На сьогоднішній день дуже велику увагу споживачами приділяється якості та натуральності продукції, що випускається. Від якості залежить попит споживачами продукту на молочному ринку.

Молоко пряжене – це молочний продукт, який при правильному приготуванні набуває найкорисніших властивостей.

Головною перевагою пряженого молока є кількість мікроелементів, вітамінів та корисних речовин в його складі. Воно набагато корисніше за питне молоко завдяки процесу приготування. В процесі пряження відбувається часткове випаровування води, саме тому підвищується відсоток жиру та корисних речовин. Пряжене молоко збагачене кальцієм та білком, а також вітамінами А та D.

Існує кілька проблем під час виробництва молока пряженого. Однією з основних є висока температура, яка необхідна для процесу пряження. Це може призвести до підвищення температури продукту, що може погіршити його якість та корисні властивості. Другою проблемою є недостатньо висока температура обробки, що являє собою пряму загрозу до виживання патогенних мікроорганізмів. Для вирішення цієї проблеми застосовуються ефективна автоматизація та точний контроль температури протягом усього процесу.

Крім того, для випуску якісної продукції процес виробництва продукту повинен відповідати всім вимогам ДСТУ, бути у відповідності до вимог НАССР, що буде надавати впевненість у безпеці виробленого продукту та його якості.

Тому метою даної роботи є розроблення процедур, заснованих на принципах НАССР для виробництва молока пряженого 4% та проведення технологічної експертизи виробництва в умовах ТОВ «Гормолзавод» №1.

У роботі були вирішані такі завдання, як: аналіз технології виробництва молока пряженого 4% та технологічно-транспортного обладнання, аналіз технохімічного та мікробіологічного контролю виробництва, проведено технологічну експертизу виробництва, розробили НАССР-план та визначати критичні контрольні точки та визначили шляхи організації охорони праці та навколишнього середовища підприємства.

Робота обсягом 80 сторінок, складається із вступу, 5 розділів, загального висновку, списку використаних літературних джерел, що включає 18 найменувань (сторінок 2), 3 рисунки (сторінок 3), 20 таблиць (сторінок 30) та додатку.

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства ТОВ «Гормолзавод №1»

- 1.1 Історія підприємства
- 1.2 Структура підприємства
- 1.3 Характеристика сировинної зони
- 1.4 Асортимент який виробляє підприємство

РОЗДІЛ 2 Технологія виробництва харчового продукту

- 2.1 Продуктовий розрахунок
- 2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання

РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва харчового продукту

- 3.1 Контроль виробництва та якості готової продукції
- 3.2 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва харчового продукту та управління його безпечністю

РОЗДІЛ 4 Охорона праці та навколишнього середовища

РОЗДІЛ 5 Економічна частина

ВИСНОВОК

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

					КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.12			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		Степаненко А			Пояснювальна записка	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушіє</i>
<i>Керівник</i>		Шарахматова Т.Є.					4	80
<i>Керівник</i>								
<i>Зав.кафедр</i>		Капустян А.І.						
						ОНТУ 2023		

Вступ

Ринок молока та молочної продукції – один із найважливіших ринків в системі національної економіки України. Його змістовне значення обумовлене унікальними властивостями основного продукту – молока. Досліджуваний ринок забезпечує потребу населення у важливих компонентах, саме тому є важливим аспектом продовольчого ринку.

Молоко – джерело отримання вітамінів та мікроелементів. Основними властивостями молока та молочних продуктів є збалансованість, забезпечення організму незамінними мікроелементами, його легка засвоюваність та наявність сотні корисних елементів. Відповідно цьому, молоко займає особливе місце в системі харчування, формуючи енергетичну та харчосмакову основу для росту, розвитку і життя людини в цілому.

Згідно зі статистикою та науково-обґрунтованих норм харчування, в середньому одна особа повинна вживати 380 кг молока та молочних продуктів, серед яких 120 кг молока у свіжому вигляді.

Головним завданням молокопереробної арени України є забезпечення внутрішньої потреби населення молочною продукцією за рахунок особистого продукування.

Станом на 2019 рік виробництво молочної продукції в Україні скоротилось на 2,3%, що в порівнянні з попередніми роками - до 1,98 млн тонн. Протягом 2019 року виробництво молока питного різних видів жирності склало 969 тис. тонн, що на 2,9% менше, ніж в 2018 році. Частка цієї продукції у загальній структурі виробництва – 49%. Торік скорочувалося виробництво всіх видів питного молока, крім дитячого харчування.

За 2021 рік в Україні було вироблено 8,72 млн тонн молока, у тому числі сільськогосподарські підприємства виробили 2,75 млн тонн

молока (на 0,4% менше), господарства населення — 5,97 млн тонн.

Найбільше молока виробили у Полтавській області — 691,8 тис. тонн (на 5,8% менше, ніж у 2020 році); на другому місці — Вінницька (684,9 тис. тонн; на 6,2% менше); на третьому — Хмельницька (643,8 тис. тонн; на 1,2% менше) області.

Найменші обсяги виробництва молока за 2021 рік виробили в Луганській (102 тис. тонн; на 7,8% менше, ніж за 2020 рік), Донецькій (144,1 тис. тонн; на 7,6% менше) та Запорізькій (180,6 тис. тонн; на 10,6% менше) областях.

У березні 2023 року українські господарства всіх категорій виробили 1,003 млн. тонн молока, що на 3/4 більше, ніж у лютому поточного року, і на 13% більше, ніж у березні 2022 року.

Як передає Укрінформ, про це повідомляє прес-служба Асоціації виробників молока.

Зазначається, що у березні в Україні почався «сезон великого молока» й промислові господарства збільшили обсяг його виробництва до 245,7 тис. тонн, що на 12,25% більше, ніж у лютому цього року, а також на 13,5% більше, ніж у березні торік. Господарства населення виробили 339,3 тис. тонн, що на 11% менше проти аналогічного періоду минулого року.

За попередніми даними Державної служби статистики, за січень-березень 2023 року в Україні господарства усіх категорій виробили близько 1,49 млн. тонн молока-сировини, що на 6% менше проти минулорічного періоду.

У господарствах населення в першому кварталі спостерігалася протилежна ситуація: обсяг виробництва молока скоротився на 15,42% – до 810,4 тис. тонн. Промислові господарства збільшили виробництво молока до 688,5 тис. т (+5%) у січні-березні.

За перший квартал лідерами за обсягами виробництва сирого

молока стали: Полтавська область – 150,6 тис. тонн, Хмельницька область – 142,6 тис. тонн, Вінницька область – 130 тис. тонн; Черкаська область – 103,7 тис. тонн, Житомирська область – 98,2 тис. тонн, Чернігівська область – 90,9 тис. тонн та Тернопільська область 84,1 тис. тонн. Сумарно, в січні-березні 2023 року в цих областях було вироблено понад 53% молока від загального валу молока в Україні.

Найбільше скорочення виробництва молока спостерігалось в охоплених війсьними діями областях - Луганській та Запорізькій. У першому кварталі в Запорізькій області виробили 3,3 тис. тонн молока, а в Луганській області – 8,6 тис. тонн. У січні-березні торік запорізькі молочарі виробили 28,4 тис. тонн сировини, а луганські – 12,5 тис. тонн. Наразі відсутні дані по обсягах надоїв у Донецькій та Херсонській областях, де тривають бої з російськими військами.

Внутрішній ринок молокопродуктів безперервно розвивається. Лідери – компанії молочного ринку «Danone Україна», «Молочний альянс», «Лакталіс Україна», «Люстдорф», «Вімм-Білл-Данн Україна» займають 50 % ринку. Таким чином, новітня молочна галузь України – це висококонкурентне середовище, яке представлене як вітчизняними гравцями, так і світовими молочними брендами, з широким асортиментом як традиційної, так і абсолютно нової продукції, зі значними перспективами розвитку.

Розділ 1 Характеристика підприємства ТОВ «Гормолзавод №1»

1.1. Історія підприємства

ТОВ «Гормолзавод» - товариство з обмеженою відповідальністю "Гормолзавод" №1. Це нове Одеське підприємство, яке демонструє нам сучасні технології з традиційною рецептурою виробництва натуральної молочної продукції, відповідно до стандартів ДСТУ, якість продукції підтверджена незалежними лабораторіями і коротким терміном придатності.

Будівництво підприємства розпочалось в 2012 році, а вже через рік ТОВ «Гормолзавод» розпочало виробництво молочної продукції під торговою маркою «ГМЗ».

В перший рік роботи асортимент складався з 9 найменувань продукції – це молоко пастеризоване та кисломолочні продукти. Первинною потужністю виробництва було 600 кг молока.

Протягом року попит молочної продукції марки «ГМЗ» збільшувався, тому підприємство презентувало нову торгову марку, під назвою «Млечный путь», відповідно розширивши свій асортимент. Під нею виробляється молоко пастеризоване, сироватка, кефір та сметана резервуарним способом.

Так, як основною метою було не різноманітність асортименту, а саме натуральність та якість продукції, у 2017 році ТОВ «Гормолзавод» створив серію біфідопродуктів - це сметана, ряжанка, кефір з вмістом біфідобактерій.

З кожним наступним роком виробництво «ГМЗ» збільшувало свій обсяг. У 2018 році було запущено у виробництво два нових проекти. Це торгова марка «Лехайм» - продукція зі знаком «Кошер». Також розширили лінійку «Здоров'я» і почали випускати безлактозну продукцію: молоко, кефір, ряжанку, сметану, йогурт.

В 2020 році керівництво підприємства внесли свої корективи і в зовнішній вигляд. Був змінений дизайн та назва на «Гормолзавод №1».

На даний момент асортимент складається з 85 найменувань, а потужність виробництва досягла 15 тонн молока на день, загальна 100-112 тонн молочної продукції на добу.

Стратегія заводу вибудована за принципом забезпечення місцевого населення саме натуральною продукцією. Це було доведено та підтверджено міжнародним організаціями:

1. У 2015 році «Гормолзавод» став першим в Україні підприємством, яке підтвердило якість продукції екологічним сертифікатом у Центрі екологічної сертифікації та маркування. У 2018 році сертифікат був підтверджений знову. Це означає, що виконуються всі вимоги до якості сировини та упаковки.

2. У 2021 році Гормолзавод отримав сертифікат № SIC.MS.008.ISO22000.2051. Даний сертифікат видає «Бюро міжнародної сертифікації» за підсумками проведеного технічного нагляду за сертифікованою системою менеджменту на відповідність вимогам стандартів ISO 22000: 2018.

1.2 Структура підприємства ТОВ «Гормолзавод №1»

Структура підприємства - це склад і співвідношення його внутрішніх ланок (ділянок, відділів, лабораторій та інших підрозділів), що становлять єдиний господарський об'єкт. Розрізняють загальну, виробничу й організаційну структури підприємства.

Структура виробництва ТОВ «Гормолзавод»:

- Основне виробництво:
 - ділянка приймання молока
 - ділянка по виробництву молочної продукції
 - холодильне відділення
 - виробнича лабораторія
- Допоміжне виробництво:
 - транспортний відділ
 - котельня
 - компресорна ділянка
 - енергетична ділянка
 - ремонтно-механічна ділянка

- ділянка видування тари
- Відділ матеріально-технічного постачання
- Відділ реалізації та маркетингу

1.3. Характеристика сировинної зони

Основна сировина, яка використовується для виробництва усіх молочних продуктів є молоко. Підприємство «Гормолзавод» використовує молоко лише класу «Екстра».

Постачальниками сировини є ферма «Петродолинське» та ферма «Шабська». Основний об'єм сировини постачає ферма «Петродолинське». Ферма побудована за німецькими технологіями та сучасними європейськими стандартами. У господарстві утримується 700 голів дійного стада корів голштинської породи.

Тривалість зберігання молока у виробника до відправлення на підприємство не повинна перевищувати 24 год - за температури не вище 4 °С, 18 год - за температури не вище 6 °С, 12 год – за температури не вище 8 °С.

Перевезення сировини відбувається за допомогою спеціалізованого транспортного засобу. Молока поставляють в автоцистернах згідно з ГОСТ 9218. Цистерни з молоком щільно закривають прокладками з харчової гуми та опломбовують.

Приймання кожної партії сировини за органолептичними, фізико-хімічними показниками здійснює власна виробничо-технологічна лабораторія. Лабораторія працює з використанням сучасного ізраїльського обладнання та дотримується європейських протоколів безпеки та контролю якості харчових продуктів. По мікробіологічним показникам та показникам безпеки виконує незалежна акредитована лабораторія, з якою оформлений договір, згідно з НД, що вказані у Ф.НАССР-8.5/04 «Опис сировини та допоміжних матеріалів» та сфері акредитації лабораторії.

При прийманні сировини, лабораторія зобов'язана:

- брати участь у відповідності з встановленим порядком у проведенні попередньої оцінки ;

- мати підготовлений інвентар та обладнання для відбору проб в кількості, що забезпечує своєчасний і безперебійний відбір проб , не допускаючи затримки автотранспорту;

- перевіряти сировину що надійшла, з даними, що вказані в накладній постачальника, здійснювати відбір проб та проводити аналіз відповідно до стандартів ;

- сировина, що надійшла без супровідних документів про якість, зберігається окремо і до з'ясування якості з постачальником, використанню не підлягає ;

- перевіряти за списками, чи не є господарства, з яких доставлена сировина неблагополучними з інфекційних захворювань тварин.

Якщо при аналізі проби продуктів будуть встановлені відхилення від показників якості, зазначених у документі відправника, в межах допустимих норм, то оприбуткування прибулої сировини провадиться за якістю, що визначається одержувачем, крім випадків, коли розбіжності в межах допустимих норм.

Про відхилення показників якості в межах допустимих норм, систематично спрямованих в одну сторону (завищення або заниження), ставиться до відома відправник для вжиття заходів (перевірка засобів вимірювання, дотримання методики проведення аналізів та ін.)

При наявності розбіжностей в якості понад норми допустимих відхилень за партіями сировини, що надійшла, проводиться відбір повторної проби на визначення якості , повторна проба відбирається за участю начальника лабораторії або особи, що її замінює, і направляється для аналізу в акредитовану лабораторію, з якою заключений договір.

1.4. Асортимент який виробляє підприємство

- Молоко пастеризоване (2,6%, 3,2%) «ГМЗ», «Млечный путь»
- Молоко пастеризоване безлактозне (2,6%)
- Молоко пряжене (2,5%, 4,0%) «ГМЗ», «Млечный путь»
- Молоко «Лате», «Бананове», «Кокосово-ванільне», «Полуниця-ваніль»

- Йогурт «Грецький» (10%) «ГМЗ», «Млечный путь»
- Йогурт термостатний (2,5%)
- Йогурт безлактозний (2,5%)
- Біфідойогурт (2,5%)
- Йогурт «Банан», «М'ята», «Чорниця», «Малина-лимон», «Персик-маракуйя», «Полуниця-ваніль», «Карамель», «Яблуко-банан», «Ананас-манго» (1,5%)
- Йогурт «Злаки», «Вишня-малина», «Яблуко», «Зерновий хліб», «Буряк-чіа», «Яблуко-селера», «Гарбузовий» (2,5%)
- Суфле «Вершкова хмаринка з: какао, ваніллю, бананом, персик-маракуйя», тощо
- Кефір (0,05%, 1,0%, 1,5%, 2,5%)
- Біфідокефір (2,5%)
- Безлактозний кефір (2,5%)
- Простокваша (2,5%)
- Мацоні (3,2%)
- Айран (1%)
- Сироватка
- Наріне «Полуниця», «Персик», «Вишня» (2,5%)
- ІСЕсироватка «Диня», «Апельсин», «Лайм», «Мохіто»
- Сметана (10%, 15%, 21%, 25%)
- Сметана пряжена (15%)
- Біфідосметана (15%)
- Безлактозна сметана (15%)
- Сир кисломолочний (5%, 10%)
- Крем сирковий «Полуниця», «Ваніль», «Чорна смородина»
- Бринза з коров'ячого молока (35%)
- Бринза з прянощами
- Масло «Екстра» (82,5%)
- Масло «Селянське» (72,5%)

- Масло топлене (99%)
- Сир плавлений «Янтар» класичний
- Сир плавлений «Янтар» з італійськими травами, з грибами
- Маскарпоне класичний
- Маскарпоне «Томати в'ялені пряні»
- Маскарпоне «Маслини + спеції»
- Маскарпоне «Італійські трави»

Розділ 2 Технологія виробництва молока пряженого 4%

2.1 Вимоги до сировини

В таблиці 1 зазначений опис сировини – молока

Таблиця 1 – опис сировини

Інформація, що зазначається	Пояснення
Вид та назва компоненту	Молоко
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпечності	ДСТУ 3662:2018. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Загальне бактеріальне обсіменіння: ≤ 300 тис./см ³ Мікотоксини, мг/кг, не більше ніж: афлатоксин В ₁ - 0,001; афлатоксин М ₁ -0,0005. Антибіотики, од./г, не більше ніж: антибіотики тетрациклінової групи- 0,01; пеніцилін- 0,01; стрептоміцин- 0,5.
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: свинець- 0,1 ; кадмій -0,03 ; миш'як -0,05; ртуть- 0,005; мідь- 1,0; цинк- 5,0; Гормональні препарати, мг/кг, не більше ніж: діетилстильбестрол - Не допускається; естрадіол- 17 - 0,0002. гексахлоран-0,05 ГХЦГ (гама-ізомер) -0,05 ; Нітрати, мг/кг, не більше ніж- 10; Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж: стронцій-90 - 20; цезій-137-100.
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-
Походження	Тваринне
Спосіб виробництва	Доїння корів
Методи пакування та постачання	Молоко перевозять спеціалізованими транспортними засобами відповідно до правил перевезень швидкопсувних вантажів, діючих на цьому виді транспорту. Молоко транспортують в автоцистернах згідно з ГОСТ 9218 або у флягах згідно з ГОСТ 5037. Цистерни та фляги з молоком щільно закривають з прокладками з харчової гуми та опломбовують.
Умови зберігання	За температури 4±2°C

Строк придатності до споживання / використання	Тривалість зберігання молока у виробників до закупівлі не повинна перевищувати 24 год за температури не вище 4 °С, 18 год – за температури не вище 6 °С, 12 год – за температури не вище 8 °С.
Маркування	Кожну партію питного молока супроводжують документом, що підтверджує його безпечність та якість. Маркування проводять за ДСТУ 2890-94 Тара і транспортування. Терміни та визначення.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Фільтрування, (відцентрове очищення молока), сепарування, нормалізація, гомогенізація, пастеризація.
Критерії прийнятності, пов'язані з безпечністю харчових продуктів	Наявність супровідної документації(санітарно-гігієнічних висновків), органолептичний та фізико-хімічний контроль вхідної сировини, наявність протоколів випробувань.

