

**Міністерство освіти і науки України**  
**Одеський національний технологічний університет**  
Факультет експертизи, біотехнології, харчової інженерії, підприємництва та торгівлі  
Кафедра харчової хімії, експертизи та біотехнологій  
Ступінь вищої освіти «Бакалавр»  
Спеціальність 181 «Харчові технології»  
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»



## **ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

**на тему: Технологічна експертиза виробництва сиру твердого «Гауда» в  
умовах ТОВ «Хмільницький завод сухого знежиреного молока» ТМ  
«Молочний візит».**

Здобувача (ки) Гусак Б.С  
(прізвище та ініціали студента)

5 курсу ТМз – 55 групи

Керівник: доцент Шарахматова Т.Є.  
(посада, прізвище та ініціали)

Консультант: доцент Шалений В.А.  
(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від 5 червня 2024 р., протокол № 9.

Завідувачка кафедри ХХЕтаБ ПІДПИСАНО Антоніна КАПУСТЯН

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2024 рік

**Одеський національний технологічний університет**

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет Експертизи, біотехнології, харчової інженерії, підприємництва та торгівлі  
Кафедра Харчової хімії, експертизи та біотехнологій  
Ступінь вищої освіти Бакалавр  
Спеціальність 181 «Харчові технології»  
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

зав. кафедри ХХЕтаБ

ПІДПИСАНО д.т.н., проф. Капустян А.І.

(підпис)

« 01 »

лютого

2024 р.

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**  
**Гусак Богдани Степанівни**

(прізвище, ім'я та по батькові)

**1. Тема роботи: Технологічна експертиза виробництва сиру твердого «Гауда» в умовах ТОВ «Хмільницький завод сухого знежиреного молока» ТМ «Молочний візит».**

затверджена наказом ОНТУ від 01.09.2023 р. № 500-03

**2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 01.06.2024 р.**

**3. Вихідні дані роботи**

*Об'єкт дослідження:* технологічна експертиза виробництва сиру «Гауди».

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

**4. Перелік питань, які потрібно розробити**

Вступ

Розділ 1 Характеристика підприємства

Розділ 2 Технологічна частина

Розділ 3 Технологічна експертиза виробництва

Розділ 4 Охорона праці та довкілля

Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР

Висновки

Список використаних джерел

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

1. Блок-схема технологічного процесу виробництва сиру «Гауда».

2. Апаратурна схема виробництва сиру «Гауди».

3. Опис сиру «Гауда» згідно НАССР

4. План НАССР виробництва сиру «Гауда»

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР	Доцент Шалений В.А.	підписано	підписано

7. Дата видачі завдання «11» лютого 2024 року

Керівник ПІДПИСАНО Тетяна Шарахматова  
(підпис)

Завдання прийняв до виконання ПІДПИСАНО Богдана Гусак  
(підпис)

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
<b>Підготування пояснювальної записки</b>			
1	Вступ	26.02.2024	
2	РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства	17.03.2024	
3	РОЗДІЛ 2 Технологічна частина	19.04.2024	
4	РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва	11.05.2024	
5	РОЗДІЛ 4 Охорона праці та довкілля	22.05.2024	
6	РОЗДІЛ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР	26.05.2024	
7	Висновки	01.06.2024	
<b>Підготування графічного матеріалу</b>			
8	Блок-схема технологічного процесу виробництва твердого сиру «Гауда»	21.04.2024	
9	Апаратурна схема виробництва твердого сиру «Гауда»	28.04.2024	
10	Опис твердого сиру «Гауда» згідно НАССР	12.05.2024	
11	План НАССР виробництва твердого сиру «Гауда»	17.05.2024	
12	Оформлення роботи	01.06.2024	
13	<i>Термін подання роботи на кафедру</i>	10.06.2024	
14	<i>Зовнішнє рецензування</i>	17.06.2024	
15	<i>Захист кваліфікаційної роботи</i>	21.06.2024	

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО Богдана ГУСАК  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи ПІДПИСАНО Тетяна ШАРАХМАТОВА  
(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 ПІДПИСАНО Богдана ГУСАК

## АНОТАЦІЯ

**Тема:** Технологічна експертиза виробництва сиру твердого «Гауда» в умовах ТОВ «Хмільницький завод сухого знежиреного молока» ТМ «Молочний візит».

**Спеціальність:** 181 «Харчові технології»

**Освітня програма:** Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

**Здобувач СВО «Бакалавр»:** Гусак Б.С.

**Керівник:** к.т.н. Шарахматова Т.Є.

В структурі споживання молока та молочних продуктів в Україні не обмежено віковими рамками завдяки широкому молочному асортименту – його використовують молоді мами, сім'ї, дорослі люди та люди похилого віку. Важливими напрямками розвитку ринку є підвищення моди на здорове харчування та органічні продукти, активізація виробництва ультра пастеризованного молока, а також освоєння ринків Азії та подальше проникнення на полиці магазинів країн Європи.

На сьогоднішній день українські виробники скаржаться на низький споживчий попит на сири, але в той же час не хочуть його стимулювати шляхом зниження цін. Тому цікаво було дослідити саме виробництво твердого сиру Гауда.

Для вирішення поставленого завдання надано характеристику підприємства ТОВ «Хмільницький завод сухого знежиреного молока» ТМ «Молочний візит», а саме наведено історію його заснування і поетапного розвитку, управлінську структуру, охарактеризовано сировинну зону та наведено асортимент продукції, яку випускає завод.

Наведено технологію виробництва сиру Гауда, проведено її аналіз та обґрунтування. Надано характеристику сировини і матеріалів, які застосовуються у виробництві сиру, наведено відповідно до нормативної документації заводу його показники якості і безпечності, мікробіологічні показники, а також методи аналізу. Для технологічного процесу наведено схему контролю всіх виробничих етапів. Для готової продукції наведено вимоги до якості та безпечності, методи контролю показників якості та безпечності, вказано дефекти і способи можливої фальсифікації, методи їх виявлення та способи попередження.

Проведено ідентифікацію та аналіз небезпечних чинників, які можуть бути присутніми або з'являться у процесі виробництва сиру Гауда, визначено з них суттєві небезпечні чинники, проведено їх розподіл за заходами керування і управління, визначено критичні контрольні точки, розроблено план і операційні програми передумови.

Запропоновано заходи з охорони праці та охорони навколишнього середовища при виробництві молочної продукції.

## Зміст

	стор
<b>ВСТУП</b>	6
<b>РОЗДІЛ 1 ТОВ Хмільницький завод сухого знежиреного молока» ТМ «Молочний візит»</b>	12
1.1 Історія підприємства	12
1.2 Структура підприємства	15
1.3 Характеристика сировинної зони	19
1.4 Асортимент, який виробляє підприємство	21
<b>РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СИРУ ТВЕРДОГО «ГАУДА»</b>	25
2.1 Продуктовий розрахунок	25
2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва	27
<b>РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА СИРУ «ГАУДИ»</b>	41
3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів	41
3.2 Контроль та управління технологічним процесом	47
3.3 Контроль готової продукції	50
3.4 Дефекти та фальсифікація	53
3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю	56
<b>РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ</b>	68
4.1 Охорона праці	71
4.2 Охорона довкілля	73
<b>РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР</b>	75
<b>ВИСНОВКИ</b>	81
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	82
<b>Додаток А Методи контролю показники якості і безпечності готового продукту</b>	85
<b>Додаток Б</b>	89

					КРБ.ХХЕтаБ.1.500-03.4.2		
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розроб.</i>		Гусак Б.С.			<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		Шарахматова Т.Є			4	94	
<i>Керівник</i>					Пояснювальна записка <b>ОНТУ 2024</b>		
<i>Зав.кафедр</i>		Капустян А.І.					

## ВСТУП

Молочна промисловість України є одною з ключових напрямків галузі тваринництва, та, на даний момент, враховуючи тривалий процес скорочення поголів'я корів в країні, на ринку намічаються якісні та кількісні зміни. Вони стосуються, переважно, зміни пропозиції на ринку – прийняття нових норм в сфері молочного виробництва стає причиною послаблення позицій приватних фермерів, що не в повному обсязі та об'ємі здатні забезпечувати якість молока для молокозаводів, як це робиться на великих підприємствах. Разом із тим, починаючи з 2020 року на ринку спостерігається зростання виробництва. Це говорить про адаптацію вітчизняних молочарів після негативних явищ в українській економіці, падіння попиту, а також фізичного скорочення ринку збуту української продукції як в розрізі внутрішнього, так і ринку зарубіжжя.

Українські молочні підприємства з сучасним виробництвом у 2023 році отримали прибутки у 32,5%. Умовна прибутковість виробництва сягнула показників 2022 року. Але за цей час значно зросла його якість. 2023 рік був найстабільніший рік в історії молочної галузі України! Загальна сума абсолютних коливань українського молочного індексу за рік склала 46%. Іншими словами, показник прибутковості галузі коливалася в 2,1 рази менше, ніж лише рік! Нічого подібного ще ніколи в історії Українського молочного бізнесу не було.

В структурі ємності ринку традиційно для продовольчих ринків України, продукція власного виробництва займає найбільшу частку, а також значні обсяги власного виробництва йдуть на експорт. Лідерами серед виробників молочної продукції в Україні є такі підприємства: «Danon», «Молочний альянс», «Люстдорф», «TerraFood», «Галичина», «Milkiland», «Злагода» та інші.

В структурі зовнішньої торгівлі на ринку також сталися зміни в розрізі обсягів та географії поставок української продукції. В структурі експорту найбільшу частку займає вершкове масло, молоко та сироватка, тоді як найбільші обсяги імпорту спостерігаються серед твердих сирів та кисломолочних продуктів. Дана тенденція викликана особливостями

технологічного процесу виробництва, а також кінцевої вартості продукції, що робить українське масло та молоко конкурентоспособними на міжнародних ринках в той час, коли найбільш затребуваними іноземними молочними продуктами серед українського населення є сири в середньому та дорогому ціновому діапазоні.

Найбільшими споживачами української молочної продукції стали, переважно, країни СНД та країни Європи. Головними імпортерами в Україну є традиційно країни Центральної та Західної Європи. Українську молочну продукцію у 2023 році купували Марокко і Туреччина. Крім того, українські експортери закріпили стійку співпрацю з Китаєм, до якого було поставлено 46% всього експорту молочної сироватки. Новою країною-партнером став Катар - найбільший покупець молока та вершків — 32% всього експорту за 2023 рік. Як бачимо, Україна активно почала виходити на ринки, які належать до африканського, азійського регіонів та Європейського союзу.

Нарощення експорту дало можливість підвищити закупівельні ціни на молоко. І вперше за тривалий період розрив між гатунками був виправданим. Як відомо, в попередні роки різниця між ціною на екстра, вищий та перший гатунки була в межах 2-3%. Це досить низький показник, який не давав можливості компенсувати витрати на виробництво високоякісного молока.

За даними опитування АВМ (300 молочнотоварних ферм), лише 6% господарств до 2025 року планують скоротити чи взагалі згорнути молочний напрямок. Як правило, це були малоефективні невеликі господарства, які не володіють потрібними коштами і кадровим потенціалом для розвитку. Понад 55% опитаних керівників зауважили, що не планують розширюватися, — натомість інвестуватимуть у підвищення продуктивності тварин, навчання персоналу, роботу над якістю продукції. Тим часом 39% господарств поділилися планами збільшити стадо та розширювати виробничі потужності. Зокрема, 7% із цієї групи респондентів зазначили, що до 2025-го закінчать розпочату модернізацію наявних та будівництво нових ферм.

У свою чергу, експерти Rabobank оцінюють розвиток українського молочного ринку, як такий, що досить активно розвивається і зазначають, що Україна має усі шанси протягом наступних 10 років увійти в п'ятірку країн, які найдинамічніше розвивають молочний напрямок. У 2025 році, ймовірно, спостерігатиметься подальша стагнація внутрішнього попиту з можливим незначним зростанням.

Основними напрямками технічного процесу молочної промисловості в Україні є комплексна механізація виробничих процесів - впровадження безперервно-поточних методів виробництва, застосування високовиробничого обладнання, яке дозволяє збільшити вихід продукції та поліпшення її якості (безперервно діючих стерилізаторів, апаратів з програмним управлінням, фасувально-пакувальних та розливних ліній), прогресивних засобів та засобів транспортування та збереження готової продукції, а також створення та широке застосування нових видів пакунку, збільшення випуску продукції в малій розфасовці.

В структурі споживання молока та молочних продуктів в Україні не обмежено віковими рамками завдяки широкому молочному асортименту – його використовують молоді мами, сім'ї, дорослі люди та люди похилого віку. Важливими напрямками розвитку ринку є підвищення моди на здорове харчування та органічні продукти, активізація виробництва ультрапастеризованного молока, а також освоєння ринків Азії та подальше проникнення на полиці магазинів країн Європи.

На сьогоднішній день українські виробники скаржаться на низький споживчий попит на сири, але в той же час не хочуть його стимулювати шляхом зниження цін.

Ціна на українські традиційні сири в СНД становить \$4,1-4,4 тис. за тонну, це приблизно на \$ 1 тис. дорожче, ніж європейські Гауда і Едам.

Як відзначають експерти, з такою ціновою різницею українським виробникам буде складно завоювати нові ринки.

На внутрішньому ринку також спостерігається великий розрив цін залежно від категорії виробника. Оптові ціни для дистриб'юторів на напівтверді сири становлять 130-150 грн/кг. У роздрібних мережах такі сири вже також можна знайти по 150 грн/кг.

В 2023 році Україна збільшила експорт сирів на 12% і відправила на зовнішні ринки 9,05 тис. тонн цього продукту на суму \$32,51 млн. Крім того, Україна увійшла в десятку експортерів сирів до ЄС.

У той же час, імпорт сирів зріс на 42%, в минулому році було ввезено 10 тис. тонн цієї продукції вартістю \$47,13 млн.

За 2023 рік в Україні було виготовлено 67,2 тис. тонн сиру свіжого неферментованого, що на 3,8% більше показника 2022 року. В грудні 2017 року було вироблено 5,6 тис. тонн сиру свіжого неферментованого (у тому числі сиру з молочної сироватки та кисломолочного сиру), що на 2,4% менше обсягів виробництва у попередньому місяці та на 2,2% більше, ніж у грудні 2016 року.

Україна в 2023 році імпортувала 10 тис. тонн сирів за експорту 9,05 тис. тонн.

Імпорт сирів у натуральному виразі збільшився на 42% порівняно з 2022 роком - до 10 тис. тонн, у грошовому виразі - на 58%, до \$47,13 млн.

Водночас експорт сирів з України за минулий рік збільшився на 12% - до 9,05 тис. тонн, а в грошовому виразі - на 34%, до \$32,51 млн.

Україна у 2023 р. експортувала 8,05 тис. тонн сирів, що на 25,6% менше, ніж у 2015 році. Імпорт сирів в Україну за 2023 р. зріс на 31,2% - до 7,06 тис. тонн, а в грошовому виразі - на 27,3%, до \$29,88 млн..

Головними експортерами сирів з України в 2023 р. були: «Комо Експорт», «Клуб Сиру», «Бель Шостка Україна», «Лакталіс Україна», «МілкілендІнтермаркет». Їх загальна частка експорту складає 73%.

Найнижчими обсяг експорту українських сирів за 2023 рік був у січні — 0,315 тис.т, найвищим — у вересні (0,944 тис. т).

Лідерами у закупівлі українського сиру в 2023 р, стали Казахстан, куди відправили 3,734 тис. т на \$15,7 млн, Молдова — 2,590 тис. т (\$7,640 млн) та Єгипет — 0,989 тис. т на \$3,643 млн.

Натуральні сири представляють особливу важливість для забезпечення людини повноцінним харчуванням. Вони мають високу біологічну цінність, що обумовлена концентруванням, модифікацією компонентів молока. Сири мають широку гамму смакових відтінків. Їх виробництво відрізняється високою рентабельністю і, як наслідок, ростом річних об'ємів.

Низька якість нових сирів пов'язана з їх орієнтацією на отримання прибутку за рахунок погіршення якості готового продукту, при відсутності глибокого наукового підходу і ретельної проробки. Скорочення строків визрівання в основному досягається шляхом збільшення дози бактеріальної закваски і підвищення вологості сирної маси.

В Чехії розроблено спосіб виробництва твердих сирів з біфідобактеріями. ТОВ «Галактон» випускає біо-кисломолочний сир, у виробництві якого використовують ліофілізовані закваски. На кафедрі

З кожним роком споживання сиру в Україні збільшується. В 2015 році українець споживав 1,5 кг сиру за рік, а сьогодні ця цифра становить 3 кг, тобто всього 120...130 тис.т за рік. Споживання сиру в Україні буде рости. А значить і загальний об'єм ринку буде безперервно збільшуватись. Тому розробка нових видів сирів є актуальним завданням сучасних молочних заводів.

Актуальність: На сьогоднішній день молочна промисловість набирає обертів стає все більш популярною серед споживачів. Виготовлення твердих сирів посідає одне з найбільш перших місць не тільки в Україні а й за її межами.

Сир – це білковий продукт, який виготовляють із пастеризованого коров'ячого молока з застосуванням молкосідального ферменту, закваски або заквашувального препарату.

Тому метою кваліфікаційної роботи є розроблення технологічних процедур, заснованих на принципах НАССР для виробництва твердого сиру «Гауда», та технологічна експертиза процесу його виробництва.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання такі як: надати характеристику підприємства ТОВ Хмільницький завод сухого знежиреного молока» ТМ «Молочний візит», який виготовляє твердий сир «Гауда», та також навести структуру управління та широкий асортимент продукції яке виготовляє підприємство.

У другому розділі навести технологію виробництва сиру «Гауда», провести продуктивний розрахунок, представити технологічну схему та схему машино-транспортного обладнання.

В третьому розділі провести технологічну експертизу виробництва: надано характеристику вхідної сировини та тари; наведений контроль за технологією виробництва; представлено вимоги до готової продукції; наведені можливі дефекти при виробництві та методи фальсифікації продукції. Розробити план НАССР та ОПП.

У четвертому розділі навести положення про охорону праці та охорону навколишнього середовища.

У п'ятому розділі проводимо економічний розрахунок.

Об'єкт дослідження: ТОВ Хмільницький завод сухого знежиреного молока» ТМ «Молочний візит»

Предмет дослідження: Сир «Гауда».

Робота обсягом сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає найменування, 8 рисунків, 27 таблиць та 4 додатків.

## **РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТОВ ХМІЛЬНИЦЬКИЙ ЗАВОД СЗМЗ «МОЛОЧНИЙ ВІЗИТ»**

Хмельницький завод сухого знежиреного молока є структурним підрозділом агропромислового науково-виробничого підприємства «Візит», знаного своїми здобутками за межами нашої області.

Основною метою діяльності молокозаводу є організація виробництва молочної продукції як в інтересах приватної особи, так і в інтересах держави. На заводі використовується модернізоване та високотехнологічне обладнання яке монтується та завозиться з заводів-виробників країн Західної Європи, а також новітнє обладнання українських виробників. Залучені спеціалізовані бригади працівників з Вінниці, Києва, Хмельницького. Керують цими роботами висококваліфіковані фахівці молочного виробництва. Всі роботи виконуються з високим рівнем якості, з дотриманням санітарно-гігієнічних та технологічних вимог.

### **1.1 Історія підприємства.**

Заснований Хмельницький завод у 2012 році. За 7 років свого існування підприємство зазнало і розквіту і спаду виробництва, неодноразового технічного переобладнання та реконструювання з метою збільшення потужності та покращення якості виготовленої продукції. Не припиняючи випуск продукції, на заводі постійно проводиться реконструкція, будівельні роботи, вводяться в експлуатацію нові виробничі потужності. Введено в експлуатацію нову газову котельню та проведено генеральну реконструкції компресорного цеху, цим шляхом підприємству дозволило забезпечити постачання тепло - та холодоресурсами в стабільному режимі та в необхідних об'ємах.

Побудовані цехи фасування масел в спожиткове пакування - брикети по 0,2 кг, 0,4 кг, 0,5 кг і нова бактеріологічна лабораторія, яка є однією з найкращих в області по технічному забезпеченню. Проведена реконструкція цільномолочного цеху з перепрофілюванням його на випуск масла і відповідно

частину приміщень головного виробничого корпусу переобладнано у велику холодильну камеру

На сьогоднішній день на заводі працюють понад 400 людей на будівельно-оздоблювальних та монтажних роботах. Працівники вчасно отримують високу зарплату та забезпечуються гарячим харчуванням. Іногородні забезпечені тимчасовим житлом в санаторії «Радон».

Унікальні технології виробництва та обладнання дозволять виробляти продукцію високої якості без використання консервантів та штучних наповнювачів, що відповідатиме європейським стандартам. Будуючи завод, сьогодні ми пам'ятаємо, що завтра наша продукція має експортуватись до країн Європейського Союзу та в інші регіони світу. Завод виготовляє декілька видів твердих та напівтвердих сирів, копчені та плавлені сири, масло, а також сухе молоко, як важливий експортний продукт.

Велика увага приділяється екологічній безпеці та збереженню довкілля. Варто відзначити, що завод розрахований на безвідходне виробництво. Завод переробляє сироватку. Потужність заводу розрахована на 150 тонн молока на добу. За попередніми розрахунками, в нашому районі за добу можна заготовити до 130 тонн молока: сто тонн – від населення, решта – від фермерських господарств. Також завод планує домовитись з головами сільських рад про те, щоб в селах нашого району поставили приймальні пункти саме Хмільницького маслозаводу. В майбутньому планують поставити 44 молокоприймальні пункти. При них будуть працювати лабораторії, а продукція заводу буде реалізовуватись за цінами виробника.

На сьогоднішній день на території заводу розташований магазин з продукцією яку виготовляє завод, після виготовлення продукти одразу потрапляють на полиці магазину, де наші покупці мають змогу купувати свіжий та якісний товар, за мінімальними цінами виробника.

Пуск Хмільницького маслозаводу - це визначна подія в житті району та міста. Це робочі місця, наповнення бюджету, благоустрій населених пунктів та завжди свіжа і якісна продукція.

Після придбання маслозаводу, який на той момент знаходився в занедбаному стані, керівництво АПНВП «Візит» поставило собі за мету не просто відродити на ньому виробництво, а зробити його одним з кращих підприємств у своїй галузі. Для переробки молока використовується обладнання вартість якого на кінець 137686тис.грн та майно, яке орендується в АПНВП «Візит» згідно договору оренди майна від 01.06.2018р. №98/18-28 , а саме: майновий комплекс, що розміщений за адресою: Вінницька область, м. Хмільник, вул. Літописна, 27, загальною вартістю: 18359,3 тис. грн. До складу майнового комплексу входять будівлі та споруди загальною площею 19768 м<sup>2</sup> , а саме: адмінбудинок – 487,3м<sup>2</sup>; прохідна – 20,5 м<sup>2</sup>; незбирано-молочний цех – 897,4 м<sup>2</sup>; цех сухого знежиреного молока – 873,5 м<sup>2</sup>; лабораторія – 90,2 м<sup>2</sup>; будинок боксу – 179 м<sup>2</sup>; масло цех – 462,4 м<sup>2</sup>; трансформаторна – 55,8 м<sup>2</sup>; цех випічки вафельних стаканчиків – 248,9 м<sup>2</sup>; цех морозива – 161,3 м<sup>2</sup>; авто гараж – 433,1 м<sup>2</sup>; котельня – 823,1 м<sup>2</sup>; підстанція – 23 м<sup>2</sup>; механічна майстерня – 115,8 м<sup>2</sup>; компресорна – 283,5 м<sup>2</sup>; цегляний склад – 20,5 м<sup>2</sup>; центральний склад – 304,1 м<sup>2</sup>; склад для зберігання кислот – 56,6 м<sup>2</sup>.

На підприємстві працює атестована лабораторія, яка забезпечена усіма необхідними приладами для роботи по визначенню показників якості молока – сировини. Впроваджена система якості та безпечності харчових продуктів НАССР та отриманий сертифікат ISO 22000:2005. Щорічно проводиться аудит по перевірці дотримання стандартів системи НАССР, лаборанти ХБА вчасно проходять навчання по підвищенню кваліфікації.

### **Основні вимоги до якості продукції.**

Основними вимогами до якості продукції є дотримання показників якості, безпеки, екології, що передбачені ДСТУ 4274:2003 та відповідними нормативними документами, які мають бути на таких підприємствах як наше, і обов'язково дотримуватись тих норм, які вказані.

Якість продукції визначається комплексом показників. Основне значення при оцінці рівня якості продукції мають показники, за допомогою

яких може бути забезпечена достатньо повна інформація в відношенні біологічної цінності продукту, органолептичних показників, гігієнічних і токсичних характеристик, а також стабільності властивостей. Біологічна цінність продукту визначається наявністю в його складі компонентів, які наш організм використовує для біологічного синтезу і компенсації енергетичних затрат, такі цінності присутні в згущеному молоці. Значення цього показника залежить від вмісту білків, жирів, вітамінів, амінокислотного складу і ступені засвоєння організмом людини. Для сортування продукції на підприємстві є обов'язковими дотримання санітарно - гігієнічних вимог та правил, які передбачені для всіх підприємств харчової та переробної промисловості.

Отже ТОВ «Молочний візит» впроваджує у життя нові підходи до управління та забезпечення якості, які відповідають світовим стандартам.

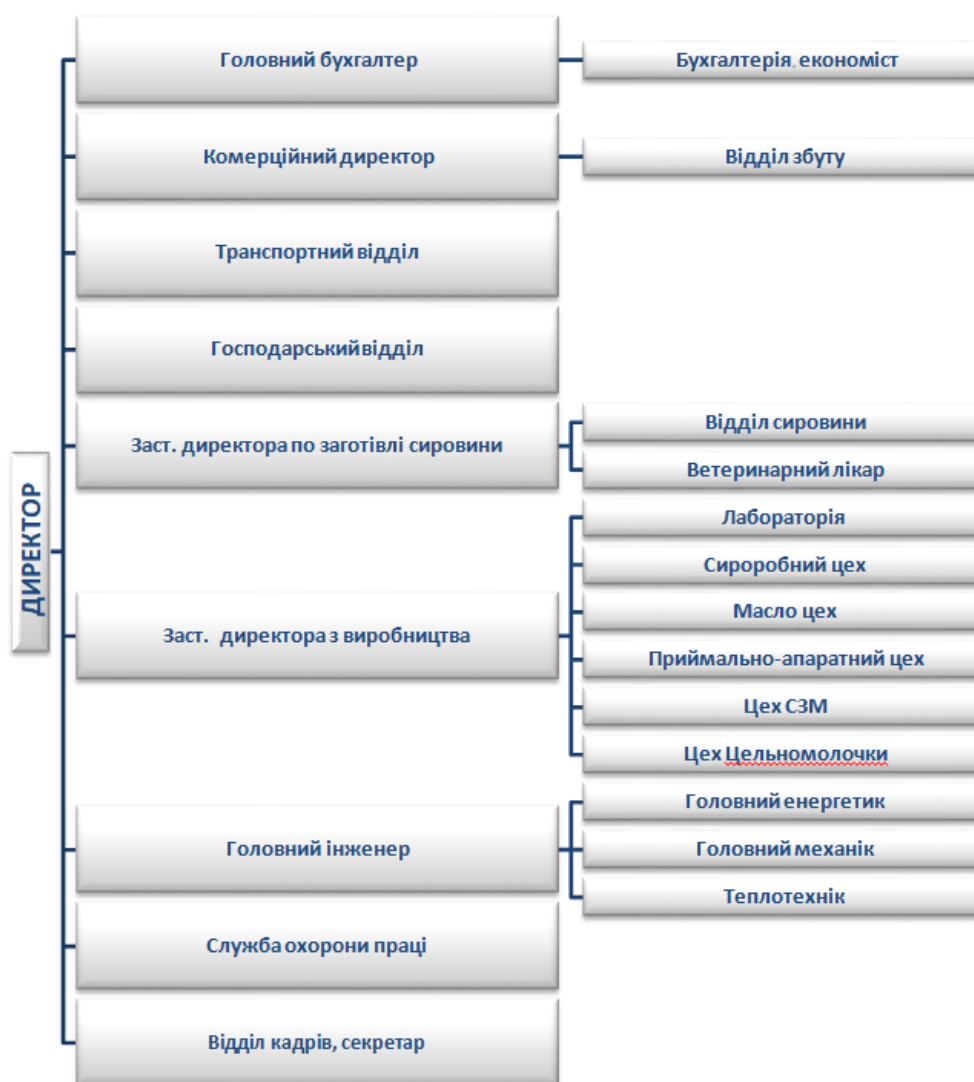
## **1.2 Структура підприємства.**

ТОВ Хмільницький завод СЗМ «Молочний візит» є дуже потужним і виробляє щоденно велику кількість молочної продукції. Тому цим процесом займається велика кількість людей.

Основним виконавчим органом Товариства є Директор його права та обов'язки визначаються Контрактом. Директор вирішує усі питання Товариства, за винятком тих, що входять до виключної компетенції Загальних зборів учасників та голови Правління. Директор підзвітний зборам учасників і організовує виконання їх рішень. Директор не вправі приймати рішення, прийняття яких входить до виключної компетенції загальних зборів учасників або голови Правління. Директор діє від імені Товариства, а також представляє його інтереси в підприємствах, установах, організаціях, затверджує структуру та штатний розклад Товариства, приймає на роботу та звільняє з роботи працівників Товариства, видає накази, вказівки, затверджує локальні акти, вирішує інші питання діяльності Товариства у відповідності зі Статутом Товариства та чинним законодавством України.

Директору безпосередньо звітують:

- заступник директора з виробництва;
- заступник директора по заготівлі сировини;
- головний бухгалтер;
- комерційний директор;
- головний інженер;
- начальник транспортного відділу;
- начальник відділу кадрів;
- інженер з охорони праці.



Кожен із підзвітних осіб займається вирішенням певного кола питань і відповідає за визначену сферу діяльності Товариства.

Заступник директора з виробництва керує роботою з оперативного регулювання процесу виробництва, спрямованого на забезпечення ритмічного випуску продукції згідно з планом та договорами постачання при дотриманні стандартів і технічних умов на її якість. Координує роботу функціональних та виробничих відділів з оперативних питань, пов'язаних з виробничою діяльністю підприємства, вживає заходів щодо забезпечення ритмічності календарних планів виробництва, запобігання та усунення порушень перебігу виробничого процесу та інше.

Заступник директора по заготівлі сировини керує роботою Відділу сировини по заготівлі молока, яке повинно відповідати вимогам стандарту ДСТУ 3662-97 спрямованого на забезпечення ритмічного випуску продукції.

Головний бухгалтер забезпечує ведення бухгалтерського обліку, дотримуючись єдиних методологічних принципів, встановлених Законом України "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні", з урахуванням особливостей діяльності підприємства і технології обробки облікових даних. Організовує роботу бухгалтерської служби та контроль за відображенням на рахунках бухгалтерського обліку всіх господарських операцій. Забезпечує складання на основі даних бухгалтерського обліку фінансової звітності підприємства, підписання її та подання в установлені строки до відповідних органів. Здійснює заходи щодо надання повної, правдивої та неупередженої інформації про фінансовий стан, результати діяльності та рух грошових коштів підприємства. Бере участь у підготовці та поданні інших видів періодичної звітності, які передбачають підпис головного бухгалтера, до органів вищого управління відповідно до нормативних актів, затверджених форм та інструкцій.

Комерційний директор здійснює керівництво фінансово-господарською діяльністю підприємства з питань матеріально-технічного забезпечення, збуту продукції на ринки та за договорами постачання, транспортного і адміністративно-господарського обслуговування, забезпечуючи ефективне та цільове використання матеріальних і фінансових ресурсів, зниження їх витрат,

прискорення обороту обігових коштів. Здійснює контроль за виконанням плану реалізації продукції, матеріально-технічного забезпечення підприємства, фінансовими та економічними показниками діяльності підприємства, розробляє поточні і перспективні плани з розширення господарської діяльності.

Головний інженер керує роботою головного енергетика, головного механіка, теплотехніка. Забезпечує безперебійну і технічно правильну експлуатацію та надійну роботу устаткування, підвищення його змінності, утримання в працездатному стані з потрібним рівнем точності. Керує розробленням та впровадженням заходів щодо заміни малоефективного устаткування високопродуктивним, скорочення незапланованих ремонтів та простоїв устаткування, зниження витрат на ремонт та його утримання на основі застосування нових прогресивних методів ремонту і відновлення деталей, вузлів та механізмів.

Начальник транспортного відділу розробляє плани-графіки транспортних перевезень на основі планів одержання матеріалів, сировини і відвантаження готової продукції, виробничих планів. Забезпечує контроль за раціональним використанням транспортних засобів відповідно до встановлених норм їх вантажопідйомності і місткості.

Начальник відділу кадрів проводить роботу з комплектування підприємства працівниками необхідних професій, спеціальностей і кваліфікації відповідно із цілями, стратегією і профілем підприємства, що зумовлюються зовнішніми та внутрішніми умовами його діяльності. Організовує своєчасне оформлення приймання, переведення і звільнення працівників відповідно до трудового законодавства, положень, інструкцій і наказів керівника підприємства.

Інженер з охорони праці здійснює контроль за створення безпечних та здорових умов праці на підприємстві з додержанням чинного законодавства, правил, стандартів, норм, положень, інструкцій з охорони праці, виробничої санітарії, протипожежного захисту і охорони навколишнього середовища. Організує вивчення умов праці на робочих місцях, роботу з проведення

паспортизації санітарно – технічного стану цехів, перевірки технологічного стану устаткування, запобіжних і захисних пристроїв, здійснює контроль за ефективністю роботи вентиляційних систем. Видає керівникам відділів підприємства обов'язкові для виконання приписи щодо усунення наявних недоліків, одержує від них необхідні відомості, документацію і пояснення з питань охорони праці, вимагає відсторонення від роботи осіб, які не пройшли медичного огляду, навчання, інструктажу, перевірки знань і не мають допуску до відповідальних робіт або не виконують нормативи з охорони праці, та інше.

Отже, основою сталого розвитку Товариства є висококваліфікований персонал. Ефективне управління людськими ресурсами, постійне підвищення професійного рівня співробітників, мотивація і безпека праці – пріоритетні питання діяльності підприємства в роботі з персоналом.

### **1.3 Характеристика сировинної зони.**

Якість сиру більшою мірою, ніж інших молочних продуктів, залежить від якості сировини. Тому до молока, призначеного для виробництва сиру, висувають підвищені вимоги. Молоко повинно відповідати вимогам ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі» для молока екстра, вищого та першого гатунків.

Потужність заводу розрахована на 150 тонн молока на добу. За попередніми підрахунками, в районі за добу можна заготовити до 130 тонн молока: сто тонн - від населення, решта - від фермерських господарств. Молоко в районі сьогодні заготовляють дев'ять молочних заводів з Вінницької, Житомирської та Хмельницької областей, відповідно наповнюючи бюджети своїх територій. Також в районі працюють 16 підприємців, які займаються заготівлею молока. Вони є посередниками між здавачами молока та молокопереробними підприємствами. Кваліфікований персонал, який працює на заводі, має багаторічний досвід роботи та працює дотримуючись

спеціальних технологій виробництва. Головними перевагами молочної продукції торгової марки «Молочний Візит» є:

- Турбота про високу якість та екологічну чистоту сировини;
- Використання лише натуральних продуктів;
- Сучасне та нове технологічне обладнання;
- Відповідність стандартам ДСТУ.

Молоко в районі сьогодні заготовляють дев'ять молочних заводів з Вінницької, Житомирської та Хмельницької областей, відповідно наповнюючи бюджети своїх територій. Також в районі працюють 16 підприємців, які займаються заготівлею молока. Вони є посередниками між здавачами молока та молоко обробними підприємствами, їх роботу, як правило, ніхто не контролює. На завод часто потрапляє неякісне молоко. Сподіваємось на те, що це тимчасове і вимушене явище. В наведенні порядку в цьому питанні ми сподіваємось на тісну співпрацю з територіальними громадами, ветеринарними та санітарними службами, надіємось на підтримку влади району. В Законі України «Про молоко та молочні продукти» чітко вказано на необхідність здійснення державного контролю та нагляду з питань додержання всіма виробниками та переробниками ветеринарно-санітарних вимог, включаючи утримання тварин, використання обладнання, тари, транспортних засобів, проведення моніторингових досліджень за показниками безпеки.

На території району є 10 кооперативів по заготівлі молока, але працює лише п'ять. Обладнання деяких завод уже викупив. Там, де немає обладнання, його поставлять. Зараз робиться все можливе, аби прискорити пуск першої черги. Відремонтовано молоковози та закуплено нові.

Сировина яка надходить на підприємство одержана від корів від господарств. В супроводжувальних документах на цю сировину робиться запис. Кожна одержана партія сировини перевіряється та контролюється заводською лабораторією та записується в нормативний документ.

Закупівля сировини проводиться безпосередньо на місці товаровиробника

за наявності умов для визначення маси та якості сировини або переробному (заготівельному) підприємстві згідно з графіком, де вказується пункт і час здавання-приймання молока..

На сьогоднішній день підприємство є одним із лідерів з виготовлення молочної продукції в країні. Нині потужності дозволяють переробляти до 300 тон молока за добу. Підприємство має власний автопарк, який нараховує понад 90 одиниць автотранспорту.

Сировина для ТОВ Хмільницький завод СЗМЗ «Молочний візит» надходить із таких населених пунктів як: Івча, Трибухи, Нападівка, Хмільник, Пиків, Літин, Старий Пиків, Уладовка, Журавне, Широка Гребля, Дашківці, Малинівка, Садове, Сосни.

Уся продукція ТОВ Хмільницький завод СЗМЗ «Молочний візит» сертифікована в системі УкрСЕПРО, та відповідає діючій нормативній документації і потребам споживачів.

#### **1.4 Асортимент, який виробляє підприємство.**

Продукція Підприємства включає в себе сири, сирні продукти, масло, суху сироватку, сухе молоко та цільномолочну продукцію.

##### **Сир та сирний продукт**

*Сир “Королівський”* – це високопоживний білковий харчовий продукт, отриманий внаслідок зсідання молока під дією молокозсідальних ферментів та закваски. Смак і запах помірно виражений сирний, від злегка солодкуватого до гострого, без сторонніх присмаків та запаху. Колір від білого до жовтого, однорідний за всією масою. На розрізі має рівномірно розташований малюнок, який складається з вічок овальної, кутової або щілиноподібної форми, рівномірно розташованих за всією масою. Сир твердий ТУ У 15.5-26519426-007:2005.