До пакувальних матеріалів для питного молока висувають достатньо вимог відповідно до санітарних і гігієнічних норм безпеки, технологічністю у створенні і застосовуванні, вигідністю, надійністю, міцністю, повабою і домогою для купця, перспективою утилізації та ін. Питне молоко спаковують у пару видів тари: споживчу і транспортну. Тара може бути виконана безпосередньо напередодні дозуванням або бути готовою.

Найбільш поширеними матеріалами для виробництва молочної тари є полістирол, полівінілхлорид і поліолефіни. Властивості поліолефінів: твердість, висока автоматична міцність, витримка.

В таблиці 2 наведений опис полімерної упаковки Пюр-Пак

Таблиця 2 - опис полімерної упаковки

Інформація, що зазначається	Пояснення
Вид та назва компоненту	Полімерна упаковка Пюр-Пак
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови»
Органолептичні характеристики	Зовнішній вигляд – плівка повинна бути без отворів, розривів, тріщин і складок, з рівно обрізаними краями.

Продовження таблиці 2

Інгредієнту	Колір – вибраний замовником.
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	<p>Міцність при розтягуванні, МПа (кгс/см), не менше – 39,2 (400) (згідно з ГОСТ 14236);</p> <p>Стійкість упаковки до удару вантажем, що вільно падає, кількість зразків, що зруйнувалися, шт., не більше – не визначають (згідно з ГОСТ 25250-88);</p> <p>Усадка при прогріві, %, не більше – 5 (згідно з ГОСТ 25250-88);</p> <p>Водопоглинання, %, не більше – не визначають (згідно з ГОСТ 4650);</p> <p>Температура крихкості, °С, не вище – не визначають (Згідно з ГОСТ 16783).</p>
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	<p>БГКП (коліформи), в 1,0г – не допускаються;</p> <p>Плісняві гриби, КОУ /г – не допускаються.</p>
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	<p>Полімерна упаковка не є токсичним матеріалом і відноситься до 4 класу небезпеки відповідно до ГОСТ 12.1.007</p> <p>До складу пакувального матеріалу не повинні входити високотоксичні речовини, що мають кумулятивні властивості специфічною дією на організм (канцерогенність, мутагенність, алергенність та ін.);</p> <p>Пакувальний матеріал не повинен змінювати органолептичні та фізіологічні властивості продукції, а також виділяти шкідливі речовини у кількості вище допустимого з гігієнічного погляду рівня.</p> <p>Матеріали, передбачувані для використання як пакувальних (закупорювальних) засобів, досліджуються на безпеку та нешкідливість для споживача, у тому числі і на міграцію хімічних речовин у модельні середовища, що контактують з цими матеріалами.</p> <p>Деякі загальні вимоги до матеріалів, з яких виготовляється упаковка харчових продуктів, можна знайти у Санітарних правилах. Така упаковка повинна бути виготовлена з матеріалів, дозволених органами охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами, що легко піддаються миттю та дезінфекції, а також бути міцною, чистою, сухою, без стороннього запаху та порушення цілісності (пп. 79, 97 Санітарних правил). Для деяких харчових продуктів (наприклад, мінеральних та штучно мінералізованих вод) додаткові вимоги описані у п. 13 Правил № 65. Зокрема, зазначеними Правилами передбачено, що:</p> <p>синтетичні матеріали, які використовуються для виготовлення пакетів, пляшок, повинні мати дозвіл МОЗ України;</p> <p>допустимі рівні міграції хімічних речовин із ємностей із синтетичних матеріалів у воду, що зберігається в них, не повинні перевищувати вимог СанПіН 42-123-4240:86 «Припустима кількість міграції хімічних речовин, що виділяються з полімерних та інших матеріалів, що контактують із харчовими продуктами, та методи їх визначення».</p>

Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	Поліетилен
Походження	Штучне/синтетичне
Спосіб виробництва	Промислове виробництво. Поліетилен отримують шляхом радикальної полімеризації етилену при високому тиску (150—300 МПа) при температурі 200—260 °С..
Методи пакування та постачання	Пакети одного типу, розміру та матеріалу укладають у стопи від 100 шт. до 1000 шт. Стопи пакетів скріплюють полімерною стрічкою згідно з чинним нормативним документом, поліетиленовою стрічкою з липким шаром — згідно з ГОСТ 20477 чи будь-яким обв'язувальним матеріалом. Стопи пакетів формують у кипи та загортають у обгортковий папір згідно з ГОСТ 8273 або укладають у мішки з термозварюваних плівок та заварюють. Маса кипи не повинна перевищувати 20 кг. Допустиме транспортування поліетиленових пакетів у рулонах з чітко позначеною лінією відриву. Пакування рулонів — згідно з ГОСТ 10354. За узгодженням зі споживачем допустимі інші способи пакування пакетів, що забезпечують збереження продукції під час транспортування та зберігання.
Умови зберігання	Кипи пакетів зберігають у штабелях висотою не більше 2,5 м у накритих складських приміщеннях. Зберігати пакети потрібно в умовах, установлених для полімерних плівок і комбінованих матеріалів, з яких вони виготовлені.
Строк придатності до споживання / використання	Виробник гарантує відповідність пакетів вимогам цього стандарту у разі дотримання правил транспортування та зберігання, установлених цим стандартом. Гарантійний строк зберігання пакетів з полімерних та комбінованих матеріалів — 1 рік з дати виготовлення, з комбінованих матеріалів на основі паперу — 6 міс. з дати виготовлення.
Маркування	У кожному кипу пакетів вкладають або наклеюють на місце, вільне від транспортного маркування, паперовий ярлик, який має містити: — назву підприємства-виробника, адресу, його знак для товарів та послуг; — назву продукції; — назву та матеріал, з якого виготовлений пакет; — тип та розмір пакета; — номінальну масу розфасованої продукції; — кількість пакетів у кипі; — позначку цього стандарту. 4 ДСТУ 7275:2012 Транспортне маркування — згідно з ГОСТ 14192, з нанесенням маніпуляційних знаків згідно з ДСТУ ISO 780 «Берегти від дощу», «Оберігати від сонячного світла», «Гаками не брати». Маркування, що характеризує продукцію, має містити: — назву підприємства-виробника, його адресу, знак для товарів та послуг; — назву продукції; — номер партії; — кількість кип у партії; — дату виготовлення; — маркування — згідно з ДСТУ 4260; — умови зберігання. Маркування потрібно виконувати державною мовою.

Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Звільняють від упаковки та передають на виробництво
----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

2.2 Опис технології виробництва

Векторна схема виробництва молока пряженого 4% наведена на рис. 1.

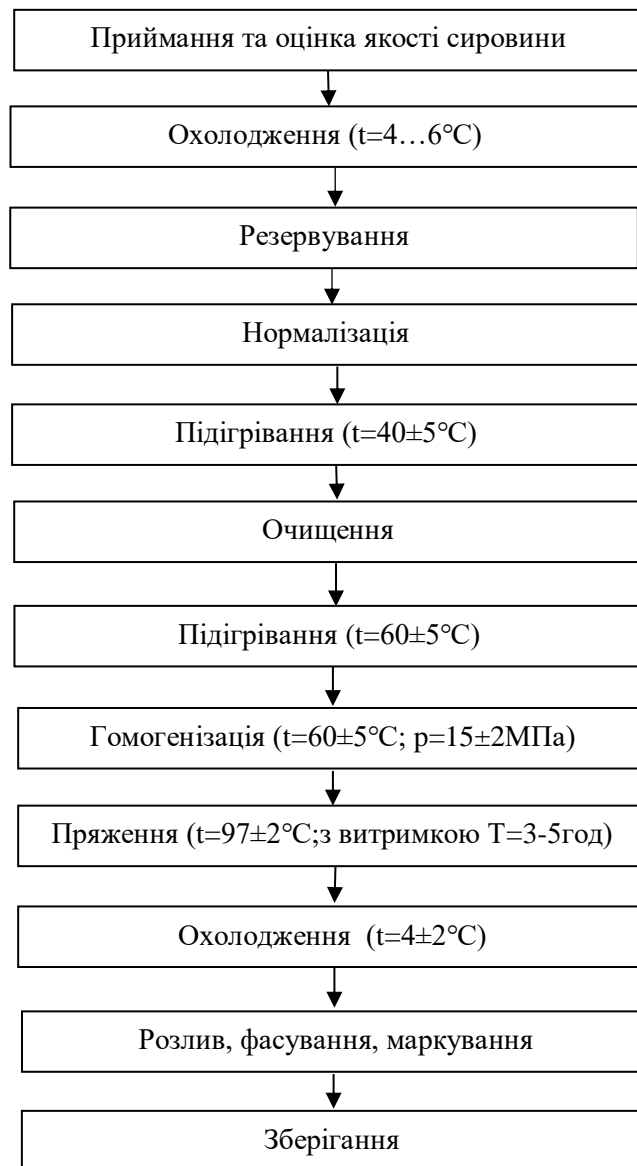


Рис. 1 - Векторна схема технологічного процесу виробництва пряженого молока 4%

Приймання молока. Молоко надходить на завод в автомолцистерні, з якої відбираємо проби для аналізу молока. Потім молоко перекачуємо насосом в лічильник для визначення об'єму молока.

Відбирання проби молока необхідне для визначення його якості, тому встановлюємо органолептичні та фізико-хімічні показники: масову частку жиру і білку, титровану і активну кислотність, термостійкість, температуру, густину, групи чистоти, сухі речовини. Молоко не повинно містити антибіотиків та інших інгібуючих речовин і токсичних речовин, які пригнічують заквасочну мікрофлору і шкодять утворенню згустку.

Очищення молока. Після визначення об'єму молока, його направляємо на очищення. Очищення проводиться на сепараторах–молокоочищувачах. Очищення проводиться з метою видалення сторонніх і сміттєвих домішок. Молоко, відібране за якістю й очищене, направляємо на охолодження.

Охолодження. Застосовується з метою пригнічення розвитку сторонньої мікрофлори. Проводимо його на пластинчастому-охолоджувачі до $t +4+(-)2^{\circ} \text{C}$ і направляємо на тимчасове резервування молока в резервуар, яке є нетривалим 6...8 год. Після чого незбиране молоко для виробництва пряженого молока, кефіру та вершків перекачуємо насосом і направляємо разом на нормалізацію.

Нормалізація. Здійснюється з метою отримання молока із заданим вмістом жиру (4, 2,5 %). Для цього в резервуарі змішують необхідні кількості незбираного молока та вершків. Далі отриману суміш підігрівають до $40...45^{\circ} \text{C}$ в секції рекуперації пастеризаційної – охолоджувальної установки пластинчастого типу і подають в сепаратор - молокоочищувач.

Очищення. Процес сепарування молока ґрунтується на різниці густини його жирових кульок (930 кг/м^3) і плазми (1036 кг/м^3). Розділення молока відбувається таким чином. Молоко поступає в центральну трубку барабана. Через отвори в трубці воно потрапляє в каналці тарілкоутримувача. Потім в отвори пакету тарілок і далі рухається вгору. По мірі підйому воно розтікається тонкими шарами між тарілками, де під дією відцентрової сили жирові кульки, як легші, витісняються до центру, а механічні домішки, як важча фракція,

спрямовується до периферії в грязьовий простір. Жирові кульки осідають на зовнішній поверхні тарілок, звідки вони у вигляді очищеного молока просуваються вгору по тарілці, що утворює, до осі обертання. Під час обертання барабана завдяки одночасному осадженню на стінках тарілок жирові кульки злипаються швидше, утворюючи скупчення. В процесі сепарування з молока виділяються механічні домішки. Вони відкладаються на внутрішній поверхні барабана, поступово заповнюючи спочатку грязьовий, а потім і міжтарілковий простір.

Гомогенізація. Гомогенізація забезпечує однорідний склад продукту, що попереджає відстій жиру. Мета гомогенізації - стабілізувати жирову емульсію шляхом механічного подрібнення жирових кульок до розміру 1 - 2 мкм, усунути відстоювання жиру в молочних продуктах при зберіганні. У свіжому молоці середній діаметр жирових кульок коливається від 2 до 5 мкм. У стані спокою через 30-60 мін на поверхні молока внаслідок різниці густини молочного жиру і плазми утворюється помітний шар вершків, що відстоялися. У промисловості для гомогенізації молока застосовують спеціальні апарати - гомогенізатори, що є плунжерними насосами високого тиску. При ході плунжера створюється високий тиск, внаслідок чого молоко з величезною швидкістю продавлюється крізь щілину з камери гомогенізатора. В результаті цього жирові кульки подрібнюються на дрібніші і їх питома поверхня багаторазово збільшується. Тертя між жировими кульками і рідиною зростає, а різниця густини жирових кульок і плазми значно зменшується. Тому найдрібніші жирові кульки втрачають здатність підніматися на поверхню і рівномірно розподіляються по усій масі молока. Таким чином, досягається гомогенність, тобто однорідність молока.

Клінічні спостереження показують, що гомогенізовані молочні продукти краще засвоюються організмом людини. Емульгування жирів призводить до збільшення їх поверхні, а тим самим - до створення сприятливих умов для дії ліпази на жир, що прискорює і полегшує його ферментативний гідроліз. Емульговані жири у вигляді крапельок діаметром менше 0,5 мкм можуть досить

в значних кількостях всмоктуватися через стінку кишечника і переходити в лімфатичну систему без попереднього гідролізу. Після гомогенізації молоко направляємо на пряження.

Пряження молока. Після гомогенізації молоко підігрівають до температури 95...99 °С в трубчастому пастеризаторі, які забезпечують високотемпературне нагрівання понад 95 °С. Пряження молока відбувається у ємностях з паровою сорочкою за температури 95...99 °С протягом 3...4 годин. В процесі витримки молоко періодично перемішують, щоб уникнути появи на його поверхні шару жиру та білкових скупчень. Внаслідок тривалого впливу високих температур значно змінюються компоненти молока. Молочний цукор взаємодіє з амінокислотами білків, в результаті чого утворюються меланоїдини, які впливають на кремовий відтінок молока. Також відбувається зміна амінокислот з утворенням реактивноздатних сульфгідрильних груп, що вступають в взаємодію з деякими компонентами молока з утворенням сполук, що мають специфічний смак та запах пастеризації.

Охолодження молока. Після завершення процесу пряження молоко спочатку охолоджують в резервуарі до температури 40 °С, а потім доохолоджують на пластинчастому охолоджувачі до температури не вище 8 °С й спрямовують на фасування.

Фасування, зберігання. Є заключною технологічною операцією. Напій розливаємо у поліетиленові пакети 1000 см³. На кожній одиниці споживчої тари наносимо типографським способом: назва підприємства-виробника, товарний знак та адреса, місце виготовлення, повна назва продукції, склад напою, маса нетто, дата вироблення, термін придатності до споживання чи дата закінчення строку придатності до споживання, умови зберігання, інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г кисломолочного напою, позначення чинної документації, штрих-код продукції. Молоко зберігаємо за температури (4±2)°С при відносній вологості повітря 85...90 % до 36 год з моменту закінчення технологічного процесу.

Схема виробництва пряженого молока наведена на рисунок 2.