*Сир “Мааздам”(45% жиру в сухій речовині)* – це високопоживний білковий харчовий продукт, отриманий внаслідок зсідання молока під дією

молокозсідальних ферментів, закваски. Смак і запах виражений сирний, з наявністю легкої кислуватості і прянощі, без сторонніх присмаків та запаху. Колір від ледь-жовтого до жовтого, рівномірний за всією масою. На розрізі має вічка овальної, кутової або щілиноподібної форми, рівномірно розташовані за всією масою. Сир твердий ТУ У 15.5-26519426-007:2005

**Сир твердий сичужний „Буковинський”** 45% жиру в сухій речовині. Смак і запах помірно виражений сирний, злегка кислуватий, вічка круглої, овальної або неправильної форми. Колір від білого до слабо-жовтого, однорідний за всією масою. Сир твердий ДСТУ 4421:2005

**Сир “Курортний”** – 45% жиру в сухій речовині.

Смак і запах в міру виражений сирний, без сторонніх присмаків та запахів, злегка кислуватий. Колір від білого до жовтого, однорідний за всією масою. Малюнок на розрізі складається з поодиноких вічок круглої, овальної чи довільної форми. Дозволено наявність невеликих пустот та щілин. Сир твердий ТУ У 15.5-02758008.001-2001

**Сир “Український класичний”** (50% жиру в сухій речовині) ніжний і пластичний або злегка щільний. Колір від ледве жовтого до жовтого, рівномірний за всією масою. Смак та запах в міру виражений сирний, злегка кислуватий без сторонніх присмаків та запахів. Вічка неправильної, кутової або щілиноподібної форми, рівномірно розташовані по всій масі. Сир твердий ТУ У 15.5-24934992-005:2005

**Сирний продукт “Гауда”** – продукт молоковмісний сирний твердий з масовою часткою жиру в сухій речовині 45%. Смак і запах виражені сирні, злегка кислуваті і злегка гострі. На розрізі має малюнок, який складено з вічок круглої, овальної або неправильної форми, рівномірно розташовані за всією масою. Дозволяється відсутність малюнку. Колір від слабо-жовтого до жовтого, рівномірний за всією масою.

ТУ У 15.8-24934992-012:2008

**Сирний продукт “Радомер”** – продукт молоковмісний сирний твердий з масовою часткою жиру в сухій речовині 45%. Смак і запах помірно виражений

сирний, пряний. На розрізі має малюнок, який складено з вічок круглої або овальної форми. Колір від слабо - жовтого до жовтого, рівномірний за всією масою. ТУ У 15.8-24934992-012:2008

**Сирний продукт "Гурман"** – продукт молоковмісний сирний твердий з масовою часткою жиру в сухій речовині 50%. Смак і запах помірно виражений сирний та кислуватий. На розрізі має малюнок з вічок овальної, кутової або щілиноподібної форми, рівномірно розташовані за всією масою. Колір від слабо- жовтого до жовтого, однорідний за всією масою. ТУ У 15.8-24934992-012:2008

**Сир «Костромський»** (45% жиру в сухій речовині) – ніжний і пластичний, однорідний за всією масою. Колір від білого до слабо-жовтого, рівномірний за всією масою. Смак та запах в міру виражений сирний, злегка кислуватий. Вічка круглої або овальної форми. Сир твердий ДСТУ 6003:2008

**Сир «Голландський брусковий»** (45% жиру в сухій речовині) – пластичний, однорідний за всією масою. Дозволено злегка крихкий. Колір від білого до слабо-жовтого, однорідний за всією масою. Смак та запах в міру виражені сирні, злегка кислуваті і злегка гострі. Вічка круглої, овальної або неправильної форми. Сир твердий ДСТУ 6003:2008

**Сир «Візит»** (45% жиру в сухій речовині) – пластичний , однорідний за всією масою. Дозволено злегка крихка. Колір від білого до слабо-жовтого, однорідний за всією масою. Смак та запах в міру виражені сирні, злегка кислуваті і злегка гострі. Вічка круглої, овальної або неправильної форми. Сир твердий ТУ У 15.5-26519426-007:2005.

### **Масло**

**Масло солодковершкове селянське 72,5% жиру.** ДСТУ 4399:2005. Склад продукту: вершки з коров'ячого молока пастеризовані.

Масло солодковершкове селянське 73% жиру

“Молочний Візит”

Склад продукту: вершки з коров'ячого молока пастеризовані.

*Масло солодковершкове селянське 82,5% жиру.*

ДСТУ 4399:2005

Склад продукту: вершки з коров'ячого молока пастеризовані.

**Сироватка молочна та сухе молоко**

*Сироватка молочна підсирна демінералізована суха (СД-НФ) з рівнем демінералізації 40% - мішок 25кг*

±1% ТУ У 15.5-00419890-089:2009

*Сухе знежирене молоко (розпилювальне)*

ДСТУ 4273:2015.

**Цільномолочна продукція**

*Кефір 1% жирності пакет 400g (г); стакан 200g (г)*

ТУ У 14275901.043-2000

*Кефір 2,5% жирності пакет 400g (г)*

ТУ У 14275901.043-2000

*Молоко "Українське" 2,5% жирності пакет 900g(г)*

ТУ У 25027034 – 008 – 98

*Ряжанка 3,2% жирності пакет 400g (г); стакан 200g (г); стакан 340 (г)*

Пакет 400 g(г), стакан 200 g(г).

ТУ У 14275901.034-2000

ТУ У 14275901.041-2000

*Сметана 21% жиру відро 5000g (г); відро 900g (г); стакан 340g (г); пакет 400g (г)*

ТУ У 14275901.041-2000

*Йогурт 1,5% жиру з фруктовими наповнювачами (полуниця, персик, лісова ягода)*

Фасують у стаканчики 200 g(г), пакети 400 g(г) ТУ У 15.5. 25027034-019-01

*Сир кисломолочний 5%* Фасують у відро 700 g (г). ТУ У 25027034-004-99.

## РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СИРУ «ГАУДА».

Сир Гауда це – це білковий продукт, отриманий внаслідок зсідання молочної сировини (молока) під дією молокозсідальних ферментів, закваски(заквашу вального препарату) або впливу фізико-хімічних факторів.

### 1.1 Продуктовий розрахунок

Сир Голландський.

Маса незбираного молока,	4000 кг
Вид сиру	Гауда
Масова частка жиру в сухій речовині	50%
Масов частка жиру у вихідному молоці жиру	3,4%
Білок	3,2
Сир дозріває	В плівці

Розрахунок масової частки жиру в нормалізованій суміші.

Масова частка жиру в нормалізованій суміші

$$Ж_{см} = K_p \times B_m,$$

де  $K_p$  – розрахунковий коефіцієнт, який встановлюється дослідним шляхом.

Визначення орієнтовної масової частки жиру в суміші.

З урахуванням масової частки жиру у вихідному молоці 3,4 % і сухіречовині сиру 50 % орієнтовну масову частку жиру в суміші  $Ж_{см.ор}$

$$Ж_{см.ор} = 2,6 \%$$

Розрахунок поправочного коефіцієнта

В сирі після пресування масова частка жиру в сухій речовині повинна бути на 1...1,5 % вища стандартної, тобто  $Ж_T = 46...46,5 \%$ . Допустимо, що фактична масова частка жиру в сухій речовині після пресування  $Ж_\phi = 46 \%$ . Тоді розраховуємо поправочний коефіцієнт.

$$K_p = Ж_T (100 - Ж_\phi) / Ж_\phi (100 - Ж_T) = 50 (100 - 47) / 47 (100 - 50) = 0,961$$

Розрахунок уточненої жирності нормалізованої суміші

$$Ж_{см.ут} = K_p \times Ж_{см.ор} = 0,961 \times 2,6 = 2,5 \%$$

Визначення розрахункового коефіцієнта.

Розрахунковий коефіцієнт

$$K_p = Ж_{см.ут} / B_M,$$

де  $B_M$  – масова частка білку у вихідному молоці, % (припустимо 3,2 %);  $K_p = 2,5 / 3,2 = 0,78$

Тоді масова частка жиру в нормалізованій суміші з урахуванням масової частки білку в даній партії молока 3,3 %

$$Ж_{см} = K_p \times B_M = 3,2 \times 0,78 = 2,5 \%$$

Масу нормалізованого молока визначаємо за формулою:

$$M_{н.м.} = M_{м.б.} \cdot (Ж_{в.} - Ж_{м.б.}) \cdot (100 - B) / (Ж_{в.} - Ж_{н.м.}) \cdot 100$$

$B$  – витрати молока при сепаруванні, %;

$$M_{н.м.} = 40000 \cdot (33 - 3,4) \cdot (100 - 0,4) / (33 - 2,5) \cdot 100 = 38664,39 \text{ кг}$$

Маса вершків отриманих після сепарування:

$$M_B = M_{м.б.} \cdot (Ж_{м.б.} - Ж_{н.м.}) \cdot (100 - B) / (Ж_{в.} - Ж_{н.м.}) \cdot 100$$

$$M_B = 40000 \cdot (3,4 - 2,5) \cdot (100 - 0,4) / (33 - 2,5) \cdot 100 = 1175,6 \text{ кг}$$

Жировий баланс при сепаруванні:

$$M_{м.б.} \cdot Ж_{м.б.} = M_B \cdot Ж_{в.} + M_{н.м.} \cdot Ж_{н.м.} + M_{м.б.} \cdot Ж_{м.б.} \cdot B / 100$$

$$40000 \cdot 3,4 = 1175,6 \cdot 33 + 38664,39 \cdot 2,5 + 40000 \cdot 3,4 \cdot 0,4 / 100$$

$$136000 = 136000$$

Кількість закваски:

$$K_3 = 100 \times 38664,39 / 100 = 38664,39 \text{ у.о.}$$

Маса сироватки:

$$M_{сир.} = M_{см} \times 80 / 100 = 38664,39 \times 80 / 100 = 30931,5 \text{ кг}$$

Маса зрілого сиру:

$$M_{з.с} = M_{н.м} / НВ,$$

де  $НВ$  – норма витрат суміші на 1 т сиру при виробництві сирів, якідозрівають в полімерних плівках  $НВ = 11,4$

$$M_{3,c} = 38664,39 / 11,4 = 3391,6 \text{ кг}$$

Маса сиру після пресування:

$$M_{c,п} = M_{3,c} \times 100 / (100 - U_c),$$

де  $U_c$  – норма звичайної усушки сирів в період дозрівання, %. При дозріванні сиру в полімерній плівці при наступному парафінуванні при тривалості дозрівання 75 діб  $U_c = 7,0$  %;

$$M_{c,п} = 3391,6 \times 100 / (100 - 7,0) = 3646,88 \text{ кг}$$

Маса усушки сиру:

$$M_y = M_{c,п} - M_{3,c} = 3646,88 - 3391,6 = 255,28 \text{ кг}$$

Маса хлористого кальцію:

$$M_{x,к} = 38664,39 \times 30 / 100 = 11599,3 \text{ г} = 11,6 \text{ кг}$$

Маса молокозідального ферменту:

$$M_{преп} = 38664,39 \times 1,5 / 100 = 579,9 \text{ г} = 0,58 \text{ кг}$$

## **2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва**

Сир – високобілковий, біологічно повноцінний харчовий продукт, отриманий внаслідок ферментативного зсідання молока, виділення сирної маси з наступним концентруванням та визріванням.

Харчова цінність сиру обумовлена кількома факторами:

- високою концентрацією білку та жиру;
- вмістом вітамінів А, Д та групи В, а також мінеральних компонентів (зокрема, кальцію, фосфору та магнію).

В залежності від виду сиру він може містити до 30 % білку. За рівнем засвоювання білку сир не має рівного собі продукту. Рівень засвоювання білку сиру складає 98 % (для порівняння: білок м'яса – 70 %, білок яйця – 97-98 %). Такий високий ступінь засвоювання білку сиру пояснюється тим, що частина білку під час визрівання сиру переходить у розчинний стан, перетворюючись на поліпептиди, олігопептиди та амінокислоти.

Вміст жиру у сирі коливається від 9 до 34 % в залежності від виду. Жир в сирі знаходиться в емульгованому стані, що обумовлює високий ступінь його засвоювання. Він також бере участь в формуванні смаку та консистенції сиру. Вміст жиру в сирі, на відміну від інших молочних продуктів, нормується по відношенню не до загальної маси, а до маси сухих речовин сиру.

Цей показник вибраний тому, що у процесі виробництва сиру в ньому зменшується вміст вологи і, відповідно, збільшується вміст сухих речовин, тоді як співвідношення сухих речовин сиру залишається постійною величиною під час визрівання. У той же час вміст вологи в сирі не підлягає точному регулюванню, а нормується орієнтовно з вказівкою лише верхньої допустимої межі.

Сир є джерелом кальцію, вміст якого залежить від способу коагуляції білку і складає 600...1000 мг/г продукту. Найбільша кількість кальцію міститься в твердих сирах, які пресують, найменша – в м'яких сирах та сирах з підвищеним рівнем молочнокислого бродіння (чеддер, російський). Багато в сирі і фосфору. Якщо за добу людина з'їдає 100 г сиру, то її потреба у кальції задовольняється на 30...100 %, у фосфорі – на 20...50 %. Кальцій та фосфор із сиру добре засвоюються організмом людини, оскільки входять до складу білку. Важливо відзначити також, що співвідношення у сирі кальцію та фосфору 1,5:1,0 є близьким оптимального 1,0:1,5, у якому, за дослідженнями медпрацівників, ці елементи найкраще засвоюються організмом людини.

Вміст в сирі жиророзчинних вітамінів, головним чином, вітамінів А, Д і Е залежить від вмісту жиру. Вітаміни групи В значною мірою виносяться з сироваткою і в сирі залишається не більше 25 % цих вітамінів.

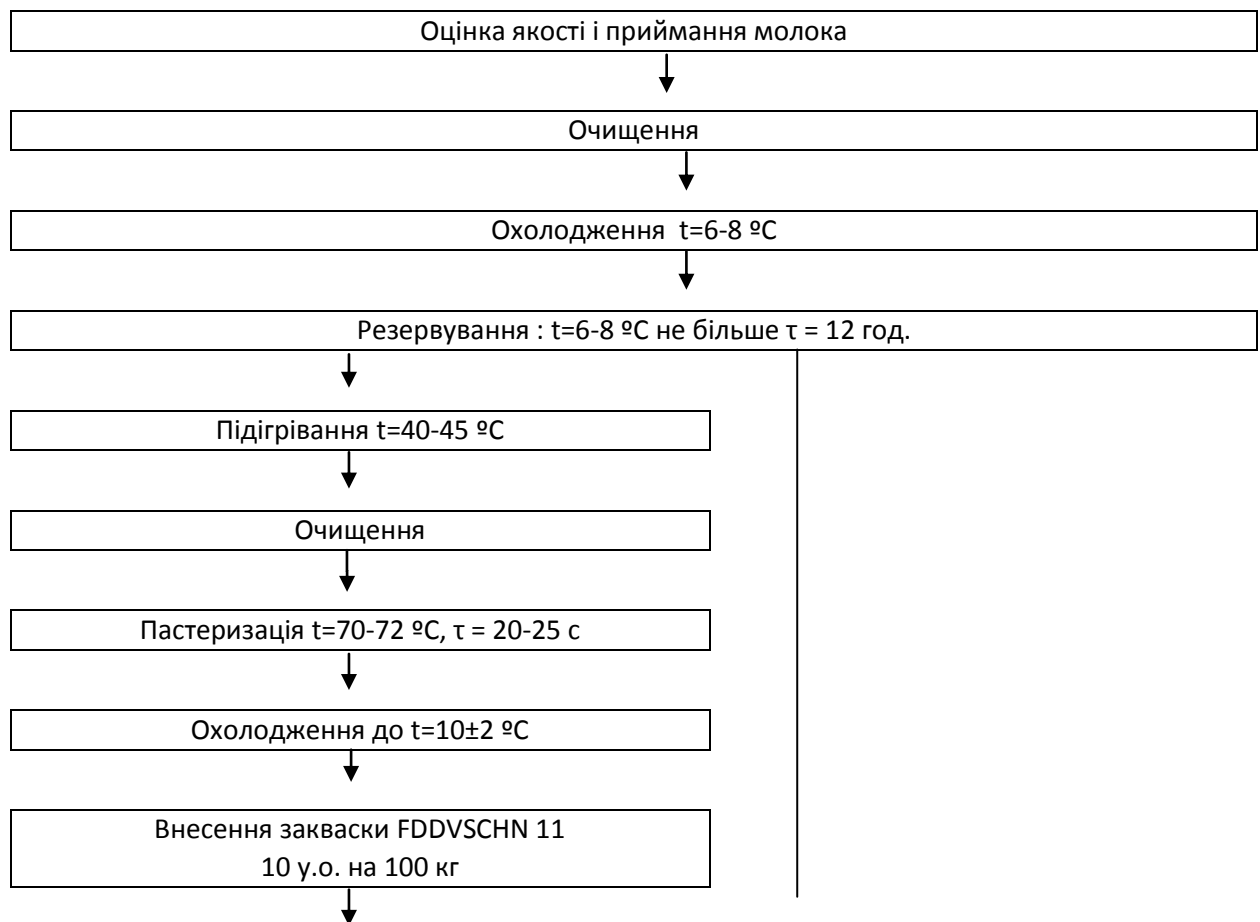
Енергетична цінність сирів за рахунок високого вмісту білку та жиру висока і складає від 200 до 400 ккал/100 г продукту. За своєю харчовою цінністю сир перевищує м'ясо, рибу, яйця та хліб. Тому сир є незамінним та обов'язковим компонентом раціону людини. Фізіологічна норма споживання сиру складає 6,5 кг на 1 людину на рік. За останні роки споживання сиру в Україні зменшилося і складає лише 2,0...2,5 кг на людину на рік.

Вміст вологи в сирах залежить від виду сиру та вмісту в ньому жиру: чим менша масова частка жиру в сухій речовині, тим більша масова частка вологи.

Так, наприклад, голландський круглий сир з масовою часткою жиру в сухій речовині 50 % містить 39...40 % вологи%; литовський з масовою часткою жиру в сухій речовині 30 % містить 49...51 % вологи. Не дивлячись на високий вміст вологи, сири зі зниженою жирністю мають більш щільну пружну консистенцію, іноді навіть «гумову».

За свої високі смакові якості сир здавна вважається одним з найсмачніших і найцінніших продуктів харчування. Завдяки різноманітності смакових відтінків, гострому смаку, пряному аромату, «апетитному» зовнішньому вигляду сир, як продукт, не набридає. Маючи високі органолептичні показники, він збуджує апетит, не тільки сам повністю засвоюється, а й підвищує засвоєння іншої їжі. Оскільки сир є концентратом білку та жиру, він при споживанні надає відчуття ситості.