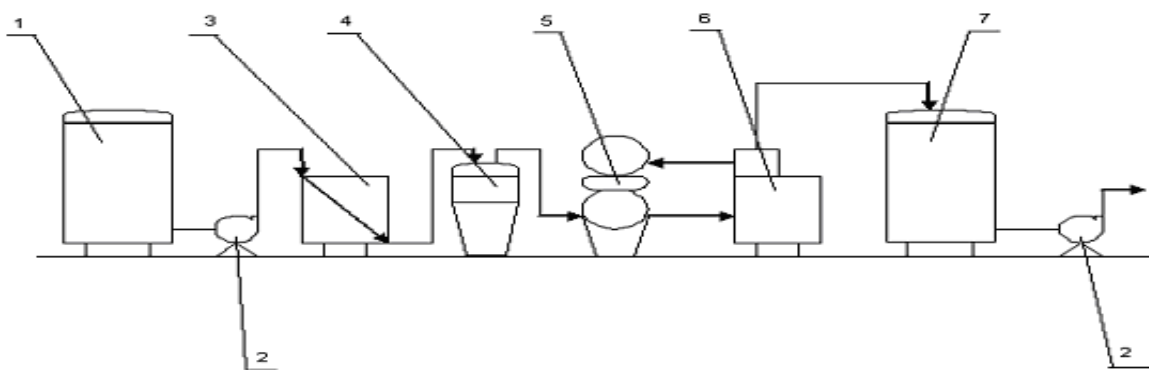


Рисунок 2 - Схема виробництва пряженого молока 4%

1 – резервуар для нормалізації, 2 – відцентровий насос, 3 – пластинчастий підігрівач, 4 – сепаратор-молокоочищувач, 5 – трубчастий пастеризатор, 6 – гомогенізатор, 7 – резервуар з сорочкою

2.3 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

2.3.1 Завдання та функції технохімічного контролю

Відповідно до «Інструкції по технічному контролю на підприємствах молочної промисловості» проводять технохімічний контроль виробництва. Для забезпечення випуску продукції високої якості, необхідно контролювати усі стадії виробництва, починаючи від приймання сировини і допоміжних матеріалів, і закінчуючи виходом готової продукції. Обов'язковим етапом є дотримання технологічних режимів, які встановлені для виробництва. Підтриманням операцій і режимів виробництва займається технохімічний контроль виробництва.

Основні функції технохімічного контролю – це контроль:

- вхідної сировини та допоміжних матеріалів;
- проходження технологічних процесів виробництва;
- якості готової продукції, умов її маркування, пакування, зберігання;
- якість миття та дезінфекції технологічного обладнання, арматури, тари;
- мийних та дезінфікуючих засобів, реактивів;
- витрат сировини та допоміжних матеріалів;
- рук працівників

Головними задачами технохімічного контролю є наступні:

- запобігання вироблення і випуску підприємством продукції, що не відповідає вимогам НТД;
- зміцнення технологічної дисципліни і підвищення відповідальності всіх ланок виробництва за якість продукції, що випускається;
- здійснення заходів для раціонального використання матеріальних ресурсів, постійного збільшення на цій основі випуску продуктів з 1 т сировини при менших витратах матеріальних, трудових, фінансових і енергетичних ресурсів.

Однією з основних умов для виконання цих задач є подальше посилення технохімічного контролю на підприємствах. Передбачають удосконалювання організації праці і технічне переоснащення по шляху максимального метрологічного забезпечення комплексними технічними засобами керування, виміру і контролю.

На підприємствах молочної промисловості впроваджуються типові проекти по організації праці працівників технохімічного контролю. В них вміщуються рекомендації з раціонального планування до оснащення робочих місць оргтехоснащенням, організації праці й обслуговуванню робочих місць, по поліпшенню умов праці. Запропоновані до впровадження норми часу на проведення аналізів технохімічного контролю, розроблені типові умови наукової організації праці. Норми часу на контрольні аналізи є основою для планування і розрахунку раціональної чисельності працівників лабораторії.

Знаходять розвиток госпрозрахункові бригадні форми організації праці, що забезпечує підвищення відповідальності за кінцевий результат виробництва і посилення контролю якості сировини і готової продукції.

Технохімічний контроль сировини та готового продукту проводять за схемами, які наведені в таблицях 3 – 4.

Таблиця 3 - Технохімічний контроль сировини

Об'єкт контролю	Показник контролю	Періодичність контролю	Місце відбору проб	Методи контролю
1	2	3	4	5
Молоко коров'яче незбиране	Відбір проб	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 26809
	Органолептичні показники	Кожна партія	3 цистерни	ДСТУ 3662-97
	Температура, °С	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 26754
	Кислотність, °Т	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 2624
	Густина, кг/м ³	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 3626-84
	Ступінь чистоти, група	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 8218-89
	Масова частка білку, %	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 28327-78
	Масова частка жиру, %	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 3626-73
Масова частка сухих речовин, %	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 5867-90	

Таблиця 4 - Технохімічний контроль технологічного процесу виробництва молока пряженого 4%

Назва процесу	Характер контролю	Зміст контролю	Обсяг контролю	Періодичність контролю
Охолодження молока	Технологічний	Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня
Тимчасове резервування	Технологічний	Кислотність, °Т Температура, °С Тривалість, хв Вміст жиру, %	Кожні 3 год	Щодня
Підігрів молока	Технологічний	Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня
Очищення молока та нормалізація	Технологічний Фізико-хімічний	Ефективність сепарування Масова частка жиру, % Частота обертів барабану	Кожна партія	Щодня
Підігрів молока	Технологічний	Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня

Продовження таблиці 4

Гомогенізація	Технологічний Фізико-хімічний	Режим роботи гомогенізатора Тиск, мПа	Кожну зміну Вибірково	Систематично Не рідше 1 рази в два тижні
Пряження	Технологічний Органолептичний Хімічний	Режим топлення Смак і запах суміші Кислотність суміші, °Т	Кожну зміну Вибірково	Щодня
Охолодження	Технологічний	Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня
Назва процесу	Характер контролю	Зміст контролю	Обсяг контролю	Періодичність контролю
Фасування готового продукту	Технологічний Органолептичний Хімічний	Маса, кг Якість та герметичність упаковки Смак і запах Кислотність, °Т Температура, °С Масова частка жиру, % Фостфатаза	Кожну зміну Кожну зміну Кожну партію Вибірково	Періодично в процесі роботи Щодня Кожну зміну Не рідше 2 разів на місяць
Тимчасове зберігання готового продукту на підприємстві	Технологічний Органолептичний Хімічний Мікробіологічний	Температура камери, °С Вологість камери, % Смак, колір, консистенція, аромат Масова частка жиру, % Масова частка білку, % Кислотність, °Т Температура, °С Густина, кг/м Чистота продукту Редуктазна проба	Вибірково -- -- --	При необхідності -- -- --

2.3. Завдання та функції мікробіологічного контролю

При контролі якості сировини необхідно звертати увагу на його загальну бактеріальну забрудненість, а при контролі ефективності пастеризації – на вміст бактерій групи кишкових паличок (БГКП).

З метою забезпечення випуску продукції в строгій відповідності з нормативно-технічною документацією велика увага повинна приділятися

контролю якості готової продукції й у випадках його погіршення – контролю технологічних режимів виробництва з метою визначення місць і інтенсивності мікробіологічного забруднення технічно шкідливою мікрофлорою.

Результати мікробіологічного дослідження якості готової продукції, на відміну від результатів фізико-хімічного дослідження, через тривалість аналізів не можуть бути використані для затримки випуску продукції, але по них оцінюють санітарно-гігієнічне благополуччя підприємства, судять про правильність впливу мікробіологічних процесів у технології виробництва молочних продуктів, діяльності корисних мікроорганізмів і мікробіологічних причин появи вад продукції.

З метою поліпшення санітарно-гігієнічного і технологічного режимів на підприємстві мікробіологічну оцінку якості готової продукції, миття і дезінфекції технологічного устаткування, а також особистої гігієни варто включати в оцінку якості праці цехового персоналу при виплаті персональних доплат.

Згідно з «Інструкцією по мікробіологічному контролю виробництва на підприємствах молочної промисловості» відбувається мікробіологічних контроль виробництва.

Мікробіологічний контроль виконує такі основні функції:

- контроль якості сировини, запасів виробництва продукції;
- контроль технологічних режимів виробництва для визначення і інтенсивності мікробіологічного обсіменіння технічно-шкідливою мікрофлорою;
- контроль санітарно-гігієнічний стану цеху;
- контроль повітря робочої зони, води, тощо.

Мета технохімічного і мікробіологічного контролю – це випуск молочної продукції, відповідно до вимог ТУ, ДСТУ, ТІ.

Основною задачею мікробіологічного контролю в молочної промисловості є забезпечення випуску продукції вищої якості, підвищення її смакових і харчових властивостей.

Мікробіологічний контроль на підприємствах молочної промисловості полягає в перевірці якості молока, що надходить, матеріалів, готової продукції, а також за дотриманням технологічних і санітарно-гігієнічних режимів виробництва.

Таблиця 5 - Схема організації мікробіологічного контролю виробництва молока пряженого 4%

Дослідні технологічні процеси і матеріал	Досліджувані об'єкти	Назва аналізу	Відкіля беруть пробу	Періодичність контролю	Розведення
Сировина	Молоко незбиране	Редуктазна проба Інгібуючі речовини	Середня проба незбираного молока	1 раз у декаду	IV-VI
Контроль виробництва молока	Молоко до пряження	Кількість МАФАНМ БГКП	3 ванни 3 ванни	1 раз на місяць 1 раз на місяць	IV-VI до IV
	Молоко після пряження	Кількість МАФАНМ БГКП	3 ємності для пряження 3 ємності для пряження	1 раз на місяць 1 раз на місяць	I-III
	Молоко після охолодження	Кількість МАФАНМ БГКП Streptococcus salivarius subsp. Termophslus	3 охолоджув 3 охолоджув 3 охолоджув	1 раз на місяць 1 раз на місяць 1 раз на місяць	I-III 10 см ³ і I I-II
	Готовий продукт	Кількість МАФАНМ БГКП Streptococcus salivarius subsp. termophslus Сальмонели St.aureus	Після розфасовки Після розфасовки Після розфасовки -“-	Кожна партія 1 раз на місяць 1 раз на місяць -“- 1 раз на місяць	I-V I-II I-II I-II
Додаткові матеріали	Пергамент, пакувальні матеріали	Загальна кількість бактерій БГКП	З кожної партії - “ -	2-4 рази в рік - “ -	Площа 100 см ³ -“-

Продовження таблиці 5

Дослідні технологічні процеси і матеріал	Досліджувані об'єкти	Назва аналізу	Відкіля беруть пробу	Періодичність контролю	Розведення
Санітарно-гігієнічний стан виробництва	Труби, резервуари, банки й ін.	Загальна кількість бактерій БГКП	3 обладнання	Не менш 1 рази в декаду	- " -
	Обладнання посуд, інвентар	Загальна кількість колоній	- " - - " -	1 раз на місяць	- " -
	Повітря	Кількість колоній дріжджів і плісняви	3 виробничих приміщень	- " -	- " -
	Вода	БГКП Йод-крохмальна проба	3 крана в цехах і з джерела води - " -	1 раз в місяць при наявності власного джерела води 1 раз у тиждень	- " -
	Руки робітників	БГКП	3 рук робітників	Не рідше 1 рази в декаду	333 см3

2.4. Вимоги до готового продукту

Опис продукту поданий в табл. 6 – Опис молока пряженого 4%

Таблиця 6 - Опис молока пряженого 4%

Інформація, що зазначається	Пояснення
Офіційна назва продукту	Молоко пряжене 4%
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров`яче питне»
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Молоко

Продовження таблиці 6

Органолептичні характеристики	Смак і запах. Чисті, без сторонніх, не притаманних свіжому молоку присмаків і запахів, з вираженим присмаком пастеризації Колір. Від світло-кремового до темно-кремового відтінку Консистенція. Однорідна рідина без осаду, пластівців білка та грудочок жиру Сторонні домішки - не дозволено (ДСТУ 2661).
Фізико-хімічні характеристики	Масова частка жиру, % 2,5 (Згідно з ГОСТ 5867) Масова частка білка, %, не менше ніж 2,8 (Згідно з ГОСТ 23327) Титрована кислотність, оТ, не більше ніж 21 (Згідно з ГОСТ 3624) Густина, кг/м ³ , не менше ніж 1027 (Згідно ДСТУ 6082) Група чистоти, не нижче ніж I (Згідно ДСТУ 6083) Пероксидаза Відсутня (Згідно з ГОСТ 3623) Температура під час випуску з підприємства, оС 4±2 (Згідно ДСТУ 6066)
Вимоги до безпечності	Масова частка токсичних елементів: Свинець - не більше 0,10 мг/кг(ГОСТ 26S32 1) Кадмій - не більше 0.03 мг/кг (ГОСТ 26933) Миш'як - не більше 0,10 мг/кг (ГОСТ 25930) Ртуть - не більше 0,03 мг/кг (ГОСТ 26927) Мідь - не більше 0,5 (0.4) мг/кг (ГОСТ 26931) Цинк - не більше 5,0 мг/кг (ГОСТ 26934) Залізо - не більше 5,0 (1,5) мг/кг (ГОСТ 2692S) Вміст мікотоксинів, антибіотиків та пестицидів у молоці не повинен перевищувати рівнів, встановлених у № 5061. Вміст радіонуклідів у молоці не повинен перевищувати допустимих рівнів згідно з ДР-57 ; 37Cs —100 Бк/кг, 90Sr~ 20 Бк/кг. Мікробіологічні показники: Кількість мезофільних, аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАМ) в 1 см ³ продукту, КУО, не більше ніж 2,5*10 ³ (Згідно з ГОСТ 9225) Бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 0,1 см ³ Не дозволено (Згідно з ГОСТ 9225) Патогенні мікроорганізми в 25 см ³ продукту, зокрема: Salmonella, L.monocyto genes - не дозволено (Згідно ДСТУ IDF 93 Ата Згідно МВ № 559 відповідно) Staphylococcus aureus в 1 см ³ продукту - не дозволено (Згідно з ГОСТ 30347 або ГОСТ 10444.2)
Споживче пакування	Молоко розливають у пакети з поліетиленових або багатошарових плівок, сир фасують у вакуумну упаковку, кисломолочні продукти у пакети із комбінованих матеріалів на основі картону або термоформовану упаковку із полістиролу і поліпропілену, що закупорюється кришками із цих самих матеріалів або із алюмінієвої фольги. Споживчою тарою служать широкогорлі пластикові пляшки, паперові пакети типу «Пюр-Пак» і «Тетра-Брік»

Продовження таблиці 6

Транспортне пакування	Допускається розлив усіх видів продукції в транспортну тару - фляги, бідони, цистерни. Транспортна тара для молока і вершків повинна бути закрита кришкою з гумовою прокладкою. Фляги, бідони, крани і люки цистерн пломбують. Запакована продукція випускається з підприємства у металевих або полімерних ящиках багаторазового використання, в тарі - устаткуванні чи спеціальних контейнерах
Вимоги до маркування	Маркування пастеризованих молока і вершків у скляній тарі наносять на алюмінієвий ковпачок. Маркування питного молока і вершків в інших видах споживчої тари (пакетах, мішечках тощо) наносять безпосередньо на поверхню тари витискуванням або фарбою, що не змивається. На флягах, бідонах та цистернах з продукцією наклеюють етикетку або навішують ярлик. На споживчу тару наносяться такі маркувальні дані: назва підприємства-виробника чи товарний знак, назва продукції, об'єм (л) або маса нетто (на пакетах), день або число кінцевого терміну реалізації (крім стерилізованого молока), позначення стандарту, інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г продукту (окрім алюмінієвого ковпачка). На транспортній тарі (бідонах, флягах) замість дня або числа кінцевого терміну реалізації вказують дату чи день виготовлення продукції.
Умови зберігання та строк придатності	Пастеризоване і пряжене молоко, пастеризовані вершки повинні зберігатися при температурі $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$. Строки зберігання цих продуктів не перевищують 36 год. з моменту закінчення технологічного процесу, з них не більше 18 год. на підприємстві-виробнику. Стерилізоване молоко і вершки зберігаються при температурі від 1 до 20°C . Строки зберігання стерилізованого молока у скляних пляшках не повинні перевищувати 2 місяці з дня виготовлення, в тому числі на підприємстві-виробнику не більше 1 місяця; у пакетах з комбінованих чи полімерних матеріалів відповідно 10 і 5 діб, у пакетах «ТетраБрік-Асептик» 20 діб. При зберіганні необхідно уникати попадання на молоко і вершки променів денного світла, які прискорюють окислення жирів і вітамінів.
Транспортування та реалізація	При транспортуванні і зберіганні молока та вершків додержуються санітарних правил перевезення та зберігання продуктів, які особливо швидко псуються. Молоко і вершки перевозять в авторефрижераторах чи в автомашинах з ізоітермічним кузовом. Допускається перевезення цих продуктів відкритим автотранспортом за умови обов'язкового накриття ящиків брезентом або матеріалом, який замінює його.
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Роздрібні споживачі всіх вікових категорій, а також комерційні та промислові підприємства. Не бажано споживати особам з непереносимістю лактози.
Спосіб вживання	Продукт готовий до вживання. Також може використовуватися як складник у випічці або для приготування страв

Жн.м – масова частка жиру у незбираному молоці, %

$$M_{\text{м.сеп}} = \frac{373,2 (20 - 0,05)}{3,4 - 0,05} \times \frac{100}{100 - 0,4} = 2231,4 \text{ кг}$$

Маса знежиреного молока:

$$M_{\text{зн.м}} = (2231,4 - 373,2) \times \frac{100 - 0,4}{100} = 1850,77 \text{ кг}$$

Жиробаланс при сепаруванні:

$$2231,4 \times 3,4 = 373,2 \times 20 + 1850,77 \times 0,05 + (2231,4 \times 3,4) \times \frac{100 - 0,4}{100}$$
$$7586,76 = 7584,347$$

2.6. Підбір технологічного обладнання

Підбір обладнання для лінії виробництва пряженого молока 4% поданий у табл.7

Таблиця 7 – Підбір обладнання для лінії виробництва пряженого молока 4%

Відділення	Обладнання	Тип, марка	Площа, м2
Приймальне	Резервуар для зберігання молока	PM-B-2	2,28
	Відцентровий насос для молока	Г2-ОПА	0,16
	Охолоджувач	ОП-1000М	0,415
	Резервуар для зберігання молока	PM-B-1	1,61
			4,465
Апаратне	Проміжна ємність	10.03пр-0, 6	0,768
	Резервуар для зберігання молока	PM-B-2	2,28
	Відцентровий насос для молока	Г2-ОПА	0,16
	Насос шестерінчастий		0,16
	Сепаратор	ОСЦП-1, 5М	0,35
	Гомогенізатор	П8-ГМ-1, 25/20	0,52
	Пластинчаста пастеризаційно охолоджувальна установка	ПМР-0, 2Вт	2,1
			6,338

Продовження таблиці 7

Розливу	Лінія для розливу пастеризованого молока	РТ-УМ-21Ж	0,865
	Відцентровий насос для молока	Г2-ОПА	0,16
	Резервуар для зберігання молока	РМ-В-2	2,28
			3,305
Всього	11		14,12

2.7. Вади готового продукту

Вади питного молока вказані в таблиці 8.

Таблиця 8 – вади питного молока.

Вада	Причина виникнення	Заходи запобігання та усунення вад
Кормовий присмак сирого молока	Абсорбція сторонніх речовин з сильними смаковими та ароматичними властивостями	Кормові засоби, насамперед силос, неможливо зберігати в приміщенні, де знаходяться тварини, тому що ароматичні речовини проходять через органи дихання
Рибний присмак	Бетаїн, який входить до складу деяких сортів буряка, під час травлення перетворюється на триметиланін, який надає молоку рибного присмаку	Буряк необхідно додавати до складу трави або грубого корму; піддавати її силосуванню з метою розщеплення бетаїну
Згіркнення	Гідроліз вільних жирних кислот (масляної, капронової і каприлової). Гідролітичне згіркнення викликають як нативні, так і бактеріальні ліпази. Нативні ліпази натурального молока в свіжому молоці неактивні. Однак, такі способи обробки, як гомогенізація, активне збовтування з утворенням піни, підігрів холодного молока до температури 30°C з подальшим охолодженням до більш низької температури, заморожування	Виключити механічну дію на молоко, яке сприяє виникненню згіркнення

Продовження таблиці 8

<p>Окиснений смак</p>	<p>Окиснення таких інгредієнтів молока, як фосфоліпиди і тригліцериди, киснем під каталітичним впливом слідів металів та світла. Серед окиснених присмаків розрізняють «металевий», «масляний», «сальний». В утворенні окисненого смаку велику роль грає кисень повітря. При нормальних умовах молоко та молочні продукти насичені повітрям і при відповідних каталітичних умовах достатньо незначної кількості кисню, щоб з'явився окиснений смак.</p>	<p>Не допускати забруднення продуктів слідами важких металів, особливо міді та заліза, які діють як каталізатори і легко змінюють валентність. Виключати пряму дію світла шляхом використання особливих освітлювальних пристроїв, вірного вибору пакувальних матеріалів, а також обережного транспортування молока в пляшках. Дотримуватись технологічних параметрів при обробці та переробці молока, наприклад співвідношення температури та часу теплової обробки або величини рН при сквашуванні. Використовувати природні антиокиснювачу.</p>
<p>Присмаки «гіркий» «фруктовий» «тухлий» «солодовий»</p>	<p>Молоко – гарне середовище для розвитку бактерій, дріжджів та пліснявих грибів. Ці мікроорганізми розвиваючись, утворюють продукти обміну, ферменти; вони змінюють інгредієнти молока і при цьому виникає велика кількість сторонніх ароматичних смакових речовин. Вада «гіркий» та «тухлий» смак утворюється при розпаді білкових частинок молока. «Фруктовий» смак – обумовлений ефірами. «Солодовий» присмак – сліди ізовалеральдегіду.</p>	

РОЗДІЛ 3. Технологічна експертиза виробництва молока пряженого 4%

3.1. Небезпечні чинники виробництва молока пряженого 4%

Щоб провести аналіз небезпечних чинників для розробки плану НАССР, виробнику харчової продукції необхідно мати робочі знання про потенційні джерела безпеки. Метою плану НАССР є контроль всіх небезпечних факторів, які з достатньою імовірністю можуть загрожувати безпеці харчових продуктів. Такі небезпечні чинники можна розділити на три групи: біологічні, хімічні та фізичні.

В ДСТУ ISO 22000:2007 небезпечний чинник харчового продукту (food safety hazard) визначається як біологічний, хімічний або фізичний агент у харчовому продукті, або стан харчового продукту, що потенційно може спричинити негативний вплив на здоров'я. Також зазначається, що термін «небезпечний чинник» не слід плутати з терміном «ризик», який у контексті безпечності харчових продуктів означає функцію ймовірності виникнення негативного впливу на здоров'я (наприклад, захворювання) та істотності наслідків такого впливу (наприклад, смерть, госпіталізація, відсутність на робочому місці тощо) в разі ураження цим небезпечним чинником. Ризик визначено в ISO/IEC Guide 51 як комбінацію ймовірності виникнення шкоди та істотності наслідків цієї шкоди. Згідно стандарту до небезпечних чинників харчових продуктів відносять алергени.

Небезпечні чинники біологічного походження:

Харчовим продуктам можуть загрожувати небезпечні чинники біологічного походження. Їх джерелом може бути сировина, або вони можуть виникати на певних етапах технологічної обробки, що застосовується для виробництва кінцевого продукту. Біологічні чинники поділяються на такі групи:

- мікроорганізми та бактерії;
- віруси;
- паразити;
- гриби та дріжджі.

Хімічні небезпечні чинники:

Забруднення хімічного характеру може трапитися на будь-якому етапі процесу виробництва та обробки. Хімічні речовини можуть бути корисними та спеціально додаватися до деяких продуктів, наприклад, пестициди застосовуються у вирощуванні фруктів та овочів. Хімічні речовини не становлять небезпеки, якщо вони використовуються правильно, або перебувають під контролем. Потенційний ризик для споживачів підвищується, коли вміст хімічних речовин не контролюється, або коли рекомендовані норми перевищуються. Присутність хімічної речовини не завжди становить небезпеку. Чи є вона небезпечною, чи ні, залежить від її кількості. Токсичний ефект деяких хімічних речовин виявляється тільки у випадку піддавання їхньому впливу протягом тривалого часу. Щодо таких речовин нормами встановлюються певні обмеження.

Хімічні небезпечні чинники можна розділити на три категорії:

- хімічні речовини, що виникають природнім шляхом;
- спеціально додані хімічні речовини;
- випадково додані хімічні речовини.

Фізичні небезпечні чинники:

До небезпечних чинників фізичного походження відносяться будь-які потенційно шкідливі сторонні предмети, яких звичайно у харчових продуктах немає. Якщо помилково спожити сторонній матеріал або предмет, це, вірогідно, призведе до задухи, фізичного пошкодження або інших шкідливих наслідків для здоров'я. Саме на фізичні небезпечні чинники споживачі скаржаться найчастіше, бо травма виникає одразу або незабаром після споживання їжі, і джерело небезпеки виявити легко.

Прикладами матеріалів, які можуть становити фізичну небезпеку можуть бути: Скло, метал, каміння — якщо потрапляє в продукти харчування спричиняє порізи, кровотечі, пошкодження ротової порожнини та шлунково-кишкового тракту; для виявлення або видалення може бути потрібне хірургічне втручання.

Алергени. Алергени – це речовини, як правило білки, які викликають реакцію імунної системи організму. В гострих випадках це може призвести до анафілактичного шоку і навіть смерті. До алергічних захворювань схильні, головним чином, надчутливі люди. До харчових алергенів, що найчастіше викликають алергію належать: злакові вироби, що містять глютен; молюски та продукти з них; ракоподібні та продукти з них; яйця та яйцепродукти; риба та продукти з неї; арахіс та продукти з нього; соя; молочні продукти; горіхи та продукти з них; гірчиця та продукти з неї; селера та продукти з неї; молоко та молочні продукти; насіння кунжуту та продукти з нього; соєві боби та продукти з них; двоокис сульфуру та сульфіти; люпин та продукти з нього.

Перехресне забруднення. Забруднення харчових продуктів хімічними, фізичними чи біологічними факторами через повітря, воду, людей, інші харчові продукти, матеріали для переробки, предмети та матеріали, що контактують з харчовими продуктами. Щоб уникнути перехресного забруднення територія потужності має бути облаштована таким чином, щоб запобігати доступу та проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів, сприяти видаленню стічних вод.

Для уникнення перехресного забруднення важливим є достатній розмір приміщення, який би дозволив розділити процеси фізично. Забезпечити виключення перехресного забруднення можна шляхом фізичного розділення потоків чи розділення у часі.

3.2. Ідентифікація та оцінювання небезпечних чинників (НЧ)

Ідентифікація небезпечних чинників полягає в ідентифікації біологічних, хімічних, фізичних агентів, які можуть спричинити шкідливий ефект здоров'ю та які можуть бути присутніми в конкретних продуктах чи групах продуктів. НАССР-група повинна для кожного етапу технологічного процесу (визначеного у блок-схемі) визначити та надати в письмовій формі перелік потенційно небезпечних чинників біологічної, хімічної та фізичної природи. На цій стадії складають перелік потенційно небезпечних чинників без урахування істотності їх впливу на організм або ймовірності виникнення.

Визначення характеристики ризику – це якісний та/чи кількісний розрахунок (включаючи супутні невизначеності) ймовірності виникнення та істотності наслідків (наприклад смерть, госпіталізація) відомих чи потенційних шкідливих наслідків для здоров'я в конкретній категорії населення, який базується на ідентифікації небезпечних чинників, визначенні характеристик небезпечних чинників та оцінці експозиції. [5]

Далі проводять аналіз НЧ, оцінюють потенційну значущість ризику перевищення небезпечним фактором допустимого рівня, розглянувши ймовірність його виникнення та тяжкість наслідків та визначають відповідні контрольні заходи.

Спираючись на оцінювання небезпечних чинників, треба вибрати відповідну комбінацію заходів керування, здатну запобігти цим небезпечним чинникам, або усунути чи зменшити їх до встановлених прийнятних рівнів. Дана вимога стосується тих підприємств, які запроваджують НАССР в рамках стандарту ISO 22000. Під час цього вибирання кожний захід керування потрібно проаналізувати стосовно його результативності щодо ідентифікованих небезпечних чинників харчового продукту. Вибрані заходи керування мають бути розподілені за категоріями стосовно того, чи їх треба виконувати за допомогою операційної ПП чи плану НАССР.

Вибирання та розподіляння за категоріями заходів керування треба провадити, використовуючи логічний підхід, який охоплює оцінювання з урахуванням:

- a) впливу заходу керування на ідентифікований небезпечний чинник стосовно суворості застосування;
- b) здійсненості моніторингу заходу керування (наприклад, спроможності бути вчасно підданим моніторингу задля змоги негайного коригування);
- c) місця заходу керування у системі відносно інших заходів керування;
- d) ймовірності порушення у функціонуванні заходу керування або істотної мінливості процесу;

е) істотності наслідку у разі порушення у функціонуванні заходу керування;

ф) чи є захід керування спеціально розробленим і застосованим для усунення або суттєвого зменшення рівня небезпечного чинника;

г) синергетичних ефектів (тобто взаємодії, яка виникає між двома чи кількома заходами та призводить до того, що їхній сукупний вплив вищий, ніж сума впливу кожного з них окремо).

Важкість наслідків впливу небезпечного чинника – це його ступінь серйозності наслідків, якщо його не контролювати.

Мета аналізу – скласти перелік НЧ, які є досить серйозними і які в подальшому будуть регулюватись планом НАССР.

Порядок проведення аналізу небезпечних факторів наступний:

А) визначають потенційно негативний вплив конкретного НЧ на споживачів за трьома категоріями:

1 – мінімальний негативний вплив на споживача;

2 – госпіталізація, короткотермінове ушкодження;

3 – смертельний випадок, захворювання, що може призвести до смертельного випадку, втрата працездатності.

Б) визначають ймовірність виникнення конкретного НЧ протягом життєвого циклу харчового продукту за наступними категоріями:

1 – низька ймовірність появи (теоретична);

2 – можлива поява (ймовірне виникнення, але немає достовірних доказів);

3 – реальна ймовірність появи (випадки у минулому, загроза появи на даному етапі).

За допомогою табл. 9 визначають значущість НЧ «К», якщо коефіцієнт $K > 0,6$, то НЧ – значимий (суттєвий).

Таблиця 9 – Визначення значущості небезпечних факторів

Ймовірність виникнення небезпечного фактора – В	Істотність шкідливого впливу – С			
	К = В × С	Невисока	Середня	Висока
		(С = 1)	(С = 2)	(С = 3)
	Невисока (В = 0,1)	К = 0,1 -	К = 0,2 -	К = 0,3 -
Середня (В=0,2)	К = 0,2 -	К = 0,4 -	К = 0,6 +	
Висока (В = 0,3)	К = 0,3 -	К = 0,6 +	К = 0,9 +	

Група НАССР провела ідентифікацію в результаті якої були виявлені такі небезпечні чинники, як:

- БГКП (колі-форми)
- Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела
- Staphylococcus aureus
- Токсичні елементи (свинець, кадмій, миш'як, ртуть)
- Мікотоксини (афлатоксин В1, афлатоксин М1)
- Антибіотики та пестициди
- Радіонукліди (137Cs, 90Sr)

В таблиці 10 наведено протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників.

Таблиця 10 – Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників

Номер та назва стадії	Небезпечні чинники	Джерела виникнення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника	Обґрунтування прийнятного рівня	Результати оцінки ризику			Суттєвість небезпечного чинника
					Істотність (жорсткість) впливу	Ймовірність виникнення	Ризик	
Приймання молока	Б – вегетативні форми мікроорганізмів	Порушення санітарно-гігієнічних вимог персоналу Недотримання температурних режимів. Отримання забрудненої сировини Отримання забрудненої сировини	МАФАНМ не більше $1 \cdot 10^5$ КУО в 1г продукту БГКП (колі-форми), в 0,01г продукту - не допускають Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають Staphylococcus aureus, в 1 г продукту - не допускають Listeria monocytogenes, в 25г продукту - не допускають Дріжджі та плісеневі гриби КУО в 1 г не більше, ніж 100 (в сумі) Токсичні елементи, мг/кг, не більше: Свинець - 0,35 Миш'як - 0,15 Кадмій - 0,1 Ртуть - 0,015 Мікотоксини, мг/кг, не більше: Афлатоксин В1 - не дозв. Афлотоксин М1 – 0,0005 Вміст антибіотиків та пестицидів не повинен перевищувати норми, передбачені МБВ № 5061 і ДСан Пін 8.8.1.2.3.4-000-2001 Радіонукліди ^{137}Cs – 100 Бк/кг, ^{90}Sr – 20 Бк/кг.	<i>За вимогами ДСТУ 2661.</i>	1	2	2	Не суттєвий
	<i>За вимогами ДСТУ 2661</i>				3	4	12	суттєвий
	Можуть загрозувати здоров'ю споживача				1	2	2	не суттєвий
	Х – наявність токсичних елементів, пестицидів, мікотоксинів, нітратів, радіонуклідів							
	Ф – потрапляння сторонніх включень в молоко							
			Не допускається					

КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.12

Продовження таблиці 10

Номер та назва стадії	Небезпечні чинники	Джерела виникнення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника	Обґрунтування прийнятного рівня	Результати оцінки ризику			Суттєвість небезпечного чинника
					Істотність (жорсткість) впливу	Ймовірність виникнення	Ризик	
Охолодження та резервування молока	Б – розвиток патогенних мікроорганізмів Х-відсутні Ф-відсутні	Недотримання технологічних режимів	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають	<i>За вимогами ДСТУ 2661</i>	3	2	6	Не суттєвий
Підігрівання молока	Б – розвиток патогенних мікроорганізмів Х-відсутні Ф-відсутні	Недотримання технологічних режимів	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають	<i>За вимогами ДСТУ 2661</i>	3	2	6	Не суттєвий
Очистка та нормалізація молока	Б – наявність та розвиток патогенних мікроорганізмів Х- Відсутні Ф – потрапляння сторонніх включень в фільтр-не молоко	Недотримання технологічних режимів Невідповідність умов фільтрування, стану обладнання	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають Не допускається	<i>За вимогами ДСТУ 2661</i> Уламки фільтру можуть пошкодити внутрішні органи при споживанні	2	1	2	Не суттєвий
					3	2	6	Не суттєвий

Продовження таблиці 10

Номер та назва стадії	Небезпечні чинники	Джерела виникнення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника	Обґрунтування прийнятного рівня	Результати оцінки ризику			Суттєвість небезпечного чинника
					Істотність (жорсткість) впливу	Ймовірність виникнення	Ризик	
Підігрівання молока	Б – розвиток патогенних мікроорганізмів Х-відсутні Ф-відсутні	Недотримання технологічних режимів	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають	<i>За вимогами ДСТУ 2661</i>	3	2	6	Не суттєвий
Гомогенізація	Б – наявність та розвиток патогенних мікроорганізмів Х- Залишки миючих/дезінфікуючих засобів Ф- Відсутні	Недотримання технологічних режимів Обладнання	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають Не допускається	<i>За вимогами ДСТУ 2661</i> При поганому митті обладнання можуть переходити в продукт	2	1	2	Не суттєвий
					2	1	2	Не суттєвий
Пряження	Б – виживання патогенних мікроорганізмів; Х – залишки миючих/дезінфікуючих засобів Ф –відсутні	Порушення режиму пастеризації Обладнання	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають Не допускається	<i>За вимогами ДСТУ 2661</i> При поганому митті обладнання можуть переходити в продукт	3	4	12	Суттєвий
					2	1	2	не суттєвий

Продовження табл. 10

Номер та назва стадії	Небезпечні чинники	Джерела виникнення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника	Обґрунтування прийнятного рівня	Результати оцінки ризику			Суттєвість небезпечного чинника	
Охолодження пряженого молока	Б – розвиток патогенних мікроорганізмів Х – потрапляння сторонніх речовин Ф-відсутні	Недотримання технологічних режимів Холодоносій	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають Не допускається	За вимогами ДСТУ 2661 При механічних пошкодженнях холодоносія в продукт може потрапляти холодоагент		3	3	6	Не суттєвий
						2	2	4	Не суттєвий
Пакування, маркування	Б- розвиток патогенних мікроорганізмів Х – потрапляння сторонніх речовин Ф -відсутні	Недотримання технологічних режимів Холодоносій	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають Не допускається	За вимогами ДСТУ 2661 При мех. пошкодженнях холодоносія в продукт може потрапляти холодоагент		3	2	6	Не суттєвий
						2	2	4	Не суттєвий
Зберігання	Б – розвиток патогенних м/о Х-відсутні; Ф-відсутні	Недотримання технологічних режимів	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають	За вимогами ДСТУ 2661		2	3	6	Не суттєвий

3.3. Розподіл заходів керування за категоріями

Для розподілу заходів керування за вказаними категоріями використовують принцип «дерево рішень».