Блок схема виробництва сиру Гауда наведена на рис. 2.1



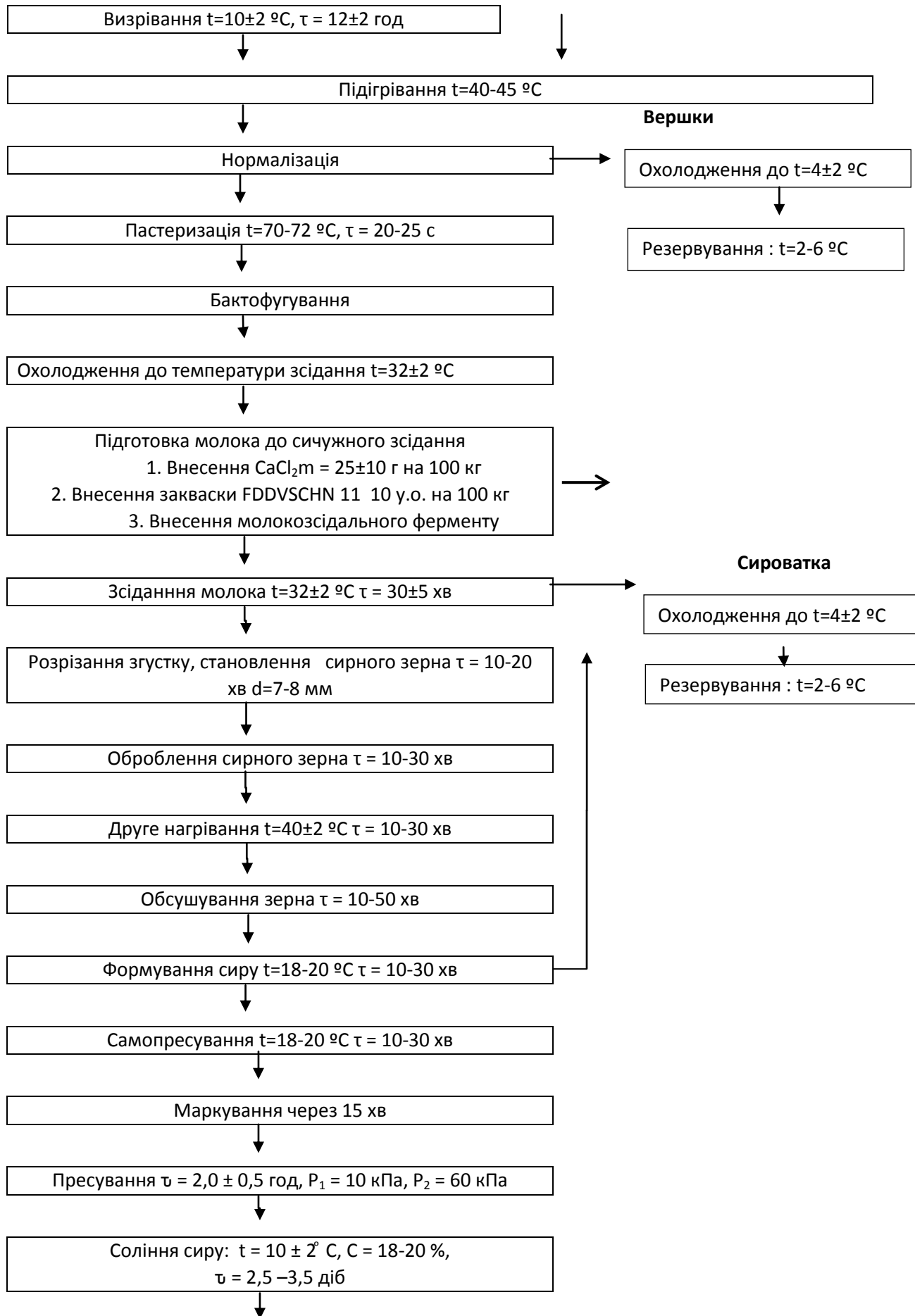




Рис. 1.1 Блок-схема виробництва сиру Гауда

### 1.1. Оцінка якості сировини.

Кожну партію молока, що надходить на, необхідно контролювати. Молоко повинно відповідати вимогам гатунку екстра, вищій і першій за ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране». Оцінку якості та приймання молока починають із зовнішнього огляду тари. Потім проводиться органолептична оцінка - молоко пробують на смак, запах, колір і консистенцію.

Потім відбирається проба молока та проводиться її аналіз у лабораторних умовах на його склад і кількість бактерій. Виходячи з результатів оцінки молоко сортується.

### 1.2. Приймання молока.

Проходить на автоматичній лінії приймання ОБРАМ. Самовсмоктуючим насосом [л.1, поз.33] через керамічний фільтр [л.1, поз.34] молоко подається на повітрявідокремлювач [л.1, поз.35], де молоко закручується у вигляді воронки, і за рахунок механічної дії із нього видаляється повітря. Далі молоко поступає на молоколічильник [л.1, поз.36], де фіксується його об'єм. Масу молока визначають за формулою:

$$m = \rho V, \quad (2.1)$$

де  $\rho$  - густина молока, кг/м<sup>3</sup>,  $V$  - об'єм молока, м<sup>3</sup>.

### **1.3. Очищення і охолодження молока.**

Після визначення об'єму молоко направляєється на сепаратор холодного очищення AlfaLaval [л.1, поз.7], де за рахунок механічної дії з нього видаляються механічні домішки. Очищене молоко направляєється на пластинчастий охолоджувач Obgam-25 [л.1, поз.37], де охолоджується до температури 6-8 °С. Потім молоко поступає на зберігання до резервуару В2-ОХР-100 [л.1, поз.9].

Охолодження до температури нижче 6 °С при виробництві сиру не бажано, тому що це призводить до погіршення його технологічних властивостей, а саме погіршується сичужне зсідання, уповільнюється процес синерезису.

### **1.4.Резервування молока.**

Забезпечує ритмічність виробництва, дозволяє здійснити доставку молока на підприємство у зазначений час і раціонально організувати його переробку. Резервують молоко у спеціальних термоізолюваних резервуарах В2-ОХР-100 [л.1, поз.9], місткість яких розрахована на добовий запас сировини, не більше 12 год при температурі 6...8°С.

### **1.5. Визрівання молока.**

Свіже парне молоко не придатне для виробництва сиру. Воно є поганим середовищем для розвитку молочнокислих мікроорганізмів і погано зсідается молокозсідальним ферментом. Тому частину молока відцентровим насосом [л.1, поз.38.1] через зрівнювальний бачок [л.1, поз.38.2] подають у пластинчасту пастеризаційно-охолоджувальну установку PHE Sondex-25 [л. 1, поз.38.3] для термічного оброблення. Підігрівання молока до температури 45...55 °С здійснюють у першій секції рекуперації пластинчастої пастеризаційно-охолоджувальної установки PHE Sondex-25 [л.1, поз.38.3], після чого її очищують на сепараторі-молокоочищувачі AlfaLaval [л.1, поз.13]. Очищене молоко потрапляє в секцію пастеризації, де нагрівається до 70-72 °С і направляєється в витримувач [л.1, поз.38.6] на 15-20 сек., потім в секцію рекуперацій та секцію охолодження лід-водою до температури 8-12 °С та

резервуються в Обрам-50 [л.1, поз.39]. Визрівання молока передбачає його витримання в резервуарі Обрам 50 [л.1, поз.39] при температурі 8...12° С протягом 10...14 годин з додаванням закваски. Визрівання прискорює виконання технологічних операцій, а саме швидкість зсідання молока молокозсідальним ферментом і швидкість виділення сироватки із сирного зерна, а також біохімічні процеси при визріванні сиру. Під час визрівання молока змінюються його фізико-хімічні показники: знижується окисно-відновний потенціал, підвищується на 1...2° Т титрована кислотність за рахунок утворення молочної кислоти, знижується активна кислотність на 0,09...0,10 рН, частина солей кальцію переходить у розчинний стан, збільшується кількість поліпептидів, збільшуються розміри казеїнових міцел.

### **1.6. Нормалізація суміші.**

Для отримання сиру, який відповідає вимогам нормативних документів за вмістом жиру в сухій речовині необхідно на виробництво направляти суміш з певною масовою часткою жиру. Масову частку жиру в нормалізованій суміші встановлюють за формулою:

$$Ж_{\text{сум}} = Б_{\text{м}} \times K_{\text{р}},$$

де –  $B_{\text{м}}$  – масова частка білку в молоці, %;  $K_{\text{р}}$  – розрахунковий коефіцієнт

Масову частку білка в молоці встановлюють методом формольного титрування, а розрахунковий коефіцієнт – дослідним шляхом. Проводять 3...4 виробки сиру, складаючи суміш за таблицею, наведеною в інструкції для виробництва сирів. Виробляють сир і встановлюють вміст жиру в сирі після пресування. Роботами ТІММ УААН встановлено, що масова частка жиру в сирі після пресування повинна бути на 1,0...1,5 % вищою, ніж в зрілому сирі, тому що під час подальшого соління часова частка сухих речовин за рахунок солі буде збільшуватися, а масова частка жиру в сухій речовині – зменшуватись.

Нормалізацію до потрібної масової частки жиру в суміші проводять у потоці. Для цього молоко після визрівання змішують з необхідною кількістю згідно продуктового розрахунку незрілого молока і насосом [л.1, поз.38.1] через зрівнювальний бачок [л.1, поз.38.2] направляють в секцію рекуперації

пастеризаційно-охолоджувальної установки PHE Sondex-25 [л.1, поз.38.3], підігрівають до температури 40-45° С гарячим молоком, яке виходить із системи, потім подають на сепаратор-нормалізатор AlfaLaval [л.1, поз.14], де воно нормалізується в потоці. Вершки резервують та охолоджують в резервуарі В2-ОГМ-4 [л.1, поз.17], шляхом подачі в міжтрубний простір резервуара лід-води.

### **1.7.Теплове оброблення суміші.**

Мета пастеризації – знищення патогенної вегетативної мікрофлори та частини вегетативної сапрофітної мікрофлори, інактивація ферментів, гормонів та бактеріофагів.

Пастеризація суміші здійснюється за температури 70-72° С з витримкою 20...25 с. на установці PHE Sondex-25 [л.1, поз.38.3]. Підвищення температури вище 76 °С не рекомендовано, тому що відбуваються небажані зміни казеїну, збільшується денатурація сироваткових білків, при цьому бета-лактоглобулін утворює комплекс з  $\chi$ -казеїном за рахунок дисульфідних зв'язків, внаслідок чого зменшується атакуємість казеїну молокозсідальним ферментом, тобто погіршується здатність молока зсідатися. Денатуровані сироваткові білки під час зсідання захоплюються казеїновим згустком, а вони мають більш високі гідрофільні властивості, ніж казеїн, тому процес синерезису уповільнюється і якість сиру погіршується.

Після пастеризації молоко потрапляє в бактофугу WestfaliaCNB-130 [л.1, поз.40], де воно очищується не тільки від залишкової кількості вегетативних форммікроорганізмів і від спор.

### **1.8.Охолодження суміші до температури зсідання.**

Після пастеризації молоко послідовно проходить секції рекуперації та водяного охолодження ППОУPHE Sondex-25 [л.1, поз.38.3], де охолоджується до температури зсідання 32...34° С і поступає в апарат вироблення сирного зерна – сировиготовлювач Obram-15 [л.1, поз.41.1].

### **1.9. Підготовка суміші до сичужного зсідання.**

Проводять у сировиготовлювачах Obram-15 [л.1, поз.41.1].

### **1.10. Внесення до суміші кальцію хлориду.**

При пастеризації частина солей кальцію із розчинного стану переходить в колоїдний – це супроводжується погіршенням сичужного зсідання молока, утворенням неміцного згустку. Тому до суміші додають кальцію хлорид у вигляді 40 %-го розчину у кількості  $25 \pm 15$  г на 100 кг молока.

### **1.11. Внесення закваски.**

Провідна роль у виробництві належить молочнокислим мікроорганізмам. Вони:

- перетворюють основні компоненти молока у сполуки, які обумовлюють смакові та ароматичні властивості сиру, його харчову і біологічну цінність;
- активізують роль молокозсідального ферменту і стимулюють виділення сироватки із сичужного згустку;
- беруть участь у формуванні малюнку і консистенції сиру;
- створюють несприятливі умови для розвитку сторонньої мікрофлори.

Кількість закваски FDDV SCHN 11, яку вносять для даного виду сиру – 200 ум.од на 100 кг молока.

### **1.12. Внесення молокозсідального ферменту.**

**Зсідання молока.** В перші 5...15 хв після внесення молокозсідального ферменту ніяких змін молока не відбувається. Потім в'язкість суміші різко підвищується, що свідчить про зміни стану білку. Відбувається сичужна коагуляція казеїну, білкові частинки починають укрупнюватися, з'являються мілкі пластівці, потім ніжний згусток, який у подальшому ущільнюється. Тривалість згортання 25-30 хв.

**Механізм сичужної коагуляції.** На першій стадії коагуляції молокозсідальний фермент діє на поверхні казеїнової міцели. Основний компонент ферменту – хімозин розщеплює молекулу  $\kappa$ -казеїну між 105 (фенілаланін) та 106 (метіонін) амінокислотами. Частина  $\kappa$ -казеїну від 1 до 105 амінокислоти залишається зв'язаною з міцелою казеїну і переходить у сир, а

частина від 106 до 169 амінокислоти (глікомакропептид) після відщеплення переходить у плазму молока і виділяється з сироваткою, тобто на 1-ій стадії коагуляції міцела казеїну втрачає захисний шар своєї поверхні. При цьому міцела  $\kappa$ -казеїну розпадається на пара  $\kappa$ -казеїн і гідрофільний глікомакропептид. Глікомакропептид має високий від'ємний заряд і високі гідрофільні властивості. При цьому його відщепленні знижується від'ємний потенціал на поверхні міцели казеїну і частково порушується гідратна оболонка. Таким чином, колоїдна система молока втрачає свою стабільність. На 2-ій стадії у присутності достатньої кількості іонів кальцію міцели казеїну починають прикріплятись одна до другої кальцієвими містками, утворюючи трьохмірну структуру казеїнового згустку і молоко у апараті для вироблення сирного зерна перетворюється на однорідну щільну масу, яка захоплює жирові кульки у сітку казеїнових міцел, тобто відбувається процес гелеутворення.

### **1.13.Оброблення згустку та сирного зерна.**

Мета усіх операцій оброблення згустку – регулювання процесу синерезису з тим, щоб створити оптимальні умови для мікробіологічних і фізико-хімічних процесів, які формують сир. Для прискорення процесу виділення сироватки, збільшення поверхні синерезису проводять розрізання згустку.

### **1.14.Розрізання згустку та становлення зерна.**

Згусток розрізають спеціальними різальними пристроями – ножами, насадженими на 2 мішалки. Утворюється зерно величиною 8...10 мм. Постановка зерна – 15-20 хв. Видаляється 50% сироватки, яка відкачується відцентровим насосом [л. 1, поз.15.1] у зрівнювальний бачок [л. 1, поз.15.2] направляється на пластинчастий охолоджувач фірми AlfaLaval [л. 1, поз.15.3], де охолоджується до температури  $4\pm 2$  °C та поступає в резервуар РЧ-ОТН-2 [л.1, поз.18], з якого періодично відкачується у цех переробки сироватки.

### **1.15.Вимішування сирного зерна.**

Вимішування проводиться з метою подальшого зневоднення зерна. Для цього на різальні ножі надівають заслонки або ножі замінюють мішалками. У

процесі вимішування виділяється сироватка, зерно стає круглим і наприкінці вимішування характеризується пружністю, достатньою міцністю і втратою первинної клейкості. Відливають 25-30 % сироватки. До другого нагрівання оброблення сирної маси триває 25-35 хв. За час оброблення кислотність сироватки піднімається на 1-2° Т. Рекомендується для зниження вмісту молочного цукру в сирному зерні додають 5 % пастеризованої води. Якщо кислотність збільшилася на 2-3°Т, то кількість води можна довести до 10 %.

#### **1.16.Теплове оброблення суміші (друге нагрівання).**

Проводять друге нагрівання при температурі 38-39 ° С протягом 10-15 хв. Продовжують вимішування для отримання достатньо обсушеної сирної маси. Однак готове зерно повинно бути більш вологим і м'яким, ніж це вимагається для других сирів цієї групи. Загальна тривалість всього оброблення згустку триває зазвичай 60-75 хв. До кінця оброблення кислотність сироватки не повинна перевищувати 13-14°Т.

#### **1.17.Вимішування після другого нагрівання (обсушування зерна).**

Мета процесу – подальше зневоднення зерна з тим, щоб забезпечити отримання сиру після пресування з необхідною масовою часткою вологи. Тривалість обсушування -10- 50 хв.

Обсушування ведуть при постійній роботі мішалки. За цей час видаляється зайва сироватка, зерно стає більш круглим, стискується, клейкість, його зменшується. Закінчення процесу становлення зерна встановлюють суб'єктивним методом: невелику кількість зерна стискають у долоні, достатньо обсушене зерно склеюється, а при розтиранні зерна з'єднуються.

#### **1.18. Формування сирної маси.**

Відділення сироватки із сирного зерна та утворення з нього сирних головок, масою 5 кг на формовочній установці лінії Chalon Megand-15 [л. 1, поз.44]. Сир Голанський формується із пласта. Цей спосіб застосовують для сирів, які мають щільну однорідну консистенцію і рисунок з правильних круглих вічок.

### **1.19. Самопресування і пресування сиру.**

Мета операцій: подальше закріплення форми сирної головки; щільне з'єднання зерен у моноліт; видалення механічно захваченої під час формування сироватки і досягнення оптимального рівня вологив сирній масі; забезпечити потрібної кислотності сирної маси, що характеризує нормальне протікання мікробіологічних процесів; замкнення зовнішньої поверхні і створення щільного коркового шару.

Самопресування та пресування здійснюється на пресах лінії ChalonMegand- 15 [л.1, поз.46].

Самопресування – процес витримування сирної маси у формах без навантаження. Під час самопресування продовжується молочнокисле бродіння за рахунок наростання кількості молочнокислих мікроорганізмів, тому температура в приміщенні повинна бути 18...20° С. Тривалість самопресування 20-30 хв.

**1.20. Пресування сиру** – витримка у формах під дією зовнішнього тиску, це складний фізико-хімічний процес. Для відводу сироватки від всієї поверхні сиру при пресуванні використовують перфоровані форми.

**1.21. Соління.** Операція призначена: для надання смаку сиру; для регулювання мікробіологічних, біохімічних та фізико-хімічних процесів у сирі, а значить, і подальшого процесу визрівання сиру; для припинення розвитку мікрофлори у поверхневих шарах головки сиру; для зменшення розвитку мікробіологічних процесів, якщо вони занадто розвинені.

### **1.22. Соління у розсолі.**

Здійснюють шляхом занурення в розсіл окремих головок сиру або з метою механізації – контейнерів з сирами, і витримують у розсолі 2,5- 3,5 діб. Контейнери для соління сиру з метою запобігання корозії виробляють з нержавіючої сталі або пластмаси. Соління твердих сирів відбувається у басейнах типу «ріка» [л.1, поз.24] для підвищення механізації.

Сири транспортером подають у розсіл, який рухається у напрямку завантаження контейнера, розташованого в розсолі.

Спочатку сири запливають на нижню полицю контейнера, після її заповнення контейнер опускають на глибину, яка дорівнює відстані між полицями. Потім завантажуються наступна полиця і т.д.

По закінченні процесу соління сири випливають зі контейнера і прямують до пристрою, який вивантажує їх з басейну.

### **1.23.Приготування розсолу.**

Нейодовану сіль 1-го гатунку зважують, засипають у резервуар Obram - 8 [л.1, поз.29]. і заливають питною водою з температурою 70- 90 °С і перемішують. Потім відстоюють та направляють відцентровим насосом [л.1, поз.30.1] через зрівнювальний бачок [л.1, поз.30.2] на трубчастий пастеризатор Obram-10 [л.1, поз.30.3], де пастеризують розсіл при температурі 75-85 °С та направляють у витримувач [л.1, поз.31]. З витримувача розсіл відцентровим насосом [л.1, поз.32.1] направляють на пластинчастий охолоджувач Obram-10 [л.1, поз. 32.2] на якому охолоджують до температури 8-12 °С і направляють у солильний басейн.

### **1.24.Обсушування.**

Обсушують сир потоком повітря при вологості  $\phi = 92,5 \pm 2,5 \%$  ,при цьому сир рухається по транспортеру лінії для обсушування твердих сирів фірми ChalonMegand [л.1, поз. 47]. Спочатку подачею холодного повітря на головки сиру, потім теплого і знову холодного.