«Дерево рішень» – зручний інструмент класифікації отриманих про процес даних у тих випадках, коли важливо пояснити, чому ту чи ту процедуру виробництва віднесли до групи потенційного ризику, тобто визначили як КТК. Це не обов'язковий елемент НАССР, а інструмент, що за допомогою запитань спрощує процес пошуку та аналізу КТК.

Використовувати «дерево рішень» — означає міркувати логічно, об'єктивно відповідати на послідовні запитання, результатом яких буде рішення: цей етап — це КТК чи ні. Застосовуємо його до тих етапів процесу, на яких є ризик того, що НЧ може перевищити допустиму критичну межу і призвести до загрози безпеки харчового продукту.

При цьому етап технологічного процесу розглядаємо у логічній послідовності з іншими етапами процесу, беручи до уваги весь технологічний процес, що дає змогу уникнути появи зайвих КТК.

Після визначення КТК група НАССР визначає та запроваджує заходи контролю. Вони повинні бути вимірними: температура, час тощо. Якщо небезпечний фактор було визначено на етапі технологічного процесу, де контроль є необхідним для безпеки харчового продукту, а заходів контролю не існує на цьому й інших етапах, то технологічний процес треба перебудувати так, щоб на цьому етапі чи на попередніх або наступних етапах існували заходи з контролю. Якщо є більше ніж один технологічний процес, на якому можна контролювати значущий небезпечний фактор, то група НАССР визначає КТК на тому етапі, який є найближчим до кінця технологічного процесу.

«Дерево рішень», яке запропоновано як зразок, наведено в наказі Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 № 590.

Використовуйте його в кроках, де виявили ризики, які повинні бути відображені в плані НАССР.

«Дерево рішень» складається з послідовних серій питань, спрямованих на об'єктивну оцінку того, чи необхідно встановити КТК для контролю виявленого джерела небезпеки на певній операції технологічного процесу. КТК може характеризувати сировину, місце, методику, процедуру або стадію процесу, однак вона повинна бути конкретизована, наприклад:

- «відсутність» конкретних забруднених речовин у сировині;
 - конкретна операція з очищення сировини, продукту харчування;
 - розмежування установок для сировини і продуктів, що піддавалися кулінарній обробці;
 - миття та дезінфекція посуду, інвентарю, обладнання;
 - термічна обробка продуктів харчування, сировини.

Важливі спостереження у роботі з «деревом рішень»:

- використовувати після аналізу ризиків;
- використовувати у кроках, де ризики, які повинні бути відображені в плані НАССР, були виявлені;
- наступний крок в процесі може бути більш ефективним для того, щоб управляти ризиком і може бути привілейованою КТК;
- більше ніж один крок в процесі може бути залучений в управління ризиком;
- більше ніж один ризик може бути під контролем контрольним заходом.

Незважаючи на всі переваги «дерева рішень», воно може не підходити для всіх операцій з харчовими продуктами. Тому його можна видозмінювати, опираючись на думку персоналу, який працює на конкретних етапах процесу, експертів робочої групи НАССР.

Висновки та пояснення, які отримуємо під час проведення аналізу ризиків, документуються. Ці дані — основа для проведення майбутніх інспекцій, перевірок та оновлення протоколів з аналізу небезпечних факторів виробництва.

Коли робоча група НАССР закладу розпочинає аналіз ситуації, головне завдання — скласти список ймовірних небезпек, що можуть нашкодити здоров'ю, якщо їх не контролювати. Небезпеки, які, найімовірніше, не виникнуть, не треба вносити в план НАССР. І тут нам у пригоді стає «дерево рішень» — візуальний і аналітичний інструмент підтримки ухвалення рішень щодо критичних контрольних точок (КТК).

Визначення КТК та розподіл заходів керування за категоріями наведений в табл. 6

Згідно даної таблиці критичними точками керування будуть такі процеси, як: приймання сировини, пастеризація суміші, охолодження і визрівання суміші та її зберігання. Операційною програмою передумов – фільтрування.

На етапі проведення небезпечних чинників, згідно з рекомендаціями Комісії з Кодексу Аліментаріус, відзначають запобіжні заходи, які є в технологічній схемі виробництва і які спрямовані на усунення небезпечного чинника або зниження його до прийнятого рівня [5]

Заходи керування, які стосуються конкретного продукту та його технології, за умови їх високої результативності, долучають до НАССР-плану. В цих заходах керування можливо встановити критичну межу. Ця межа надає принципову можливість управління процесом з точки зору його безпечності та вказує на необхідність виконання коригувальних дій при виході реальної ситуації за показником, що контролюється, за критичні межі. Заходи керування суттєвими небезпечними чинниками, пов'язані з належною гігієнічною практикою, долучають до плану операційних програм-передумов. Такі заходи керування відрізняються від заходів керування першого типу ще й тим, що для них неможливо встановити критичної межі.

В таблиці 11 наведений протокол розподілу заходів керування за категоріями.

Таблиця 11 – Протокол розподілу заходів керування за категоріями

№ на назва стадії	НЧ, зниження якого є суттєвим	Заходи керування та їх комбінації	Чи існують на цій стадії заходи керування ідентифікованим НЧ? (Ні-змінити процес)	Чи є на подальших стадіях заходи керування?	Чи можливо установити показник і його критичні межі для здійснення моніторингу? (Ні-віднести до ОПП)	Чи можливо установлення адекватних систем моніторингу для своєчасного виконання коригувальних дій?	Розподілення за категоріями	
							ОПП	НАССР
Приймання молока	X – наявність токсичних елементів (свинець, кадмій, миш'як, ртуть), пестицидів (піретрум), мікотоксинів (афлотоксини В1 і М1), нітратів, радіонуклідів (Cs-137, Sr-90)	Контроль постачальників, зберігання і транспортування та здоров'я та гігієни персоналу	Так	Ні	Ні	Так	+	
Очищення молока	Ф - потрапляння уламків фільтру та сторонніх включень	ПП щодо стану обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок	Так	Ні	Ні	Так	+	

КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.12

Продовження таблиці 11

№ на стадії	назва НЧ, зниження якого є суттєвим	Заходи керування та їх комбінації	Чи існують на цій стадії заходи керування ідентифікованим НЧ? (Ні-змінити процес)	Чи є на подальших стадіях заходи керування?	Чи можливо установити показник і його критичні межі для здійснення моніторингу? (Ні-віднести до ОПП)	Чи можливо установлення адекватних систем моніторингу для своєчасного виконання коригувальних дій?	Розподілення за категоріями	
							ОПП	НАССР
Пряження	Б – виживання патогенних мікроорганізмів (сальмонела)	Перевірка температури в пастеризаторі Процедура щодо контролю належних умов виробництва	Так	Так	Так	Так		+

КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.12

3.4. Розроблення процедур плану НАССР та операційних програм передумов

Критична контрольна точка визначається як етап, на якому можна застосувати захід з контролю та який є обов'язковим для запобігання загрози безпеки харчового продукту, усунення такої загрози чи зниження її до прийняттого рівня. У ході аналізу ризиків, визначено місця, в яких необхідно запровадити заходи з контролю. Для контролю багатьох виявлених ризиків може використовуватися Програма передумов. Будь-які ризики, контроль яких не здійснюється за допомогою програм передумов, повинні бути визначені як КТК. Ці точки можуть відрізнятися в залежності від аналізу ризиків, підприємства, продукції та методу виробництва.

Інформація, одержана в ході аналізу ризиків, повинна дати робочій групі з НАССР можливість визначити, які кроки в процесі є критичними контрольними точками. Їх визначення може бути спрощене шляхом використання алгоритму прийняття рішень щодо кожної з них. Попри те, що застосування алгоритму прийняття рішень щодо КТК може бути корисним при визначенні того, чи є окремий етап критичною контрольною точкою по відношенню до попередньо визначеного ризику, цей алгоритм є лише інструментом, а не обов'язковим складником НАССР. Алгоритм прийняття рішень щодо КТК не замінює експертні знання.

Векторна схема технологічного процесу виробництва пряженого молока 4% з вказаними на ній критичними точками контролю та операційними програмами передумов наведена на рисунку 3.

Критична контрольна точка визначається як етап, на якому можна застосувати захід з контролю та який є обов'язковим для запобігання загрози безпеки харчового продукту, усунення такої загрози чи зниження її до прийняттого рівня. У ході аналізу ризиків, визначено місця, в яких необхідно запровадити заходи з контролю. Для контролю багатьох виявлених ризиків може використовуватися Програма передумов.

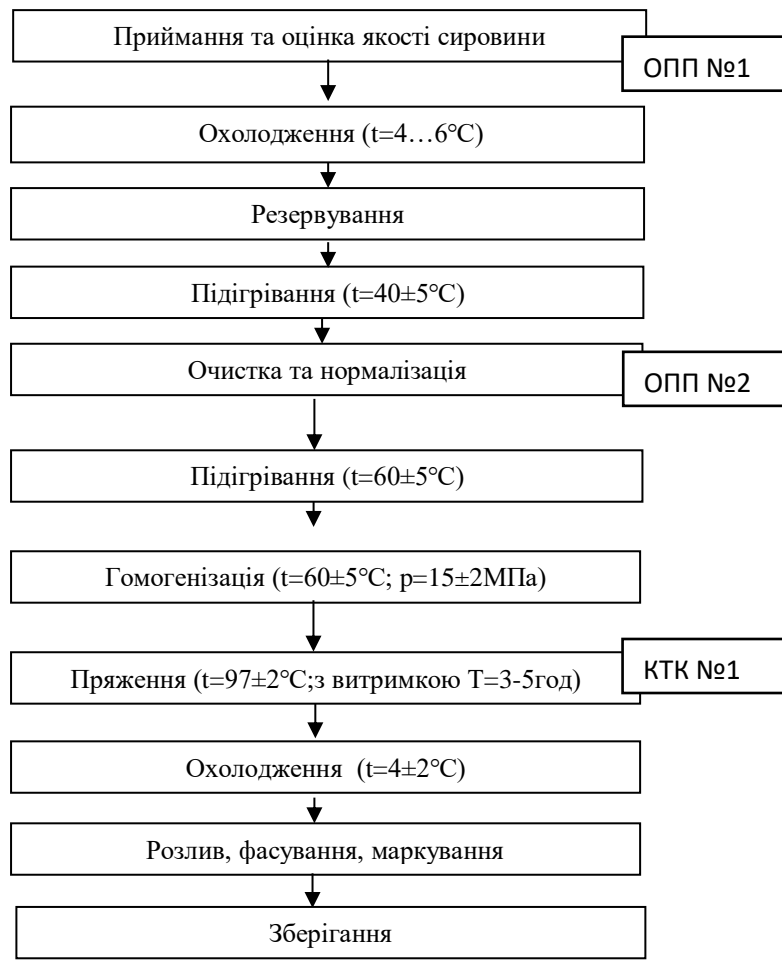


Рисунок 3 - Векторна схема технологічного процесу виробництва пряженого молока 4% з вказаними на ній критичними точками контролю та операційними програмами передумов.

Будь-які ризики, контроль яких не здійснюється за допомогою програм передумов, повинні бути визначені як КТК. Ці точки можуть відрізнятися в залежності від аналізу ризиків, підприємства, продукції та методу виробництва.

При виробництві одного й того ж молочного продукту на різних підприємствах рівні ризиків, а також точки, етапи або процедури, які є КТК, можуть відрізнятися. Причиною цього можуть бути відмінності в схемі виробництва, обладнанні, виборі складників (у тому числі сирого чи пастеризованого молока) або процесу, що використовується.

На табл. 12 та 13 зазначені плани НАССР та ОПП.

Таблиця 12 - План НАССР

КТК	Суттєві НЧ	Критична межа	Процедура моніторингу				Коригувальна дія	Запис	Перевірка
			Що	Як	Як часто	Хто			
Пряження	Б – виживання патогенних мікроорганізмів (сальмонела)	Температура не нижче ніж 95-99°C	Температура та час пряження	Автоматична реєстрація (термограф) Візуально за показникам и термограми	Постійно Кожні 15 хвилин	Майстер апаратної дільниці	<ul style="list-style-type: none"> - автоматично призупиняється процес пастеризації - налагодження пастеризаційного апарату - повідомлення керівників - повторна пастеризація - відправлення на мікробіологічний контроль 	Термограми Журнал моніторингу Журнал перевірки установок для пряження Журнали мікробіологічного контролю	Лаборант щоденно, головний інженер 1 раз в місяць

КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.12

При моніторингу КТК №1 на етапі пряження молока кожні 15 хвилин візуально за показниками термограми контролюється температура процесу майстром апаратної дільниці. В разі виявлення порушень автоматично призупиняється процес пряження, закріплюється трубопровід, поки рівень температури не буде поновлено, молоко направляється на повторне топлення. Мікробіологічний контроль партії продукції, яка вироблялась під час відхилення КТК №1 від критичних меж. Проводиться перевірка роботи пристрою для контролю та реєстрації температури, зворотного клапану. Якщо необхідно, то проводиться ремонт, відновлення контролю та розпочинається зупинений процес. Негайно: повідомити майстра апаратної дільниці, начальника виробничої лабораторії для проведення подальших коригувальних дій. Всі дії записуються в журнал моніторингу, журнал перевірки установок, журнали мікробіологічного контролю та температура на термограмі.

При моніторингу ОПП №1 на етапі приймання молока з кожною новою партією в обов'язковому порядку перевіряються супровідні документи молока (їх наявність та зміст), а також лаборант перевіряє відповідність молока цим супровідним документам. Якщо виявлені якісь суттєві невідповідності, то молоко не приймають.

На стадії очищення молока, що є ОПП №2, оператор візуально перевіряє цілісність фільтру сепаратора і якщо знайдено пошкодження, то він сповіщає про це майстру дільниці, який щоденно сам повинен контролювати цей процес і записувати спостереження в журнал моніторингу цієї операції.

Таблиця 13 – План ОПП

Операція	Суттєві НЧ	Захід керування	Процедура моніторингу				Коригувальна дія	Запис	Перевірка
			Що	Як	Як часто	Хто			
Приймання молока	Х – наявність токсичних елементів пестицидів, мікотоксинів, нітратів, радіонуклідів	Перевірка наявності та відповідності супровідних до реальних показників сировини	Супровідні документи	Перевіряючи наявність і зміст документів на відповідність сировини вимогам НД	Кожна партія	Лаборант	Не приймати сировину	Журнал моніторингу Журнал перевірки сировини Журнал вхідного контролю	Завідуючий лабораторії щоденно
Очищення молока	Ф уламки фільтру	ПП щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок	Цілісність фільтру	Візуально	По закінченню технологічного процесу	Оператор	Проводиться заміна фільтру та повторне фільтрування. Інформується майстер дільниці. Проводиться тестування фільтрів.	Журнал моніторингу	Майстер дільниці щоденно

КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.12

Розділ 4. Охорона праці та навколишнього середовища

4.1. Охорона праці

На підприємствах з переробки молока, підлоги у виробничих приміщеннях повинні мати покриття з неслизькою, кислото- і лугостійкі, водонепроникних матеріалів рівну поверхню без вибоїн з ухилом в бік критих лотків та трапів.

У виробничих приміщеннях повинні бути встановлені педальні бачки з кришками для сміття, а також ємності з полімерних матеріалів для збору санітарного браку. Бачки та ємності для шлюбу слід щодня очищати, промивати миючими засобами та дезінфікувати 0,5%-ним розчином хлорного вапна. Зберігання у виробничих приміщеннях відходів, а також інвентарю та обладнання, що не використовуються в технологічному процесі, забороняється.