### **1.25.Пакування в плівку.**

Застосовують плівку-повіден. Їх застосовують для дозрівання, зберігання і реалізації сирів з низькою температурою другого нагрівання. До плівковим матеріалів, що застосовуються в сироваріння, пред'являють наступні вимоги: вони повинні бути досить міцними, мати низьку паро-, газо- і вологопроникненість, бути нетоксичними, не повідомляти присмаку і запаху продукту, легко зварюються, щільно облягати впаковується сир. Але в останні роки до цих вимог додається ще й така: плівки повині захищати сир від негативної дії навколишнього середовища. Тому до їх складу вводять активні компоненти: консерванти, антиокислювачі, мікробні препарати тощо.

Сир направляють на спеціальну вакуумну машину МЕС-РАСК-SM [л. 5,6, поз. 48], де з пакету вилучають повітря, поміщають в нього сир і герметично закупорюють шляхом термозварюванням або зажимом – механічною кліпсою. Після пакування сиру проводять термооброблення плівки, тобто запакований сир занурюють на 4-6 секунд у гарячу воду (температуру 95-97 °С)

#### **1.26.Визрівання сиру.**

Визрівання сиру проводять в 3-х камерах: 1-ша камера  $\tau = 20$  діб,  $t = 10 - 12^\circ\text{C}$ ,  $\phi = 75\%$ ; 2-га камера  $\tau = 30$  діб,  $t = 12 - 16^\circ\text{C}$ ,  $\phi = 75\%$ ; 3-тя камера  $\tau = 20$  діб,  $t = 10-12^\circ\text{C}$ ,  $\phi = 75\%$

Догляд за сирами у плівці зводиться до обтирання плівки м'якою серветкою і періодичного перевертання. У процесі визрівання з метою попередження деформації і під пресування сирної кірки сири перевертають протягом перших 2 тижнів, 2-3 рази, а в наступні через кожні 10-12 діб.

#### **1.27.Оцінка якості та сортування.**

Оцінку якості та сортування сиру проводять після досягнення ним кондиційної зрілості. Сири сортують за датами виробництва та варки. Якість сиру встановлюють на підставі:зовнішнього вигляду;органолептичної оцінки; визначення фізико-хімічних показників: масової частки жиру, сухих речовин та солі.

#### **1.28..Маркування сиру.**

Маркування проводять спеціальним пристроєм – маркіратором – шляхом виплавлення – після пресування.

**1.29.Зберігання сиру.** Здійснюють при температурі від  $-4^\circ\text{C}$  до  $0^\circ\text{C}$  і відносній вологості повітря 85-90 %. Термін зберігання становить не більше 90 діб.

На рисунку 2.2 та на Листі № 1 (графічний матеріал) представлено апаратурна схема виробництва згідно технологічній схемі (рис.2.1).

## **РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА СИРУ «ГАУДА»**

### **3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів.**

Для уникнення виробництва небезпечної продукції необхідно впровадити гігієнічні стандарти, процедури, засновані на принципах НАССР, проводити технохімічний та мікробіологічний контроль сировини та готової продукції. Саме застосування принципів НАССР значною мірою знижує рівні ризиків виникнення небезпек для життя і здоров'я споживачів. Мета роботи: розроблення процедур, заснованих на принципах системи НАССР для виробництва сиру «Гауда» та технологічна експертиза процесу виробництва.

Якість кінцевого продукту напряду залежить від якості вхідної сировини, яка потрапляє на переробку.

При виробництві сиру Гауда використовують наступні види сировини:

- молоко коров'яче незбиране
- закваска
- молокозідальним фермент
- сіль кухонна

Вимоги стандартів до основної та додаткової сировини наведено в табл. 3.1. – 3.5.

**Таблиця 3.1 – Форма опису молока коров'ячого незбираного**

Вид та назва компоненту	Молоко
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпечності	ДСТУ 3662
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Мікотоксини, не більше, мг/кг Афлатоксин В1 - 0,005 (Згідно з рекомендаціями № 2273 [4], № 4082 [5], № 3942 [6] або за МВВ 081/12-0137 [7]) Зеараленон - 1,0 (Згідно з рекомендаціями № 2964 [8] або за МВВ 081/12-4628 [9]) Т-2 токсин - 0,1 (Згідно з рекомендаціями № 3184 [10])
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Густина (за температури 20°C), кг/м <sup>3</sup> не менше ніж 1 028,0 або 1 027,0 Масова частка сухих речовин, % $\geq 12,0 \geq 11,8 \geq 11,5$ . Кислотність, Т <sup>0</sup> від 16 до 17, рН від 6,6 до 6,7. Група чистоти не нижче ніжж 1 Точка замерзання, С не вище ніж -0,520 Температура молока, °С, не вище ніж 8.
Походження	Тваринне походження
Спосіб виробництва	Приймання і підготовка сировини, очищення, нормалізація, гомогенізація, пастеризація й охолодження, розлив, пакування, маркування, зберігання і транспортування.
Методи пакування та постачання	Молоко перевозять спеціалізованими транспортними засобами молоковозах або цистернами секціями відповідно до правил перевезень для певного виду транспорту та дотримання вимог гігієни, діючих на цьому виді транспорту. Молоко транспортують залізничним або автомобільним транспортом, , машинним способом.
Умови зберігання	Солод повинен зберігатися в прохолодному (Т<20°C), сухому (W < 40%) місці без сторонніх запахів
Строк придатності до споживання / використання	Після приймання на молокопереробному підприємстві молоко зберігають до температури не вище ніж 6 <sup>0</sup> С.
Маркування	Кожну партію молока супроводжують документом, що підтверджує його безпечність та якість. Маркування проводять за ДСТУ 8553.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Очищення молока..
Критерії прийнятності, пов'язані з безпечністю харчових продуктів	Наявність супровідної документації(санітарно-гігієнічних висновків), органолептичний та фізико-хімічний контроль вхідної сировини, наявність протоколів випробувань.

**Таблиця 3.2 – Форма опису закваски**

Вид та назва компоненту	Закваска DVS
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпечності	ДСТУ 7355:2013
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Кількість мезофільних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше $5,0 \times 10^4$ ; Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 0,1 г продукту – не допускається; Плісені, КУО в 1 г не більше $1 \times 10^3$ Дріжджі, КУО в 1 г не більше $1 \times 10^2$ Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25 г продукту – не допускається;
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Масова частка вологи, не більше 6,0-13,0 % Масова частка альфа-кислот в перерахунку на ср, не менше, 2,5% Масова частка золи в перерахунку на ср, не менше, 14,0%
Походження	Рослинне
Спосіб виробництва	Одержують шляхом пресування шишок свіжого хмелю
Методи пакування та постачання	Закваску перевозять спеціалізованими транспортними засобами відповідно до правил перевезень сипучих вантажів, діючих на цьому виді транспорту.
Умови зберігання	Закваска повинна зберігатися в прохолодному ( $T < 20^\circ\text{C}$ ), сухому ( $W < 40\%$ ) місці без сторонніх запахів
Строк придатності до споживання / використання	Тривалість зберігання закваски при підтриманні умов, зазначених вище, може сягати мінімум 1 року
Маркування	Відібрані проби продукту забезпечують етикеткою згідно з ДСТУ 4834.
Критерії прийнятності, пов'язані з безпечністю харчових продуктів	На кожен партію продукту оформляють посвідчення якості. Для визначення відповідності якості продуктів вимогам ДСТУ 4273:2003 підприємство-виробник проводить приймальний та періодичний контроль. Приймальному контролю підлягає кожна партія продукту за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показниками; якістю пакування і маркування. Періодичному контролю за мікробіологічними показниками підлягає кожна партія продуктів не менше одного разу на місяць.

**Таблиця 3.3 – Форма опису молокосідального сичужного ферменту**

Вид та назва компоненту	Молокосідальний сичужний фермент
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпечності	ДСТУ 7355:2013
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Кількість мезофільних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше $5,0 \times 10^4$ ; Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 0,1 г продукту – не допускається; Плісені, КУО в 1 г не більше $1 \times 10^3$ Дріжджі, КУО в 1 г не більше $1 \times 10^2$ Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25 г продукту – не допускається
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Масова частка вологи, не більше 6,0-13,0 % Масова частка альфа-кислот в перерахунку на ср, не менше, 2,5% Масова частка золи в перерахунку на ср, не менше, 14,0%
Походження	шлунка жуйних тварин
Спосіб виробництва	використовується для сичужний сирів.
Методи пакування та постачання	Пакують у флакони транспортують машинами транспортування може проводитись за нерегулярної температури протягом 2 тижнів без ризику зменшення активності.
Умови зберігання	Зберігати при температурі від +4 до +8 °C відносній вологості повітря не більше 75%.
Строк придатності до споживання / використання	12 місяців. Після закінчення терміну продукт придатний до застосування, але знижує свою активність .
Маркування	-
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Підготувати молоко до температури, необхідної для згортання відповідно до рецепту або технологічної карти.
Критерії прийнятності, пов'язані з безпечністю харчових продуктів	Періодичному контролю за мікробіологічними показниками підлягає сичужний фермент не менше одного разу на місяць.

**Таблиця 3.4 – Форма опису солі кухонної харчової**

Вид та назва компоненту	Сіль кухонна харчова
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпечності	ДСТУ 3583:2015
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	масова частка хлористого натрію % не менша ніж 99,50; масова частка кальцій-іона % не більше ніж 0,02; масова частка магній- іона % не більше ніж 0,01; масова частка сульфат-іона % не більше ніж 0,20; масова частка калій іона не більше ніж 0,02; масова частка сульфату натрію % не більше ніж 0,05; масова частка нерозчинного у воді залишку % не більше 0,03. масова частка вологи % не більше ніж вивареної солі 0,10, рН- розчину 6,05-8,0.
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Зовнішній вигляд - кристалічний ситний продукт; Наявність сторонніх домішок, не пов'язаних з походженням солі, не допускається; Смак - солоний без стороннього присмаку; Колір - білий; Запах - відсутній.
Походження	Гідрохімічне (галіоліт)
Спосіб виробництва	Кар'єрним шахтовим способом та методом розчинення через бурові свердловини
Методи пакування та постачання	кухонну сіль транспортують усіма видами транспорту згідно з правилами перевезення вантажів, які мають на транспорті певного виду.
Умови зберігання	сіль зберігають на складах, у контейнерах на відкритих майданчиках. Відносна вологість повітря у складі не повинна перевищувати 75% на рівні поверхні нижнього ряду продукту. Склади для зберігання солі повинні відповідати санітарним вимогам, встановленим у відповідному порядку. Перед укладанням солі на зберігання склад повинен бути ретельно очищеним, провітреним та просушеним. Забороняється зберігати сіль разом з отруйними та пахучими матеріалами.
Строк придатності до споживання / використання	-
Маркування	-кухонну сіль для промислового перероблення пакують: Масою нетто до 50кг – у паперові багатошарові мішки марок ВМ, НМ, ПМ і ВМП згідно з ГОСТ 2226, у поліетиленові та поліпропіленові мішки за нормативною документацією. Масою від 500 до 1500кг – у контейнери типів МКР-1,0 С, МКР-1,0 М за нормативною

	документацією, спеціалізовані контейнери
--	------------------------------------------

Продовження таблиці 3.4

	типу СК-1,5, м'які гумово кордні контейнери типів МК-РК, МК-РК-2К, МП-9К за нормативною документацією і контейнери інших типів, в тому числі типу «Біг-Бегі» за нормативною документацією, призначені для транспортування сипучих вантажів, крім контейнерів залізничного транспорту. Сіль не повинна просипатися крізь тканину та шви мішка.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	-
Критерії прийнятності, пов'язані з безпечністю харчових продуктів	-

**Таблиця 3.5 - Форма опису води питної**

Вид та назва компоненту	Вода питна
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпечності	ДСТУ 7525:2014
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	число бактерій в 1 см <sup>3</sup> води, що досліджують (ЗМЧ) за 37 °С вимірюють в КУО/см <sup>3</sup> 1001) 201); число бактерій в 1 см <sup>3</sup> води, що досліджують (ЗМЧ) за 22 °С вимірюють КУО/см <sup>3</sup> Не визначають 201) ; число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікро організмів) в 1 дм <sup>3</sup> води, що досліджують (індекс БГКП) КУО/дм <sup>3</sup> 32) Відсутність 21); число термостабільних кишкових паличок (фекальних колиформ — Індекс ФК) у 100 см <sup>3</sup> води, що досліджують КУО/100 см <sup>3</sup> Відсутність 31 В ід сутність 3) ; число патогенних мікроорганізмів в 1 дм <sup>3</sup> води, що досліджують КУО/дм <sup>3</sup> В ідсутність 3) В ід сутність 31 ; число колифагів в 1 дм <sup>3</sup> води, що досліджують БУО/дм <sup>3</sup> Відсутність 31 Відсутність; спори сульфиторедукувальних клостридій Наявність (чисельність)/20 см <sup>3</sup> Відсутність 4) Відсутність 4); синьогнійна паличка (,Pseudomonas aeruginosa) КУО/дм <sup>3</sup> Не визначають Відсутність,
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Вода повинна відповідати таким вимогам як запах за температури 20 С° і при підігріванні води до 60° С- не більше 2 балів; присмак температури 20°С не більше 2 балів; забарвленність за платино-кобальтовою або

	імінітувальною шкалою не більш 20 градусів,
Продовження таблиці 3.5	
	мутність за стандартною шкалою-не більше 1,5 мг/дм <sup>3</sup> .
Спосіб виробництва	Використовується для технологічних потреб, визначають, лужність, жорстокість і залишковий хлор.
Методи пакування та постачання	-
Умови зберігання	зберігається протягом 3 діб у щільно закритих контейнерах, в умовах, що унеможливають розвиток мікроорганізмів.
Строк придатності до споживання / використання	Після приймання на молокопереробному підприємстві молоко зберігають до температури не вище ніж 6 <sup>0</sup> С.
Маркування	Маркування фасованої води нецентралізованого питного водопостачання має відповідати вимогам ДСТУ 4518. На етикетці потрібно зазначити: — її назву, тип, особливості складу та показники якості (сухий залишок, наявність і концентрацію консерванту тощо); — умови зберігання, дату виготовлення, строк придатності до споживання; — назву, адресу й номери телефонів виробника; — місце її виготовлення; — номер партії тощо. Якщо воду отримано із системи централізованого водопостачання, оброблено, а потім фасовано, то на етикетці має бути напис «з водопровідної води»
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	-
Критерії прийнятності, пов'язані з безпекою харчових продуктів	Наявність супровідної документації (санітарно-гігієнічних висновків), органолептичний та фізико-хімічний контроль вхідної сировини, наявність протоколів випробувань.

### 3.2. Контроль та управління технологічним процесом

Технологічний процес виробництва виконуються згідно виробничим технологічним нормативним документам (НМ). Виробничі НМ – це документи, які регламентують вимоги до технологічного процесу, зокрема до допоміжних робіт і виробничого контролю. До технологічної НМ відносяться виробничі рецептури, технологічні інструкції, специфікації, методики та протоколи з інструкціями.

*Специфікації* детально описують вимоги, яким повинні відповідати використовувані або отримувані під час виробництва продукція або матеріали.

Вони служать основою для оцінки якості.

*Виробничі рецептури, технологічні інструкції* та інструкції щодо упаковки містять відомості про всю використовувану вихідну сировину і встановлюють всі технологічні процеси і операції з упаковки.

*Методики* (стандартні робочі методики) дають вказівки для виконання певних операцій. Наприклад: очищення, переодягання, контролю навколишнього середовища, відбору проб, випробувань і експлуатації устаткування.

*Протоколи* документально підтверджують історію кожної серії продукції, включаючи її розповсюдження, а також всі інші обставини, що відносяться до справи і стосуються якості готової продукції.

Основною метою виробничої документації яка безпосередньо стосується виробництва продукта – встановлення норм та їх контроль для всіх процесів під час усього процесу виробництва продукції.

Контроль за дотриманням усіх вимог повинен відбуватися на кожному етапі виробництва. Для цього на підприємствах створюють служби контролю з чітким розподілом функцій і відповідальності за якість продукції, що випускається. До них відносяться служби вхідного контролю, операційного контролю та якості готової продукції.

Контроль за чітким виконанням технологічних операцій та їх послідовністю, дотриманням режимів теплової обробки, рецептур, операційний контроль здійснює начальник цеху, завідувач виробництва, оператор зміни.

Операційний контроль допомагає вчасно усунути порушення, виявлені на окремих етапах виробництва харчової продукції. Операційний контроль провадиться шляхом органолептичної оцінки, перевірки відповідності сировинного набору технологічним картам, дотримання технологічних режимів і виходу продукції за масою. Порушення, виявлені під час операційного контролю, фіксують особи, відповідальні за технологічний процес у цеху, інженер-технолог, працівники лабораторії й адміністрації.

**Таблиця 3.6 – Схема контролю процесу виробництва сиру «Гауда»**

Об'єкт ? контролю	Параметри що контролюються	Значення параметру	Періодичність контролю	Метод контролю	Нормативний документ
Приймання сировини	Органолептичні показники	-	Кожна партія	3 цистерни	Органолептично
	Температура °С	≤10	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 26574-85
	Кислотність °Т	16-19	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 3624-67
	Масова частка жиру, %	3,4	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 5867-96
	Масова частка білка %	3,0	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 28321-78
	Густина, кг/м <sup>3</sup>	1,27	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 3625-84
	Густина чистоти	I-II	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 8118-89
	pH	6,67-6,68	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 26781-85
	Масова частка сухих речовин %	≥11,8	Кожна партія	3 цистерни	ГОСТ 3625-73
Охолодження зберігання молока	Температура °С	4±2	Кожна партія	3 резервуара	ГОСТ 26574-85
	Кислотність °Т	16-19	Кожна партія	3 резервуара	ГОСТ 3624-67
Підігрів молока	Температура °С	40-45	Кожна партія	3 резервуара	ГОСТ 26574-85
Очищення	Кислотність °Т	19	Кожна партія	3 молокоочисника	ГОСТ 3624-67
Нормалізація	Масова частка жиру у вершках	32-50	Кожна партія	3 сепаратора	ГОСТ 5867-96
	Масова частка жиру у знежиреному молоці	0,05	Кожна партія	3 сепаратора	ГОСТ 5867-96
Бактофугування	Температура °С	50-55	Кожна партія	3 резервуара	ГОСТ 5867-96
Пастеризація	Температура °С	70,-72	Кожна партія	3 пастеризатора	ГОСТ 26574
	Час витримки сек.	20-25	Кожна партія	3 пастеризатора	Годинник
Охолодження	Температура, °С	30-32	Кожна партія	3 ємності	ГОСТ 26574-85

## Продовження таблиці 3.6

Об'єкт ? контролю	Параметри що контролюються	Значення параметру	Періодичність контролю	Метод контролю	Нормативний документ
Зсідання молока	Температура <sup>°</sup> С	30-32	Кожна партія	3 ємності	ГОСТ 26574-85
	pH	4,6	Кожна партія	3 ємності	ГОСТ 26781-85
Утворення готового згустку	pH	6,5	Кожна партія	3 ємності	ГОСТ 26781-85
	Кислотність, <sup>°</sup> Т	71±5	Кожна партія	3 ємності	ГОСТ 3624-67
Розрізання згустку	Розмір сирного кусочка	8x10 мм	Кожна партія	3 ємності	ГОСТ 3624-64
Відділення сироватки	Тривалість,хв	20-40 хв	Кожна партія	3 ємності	Годинник
Самопресування	Температура <sup>°</sup> С	18-20	Кожна головка	3 ємності	Годинник
	Тривалість,хв	50-60 хв	Кожна партія	3 ємності	
Соління	Тривалість,хв	14-16 год	Кожна партія	У соляних басейнах	ГОСТ 3624-67
Визрівання	1-камера температура <sup>°</sup> С	10-12	Кожна партія	У камерах	ГОСТ 3624-67
	2-камера температура <sup>°</sup> С	10-12	Кожна партія		
Зберігання	Температура <sup>°</sup> С	10-12	Кожна партія	У камерах	ГОСТ 3626-73

### 3.3 Контроль готової продукції

Сир Гауда належить до групи сирів, що виготовляються з високою температурою другого нагрівання де використовують молоко особливо високої якості за органолептичними властивостями, кислотності, ступенем чистоти і бактеріального обсіменіння.