У робітників місць поблизу технологічного обладнання повинні бути вивішені пам'ятки щодо дотримання санітарно-гігієнічного та технологічного режимів, плакати, попереджувальні написи, графіки та режими миття обладнання, результати оцінки стану робочих місць та ін матеріали, призначені для виробничого персоналу.

У планах роботи підприємства слід передбачати санітарні дні, не рідше одного разу на місяць, для проведення генерального прибирання та дезінфекції всіх приміщень, обладнання, інвентарю, а також поточного ремонту.

Графік проведення санітарних днів на квартал повинен узгоджуватися з органами та установами держсанепіднагляду. На великих підприємствах допускається проведення санітарних днів по окремих цехах. Для організації проведення санітарного дня на кожному підприємстві повинна бути створена санітарна комісія під головуванням головного інженера, за участю інженерно-технічних працівників, представників громадських організацій, робочих, ВТК і санітарної служби.

Технологічне обладнання, апаратура, посуд, тара, інвентар, плівка та вироби з полімерних та інших синтетичних матеріалів, призначені для розфасовки молока і молочних продуктів, повинні бути виготовлені з матеріалів, дозволених органами держсанепіднагляду для контакту з харчовими продуктами.

Ванни, металевий посуд, спуски, лотки, жолоби та ін. повинні мати гладкі, легко очищаються внутрішні поверхні, без щілин, зазорів, виступаючих болтів або заклепок, що ускладнюють очистку. Слід уникати використання дерева та інших матеріалів, які погано миються і дезінфікуються. Робочі поверхні (покриття) столів для обробки харчових продуктів повинні бути гладкими, без щілин і зазорів, виготовлені з нержавіючого металу або полімерних матеріалів, дозволених органами держсанепіднагляду для контакту з харчовими продуктами.

Технологічне обладнання та апаратура пофарбовані фарбою світлих тонів (крім обладнання, виготовленого або облицьованого нержавіючим матеріалом), що не містить шкідливих домішок. Забарвлення посуду та інвентарю фарбами, що містять свинець, кадмій, хром не допускається. Розстановка технологічного обладнання повинна проводитися відповідно до технологічної схеми, забезпечення, потоковість технологічного процесу, короткі і прямі комунікації молокопроводів, виключати зустрічні потоки сировини і готової продукції.

При розстановці обладнання повинні бути дотримані умови, що забезпечують вільний доступ працюючих до нього, проведення санітарного контролю за виробничими процесами, якістю сировини, напівфабрикатів і готової продукції, а також можливості мийки, збирання та дезінфекції приміщень та обладнання.

Обладнання, апаратура та молокопроводи повинні бути змонтовані таким чином, щоб забезпечувався повний злив молока, миючих і дезінфікуючих розчинів. Всі частини, які контактують з молоком і

молочними продуктами, повинні бути доступні для чищення, миття та дезінфекції. Металеві молокопроводи повинні бути роз'ємними. Скляні термометри без захисної оправы до використання не допускаються.

Резервуари для виготовлення і зберігання молока, вершків, сметани та ін. молочних продуктів (крім використовуваних для вироблення сиру і сиру) повинні бути забезпечені щільно закриваються кришками.

Внутрішньозаводський транспорт і внутрішньоцехова тара повинні бути закріплені за окремими видами сировини та готової продукції і відповідно промарковані.

Вимоги безпечної організації робіт до виробничих (технологічних) процесів

1. Виробничі процеси з переробки молока повинні відповідати затвердженим проектам, технологічній документації та іншим актам, які мають право розповсюдження на молочну промисловість, а також вимогам цих Правил.

2. Вимоги безпеки до технологічних процесів мають бути викладені у технологічних документах, затверджених у встановленому порядку. Технологічна документація повинна містити вимоги безпеки не лише основних процесів, а й процесів збирання технологічних відходів з робочих місць та виробничих приміщень, їх зберігання, переробки та відправки на утилізацію.

3. Процеси переробки молока не повинні супроводжуватися забрудненням навколишнього середовища (повітря, ґрунту, водойм) шкідливими речовинами в концентраціях, що перевищують гранично допустимі рівні, встановлені нормативними документами.

4. Технологічні процеси, машини, механізми, виробниче обладнання повинні відповідати вимогам нормативних правових актів з пожежної безпеки, затверджених в установленому порядку.

5. Заходи захисту від вибуху повинні викладатися у технологічній документації у вигляді вказівок, приписів на безпечне виконання роботи, а також застосування засобів захисту працівників.

6. Молоко, допоміжна сировина та матеріали, що надходять на переробку, повинні відповідати вимогам нормативних документів, затверджених у встановленому порядку.

7. Процеси приймання, зберігання, переробки молока, виробництво молочних продуктів повинні відповідати вимогам технологічної та технічної документації, затверджених в установленому порядку.

8. Організації з переробки молока повинні приймати молоко від постачальників відповідно до нормативних документів, затверджених у встановленому порядку.

9. Умови транспортування молока та молочних продуктів при міжміських, міських та приміських перевезеннях мають відповідати нормативним вимогам, затвердженим у встановленому порядку.

10. При завантаженні, перевезенні та розвантаженні молока та молочних продуктів вантажовідправники та вантажоодержувачі зобов'язані дотримуватися нормативних вимог, затверджених у встановленому порядку.

11. Під'їзні дороги, майданчики до естакаді та місць навантаження-розвантаження повинні відповідати вимогам технічної документації, затвердженої в установленому порядку.

12. Молоко та молочні продукти повинні переміщатися в упаковці, тарі або оснастці, що зазначена у технологічній документації, затвердженій у встановленому порядку.

13. Механічна, теплова обробка молока та молочних продуктів повинні відповідати вимогам технологічної та технічної документації, затвердженої в установленому порядку.

14. Виробництво кисломолочних продуктів та морозива має здійснюватися відповідно до вимог технологічної та технічної документації,

затвердженої в установленому порядку.

15. Сир, сметана, вершкове масло, вершки, сир, морозиво, казеїн, сухі та згущені молочні та інші продукти повинні виготовлятися відповідно до вимог технологічної документації, затвердженої в установленому порядку.

16. Хімічні речовини (кислоти, луги та їх розчини, рідкий та твердий каустик, хлорне вапно, інші хімічні речовини, що використовуються при виробництві молочної продукції) повинні зберігатися та використовуватись відповідно до вимог технологічної та технічної документації, затвердженої в установленому порядку.

17. Навантаження, вивантаження, перевезення хімічних речовин автомобільним чи залізничним транспортом повинні виконуватись відповідно до вимог правил охорони праці, що діють на цих видах транспорту.

18. Відходи виробництва, що становлять небезпеку для людини та навколишнього середовища, повинні видалятися з робочих місць у міру їх накопичення та знешкоджуватись способами, передбаченими проектною документацією, затвердженою в установленому порядку.

4.2. Виробнича санітарія

Виробнича санітарія - це система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають або зменшують вплив шкідливих факторів на працюючих.

Гігієна праці - профілактична медицина, вивчає умови і характер праці і розробляє наукові основи та практичні заходи, спрямовані на профілактику шкідливої і небезпечної дії факторів виробничого середовища і трудового процесу на працюючих.

Сукупність небезпечних і шкідливих факторів визначає умови праці на робочому місці.

При проектуванні та реконструкції підприємств молочної промисловості необхідно враховувати санітарно-гігієнічні норми і правила, які пред'являються до організації та гігієни праці.

Контроль за умовами праці повинен включати оцінку виробничих факторів (параметри мікроклімату; виробничого шуму на робочих місцях; природного та штучного освітлення; забруднення повітря робочої зони аерозолями і газами; психофізіологічні чинники, пов'язані з характером праці; побутові умови на виробництві; організація харчування; медичне обслуговування).

Мікроклімат приміщень (температура, відносна вологість, швидкість руху повітря) повинен відповідати вимогам "Санітарних норм мікроклімату виробничих приміщень".

На підприємствах молочної промисловості повинні бути передбачені побутові приміщення відповідно до вимог "Адміністративні та побутові будівлі" і "Норм технологічного проектування підприємств молочної промисловості".

Адміністрація зобов'язана організувати харчування працюючих (їдальня, буфет, кімнати для прийому їжі). Режим роботи підприємства громадського харчування встановлюється з урахуванням кількості робочих змін, їх тривалості, часу обідньої перерви.

На підприємствах молочної промисловості особлива увага повинна бути приділена контролю за станом здоров'я працюючих, підвищення санітарної грамотності виробничого персоналу, дотримання ними правил особистої гігієни.

Кожен працівник підприємства молочної промисловості несе відповідальність за виконання правил особистої гігієни, стан свого робочого місця, суворе виконання технологічних та санітарних вимог на своїй ділянці.

На кожного працівника при вступі на роботу повинна бути оформлена медична книжка, в яку вносять результати всіх медичних обстежень і

досліджень, відомості про перенесені інфекційні захворювання, дані про походження навчання за програмою гігієнічної підготовки.

Особисті медичні книжки повинні зберігатися в медпункті або у начальника цеху.

Особи, які не пройшли своєчасно медичний огляд, можуть бути усунені від роботи відповідно до чинного законодавства.

4.3. Охорона навколишнього середовища

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини - невід'ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України.

З цією метою Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів.

Завданням законодавства про охорону навколишнього природного середовища (ОНПС) є регулювання відносин у галузі охорони, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій та природних об'єктів.

Основні принципи ОНПС:

- пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних нормативів та лімітів використання природних ресурсів при здійсненні господарської, управлінської та іншої діяльності;
- гарантування екологічно безпечного середовища для життя і здоров'я людей;

- запобіжний характер заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;
- екологізація матеріального виробництва на основі комплексності рішень у питаннях ОНПС;
- збереження просторової та видової різноманітності і цілісності природних об'єктів і комплексів;
- науково обґрунтоване узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства на основі поєднання міждисциплінарних знань екологічних, соціальних, природничих і технічних наук та прогнозування стану навколишнього природного середовища;
- обов'язковість оцінки впливу на довкілля;
- поєднання заходів стимулювання і відповідальності у справі охорони навколишнього природного середовища;
- вирішення проблем охорони навколишнього природного середовища на основі широкого міждержавного співробітництва;
- врахування результатів стратегічної екологічної оцінки;
- гласність і демократизм при прийнятті рішень, реалізація яких впливає на стан навколишнього природного середовища, формування у населення екологічного світогляду;
- компенсація шкоди, заподіяної порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища;
- становлення екологічного податку, рентної плати за спеціальне використання води, рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів, рентної плати за користування надрами відповідно до Податкового кодексу України.

Розділ 5. Економічна частина

Очікуваний результат впровадження рекомендованої системи управління якістю

В цілому розробка та впровадження проектів по імплементації системи управління якістю має на меті отримання позитивного ефекту для наступних суб'єктів економічних відносин:

- споживачів продукції;
- виробників продукції;
- держави Україна.

При цьому варто відзначити, що прямиий ефект від імплементації системи управління якістю може бути визначений тільки на рівні підприємства. Для інших зацікавлених суб'єктів ефективність реалізації таких проектів виражається непрямим впливом на певні ознаки відповідного середовища.

Для споживачів продукції запровадження системи управління якістю сприяє:

- зростанню довіри до виробника;
- зниженню ризиків негативного впливу на здоров'я продукції;
- покращенню якості життя.

Для держави запровадження системи управління якістю надає наступні конкурентні переваги:

- підвищення рівня продовольчої безпеки;
- покращення репутації як виробника безпечної продукції;
- зростання валютних надходжень за рахунок збільшення експорту харчової продукції;
- зниження соціальної напруги в суспільстві, спричиненої неякісними харчовими продуктами.

Для підприємства запровадження системи управління якістю на базі концепції НАССР надає наступні конкурентні переваги:

-

- підвищення конкурентоспроможності за рахунок гарантії випуску безпечної продукції на основі систематичного контролю на всіх стадіях виробництва;
- підвищення конкурентоспроможності за рахунок усунення або мінімізації дії небезпечних виробничих чинників;
- зростання лояльності покупців;
- зростання попиту на продукцію;
- забезпечення гігієнічних умов виробництва відповідно до вітчизняних та міжнародних норм;
- можливість експорту продукції;
- підвищення інвестиційної привабливості;
- оптимізація внутрішніх ресурсів підприємства;
- підвищення ефективності планування та зниження кількості перевірок;
- підвищення відповідальності персоналу за випуск безпечної продукції.

5.1. Оцінка економічної ефективності впровадження проекту

Оцінка економічної ефективності проекту є визначальним етапом щодо можливості та доцільності його реалізації в реальних умовах господарювання.

Ефективність впровадження проекту при виробництві молока пряженого 4% в умовах ТОВ «Гормолзавод» оцінимо за допомогою виконання наступних розрахунків:

- 1 – визначення інвестиційних (одноразових) витрат, які необхідно здійснити в процесі розробки та впровадження системи управління якістю продукції НАССР;
- 2 – визначення поточних витрат, які необхідно періодично здійснювати відповідно до вимог впровадженої системи управління якістю продукції НАССР;
- 3 – оцінка економічного ефекту від впровадження системи управління якістю продукції НАССР;

4 – визначення показників економічної ефективності впровадження проекту.

При впровадженні системи управління якістю продукції на виробництві молока пряженого інвестиційні (одноразові) витрати включатимуть:

- оплата праці членів групи розробки проекту НАССР;
- відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проекту НАССР;
- канцелярські витрати;
- витрати на комунальні послуги;
- витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР;
- витрати на консультування сторонніми організаціями, необхідне при розробці проекту впровадження системи НАССР;
- витрати на первинне навчання персоналу;
- обов'язкові платежі;
- інші одноразові витрати.

З урахуванням складності та комплексності встановлених задач було прийняте рішення про формування на підприємстві групи розробки НАССР у такому складі:

1. Директор/лідер групи НАССР
2. Завідувач лабораторії /член групи НАССР
3. Головний технолог/член групи НАССР

Розрахунок витрат по оплаті праці членів групи розробки проекту НАССР проведемо в таблиці 14.

Таблиця 14 – розрахунок витрат по оплаті праці членів групи розробки проекту

Посада	Зайнятість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Тривалість участі в проекті, міс	Загальні витрати по оплаті праці, грн.
1	2	3	4	5(3*4)
1. Директор/лідер групи НАССР	неповна	6000	3	18000
2. Завідувач лабораторії/член групи НАССР	неповна	3000	3	9000
4. Головний технолог/член групи НАССР	неповна	3000	3	9000
Всього	-	-	-	36000

Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проекту (ЄСВ) складають 22% від розрахованих витрат по оплаті праці:

$$\text{ЄСВ} = 36000 * 0,22 = 7920 \text{ грн.}$$

Канцелярські витрати включають витрати на папір, ручки, заправку картриджів для принтера тощо.

Даний вид витрат заплануємо в розмірі 800 грн/міс.

З урахуванням тривалості розробки проекту загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет НАССР складатиме $800 * 3 = 2400$ грн.

Витрати на комунальні послуги визначимо на основі рахунків від відповідних організацій.

Даний вид витрат заплануємо в розмірі 800 грн/міс.

З урахуванням тривалості розробки проекту загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет НАССР складатиме $800 * 3 = 2400$ грн.

Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур (насамперед, моніторингу), передбачених НАССР, включають витрати на купівлю та установку відповідного додаткового обладнання.

Проектом передбачається закупівля та установка наступних засобів:

- відеокамери (4 штуки по 4000 грн);
- монітори (1 штуки по 8000 грн);
- цифрові датчики із засобами зчитування інформації (4 штуки по 2000 грн)

Загальна вартість засобів складе $4000*4 + 8000 + 4*2000 = 36000$ грн.

Витрати на консультування сторонніми організаціями визначаються відповідно до фактичних витрат та рахунків, виставлених такими організаціями, а також моніторингу ринкових цін на зазначені послуги.

Заплануємо даний вид витрат в розмірі 4000 грн.

Витрати на первинне навчання персоналу визначаються виходячи з об'єктивної потреби в них на основі фактично здійснених або планових витрат.

Заплануємо даний вид витрат в розмірі 2500 грн.

Обов'язкові платежі представляють собою витрати, здійснення яких передбачено чинним законодавством (реєстраційні збори, державне мито та аналогічні платежі).

Витрати за даною статтею відповідно до передбачених діючим законодавством процедур складуть 800 грн.

Інші одноразові витрати представляють собою невраховані вище витрати.

Величину інших одноразових витрат (I_{ϵ}) визначимо в розмірі 10% від суми розрахованих вище витрат.

$I_{\epsilon} = (36000 + 7920 + 2400 + 2400 + 36000 + 4000 + 2500 + 800)*0,1 = 9202$ грн.

Розрахунок загального розміру витрат по розробці та впровадженню проекту виконаємо в таблиці 15.

Таблиця 15 - Інвестиційні витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн
1. Оплата праці членів групи розробки проекту НАССР	36000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проекту НАССР	7920
3. Канцелярські витрати	2400
4. Витрати на комунальні послуги	2400
5. Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР	36000
6. Витрати на консультування	4000
7. Витрати на первинне навчання персоналу	2500
8. Обов'язкові платежі	800
9. Інші одноразові витрати	9202
Разом (Ів)	101222

5.2. Поточні витрати

Поточні витрати проекту включають наступні статті:

- оплата праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- амортизація додаткового технічного оснащення технологічного процесу;
- канцелярські витрати;
- витрати на тренінги а підвищення кваліфікації працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- інші поточні витрати.

Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР та відповідним відрахуванням на соціальні заходи розрахуємо в таблиці 16.

Таблиця 16 - Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, зайнятих виконанням поточних завдань та відрахуванням на соціальні заходи.

Робітник	Зайнятість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Заробітна плата (доплата), грн/рік	Відрахування на соціальні заходи (22% від заробітної плати (доплат)), тис. грн.
1. Головний технолог	неповна	600	7200	1584
2. Завідувач лабораторії	неповна	500	6000	1320
3. Працівник основного виробництва	неповна	400	4800	1056
Всього			18000	3960

Амортизацію додаткового технічного оснащення технологічного процесу визначимо виходячи з вартості такого оснащення. Відповідно до даних таблиці 14, вартість додаткового оснащення складає 36000 грн.

Діючим законодавством передбачена можливість використання п'яти методів нарахування амортизації. Розрахунок амортизації проведемо використовуючи прямолінійний (рівномірний) метод, за яким сума амортизаційних відрахувань розраховується наступним чином:

$$A = OЗ/T, \quad (1)$$

де А – сума амортизаційних відрахувань, грн/рік;

ОЗ – вартість об'єкта основних засобів, визначена при розрахунку інвестиційних (одноразових) витрат, грн;

Т – термін корисного використання об'єкта основних засобів, років.

В якості термінів корисного використання об'єкта основних засобів приймемо мінімальні терміни, встановлені Податковим кодексом України.

Для даних об'єктів основних засобів передбачений мінімальний термін використання 2 роки.

$$A = 36000/2 = 18000 \text{ грн.}$$

Канцелярські витрати, як і у випадку з одноразовими (інвестиційними) витратами, включають витрати на папір, ручки, заправку картриджів для принтера тощо.

Даний вид витрат заплануємо в розмірі 200 грн/міс.

Загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет поточних витрат НАССР складатиме $200 * 12 = 2400$ грн.

Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР, заплануємо в розмірі 5000 грн/рік.

Інші поточні витрати представляють собою невраховані вище витрати.

Величину інших поточних витрат (Іп) визначимо в розмірі 15% від суми розрахованих вище витрат.

$$I_{п} = (18000 + 3960 + 18000 + 2400 + 5000) * 0,15 = 7104 \text{ грн.}$$

Результати розрахунку поточних витрат представлені в таблиці 17.

Найменування витрат	Сума, грн.
1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	18000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	3960
3. Амортизація додаткового технічного оснащення технологічного процесу	18000
4. Канцелярські витрати	2400
5. Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	5000
6. Інші поточні витрати	7104
Разом (Пв)	54464

5.3. Економічний ефект від впровадження проекту

Впровадження системи управління якістю НАССР має на меті досягнення позитивних економічних та соціальних цілей.

Реалізація проекту, як прогнозується, дозволить отримати економічний ефект за рахунок наступного:

- скорочення браку як прямого ефекту від впровадження системи НАССР;
- загальне підвищення якості продукції та на цій основі зростання попиту на продукцію;
- покращення іміджу виробника та підвищення лояльності покупців за рахунок позиціонування продукції як безпечної, та на цій основі зростання попиту на продукцію;
- скорочення поточних витрат за рахунок покращення організації технологічного процесу.

Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проекту наведена в таблиці 18.

Таблиця 18 - Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проекту

Показник	Значення	Джерело інформації
Виробнича потужність, тон продукції на добу	1	Фактичні дані підприємства
Ефективний фонд робочого часу, діб	300	
Плановий коефіцієнт використання виробничої потужності	0,8	
Обсяг реалізованої продукції (молоко пряжене), тон/рік	240	
Середня планова ціна 1 тонни, тис. грн	27	
Обсяг реалізованої продукції, тис. грн	6480	
Собівартість продукції, тис. грн.	5890	
в тому числі:		
матеріальні витрати	4585	
витрати на оплату праці	450	
відрахування на соціальні заходи	99	
амортизація	211	
інші витрати	545	

Рентабельність продукції, %	10,0	
Фактичний відсоток браку (Бдо), %	0,2	
Плановий відсоток браку (Бпісля), %	0,02	
Плановий темп зростання обсягів реалізації (Тзв), %	7	
Інвестиційні (одноразові) витрати (Ів), тис. грн.	101,2	
Поточні витрати (Пв), тис. грн.	54,5	

Економічний ефект від скорочення браку (Еб) визначимо наступним чином:

$$Еб = РП * \frac{Бдо\% - Бпісля\%}{100}, \quad (2)$$

де РП – плановий обсяг реалізованої продукції (обсяг продажів), тис. грн.

Бдо% та Бпісля% – відсоток бракованої продукції до та після впровадження проекту.

$$Еб = 6480 * (0,2 - 0,02) / 100 = 11,7 \text{ тис. грн.}$$

Економічний ефект від підвищення якості продукції та покращення іміджу виробника, а також лояльності покупців за рахунок позиціонування продукції як безпечної та відповідного її маркування (Еп) визначимо наступним чином:

$$Еп = (РПпісля - РПдо) - (Спісля - Сдо), \quad (3)$$

де РПдо та РПпісля – обсяг реалізованої продукції до та після реалізації проекту відповідно, тис. грн.

Сдо та Спісля – собівартість реалізованої продукції до та після реалізації проекту відповідно, тис. грн.

Показники діяльності РПдо та Сдо є детермінованими, тобто такими, величини яких є відомими (дані підприємства (табл. 5)).

Як зазначалося вище, прогнозується, що реалізація проекту позитивним чином вплине на якість продукції, покращить імідж підприємства та лояльність до нього покупців, що дає підстави запланувати підвищення попиту на продукцію та зростання обсягів її реалізації.

Заплануємо середньорічне зростання обсягів реалізованої продукції в розмірі 7% (табл. 18).

В такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції складе:

$$РПісля = 6480 + 6480 * \frac{7\%}{100\%} = 6933,6 \text{ тис. грн.}$$

Визначення економічного ефекту Еп передбачає визначення планових показників собівартості реалізованої продукції.

При розрахунку собівартості реалізованої продукції Спісля необхідно враховувати ефект від масштабу виробництва, тобто можливість економії на умовно-постійних витратах в межах діючих потужностей. (Умовно-постійні витрати – це, витрати, які не залежать від динаміки обсягів виробництва та реалізації продукції. Зазвичай їх розмір в цілому фіксований в межах фактичних виробничих потужностей. Умовно-змінні витрати – це, витрати, розмір яких визначається обсягом виробництва та реалізації продукції.

Зазвичай, умовно-змінні витрати змінюються прямопропорційно зміні обсягів виробленої та реалізованої продукції). Економія на умовно-постійних витратах передбачає поділ усіх витрат на умовно-змінні та умовно-постійні.

В розрізі класифікації витрат по економічних елементах складові собівартості продукції поділимо.

Розподіл витрат підприємства вказано в таблиці 19.

Елемент витрат	Приналежність до умовно змінних/умовно постійних
Матеріальні витрати	Змінні
Оплата праці	Переважно постійні (до умовно-змінних відноситься оплата праці робітників на відрядній формі оплаті праці). Приймаємо питому вагу умовно-постійних витрат 95% (умовно-змінних 5%).
Відрахування на соціальні заходи	Переважно постійні (визначаються приналежністю оплати праці). Питома вага умовно-постійних витрат 95% (умовно змінних 5%).
Амортизація	Постійні
Інші витрати	Переважно постійні (великий перелік можливих витрат, більшість з яких, при незначній зміні обсягів діяльності може бути віднесена до умовно-постійних). Приймаємо питому вагу умовно-постійних витрат 90% (умовно-змінних 10%).

Планову собівартість продукції (Спісля) розрахуємо на основі поділу витрат на умовно-постійні та умовно-змінні, а також динаміки (планових темпів зростання) обсягів реалізованої продукції, що наведено в таблиці 20.

Таблиця 20 - Розрахунки планової собівартості (Спісля)

Елемент витрат	Фактичне значення	Питома вага змінних витрат	Фактичний розмір витрат		Темп зростання змінних витрат*	Плановий розмір витрат		Планова собівартість (Спісля)
			змінних	постійних		змінних	постійних	
1	2	3	4(2*3)	5(2-4)	6	7 (4*6)	8 (=5)	9 (7+8)
Матеріальні витрати	4585	100	4585	0	1,07	4906,0	0,0	4906,0
Витрати на оплату праці	450	5	22,5	427,5	1,07	24,1	427,5	451,6
Відрахування на соціальні заходи	99	5	5,0	94,1	1,07	5,3	94,1	99,3
Амортизація	211	0	0,0	211,0	1,07	0,0	211,0	211,0
Інші витрати	545	10	54,5	490,5	1,07	58,3	490,5	548,8
Разом	5890		4667,0	1223,1				6216,7

* – темп зростання змінних витрат (Тзв) відповідає темпу зростання обсягів виробництва та реалізації (Тзв=РПпісля/РПдо).

Таким чином, економічний ефект від підвищення попиту на продукцію підприємства складатиме:

$$E_{п} = (6933,6 - 6480) - (6216,7 - 5890) = 126,9 \text{ тис. грн.}$$

При характеристиці можливих позитивних наслідків реалізації проекту впровадження системи управління якістю НАССР, було відзначено, що одним з них є можливе зниження поточних витрат підприємства за рахунок кращої організації технологічного процесу. Однак, з урахуванням браку необхідної вихідної інформації та виключної невизначеності даного напрямку отримання позитивного економічного ефекту, достовірно кількісно оцінити зазначений економічний ефект не представляється можливим.

Таким чином, загальний економічний ефект від впровадження проекту складатиме:

$$E = E_b + E_p \quad (4)$$

$$E = 126,9 + 11,7 = 138,6 \text{ тис. грн.}$$

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проекту складе:

$$\Delta P = E - P_v, \quad (5)$$

де P_v – поточні витрати, пов'язані з обслуговуванням та виконанням процедур, передбачених розробленою програмою управління якістю НАССР.

$$\Delta P = 138,6 - 54,4 = 84,1 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проекту визначається по формулі:

$$\Delta \text{ЧП} = \Delta P - \Delta P * (P_p,)/100, \quad (6)$$

де P_p – відсоткова ставка податку на прибуток (18%).

$$\Delta \text{ЧП} = 84,1 - 84,1 * 18/100 = 69,0 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунок показників економічної ефективності проекту

Для оцінки економічної ефективності проекту розрахуємо наступні показники:

- строк окупності інвестиційних витрат (Т):

$$T = I_v / \Delta \text{ЧП} \quad (7)$$

$$T = 101,2 / 69,0 = 1,47 \text{ року}$$

- рентабельність інвестицій (P_i):

$$P_i = \Delta \text{ЧП} / I_v \quad (7)$$

$$P_i = 69,0 / 101,2 = 68,1\%.$$

Рентабельність продукції після впровадження проекту складе:

$$P_{пр} = (P_{після} - P_{спісля}) / P_{спісля} * 100\% = 11,5\%.$$

В результаті реалізації проекту рентабельність продукції зросте з 10,0% до 11,5%.

ВИСНОВОК

В даній роботі було розглянуто тему розроблення процедур, заснованих на принципах НАССР для виробництва молока пряженого 4% в умовах ТОВ «Гормолзавод» №1.

В результаті виконання роботи була наведена статистика виробництва молока та молочної продукції в Україні за останні 3 роки. В результаті чого, виявлено, що продуктивність молочної промисловості у 2023 році зменшилась на 6%, в порівнянні з 2022 роком. Причиною цього стали довготривалі бойові дії на сході України та початок повномасштабної війни.

В даній роботі опрацьована структура підприємства та сировинна зона, а також наведений повний асортимент молочної продукції підприємства «Гормолзавод», який складається з 85 найменувань.

Наведено таблиці з детальний описом сировини та полімерної упаковки. Надана векторна схема виробництва молока пряженого 4% з розгорнутим описом кожного етапу приготування продукту. Також, технічний та мікробіологічний контроль сировини та процесу виробництва, з його завданнями та функціями.

Наведено вимоги до готового продукту з органолептичними, фізико-хімічними характеристиками, та вимоги безпеки, в результаті чого зроблений висновок, згідно з ДСТУ в молоці пряженому 4% не повинно міститись патогенних мікроорганізмів, зокрема: *Salmonella*, *L.monocytogenes* та *Staphylococcus aureus*. Також, вказані вади готового продукту, а саме причини виникнення та заходи їх запобігання.

Опрацьована технологічна експертиза виробництва молока пряженого 4%. Надано небезпечні чинники хімічного та біологічного походження, їх оцінювання та ідентифікація. Група НАССР провела ідентифікацію в результаті якої були виявлені такі небезпечні чинники, як: БГКП (колі-форми), патогенні мікроорганізми в тому числі бактерії роду *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, токсичні елементи (свинець, кадмій, миш'як, ртуть),

мікотоксини (афлатоксин В1, афлатоксин М1), антибіотики та пестициди, Радіонукліди (^{137}Cs , ^{90}Sr). Наданий протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників.

Наведена векторна схема технологічного процесу виробництва пряженого молока 4% з вказаними на ній критичними точками контролю та операційними програмами передумов, а також план НАССР та ОПП. Спираючись на приведені схеми, можна зробити висновок, що критичною контрольною точкою є етап пряження, суттєвими небезпечними чинниками є виживання патогенних мікроорганізмів, а саме *Salmonella*.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. <https://agropolit.com/blog/412-molochna-galuz-ukrayini-ta-yiyi-maybutnye-cherez-10-rokiv-problemi-natsionalna-programa-rozvitku-ta-derjavna-pidtrimka>
Статистика виробництва молока та молочної продукції в Україні.
2. <https://gormolzavod-odessa.com.ua/katalog-produkcii/> Каталог продукції ТОВ «Гормолзавод» №1
3. <https://gormolzavod-odessa.com.ua/production/moloko-prjazhene-4-0-zhiru-2/> Молоко пряжене ТОВ «Гормолзавод»
4. Хімія жирів [Текст]: підручник / Б. Н. Тютюнников [та ін.]; ред. Ф. Ф. Гладкий; Нац. техн. ун-т «ХПІ». - Харків: НТУ «ХПІ», 2002. – 452 с.: табл. – ISBN 966-593-289-6.
5. https://dnaop.com/html/34008_2.html ДСТУ молока коров'ячого питного.
6. Цісарик, О. Й. Жирнокислотний склад молочного жиру корів [Текст] / О. Й. Цісарик, Г. В. Дроник // Біологія тварин. – 2008. – Т.10 (1–2). – С. 84–102.
7. <https://gormolzavod-odessa.com.ua/> Офіційний сайт ТОВ «Гормолзавод»
8. <http://demita.com.ua/molochna-promyslovist/> Молочна промисловість та охорона праці для працівників підприємств молочної переробки.
9. <https://ukrbukva.net/page,3,57284-Ohrana-truda-na-predpriyatiyah-po-pererobotke-moloka.html> Охорона праці та навколишнього середовища.
10. Чагаровський, О.П. Хімія молочної сировини [Текст]: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / О.П. Чагаровський, Н.А. Ткаченко, Т.А. Лисогор. – Одеса: «Сімекспрінт», 2013. – 268 с. ISBN 978-966-2601-44-2.
11. Чагаровський, О.П. Фальсифікація молока. Методи визначення. Практичні рекомендації [Текст]: навч. посіб. / О.П. Чагаровський, Н.А. Ткаченко, Т.А. Лисогор. – К.: НУХТ, 2017. – 119 с. ISBN 978-966-612-189-2.
12. Амінов М.С. І ін Процеси і апарати харчових виробництв. - М.: Колос, 1999. - 504с.

13. Крусъ Г.Н., Храпцов А.Г., Волокітіна Л.В. Технологія молока і молочних продуктів. -СПб.: Торг. будинок ГІОРД, 2004. - 455 с.
14. Степанова Л.І. Довідник технолога молочного виробництва. Технологія та рецептури. Т.1. Суцільномолочні продукти. -2-е вид. - СПб ГІОРД, 2004. -384с.
15. Норми технологічного проектування підприємств молочної промисловості. / ВНТП 645/137-92: Утв. Комітетом РФ по харчовій і переробній пром-сті. -М., 1999. - 102с
16. Норми технологічного проектування сімейних ферм, підприємств малої потужності переробних галузей (молочна галузь). ВНТП 645/1645-92 - М. Комітет Комітетом РФ по харчовій і переробній пром-сті. -М., 1999. - 22с.
17. Кокшарова Т.Є. Методичні вказівки по виконанні сировинних розрахунків при проектуванні. - Улан-Уде, ТМІТЕТ-1999. - 21с.
18. Нормативна документація на молоко, молочні продукти (ТУ, ТІ, ГОСТ Р; накази № 200; № 257; № 1025) та ін.

Кваліфікаційна робота
на тему:

«Розроблення процедур, заснованих на принципах НАССР
для виробництва молока пряженого 4% в умовах ТОВ
«Гормолзавод» №1»

Здобувач: Степаненко А.О.