Вимоги стандарту до сиру Гауда наведено в табл. 3.7.

Таблиця 3.7. Опис продукту сиру Гауда

Інформація, що зазначається	Пояснення
Офіційна назва продукту	Сир Гауда
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 6003:2008 Загальні технічні умови
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	- вода питна ДСТУ 7525 - молоко коров'яче незбиране ДСТУ 3662-97 - закваска FDDVSCYN ДСТУ 7355:2013 - молокосідальний препарат ДСТУ 4457 - кальцію хлорид ДСТУ 7274 - сіль кухона ДСТУ 3583
Фізико-хімічні характеристики	Масова частка жиру в сухій речовині, % не менше ніж 40. Масова частка вологи, % не більше ніж 47. Масова частка кухонної солі, % не більше ніж 3. Показник твердості % від 51 до 60 Масова частка β каротину, мг/кг (у перерахунку на каротин), не більше ніж 6 Масова частка екстракту аннато, мг/кг, не більше ніж 15
Вимоги до безпеки	Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 0,01 г сиру – не дозволено Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду Salmonella, в 25 г сиру – не дозволено Staphylococcus aureus, КУО, в 1 г сиру, не більше ніж – $5 \cdot 10^2$ Listeria monocytogenes, в 25 г – не дозволено Вміст токсичних елементів в сирах не повинен перевищувати наступних рівнів: свинець – 0,30; кадмій – 0,20; миш'як – 0,20; ртуть – 0,02. Вміст афлатоксину М1, антибіотиків, пестицидів, гормональних препаратів у сирах не повинен перевищувати допустимих рівнів, установлених МБВ № 5061 та ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000 Вміст радіонуклідів у сирі не повинен перевищувати дозволених рівнів, встановлених ДГН 6.6.1.1-130: 137Cs — 200 Бк/кг, 90Sr — 100 Бк/кг.
Спожиткове небезпечне пакування	Головки сиру пакують у полімерні плівки, пакети багат шарові для вакуумного пакування або покривають парафіновими, полімерними або комбінованими сплавами та іншими пакувальними матеріалами згідно з чинними нормативними документами або матеріалами закордонного виробництва за наявності дозволу центрального органу виконавчої влади з питань охорони здоров'я України. Сири пакують такими способами — під вакуумом; — без вакууму; — у середовищі нейтральних газів чи газових сумішей

	згідно з чинними нормативними документами або аналогічних середовищах закордонного виробництва за наявності дозволу центрального органу виконавчої влади з питань охорони здоров'я України.
Транспортне пакування	Транспортне пакування, крім ящиків дерев'яних, контейнерів та тари-обладнання, обклеюють клейковою стрічкою на паперовій основі чи полімерною стрічкою з липким шаром або іншими матеріалами згідно з чинними нормативними документами або матеріалами закордонного виробництва за наявності дозволу Центрального органу виконавчої влади з питань охорони здоров'я України, для пакування харчових продуктів.
Вимоги до маркування	Спожиткове та транспортне маркування повинне містити такі дані: - назва сиру; - назва та повної адреси і телефону виробника, адреси потужностей виробництва; маси нетто, г або кг; - складу сиру у порядку переваги складників, що їх використовували під час його виробництва; — харчової (поживної) та енергетичної цінності (калорійності) із указівкою на кількість жирів, білка у встановлених одиницях вимірювання на 100 г сиру — масової частки жиру в сухій речовині, %; — кінцевої дати споживання «Вжити до ...» або дати виробництва та строку придатності; — номеру партії виробництва (крім спожиткового пакування); — умов зберігання; — штрихового коду згідно з ДСТУ 3147; — позначення цього стандарту
Умови зберігання та строк придатності	1 Сири зберігають у приміщенні за температури від мінус 4 оС до 6 оС та відносної вологості повітря — від 80 % до 90 %. 2.Сири зберігають на стелажах, або упакованими в тару, в штабелях на піддонах. Ящики з сиром зберігають у штабелях на відстані не менше ніж 0,4 м від стін та батарей охолодження. 3 Зберігати та транспортувати сири разом з іншими продуктами, які мають специфічний запах (копченості, риба, фрукти), не дозволено
Транспортування та реалізація	Сири транспортують усіма видами транспорту в критих транспортних засобах, згідно з правилами, чинними на даному виді транспорту для перевезення швидкопсувких вантажів
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Не рекомендовано вживати в разі ожиріння та діабету другого типу. А також відмовитися від продукту в разі мігрені.
Потенційно можливе використання не за призначенням	Сир не рекомендується вживати при непереносимості компонентів.
Спосіб вживання	Продукт готовий до вживання.

### 3.4 Дефекти та фальсифікація продукту.

При оцінці сирів можуть бути виявлені *вади смаку і запаху, консистенції, малюнка, кольору.*

#### **Вади смаку і запаху**

*Гіркий смак* сир набуває в основному з-за накопичення в ньому великої кількості поліпептидів. Це відбувається при порушенні процесу протеолізу внаслідок тих або інших відхилень в технології. Зниження температури дозрівання, зайве підвищення кислотності в сирах, збільшення вмісту хлориду натрію - все це призводить до різкого уповільнення розвитку молочнокислих бактерій і, отже, до зменшення кількості протеолітичних ферментів і зниження їх активності.

Причиною гіркого смаку може бути переробка на сир молока від корів, хворих на мастит, або містить гіркі речовини рослинного походження. У всіх випадках слід ретельно сортувати молоко і дотримуватися встановлених технологічні режими вироблення сиру.

*Кислуватий смак.* Характерний для усіх сирів, що виробляються з низькою температурою другого нагрівання. Іноді він буває виражений дуже сильно і розцінюється як порок. Основна причина утворення кислого смаку - накопичення в сирі зайвої кількості молочної кислоти. Це відбувається при переробці молока підвищеної зрілості, внесення занадто великої дози бактеріальної закваски, надмірно високої початкової вологості сиру, недостатньому розведенні сироватки водою. Щоб уникнути цієї вади, слід стежити за підготовкою зрілого молока і регулювати рівень молочнокислого бродіння при виробленні сиру.

*Затхлі смак і запах.* У твердих пресованих сирах цей порок найчастіше зумовлений розвитком поверхневої мікрофлори, особливо слизу. Мікрофлора слизу має високу протеолітичної активністю. Протеоліз супроводжується утворенням великої кількості аміаку, який проникає в сир і надає йому затхлі смак і запах. Розвитку поверхневої мікрофлори сприяють висока вологість і

кислотність сирної маси, підвищена відносна важливість повітря і поганий догляд за сиром у процесі дозрівання.

Затхлі смак і запах можуть бути обумовлені розвитком газоутворюючої мікрофлори (дріжджі, кишкова паличка). Щоб попередити цей порок, необхідно суворо дотримуватися санітарно-гігієнічні умови, регулювати вологість і кислотність в процесі вироблення сиру, забезпечити ретельний догляд за сиром і необхідну відносну вологість повітря при дозріванні сиру.

*Недостатньо виражені смак і запах.* Порок з'являється внаслідок уповільненого розвитку в сирі мікробіологічних і біохімічних процесів. Це зумовлено низкою причин: недостатнім вмістом води в сирі, зайвим розбавленням сироватки водою, високою кислотністю, надмірним вмістом хлориду натрію, дозріванням сирів при зниженій температурі й ін Щоб попередити порок, необхідно регулювати вологість і рівень молочнокислого бродіння, контролювати режим посолки і дозрівання сиру .

#### **Вади консистенції**

*Тверда консистенція.* У пресованих сирах з низькою температурою другого нагрівання цей порок викликається найчастіше недостатнім вмістом води в сирі. Цей недолік можна усунути шляхом зниження температури другого нагрівання і застосуванням часткової посолки в зерні.

Тверда консистенція в сирах з високою температурою другого нагрівання може бути наслідком уповільненого розвитку мікробіологічних і біохімічних процесів, коли накопичення розчинних продуктів протеолізу відбувається в недостатній мірі. У цьому випадку слід застосовувати активні культури молочнокислих бактерій і наносити захисні покриття на сири на більш ранніх стадіях його дозрівання, не допускати пересолу сиру.

*Крихкої консистенції* утворюється внаслідок надлишкового розвитку молочнокислого процесу. При цьому в результаті інтенсивного накопичення молочної кислоти посилюється відщеплення кальцію від міцел казеїну і погіршуються його гідрофільні властивості. Щоб попередити порок, необхідно

регулювати рівень молочнокислого бродіння шляхом додавання води при обробці зерна і проводити часткову посолку сирної маси в зерні.

*Колюча консистенція (самокол).* Порок полягає в розтріскуванні сирної маси та освіті щілин різної величини. Це відбувається з-за недостатньої еластичності сирного тесту при нестачі кальцію, пов'язаного з казеїном. При накопиченні в таких сирах газоподібних продуктів очки не утворюються і замість поступової деформації сирної маси в місцях скупчення газів сир розтріскується. Причиною служить накопичення надлишку кислоти при зайве розвиненому молочнокислом бродінні внаслідок застосування великих доз бактеріальної закваски з підвищеною активністю кислотоутворення.

Причиною пороку може бути уповільнене *газоутворення в сирі*. У цьому випадку необхідне для утворення малюнка тиск газу створюється вже після того, як сирна маса втратить еластичність (внаслідок проникнення в сир хлориду натрію і його взаємодії з казеїном).

#### **Вади малюнка**

*Сітчастий, рваний та губчастий малюнок* утворюється в результаті надлишкового газоутворення при розвитку в сирах шкідливої мікрофлори (кишкова паличка, дріжджі і масляно-кислі бактерії). Причинами є використання бактеріально забрудненого молока, недостатньо ефективна пастеризація, вторинне обсіменіння молока і сирної маси шкідливої мікрофлорою, застосування малоактивною бактеріальної закваски, зайво низька кислотність сиру, проведення посолки і дозрівання сиру при підвищених температурах та ін

Для усунення вад необхідно суворо дотримуватися санітарно-гігієнічні умови виробництва і режим пастеризації молока, використовувати антагоністичні закваски та бактеріальні препарати, проводити посолку і дозрівання сиру при зниженій температурі.

*Відсутність малюнка.* Цей порок в сироварінні називають «сліпий малюнок». Викликається він уповільненим газоутворенням в сирі і найчастіше зумовлений недостатнім розвитком аромат-утворюючих молочнокислих

стрептококів (при виробленні сирів з низькою температурою другого нагрівання) або пропіоново-кислих бактерій (при виробленні сирів з високою температурою другого нагрівання). Причинами уповільненої газоутворення служать низька температура соління і дозрівання сиру і зайве вміст хлориду натрію в сирі. Особливо несприятливо позначається на газоутворення надлишкове внесення хлориду натрію при частковому солінні сиру в зерні. Для усунення вад необхідно строго стежити за режимами соління і дозрівання сиру.

#### **Вади кольору і зовнішнього вигляду**

*Нерівномірний фарбування тесту сиру (білі плями).* Порок обумовлений неоднорідною обробкою сирного зерна, нерівномірним розподілом бактеріальної закваски. Щоб попередити порок, необхідно вносити закваску в молоко через сітчастий фільтр, добре перемішувати суміш перед згортанням, ставити однакову за розміром зерно, не допускати грудкування зерен при обробці.

*Білий колір тесту.* З'являється у сирів пересоленим, вироблених в зимовий період або з молока з підвищеною кислотністю.

*Підкіркова цвіль.* Вона розвивається в сирах з погано замкнутої при пресуванні поверхнею, що обумовлено недостатнім тиском і малою тривалістю пресування, швидким охолодженням поверхні сиру, зайвої обсушки сирного зерна та ін. Сприяє її розвитку і виникнення тріщин на поверхні сиру через деформацію його після посолки, а також повільне наведення кірки на сирі або пошкодження її при митті.

Для усунення вад необхідно підпресовувати пласт під шаром сироватки, проводити перепресування сиру, стежити за температурою повітря при формуванні і пресуванні сиру, акуратно звертатися з сирами при їх укладанні на стелажі в процесі мийок, застосовувати при дозріванні сиру покриття, до складу яких входять речовини, що затримують зростання цвілі.

### **3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю**

Для уникнення виробництва небезпечної продукції необхідно впровадити гігієнічні стандарти, процедури, засновані на принципах НАССР, проводити технохімічний та мікробіологічний контроль сировини та готової продукції. Саме застосування принципів НАССР значною мірою знижує рівні ризиків виникнення небезпек для життя і здоров'я споживачів. Мета роботи: розроблення процедур, заснованих на принципах системи НАССР для виробництва сиру «Гауди» та технологічна експертиза процесу виробництва.

Система НАССР (Hazard Analysis Critical Control Point) — міжнародні норми зниження ризику небезпечності харчових продуктів. Простіше кажучи, контроль якості на харчовому підприємстві.

На основі НАССР розробляються і впроваджуються системи управління, в яких безпека харчових продуктів забезпечується за рахунок аналізу та контролю біологічних, хімічних і фізичних ризиків на всіх етапах виробництва. Ці системи поширюються на виробників, постачальників і дистриб'юторів при виробництві сировини, постачання і поводженні з харчовими продуктами.

Головним завданням системи НАССР є аналіз небезпек і проведення поетапного контролю за всіма етапами приготування страв і продуктів харчування, починаючи від прийому продуктів на склад до моменту подачі готової страви.

*Види небезпек НАССР* небезпеки, на які впливає НАССР включають в себе, фактори або умови, пов'язані з харчовими продуктами, які можуть привести до захворювань, травм або смерті людей.

Всі види небезпек поділяються на три категорії:

*1. Біологічні небезпеки* . До цього виду небезпек відносяться мікроорганізми (бактерії, віруси, паразити і цвілеві гриби), які не передбачені процесом виробництва. Наприклад, патогенна мікрофлора, на яку впливають в процесі пастеризації.

*2. Хімічні небезпеки.* Цей вид небезпек включає в себе субстанції або молекули, які:

✓ в природному вигляді містяться в рослинах або тварин (наприклад, в отруйних грибах).

✓ можуть бути навмисне додані під час вирощування або обробки продуктів. Такі речовини можуть бути безпечні при дотриманні встановлених норм, але стають небезпечними при їх перевищенні (наприклад, нітрит натрію, пестициди).

✓ можуть ненавмисно потрапити в їжу (наприклад, після хімічної очистки упаковки).

✓ можуть впливати на імунну систему окремих людей (наприклад, харчові алергени).

3. *Фізичні небезпеки.* Цей вид небезпек включає в себе субстанції, які в нормальних умовах не повинні знаходитися в їжі. Такі субстанції можуть завдати шкоди здоров'ю кінцевого споживача (наприклад, деревні тріски, фрагменти скла, металева стружка, кісточки).

Головним завданням системи НАССР є аналіз небезпек і проведення поетапного контролю за всіма етапами приготування страв і продуктів харчування, починаючи від прийому продуктів на склад і до моменту подачі готової страви.

**Система НАССР базується на основних принципах:**

1. Аналіз небезпечних чинників.
2. Виявлення критичних контрольних точок.
3. Встановлення критичних меж.
4. Встановлення процедури моніторингу.
5. Розробка коригувальних дій.
6. Зберігання та актуалізація документів.
7. Оцінка ефективності.

*Принцип 1 – Аналіз небезпек.*

Метою аналізу є розробка списку небезпек, які є значущими для споживачів і можуть з великою часткою ймовірності принести їм шкоду або викликати захворювання, якщо ці небезпеки не контролюються і не

справляються. Небезпеки, які мають малу ймовірність виникнення, можуть в подальшому не розглядатимуться в системі НАССР.

В ході аналізу небезпек важливо розглянути всі інгредієнти і сировину, що входять в харчові продукти, кожен крок процесу виробництва, зберігання і поширення продукту, а також етапи підготовки до продажу та використання продуктів харчування споживачами.

При проведенні аналізу необхідно відділяти питання безпеки від питань якості продуктів харчування. Небезпекою є біологічний, хімічний або фізичний фактор, який з великою часткою ймовірності може завдати шкоди, призвести до травми або захворювання, якщо відсутній належний контроль.

Всебічний аналіз небезпек є ключовим елементом при підготовці плану НАССР. Якщо аналіз небезпек буде виконаний некоректно, і небезпеки не будуть контролюватися системою НАССР, або взагалі виявляться не виявленими, то план НАССР буде марний.

Проведення аналізу небезпек призводить до трьох важливих результатів:  
Виявляються можливі небезпеки і визначаються заходи управління ними;  
Визначаються необхідні зміни в процесах, для того щоб можна було гарантувати безпеку продуктів харчування;

Створюється основа для визначення критичних контрольних точок (другий принцип НАССР).

Процес визначення небезпек, як правило, проводиться в два етапи. На першому етапі за допомогою методу мозкового штурму визначаються всі можливі небезпеки.

Для цього проводиться:

- ✓ аналіз всіх інгредієнтів, що застосовуються в продукті;
- ✓ дії, що виконуються на кожному кроці процесу виробництва;
- ✓ вживане обладнання;
- ✓ кінцевий продукт;
- ✓ методи зберігання кінцевого продукту і методи його поширення;
- ✓ передбачуване використання продукту споживачем.

Грунтуючись на результатах мозкового штурму, створюється список потенційних біологічних, хімічних і фізичних небезпек. При складанні списку в першу чергу звертається увага на ті небезпеки, які можна безпосередньо контролювати в процесі виробництва.

На другому етапі виявляються ті небезпеки, які необхідно включити в план НАССР. Для цього кожна потенційна небезпека оцінюється з точки зору тяжкості наслідків для споживачів та ймовірності виникнення цієї небезпеки. Небезпеки ранжуються за ступенем важливості.

Результати аналізу небезпек повинні бути представлені документально, у вигляді таблиці або тексту.

*Принцип 2 – Визначення критичних контрольних точок.*

Визначення критичних контрольних точок необхідно для застосування заходів контролю щодо запобігання або зниження небезпеки до прийнятного рівня. Повне і точне виявлення всіх критичних контрольних точок є основою для систематичного управління небезпеками харчових продуктів.

Критичні контрольні точки розташовуються в тих місцях процесів, де поява небезпеки може бути припинено, або створює загрозу можна усунути, або вона може бути знижена до прийнятного рівня. Для визначення критичних контрольних точок може застосовуватися інструмент якості – деревоподібна діаграма. Прикладами розташування критичних контрольних точок можуть бути процес термічної обробки, заморозка, перевірка інгредієнтів на наявність осаду, перевірка продукту на вміст металів та ін.

Критичні контрольні точки повинні бути детально розроблені і документально оформлені. Ці контрольні точки повинні застосовуватися тільки для цілей управління безпекою продуктів харчування. При цьому необхідно врахувати, що для схожих методів виробництва продуктів можуть бути виявлені різні небезпеки, і відповідно, для них будуть різні критичні контрольні точки.

*Принцип 3 – Визначення критичних значень.*

Критичні значення це максимальні або мінімальні значення біологічних, хімічних або фізичних параметрів, які повинні контролюватися в критичних контрольних точках. Критичні значення необхідні для того, щоб можна було розрізнити безпечні і не безпечні умови виконання дій в критичних контрольних точках.

Кожна критична контрольна точка повинна мати один чи кілька критеріїв, за допомогою яких можна запобігти або усунути небезпеку або знизити її до прийняттого рівня. Кожен параметр повинен мати одне або більше критичних значень.