Група: ТМ-45

Керівник: Шарахматова Т.Є



● Мета роботи: технологічна експертиза та розробка плану НАССР молока пряженого з масовою часткою жиру 4% в умовах ТОВ «Гормолзавод» №1

Завдання:

- Навести характеристику ТОВ «Гормолзавод»
- Дослідити технологію виробництва та обґрунтувати схеми технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання
- Навести та обґрунтувати вимоги до готового продукту (органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники)
- Навести схеми технохімічного та мікробіологічного контролю процесу виробництва молока пряженого 4%
- Провести аналіз потенційних небезпечних чинників технології виробництва продукції та розробити плани НАССР та ОПП

Предмет дослідження: молока пряжене 4%, технологія виробництва, небезпечні чинники, план

● НАССР

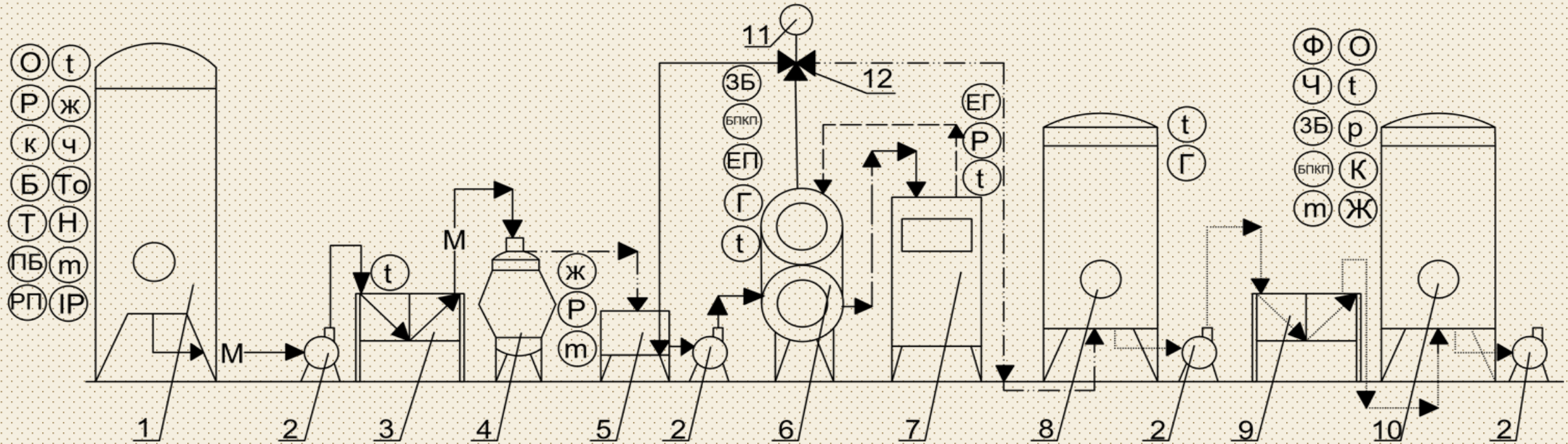
ГОР
МОЛ
ЗАВОД №1

- ❖ ТОВ «Гормолзавод» - це нове Одеське підприємство, яке демонструє нам сучасні технології з традиційною рецептурою виробництва натуральної молочної продукції, відповідно до стандартів ДСТУ.

Стратегія заводу вибудована за принципом радянських молокозаводів, які націлювалися на виключне забезпечення місцевого населення натуральною продукцією .

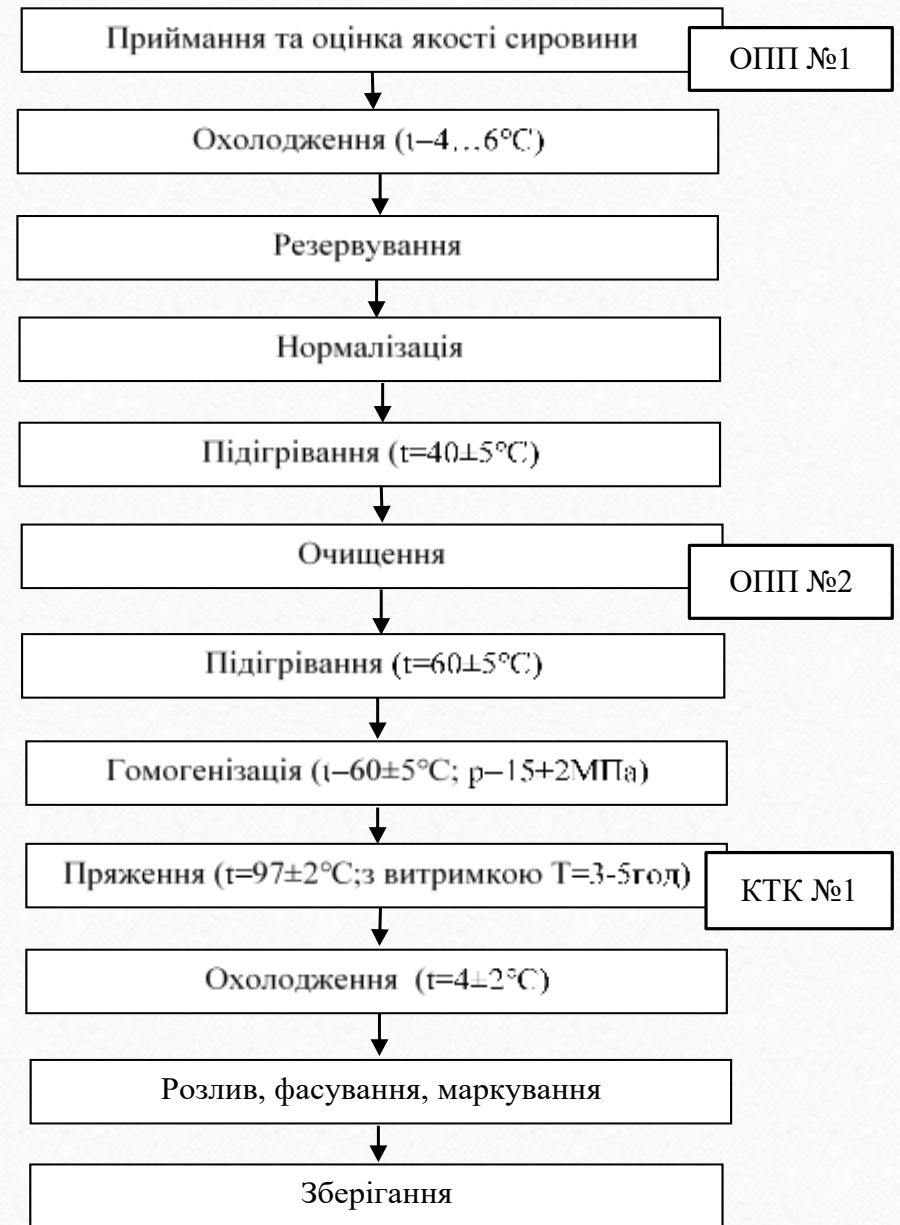


Транспортно-апаратурна схема виробництва молока пряженого 4%



1 резервуар для нормалізації	9 пластинчастий охолоджувач
2 насос відцентровий	10 резервуар для пряженого молока
3 пластинчастий підігрівач	11 термодатчик
4 сепаратор-молокоочищувач	12 триходовий кран
5 зрівнювальний бак	————— молоко незбиране
6 трубчастий пастеризатор молоко нормалізоване
7 гомогенізатор	- - - - - вершки
8 резервуар для пряження молоко пряжене

Технологічна схема виробництва молока пряженого 4%



Органолептичні показники пряженого молока 4%
Згідно з ДСТУ 2661:2010

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд та консистенція	Однорідна рідина без осаду, пластівців білка та грудочок жиру
Смак і запах	Чисті, без сторонніх, не притаманних свіжому молоку присмаків і запахів, з вираженим присмаком пастеризації
Колір	Від світло-кремового до темно-кремового відтінку

Фізико-хімічні показники молока пряженого
згідно з ДСТУ 2661:2010

Назва показника	Норма	Методи контролювання
Масова частка жиру, %	4	Згідно з ГОСТ 5867
Масова частка білка, %, не менше ніж	3,5	Згідно з ГОСТ 23327
Титрована кислотність, °Т, не більше ніж	21	Згідно з ГОСТ 3624
Густина, кг/м ³ , не менше ніж	1027	Згідно ДСТУ 6082
Група чистоти, не нижче ніж	I	Згідно ДСТУ 6083
Пероксидаза	Відсутня	Згідно з ГОСТ 3623
Температура під час випуску з підприємства, °С	4±2	Згідно ДСТУ 6066

Мікробіологічні показники
молока пряженого 4% згідно з ДСТУ 2661:2010

Назва показника	Норма	Методи контролювання
Кількість мезофільних, аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАМ) в 1 см ³ продукту, КУО, не більше ніж	2,5*10 ³	Згідно з ГОСТ 9225
Бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 0,1 см ³	Не дозволено	Згідно з ГОСТ 9225
Патогенні мікроорганізми в 25 см ³ продукту, зокрема: Salmonella L.monocytogenes	Не дозволено	Згідно ДСТУ IDF 93 А Згідно МВ № 559
Staphylococcus aureus в 1 см ³ продукту	Не дозволено	Згідно з ГОСТ 30347 або ГОСТ 10444.2

**Технохімічний контроль
технологічного процесу
виробництва молока пряженого 4%**

Назва процесу	Характер контролю	Зміст контролю	Обсяг контролю	Періодичність контролю
Охолодження молока	Технологічний	Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня
Тимчасове резервування	Технологічний	Кислотність, °Т Температура, °С Тривалість, хв Вміст жиру, %	Кожні 3 год	Щодня
Підігрів молока	Технологічний	Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня
Очищення молока та нормалізація	Технологічний Фізико-хімічний	Ефективність сепарування Масова частка жиру, % Частота обертів барабану	Кожна партія	Щодня
Підігрів молока	Технологічний	Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня
Гомогенізація	Технологічний Фізико-хімічний	Режим роботи гомогенізатора Тиск, мПа	Кожну зміну Вибірково	Систематично Не рідше 1 рази в два тижні
Пряження	Технологічний Органолептичний Хімічний	Режим топлення Смак і запах суміші Кислотність суміші, °Т	Кожну зміну Вибірково	Щодня
Охолодження	Технологічний	Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня

Назва процесу	Характер контролю	Зміст контролю	Обсяг контролю	Періодичність контролю
Фасування готового продукту	Технологічний	Маса, кг Якість та герметичність упаковки	Кожну зміну	Періодично в процесі роботи
	Органолептичний Хімічний	Смак і запах Кислотність, °Т Температура, °С Масова частка жиру	Кожну зміну Кожну партію Вибірково	Щодня Кожну зміну
Тимчасове зберігання готового продукту на підприємстві	Технологічний	Температура камери, °С Вологість камери, %	Вибірково	При необхідності
	Органолептичний	Смак, колір, консистенція, аромат	-“-	-“-
	Хімічний	Масова частка жиру, % Масова частка білку, % Кислотність, °Т Температура, °С Густина, кг/м	-“-	-“-
	Мікробіологічний	Чистота продукту Редуктазна проба	-“-	-“-

Мікробіологічний контроль
виробництва молока пряженого
4%

Дослідні технологічні процеси і матеріал	Досліджувані об'єкти	Назва аналізу	Відкіля беруть пробу	Періодичність контролю	Розведення
Сировина	Молоко незбиране	Редуктазна проба Інгібуючі речовини	Середня проба незбираного молока	1 раз у декаду	IV-VI
Контроль виробництва молока	Молоко до пряження	Кількість МАФАНМ БГКП	3 ванни 3 ванни	1 раз на місяць 1 раз на місяць	IV-VI до IV
	Молоко після пряження	Кількість МАФАНМ БГКП	3 ємності для пряження 3 ємності для пряження	1 раз на місяць 1 раз на місяць	I-III
	Молоко після охолодження	Кількість МАФАНМ БГКП <i>Streptococcus salivarius</i> subsp. <i>Termophilus</i>	3 охолоджув	1 раз на місяць	I-III
			3 охолоджув	1 раз на місяць	10 см ³ і I
			3 охолоджув	1 раз на місяць	I-II

Санітарно-гігієнічний стан виробництва	Труби, резервуари, банки й ін.	Загальна кількість бактерій БГКП	З обладнання	Не менш 1 рази в декаду	- “ -
	Обладнання посуд, інвентар	Загальна кількість колоній	- “ - - “ -	1 раз на місяць	- “ -
	Повітря	Кількість колоній дріжджів і плісняви	З виробничих приміщень	- “ -	- “ -
	Вода	БГКП Йод-крохмальна проба	З крана в цехах і з джерела води - “ -	1 раз в місяць 1 раз у тиждень	- “ -
	Руки робітників	БГКП	З рук робітників	Не рідше 1 рази в декаду	333 см ³
Додаткові матеріали	Пергамент, пакувальні матеріали	Загальна кількість бактерій БГКП	З кожної партії - “ -	2-4 рази в рік - “ -	Площа 100 см ³ -“-

Вади готового продукту

Кормовий присмак

зберігання кормових засобів (силосу) в приміщеннях де живуть тварини

Окиснений смак

забруднення молока слідами важких металів (мідь, залізо) та світла

Згіркнення

гідроліз вільних жирних кислот (масляної, капронової і каприлової)

Рибний присмак

присутність бетаїну в буряку, який при травленні перетворюється на триметиланін

«гіркий»

при розпаді білкових частинок молока

«фруктовий»

обумовлений ефірами

Присмаки

«гіркий»
«фруктовий»
«СОЛОДОВИЙ»

розвиток бактерій, пліснявих грибів та дріжджів

«СОЛОДОВИЙ»

сліди ізовалеральдегіду

План НАССР

КТК	Суттєві НЧ	Захід керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригувальна дія
				Вимірювання або спостереження	Прилади використані для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг		
Пряження	Б – виживання патогенних мікроорганізмів (Salmonella)	Температура, в межах допустимих значень згідно з ТП для кожного продукту	Температура не нижче ніж 95-99°C витримка 3-4 години	Температура та час пряження	Автоматична реєстрація (термограф) Візуально за показниками термограми	Кожні 15 хвилин	Майстер апаратної дільниці	Термограми Журнал моніторингу Журнал перевірки установок для пряження Журнали мікробіологічного контролю	<ul style="list-style-type: none"> - автоматично призупиняється процес пастеризації - налагодження пастеризаційного апарату - повідомлення керівників - повторна пастеризація - відправлення на мікробіологічний контроль

ОПП

Операція	Суттєві НЧ	Захід керування	Процедура моніторингу				Коригувальна дія	Протоколи	Перевірка
			Спостереження	Прилади використані для моніторингу	Частота	Хто виконує			
Приймання молока	Х – наявність токсичних елементів пестицидів, мікотоксинів, нітратів, радіонуклідів	Перевірка наявності та відповідності супровідних документів до реальних показників сировини	Супровідні документи	Перевіряючи наявність і зміст документів на відповідність сировини вимогам НД	Кожна партія	Лаборант	Не приймати сировину	Журнал моніторингу Журнал перевірки сировини Журнал вхідного контролю	Завідуючий лабораторії щоденно
Очищення молока	Ф уламки фільтру	ОПП щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок	Цілісність фільтру	Візуально	По закінченню технологічного процесу	Оператор	Проводиться заміна фільтру та повторне фільтрування. Інформується майстер дільниці. Проводиться тестування фільтрів.	Журнал моніторингу	Майстер дільниці щоденно

Висновок

В даній роботі було розглянуто тему розроблення процедур, заснованих на принципах НАССР для виробництва молока пряженого 4% в умовах ТОВ «Гормолзавод» №1.

В даній роботі опрацьована структура підприємства та сировинна зона, а також наведений повний асортимент молочної продукції підприємства «Гормолзавод», який складається з 85 найменувань.

Наведено таблиці з детальний описом сировини та полімерної упаковки. Надана векторна схема виробництва молока пряженого 4% з розгорнутим описом кожного етапу приготування продукту. Також, технохімічний та мікробіологічний контроль сировини та процесу виробництва, з його завданнями та функціями.

Наведено вимоги до готового продукту з органолептичними, фізико-хімічними характеристиками, та вимоги безпечності, в результаті чого зроблений висновок, згідно з ДСТУ в молоці пряженому 4% не повинно міститись патогенних мікроорганізмів, зокрема: *Salmonella*, *L.monocytogenes* та *Staphylococcus aureus*. Також, вказані вади готового продукту, а саме причини виникнення та заходи їх запобігання.

Опрацьована технологічна експертиза виробництва молока пряженого 4%. Надано небезпечні чинники хімічного та біологічного походження, їх оцінювання та ідентифікація. Група НАССР провела ідентифікацію в результаті якої були виявлені такі небезпечні чинники, як: БГКП (колі-форми), патогенні мікроорганізми в тому числі бактерії роду *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, токсичні елементи (свинець, кадмій, миш'як, ртуть), мікотоксини (афлатоксин В1, афлатоксин М1), антибіотики та пестициди, Радіонукліди (^{137}Cs , ^{90}Sr). Наданий протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників.

Наведена векторна схема технологічного процесу виробництва пряженого молока 4% з вказаними на ній критичними точками контролю та операційними програмами передумов, а також план НАССР та ОПП. Спираючись на приведені схеми, можна зробити висновок, що критичною контрольною точкою є етап пряження, суттєвими небезпечними чинниками є виживання патогенних мікроорганізмів, а саме *Salmonella*.