В системі НАССР критичні значення можуть ґрунтуватися на таких факторах як температура, час, фізичні розміри, вологість, кислотність, концентрація солей і ін., Або сенсорно сприймають інформації, такої як запах, зовнішній вигляд тощо.

Для кожної критичної контрольної точки повинен бути визначений як мінімум один критерій безпеки продукції, заснований на критичних параметрах. Наприклад, зниження концентрації сальмонели при термічній обробці в n раз.

Критичні значення і критерії безпеки продукції повинні бути документально представлені в стандартах організації, посібниках або іншій виробничій документації.

#### *Принцип 4 – Встановлення процедур моніторингу.*

Моніторинг це планова послідовність дій зі спостереження або вимірювання встановлених величин в критичних контрольних точках системи НАССР.

Моніторинг забезпечує досягнення трьох важливих результатів:

По-перше, моніторинг допомагає відслідковувати хід виконання операцій процесу. Якщо моніторинг показує, що існує тренд до виходу за межі встановлених критичних значень, то можна зробити коригувальні дії для повернення процесу до нормального режиму.

По-друге, моніторинг застосовується для визначення відхилень від встановлених критичних контрольних точок;

По-третє, моніторинг забезпечує необхідне документування показників безпеки продукції для підтвердження її відповідності встановленим нормам.

Визначення методів моніторингу залежить від характеру встановлених критичних контрольних точок, їх кількості, значень критеріїв безпеки та величини контрольних меж. Персонал, що виконує моніторинг, повинен бути навчений користуватися відповідними методами моніторингу та вимірювальним обладнанням. Устаткування для проведення моніторингу має бути відкаліброване і повірено.

Якщо є можливість, то моніторинг показників безпеки повинен бути безперервним. Існує багато способів безперервного моніторингу критичних значень і фіксації результатів вимірювань (наприклад, за допомогою контрольних карт). Тому, при виборі процедур моніторингу, слід віддавати перевагу саме безперервним методам.

У тому випадку, коли неможливо здійснювати безперервний моніторинг, необхідно встановити частоту проведення вимірювань. Частота вимірів повинна бути встановлена таким чином, щоб можна було гарантувати управління процесом в кожній критичній контрольній точці.

Всі записи результатів моніторингу повинні бути однозначно пов'язані з конкретною критичною контрольною точкою, мати дати і підпису особи, яка виконала вимірювання.

#### *Принцип 5 – Визначення коригувальних дій.*

Система НАССР з управління безпекою продуктів харчування розробляється з метою визначення загроз для здоров'я і вироблення стратегій з попередження, усунення або зниження небезпеки для кінцевих споживачів. Досягти ідеальних умов безпеки не завжди буває можливим. На будь-якому виробництві можуть виникнути відхилення від встановлених вимог. Метою коригувальних дій є не допустити потрапляння до споживача продукції, яка може завдати шкоди здоров'ю.

Коригувальні дії, які передбачає система НАССР, повинні включати в себе наступні елементи:

- ✓ Визначення та усунення причин невідповідностей;
- ✓ Визначення місцезнаходження невідповідної продукції;
- ✓ Реєстрація виконаних коригувальних дій.

Коригувальні дії повинні бути розроблені для кожної критичної контрольної точки. Ці дії необхідно включити в план НАССР. Як мінімум, в плані НАССР необхідно представити склад коригувальних дій, відповідальність за виконання дій і склад записів по коригувальних діях.

### **Принцип 6 – Визначення процедур верифікації.**

До верифікації відносяться ті дії, які крім моніторингу, підтверджують ефективність плану НАССР і здатність системи НАССР працювати відповідно до плану. Верифікація повинна виконуватися в ході розробки плану НАССР, а процедури верифікації повинні бути вбудовані в систему НАССР.

Одним з аспектів верифікації є оцінка здатності системи НАССР працювати відповідно до розробленого плану НАССР. Для цього в процесі організації повинні бути вбудовані дії, що підтверджують коректне виконання плану НАССР, правильне виконання моніторингу в критичних контрольних точках, правильне виконання коригувальних дій і ведення записів.

Іншим аспектом верифікації є підтвердження того, що план НАССР є технічно здійсненним, і заходи, передбачені планом, дозволять ефективно контролювати можливі небезпеки. Інформація, необхідна для верифікації плану НАССР включає в себе експертні висновки, спостереження, вимірювання та оцінки.

Процедури верифікації повинні виконуватися як власним персоналом організації, так і зовнішніми експертами.

### *Принцип 7 Визначення процедур документування і ведення записів.*

Для ефективного застосування НАССР необхідно вести відповідну документацію і записи. Процедури документування необхідні для того, щоб

можна було управляти системою НАССР, а також підтверджувати відповідність продуктів харчування вимогам з безпеки.

Склад процедур документування і записів в чому залежить від характеру виробництва і продукції, що випускається. У загальному вигляді, склад документації системи НАССР може включати в себе список небезпек, план НАССР, записи по верифікації плану і його виконання, записи і документи, які створюються в ході реалізації плану НАССР.

Членами груп НАССР можуть бути: заступники директорів з навчально-виховної роботи, шеф-кухарі та кухарі харчоблоків, медичні сестри з дієтичного харчування чи інші медичні працівники закладів.

Система НАССР стосується тільки безпечності харчових продуктів і не стосується їхньої якості.

За невпровадження на потужностях системи НАССР на операторів ринку, згідно зі статтею 65 Закону № 2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин», будуть накладені штрафні санкції: від 15 до 30 мінімальних заробітних плат.

Отже, НАССР-група має визначити, які з елементів маршруту технічного контролю відповідних «Інструкцій з технічного контролю процесу виробництва» мають бути враховані в НАССР-плані або плані ОПП (тобто, які з наданих у вищевказаних документах стосуються безпечності та актуальні в умовах підприємства) і врахувати надану інформацію.

Для НАССР-групи галузеві інструкції мають бути базою та допомогою при складанні НАССР-плану та плану ОПП, тому що ці документи є результатом багаторічної плідної праці науковців та практиків нашої країни, але найновіші здобутки щодо автоматизації методів контролю та ін. можуть дозволити НАССР-групі переглянути можливості проведення моніторингу, і, як наслідок, визначення нових КТК, не передбачених Інструкціями. Використання групою НАССР сучасних наукових знань дозволить застосовувати більш прогресивні методи управління безпечністю в процесі виробництва,

використовувати нові науково-обґрунтовані критичні межі.

Згідно ДСТУ ISO 22000:2007, НАССР-план та задокументовані операційні програми-передумови оформлено у вигляді окремих таблиць згідно з вимогами до необхідної інформації

За результатами роботи було визначено які суттєві НЧ віднесено до КТК (табл.3.8 та на Листі № 4 (графічний матеріал)), а які до ОПП (табл.3.9 на Листі № 4 (графічний матеріал)).

Таблиця 3.8 – план НАССР виробництва сиру Гауда

КТК № _ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальн ість) протоколи
				Вимірюванн я або спостереже ння	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/ оцінює результат		
КТК № 1 Пастеризація сирого молока	Б:- розвиток патогенних мікрофлори .	Дотримання температурн их режимів та часу пастеризації їх постійний контроль та перевірка	t = 70- 72°C, час: 20 – 25 с.	Постійне спостереже ння за підтримкою належної температури і часу проведення процесу	Датчик температури	Кожну секунду	Інженер – технолог	Журнал реєстрації температур, журнал коригуючих дій.	Повторна пастеризація / Керівник виробництва/ Журнал реєстрації температур, журнал коригуючи дій
КТК № 2 Пастеризація суміші	Б - розвиток патогенної міклофлори.	Дотримання температурн их режимів та часу пастеризації їх постійний контроль та перевірка	t=70- 72°C, час 20-25°C. Не рекоменд овано вище 76°C.	Постійне спостереже ння за підтримкою належної температури і часу проведення процесу.	Датчик температури	Кожну секунду	Інженер- технолог	Журнал реєстрації температур, журнал коригуючих дій.	Повторна пастеризація /Керівник виробництва/ журнал реєстрації температур, журнал коригуючих дій.

Таблиця 3.9 – Операційні програми-передумови виробництва сиру Гауда

ОПП №_ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторингу /оцінює результат		
ОПП № 1 Приймання молока	Б– наявність та розвиток патогенних мікроорганізмів	Дотримання температурних режимів Приймання допоміжної сировини тільки за наявності сертифікату аналізів	Супровідна документація від постачальника, що підтверджує проведення досліджень. Органолептичний і фізико-хімічний аналіз	Органолептичний аналіз. Візуальний контроль	Кожна партія	Лаборант	Журнал простежуваності допоміжних матеріалів та інгредієнтів	Партія вхідної сировини безсупровідних документів, що підтверджують проведення досліджень і відсутність патогенних м/о, атак ожне перевищення ГДК за вмістом токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів не приймається, і повертається постачальнику. Перевірка начальником лабораторії документів про проведення моніторингу і корегуючих дій 1 раз на тиждень

## РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ

### 4.1. Охорона праці.

Стаття 43 Конституції України проголошує право кожного громадянина нашої держави на «належні, безпечні і здорові умови праці». Закріплюються ці права і законом України «Про охорону праці».

*Охорона праці* – система правових, соціально економічних, організаційно технічних, санітарно – гігієнічних та лікувально – профілактичних заходів та засобів спрямованих на забезпечення здоров'я, працездатності людини у процесі праці.

Мета охорони праці – запобігання травматизму, професійних захворювань, створення безпечних нешкідливих умов праці, збереження здоров'я, працездатності, високої продуктивності праці, попередження аварійних ситуацій.

На підприємствах обов'язково проводиться інструктаж з охорони праці. В залежності від часу і місця проведення, інструктажі підрозділяються на такі типи:

- Вступний – проводиться з усіма працівниками, щойно прийнятих на роботу зі студентами, які проходять практику.
- Первинний – проводиться з метою: ознайомлення працівника з конструкцією обладнання, з нормальними і аварійними режимами, з безпечними методами роботи.
- Повторний – проводиться з метою: нагадати працівникові основні методи безпечної праці, звернути увагу на допущені порушення.
- Позачерговий – проводиться з метою: ознайомлення працівника з новим обладнанням, при введення в дію нормативних актів з охорони праці.

Працівник має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я і навколишнього середовища.

Факт наявності такої ситуації підтверджується фахівцями з охорони праці підприємства за участю представника профспілки і

уповноваженого трудового колективу, а в разі виникнення конфлікту — відповідним органом державного нагляду за охороною праці за участю представника профспілки. За період простою з цих причин, а не з вини працівника за ним зберігається середній заробіток. На час зупинення підприємства, цеху, дільниці, окремого виробництва або устаткування органом державного нагляду або службою охорони праці за працівником зберігається його місце роботи. Працівник має право розірвати трудовий договір за власним бажанням, якщо роботодавець не дотримується законодавства про охорону праці чи не виконує умов трудового договору з цих питань.

Працівники, зайняті на роботах із важкими та шкідливими умовами праці, безоплатно забезпечуються лікувально-профілактичним харчуванням (молоком або рівноцінними харчовими продуктами), мають право на оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення, скорочення робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, оплату праці в підвищеному розмірі та інші пільги і компенсації, що надаються в передбаченому законодавством порядку.

На роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці, а також на роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими температурними умовами, працівникам видаються безоплатно за встановленими нормами спеціальний одяг, взуття та інші засоби індивідуального захисту, а також змиваючі та знешкоджуючі засоби.

Відповідно до законодавства роботодавець зобов'язаний відшкодувати шкоду працівнику, заподіяну йому каліцтвом або іншим ушкодженням здоров'я, пов'язаним з виконанням трудових обов'язків, у повному обсязі втрачений заробіток, а також сплатити потерпілому (членам сім'ї та утриманцям потерпілого) одноразову допомогу, а також відшкодувати моральну шкоду. Відшкодування моральної шкоди провадиться в тому разі, коли небезпечні і шкідливі умови праці призвели до моральних втрат потерпілого, його фізичних і моральних страждань, порушення його

нормальних життєвих зв'язків, а також інших негативних наслідків, які вимагають від нього додаткових зусиль по організації свого життя.

Державне управління охороною праці в Україні здійснюють Кабінет Міністрів України; Державний комітет України по нагляду за охороною праці; Міністерство аграрної політики та інші центральні органи державної виконавчої влади; місцева державна адміністрація; місцеві ради. Державний нагляд за дотриманням законодавчих та інших нормативних актів з охорони праці здійснюють: Державний комітет України з нагляду за охороною праці; Державний комітет України з ядерної та радіаційної безпеки; органи державного пожежного нагляду Управління пожежної охорони Міністерства внутрішніх справ України; органи та заклади санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України. Посадові особи органів державного нагляду за охороною праці несуть відповідальність за виконання покладених на них обов'язків згідно з чинним законодавством.

Робота по забезпеченню безпеки праці є однією з найважливіших сторін діяльності підприємства ТОВ «Хмільницький завод». Наявність кваліфікованого персоналу на підприємстві одна з найважливіших умов безпеки праці на виробництві.

Згідно з Законом України "Про охорону праці" служба охорони праці створюється власником підприємства і займається вирішуванням наступних завдань:

- забезпечення безпеки виробничої праці, устаткування, будівельних споруд;
- забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту;
- професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці, пропаганди безпечних методів праці;
- вибору оптимальних режимів праці і відпочинку працюючих.

Навчання і перевірка знань по охороні праці робітників проводяться відповідно до «Типового положення про навчання з питань охорони праці» від 04.12.1999 р.

На заводі на підставі цього положення діє ціла система інструктажів. Регулярно проводяться всі необхідні інструктажі працівників: ввідний (при прийомі на роботу, відповідальний - інженер по охороні праці), первинний інструктаж на робочому місці (відповідальний начальник цехів), повторний і т. д. На підприємстві ТОВ «Хмільницький молокозавод» випадків виробничого травматизму і професійних захворювань не спостерігалось. Це пов'язано насамперед з дотриманням вимог до охорони праці.

В даному проекті планується проведення реконструкції ТОВ «Хмільницький молокозавод» з впровадженням нового цеху сирів. Це передбачає встановлення додаткового обладнання, яке (як і додаткові технологічні процеси) повинно відповідати вимогам охорони праці. Нові виробничі лінії не можуть бути прийняті в експлуатацію без висновків відповідних органів державного нагляду і контролю за дотримання вимог охорони праці.

Ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які мають найбільший вплив на працюючих. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори підрозділяються на 4 групи: фізичні, хімічні, біологічні, психофізіологічні.

В розділі проведена ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів на підприємстві ТОВ «Хмільницький завод сухого знежиреного молока», які наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1. – Небезпечні і шкідливі виробничі фактори

№ п/п	Найменування небезпечних шкідливих виробничих факторів	Нормоване значення	Нормативний акт	Можливі наслідки дій
1	Фізичні: -Рухомі машини	швидкість руху транспортних засобів на території підприємства	НПАО П 15.5-1.05-99	Механічні травми наїзди на людей.
	-рухомі частини виробничого обладнання;	-	НПАО П 15.5-1.05-99	Травми,переломи, вивихи.
	-підвищений рівень шуму на робочому місці;	80дБА	ДСН 3.3.6.03.7-99	Погіршення слуху, нервові розлади, дратівливість.
	-підвищений рівень шуму на робочому місці;	загальна 92 дБ, локальна 112 лБ	ДНС 3.3.6.03.7-99	Нервові розлади дратівливість.
2.	Хімічні: - за характером впливу на організм людини токсичні, Подразнюючі (Миючі речовини: кальцинова сода, каустична сода,тринатрийфосфат, гідроксид натрію,азотна кислота,та ін,дезинфікуючі речовини).	0,03 мг/дм <sup>3</sup>	НПАОП 15.5-1.05.-99	Опіки, подразнення шкіри та слизових оболонок.
3.	Біологічні: -патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності (БГКП)	Не доаускається	НПАОП 15.5.-1.05.-99	Поява токсико-інфекцій
4.	Психо-фізіологічні: - патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності праці( характерна для всіх операцій, пов'язаних з фасуванням продуктів)	Тривалість однієї робочої зміни - 12 год.	НПАОП 15.5-1.05.-99.	Дратівливість.
	- фізичні перевантаження(характерні для працівників, які обслуговують фасовку готової продукції і подачу її в камери зберігання.		НПАОП 15.5-1.05.-99	Перевантаження, травми.

## 4.2. Охорона навколишнього середовища.

Одним із головних напрямків по охороні навколишнього середовища на підприємствах молочної промисловості є створення маловідходних та безвідходних технологій. Проблема створення безвідходних виробництв та технологічних процесів має два основних аспекти: комплексне використання та утилізацію сировини, включаючи вторинні ресурси та відходи виробництва; попередження забруднення навколишнього середовища відходами виробництва. Останнім часом виявилася тенденція до зниження забруднення та об'ємів стічних вод, головним чином, за рахунок попередження втрат вторинної сировини та викидів концентрованих відходів у стоки, а також включення до обороту мало забруднених вод. При зборі концентрованих відходів та біологічно цінної вторинної сировини виникає необхідність у їх переробці та утилізації.

Проводяться роботи по вдосконаленню фізико-хімічних методів переробки молочної сировини.

У молочній промисловості широко використовуються мийка та дезінфекція технологічного обладнання, що призводить до потрапляння миючих та дезінфікуючих засобів до каналізації. Всі води від ополіскування обладнання та трубопроводів збираються, сепаруються та передаються на

випоювання скоту, що також знижує забруднення стічних вод органічними речовинами. Миючі засоби, що обов'язково потрапляють до каналізації, нейтралізуються у спеціальному збірнику за допомогою сірчаної кислоти. Стічні води, що потрапляють до каналізації, направляються на жироловку для видалення жиру, а потім подаються до міської каналізації. На площадці для мийки автомолцистерн встановлено бензовловлювач, а біля мазутного господарства – мазутовловлювачі.

Загальна картина стічних вод у цеху така:

- зважених речовин – 350 мг/л;
- азот загальний - 60 мг/л;
- БПК повне - 1200 мг O<sub>2</sub>;

- жири - 60 мг/л;
- рН - 6,5-8,5.

Сировиною для підприємства є молоко, що поступає автомобільним транспортом з господарств. Готова продукція також вивозиться автомобільним транспортом.

Контроль за виконанням санітарних норм, якістю роботи очисних споруд проводить міська санепідемстанція.

Усі перераховані заходи підприємства направлені на виконання вимог санітарної гігієни на виробництві та на охорону навколишнього середовища.

## РОЗДІЛ 5. ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР

Впровадження системи управління якістю НАССР має на меті досягнення позитивних економічних та соціальних наслідків як для власників підприємства, так і для інших сторін, насамперед споживачів продукції в контексті їх бажання вживати якісну та безпечну продукцію та держави в цілому, однією з функцій якої є забезпечення продовольчої безпеки країни.

Реалізація проєкту, 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 проєкту наведена в таблиці 5.1.

**Таблиця 5.1. Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проєкту**

Показник	Значення	Джерело інформації
Обсяг реалізованої продукції (РПнат), тон/рік	6000	Фактичні дані підприємства
Ціна 1 тонни (Ц), тис. грн	84	
Обсяг реалізованої продукції (РП = Ц*РПнат), тис. грн	504000	
Собівартість продукції (С), тис. грн	438260	
в тому числі:	—	
матеріальні витрати	350608	
витрати на оплату праці	48209	
відрахування на соціальні заходи	8765	
Амортизація	13148	
інші витрати	17530	

## Продовження таблиці 5.1.

Прибуток (П = РП – С), тис. грн	6574	Проектні дані
Рентабельність продажів (Рпр = П/РП*100), %	13,04	
Фактичний відсоток браку (Бдо), %	0,5	
Плановий відсоток браку (Бпісля), %	0,05	
Плановий темп зростання обсягів реалізації (Тзв), %	6	
Інвестиційні (єдиноразові) витрати (Ів), тис. грн.	1050	
Поточні витрати (Пв), тис. грн.	1092	

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

$$Еб = РП * \frac{Бдо\% - Бпісля\%}{100},$$

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

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

$$Еб = 504000 * \frac{0,5 - 0,05}{100} = 2268 \text{ тис. грн.}$$

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:

$$Еп = (РПпісля - РПдо) - (Спісля - Сдо),$$

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. 5.1)).

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 6% (табл. 5.6.).

В такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції складе:

$$РПісля = 504000 + \frac{504000 * 6\%}{100} = 534240 \text{ тис. грн.}$$

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

При розрахунку собівартості реалізованої продукції Після 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 наступним чином (табл. 5.2.).

**Таблиця 5.2. Розподіл витрат підприємства**

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 85% (умовно-змінних 15%).
Відрахування на соціальні заходи	Переважно постійні (визначаються приналежністю оплати праці). Питома вага умовно-постійних витрат 85% (умовно змінних 15%).
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 (таблиця 5.3.).

**Таблиця 5.3. Розрахунок планової собівартості (Спісля)**

Елемент витрат	Фактич-не 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)/100	5(2-4)	6	7 (4*6)	8 (=5)	9 (7+8)
Матеріальні витрати	350608	100	350608	0	1,06	371644,48	0	371644,48
Витрати на оплату праці	48209	15	7231,35	40977,65	1,06	7665,231	40977,65	48642,881
Відрахування на соціальні заходи	8765	15	1313,4	7451,6	1,06	1392,204	7451,6	8843,804
Амортизація	13148	0	0	13148	1,06	0	13148	13148
Інші витрати	17530	10	1753	15777	1,06	1858,18	15777	17635,18
<b>Разом</b>	<b>438260</b>	<b>-</b>	<b>360905,75</b>	<b>77354,25</b>	<b>-</b>	<b>382560,09</b>	<b>77354,25</b>	<b>459914,345</b>

\* – 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 складе:

$E_p = (534240 - 504000) - (459914,345 - 438260) = 30240 - 21654,3 = 8585,7$  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:

$$E = E_b + E_p$$

$$E = 2268 + 8585,7 = 10853,7 \text{ тис. грн.}$$

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проекту складе:

$$\Delta\Pi = E - P_v,$$

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

$$\Delta\Pi = 10853,7 - 1092 = 9761,7 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проекту визначається по формулі:

$$\Delta\text{ЧП} = \Delta\Pi - \Delta\Pi * \frac{P_p}{100},$$

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

$$\Delta\text{ЧП} = 9761,7 - 9761,7 * \frac{18}{100} = 8004,59 \text{ тис. грн.}$$

### **Розрахунок показників економічної ефективності проекту**

Для оцінки економічної ефективності проекту розраховуємо наступні показники:

- строк окупності інвестиційних витрат (T):

$$T = \frac{I_v}{\Delta\text{ЧП}}$$

$$T = \frac{1050}{8004,59} = 0,1 \text{ року} = 1 \text{ міс.}$$

- рентабельність інвестицій (Pi):

$$P_i = \frac{\Delta\text{ЧП}}{I_v}$$

$$P_i = \frac{8004,59}{1050} = 762\%$$

Рентабельність продажів після впровадження проєкту складе:

$$R_{пр} = \frac{R_{Після} - C_{Після}}{R_{Після}} * 100\% = 13,9\%.$$

В результаті реалізації проєкту рентабельність продажів зросте з 13,09% до 13,9%.

Узагальнюючі показники ефективності впровадження проєкту представлені в таблиці 5.8.

**Таблиця 5.8. Узагальнюючі показники ефективності впровадження проєкту**

Показник	Значення
1. Інвестиційні витрати, тис. грн	1050
2. Приріст поточних витрат, викликаних реалізацією проєкту, тис. грн	1092
3. Економічний ефект, тис. грн, в т.ч. за рахунок скорочення браку	10853,7
зростання попиту на продукцію	2268
4. Прибуток від реалізації проєкту, тис. грн	8585,7
5. Чистий прибуток від реалізації проєкту, тис. грн	9761,7
6. Строк окупності інвестиційних витрат, років	8004,59
7. Рентабельність інвестицій, %	0,1
8. Рентабельність продажів, %	76,2
	13,9

## ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі надано всебічну характеристику підприємства ТОВ «Хмільницький завод сухого знежиреного молока» ТМ «Молочний візит», характеристику сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва сиру Гауда відповідно до чинної нормативної документації, наведено продуктовий розрахунок.

Здійснено технологічну експертизу процесу виробництва сиру Гауда, а саме наведено схему лабораторного контролю вхідної сировини, процесу виробництва сиру, готового продукту за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показниками та показниками безпеки.

Встановлено етапи технологічного процесу, на яких можливе виникнення дефектів продукції, запропоновано методи їх виявлення та відповідні заходи щодо їх попередження.

Здійснено аналіз та ідентифікацію потенційно небезпечних чинників технології виробництва сиру Гауда, розроблено план НАССР виробничого процесу. В результаті аналізу встановлено критичну точку контролю на такій технологічній операції як пастеризація. Обґрунтовано необхідність введення програми передумови: ОПП 1 – на технологічній операції «Оцінка якості, приймання молока».

Запропоновано заходи та схему контролю виробничого процесу щодо охорони праці, пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища при виробництві сиру Гауда.

Практична цінність роботи полягає у проведенні технологічної експертизи виробництва сиру Гауда з розробленням плану НАССР, що забезпечує випуск якісної, фізіологічно-безпечної та конкурентоспроможної продукції на ТОВ «Хмільницький завод сухого знежиреного молока» ТМ «Молочний візит».

Проект впровадження на підприємстві системи управління якістю НАССР має господарську доцільність та є економічно ефективним, про що свідчить планове зростання рентабельності продажів, незначний термін окупності інвестиційних витрат та висока рентабельність інвестицій.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Молочні підприємства завершили рік із прибутком у 32%. Чого чекати від галузі у 2023 році? [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://landlord.ua/ru/molochni-pidpriyemstva-zavershili-rik-z-pributkom-u-32-chogo-chekati-vid-galuzi-v-2018-rotsi/> - 10.01.2022 - Загол. з екрану.
2. Аналіз ринку молочних продуктів України. 2023 рік. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://pro-consulting.ua/ru/issledovanie-rynka/analiz-rynka-molochnyh-produktov-ukrainy-2023-god> - 01.2023 – Загол. з екрану
3. Аграрний 2023: рік зростання молочної галузі [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://avm-ua.org/ru/post/agrarnij-2017-j-rik-rostu-molocnoi-galuzi> – 12.01.2023 - Заголовок . з екрану.
4. Сучасний стан та тенденції розвитку молочної галузі України [Електронний ресурс] / Скопенко Н.С., Бовкун О.О. – Режим доступу: [http://www.ipdo.kiev.ua/index.php?id=259&Itemid=&lang=ua&option=com\\_content&view=article](http://www.ipdo.kiev.ua/index.php?id=259&Itemid=&lang=ua&option=com_content&view=article)- Заголовок. з екрану.
5. Стан та перспективи розвитку молочного ринку України [Електронний ресурс] / Степанчук С.О., Єфісько Ю.Ю. – Режим доступу: [http://www.economy.in.ua/pdf/5\\_2017/24.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/5_2017/24.pdf) – 05.2022р. - Загол. з екрану.
6. Оприлюднено прогнози розвитку вітчизняної молочної галузі [Електронний ресурс] / Ярмач А. – Режим доступу: <https://agropolit.com/news/7670-oprilyudneno-prognozi-rozvitku-vitchiznyanoi-molochnoyi-galuzi-u-2022-rotsi> – 12.03.2022р. - Загол. з екрану.
7. В Україні впало виробництво молока, сиру та кисломолочної продукції [Електронний ресурс] / Івасюк П. - Режим доступу: <http://www.unn.com.ua/uk/news/1641112-v-ukrayini-vpalo-virobnitstvo-moloka-siru-i-kislomolochnoyi-produktsiyi> - 03.02.2023р. - Загол. з екрану.
8. Молоко та молочні продукти. Вимоги під час закупівлі ДСТУ 3662-97.
9. Баннікова, Л.А та ін. Мікробіологічні основи молочного виробництва: Довідник [Текст] / Л.А. Баннікова, Н.С. Корольова, В.Ф.Семеніхіна. - М.: Агропромиздат, 1987. - 321 с.

10. Бактеріальні концентровані закваски прямого внесення dvs (direct-vat-starter) [Електронний ресурс] / Хамагаєва І.С., Качаніна Л.М., Тумурова С.М. - Режим доступу: <http://propionix.ru/zakvaski-pryamogo-vneseniya-dvs> - 2006 - Загл. з екрану.

11. «Живі» кисломолочні продукти. Термостатний та резервуарний способи виробництва [Електронний ресурс] / Будилович І.В. - Режим доступу: <http://latifundist.com/blog/read/107-zhiv-kislomolochn-produkti-termostatnij-ta-rezervuarnij-sposobi-virobnitstva> - 26.11.2020 р. - Загол. з екрану.

13. Мікробіологія молока та молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарної експертизи: навч. посіб. [для підготовки фахівців у ВНЗ III-IV рівня кредитування за напрямками підготовки «Харчові технології та інженерія» та «Ветеринарна медицина»] / [Бергілевич О. М., Касянчук В, В., Салата В. З. та ін.; за ред. д. вет. н., проф. В. В. Касянчук]. – Суми: Університетська книга, 2020. – 320 с.

14. Інструкція щодо організації виробничого мікробіологічного контролю на підприємствах молочної промисловості / НААН; Ін-т прод. ресурсів НААН. - К.: ННЦ «ІАЕ», 2021 р. - 372с.

15.«Молоко коров'яче тижневі. Вимоги під час закупівлі» ДСТУ 3662 – 97

16. Національний стандарт України. Какао-порошок ДСТУ 4391:2021 р.

17. СанПіН 42-123-4089-86 Гранично допустимі концентрації важких металів та миш'яку у продовольчій сировині та харчових продуктах

18. Закон України “Про охорону праці”

19. «Типове положення про навчання з питань охорони праці» від 04.12.2020р.

20. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартів безпеки праці (ССБТ). Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони

21. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99

22. ГОСТ 12.1.003-83 МІЖДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ Система стандартів безпеки праці ШУМ. Загальні вимоги безпеки

23. ДНАОП 3223-85. СН 3223-85 (ДНАОП 0.03-3.14-85) Санітарні норми допустимих рівнів шуму на робочих місцях

24. Система стандартів безпеки праці. Вібраційна безпека. ГОСТ 12.1 012-90

25. СН 3044-84 Санітарні норми вібрації робочих місць.

## Методи контролю показників якості і безпеки готового продукту

№ з/п	Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника (зазначаєте повну назву нормативного документу)	Назва та сутність методу
<b>Методи контролю показників якості та безпеки продукту (сиру)</b>			
	Визначення органолептичних показників сиру	ДСТУ 4834:2007 Молоко та молочні продукти. Правила приймання і методи визначення.	Метод ґрунтується на ретельному огляданні відібраної об'єднаної проби (зовнішнього вигляду, форми, кольору, вигляду у розломі, структури), пробуванні на смак та аромат, визначенні масової частки виробів з дефектами.
	Визначення вмісту вологи	ДСТУ 4834:2007. Правила приймання і методи відбирання та готування проб до контролювання.	Скляний бюкс з 20-30 г добре промитого і прожареного піску і скляною паличкою, що не виступає за краї бюкси, вміщують в сушильну шафу при температурі 102-105°C на 30-40 хв, після бюксу виймають із сушильної шафи, закривають кришкою, охолоджують в ексікаторі 40 хв і зважують з точністю до 0.001 г. Потім у цей же бюкс відважують 3-5 г подрібненого сиру або кисломолочного сиру і швидко зважують. Потім вміст бюксу ретельно перемішують скляною паличкою і відкритий бюкс нагрівають на водяній бані, при частому перемішуванні до отримання розсипчастої маси. Потім відкритий бюкс з кришкою розміщують у сушильній шафі при 102±2°C. Через 2 год бюкс виймають, закривають кришкою, охолоджують в ексікаторі 40 хв і зважують. Наступні зважування проводять після висушування протягом 1 год до тих пір, поки різниця між двома послідовними зважуваннями буде не менше 0,001 г.
	Визначення вмісту солі	ДСТУ 3583-97 Сіль кухонна. Загальні технічні умови.	Визначення вмісту солі в часто здійснюють кондуктометричним методом за допомогою калібрувальних графіків. Сирний продукт масою 35.....40 г поміщають у порцелянову ступку ретельно розтирають до однорідної консистенції. До подрібненої наважки масою 30 г додають дистильовану воду з температурою 45 ± 5 °С, після чого суміш ретельно перемішують протягом 20 хв.

Продовження Додатку А

			<p>Одержану суспензію кількісно переносять у скляний стакан місткістю 200 мл. Ступку й товкачик декілька разів промивають дистильованою водою, зливаючи її у той же стакан. Загальний об'єм використаної води повинен складати 120 мл. Суспензію фільтрують через 6 ... 8 шарів марлі. У склянку ємністю 150 мл наливають 50 мл отриманої водної витяжки сирного продукту з температурою <math>25 \pm 0,5</math> °С, поміщають датчик кондуктометра. Додають 75 мл дистильованої води, так щоб датчик кондуктометра був повністю занурений у сирну витяжку. Вимірюють електропровідність розчину, результат аналізу фіксують, коли покази кондуктометра залишаються сталими протягом 1 хв або змінюються за цей час не більше, ніж на 0,2 мСм/см.</p>
	Визначення маси однієї штуки	ГОСТ 29329-92 Ваги для статичного зважування. Загальні технічні умови.	Зважують на вагах.
	Визначення кислотності рН		Контролюють цифровим рН метром рівень рН вимірюється шляхом проникнення спеціального рН-електрода у сир та. рН є важливим показником протягом усього процесу виробництва сиру.
	Визначення МАФМ	ГОСТ 10444.15-94 Продукти харчові. Метод виявлення та визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів	<p>Метод визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів посівом в агарні поживні середовища заснований на висіві продукту або розведення навішування продукту в поживне середовище, інкубуванні посівів, підрахунку всіх видимих колоній, що вирости.</p> <p>Метод визначення мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів заснований на висіві продукту та (або) розведень навішування продукту в рідке живильне середовище, інкубуванні посівів, обліку видимих ознак зростання мікроорганізмів, пересівів, при необхідності культуральної рідини на агарні поживні середовища для підтвердження зростання мікроорганізмів, підрахунку їх кількості.</p>

Продовження Додатку А

	Визначення БГКП	ГОСТ 31747-2012 Продукти харчові. Метод виявлення та визначення кількості бактерій групи кишкових паличок (коліформних бактері)	Методи виявлення та визначення коліформних бактерій засновані на висіві певної кількості продукту та (або) розведень навішування продукту в рідке селективне середовище з лактозою, інкубуванні посівів, обліку позитивних пробірок, пересіванні культуральної рідини в рідке селективне середовище для обліку газоутворення культуральної рідини на поверхню агаризованого селективно-діагностичного середовища для підтвердження за біохімічними та культуральними ознаками зростання належності виділених колоній до коліформних бактерій.
	Визначення бактерій Salmonella	ГОСТ 30347 Продукти харчові. Метод виявлення бактерій роду Salmonella	Для виявлення бактерій роду Salmonella роблять посів досліджуваного матеріалу на елективне середовище Плоскірева. Для збільшення чисельності клітин сальмонел широко використовують попередній посів на селенітове середовище накопичення, з якого потім висівають накопичену суспензію об'ємом 0,2 см <sup>3</sup> на середовище Плоскірева штрихом або шпателем. Термостатують 24 години при 37 °С.
	Визначення бактерій Listeria monocytogenes	ГОСТ 32031-2012 Продукти харчові. Метод виявлення та визначення бактерій Listeria monocytogenes	Виявлення Listeria monocytogenes проводиться шляхом посіву 1 см досліджувального матеріалу в середовище первинного збагачення - бульйон Фрезера. Посів культивують 24 години за температури 30 °С.
	Визначення антибіотиків	ГОСТ 31694-2012 Продукти харчові, продовольча сировина. Метод визначення залишкового вмісту антибіотиків тетрациклінової групи за допомогою високоефективної рідинної хроматографії з мас-спектрометричним детектором	Визначення залишкових кількостей антибіотиків тетрациклінової групи проводять методом високоефективної рідинної хроматографії з мас-спектрометричним детектуванням

## Закінчення Додатку А

Визначенні пестицидів	ГОСТ 32308-2013 М'ясо та м'ясні продукти. Визначення вмісту хлорорганічних пестицидів методом газорідної хроматографії	Метод заснований на екстракції хлорорганічних пестицидів органічними розчинниками, очищення екстракту з подальшим аналізом отриманих розчинів на автоматичному газовому хроматографі з електронозахватним детектором виявлення складу і визначення масової частки хлорорганічних пестицидів.
Визначення радіонуклідів	ГОСТ 32161-2013 Продукти харчові. Метод визначення вмісту Cs-137 ГОСТ 32163-2013 Продукти харчові. Метод визначення вмісту Sr-90	Метод заснований на концентруванні цезію-137 на осаді фероціаніду нікелю та подальшому виділенні його у вигляді сурм'янисто-йодидної або гексахлортелуритної солі. Метод визначення стронцію-90 заснований на переведенні даного радіонукліду в розчин шляхом розчинення золи харчових продуктів концентрованої азотної кислоти.
Визначення свинцю	ГОСТ 26932-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення свинцю	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням в режимі змінного струму.
Визначення кадмію	ГОСТ 26933-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення кадмію	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні кадмію полярографуванням в режимі змінного струму.
Визначення миш'яку	ГОСТ 26930-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення миш'яку	Метод заснований на вимірюванні інтенсивності фарбування розчину комплексного з'єднання миш'яку з диетилдитіокарбаматом срібла у хлороформі.
Визначення ртуті	ГОСТ 26927-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення ртуті	Метод заснований на деструкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та подальшому колориметричному визначенні у вигляді тетраїодомеркуроату ртуті – шляхом порівняння зі стандартною шкалою
Визначення міді	ГОСТ 26931-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення міді	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні міді полярографуванням в режимі змінного струму.

## Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників

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 – наявність та розвиток патогенних мікроорганізмів	Порушення санітарно-гігієнічних вимог персоналу Недотримання температурних режимів.	БГКП (колі-форми), в 0,01г продукту - не допускають Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають	Згідно з ГОСТ 30726 Згідно з ГОСТ 21948	4	3	12	суттєвий
	Х – наявність токсичних елементів, пестицидів, мікотоксинів, N-нітрозамінів, радіонуклідів	Отримання забрудненої сировини	Токсичні елементи, мг/кг, не більше: Свинець - 0,5 Миш'як - 0,2 Кадмій - 0,1 Ртуть - 0,03 Цинк - 50 Мідь- 10,0 Мікотоксини,	Згідно з ГОСТ 26927 Згідно з ГОСТ 26930 Згідно з ГОСТ 26931 Згідно з ГОСТ 26932  Згідно з рекомендаціями № 2273 Згідно з рекомендаціями № 2964 Згідно з рекомендаціями	3	4	12	суттєвий

	<p>Ф – потрапляння сторонніх включень та смітної домішки</p>	<p>Отримання забрудненої сировини</p>	<p>мг/кг, не більше: Афлатоксин В1 – 0,005 N-нітрозаміни – 0,015 Зеараленон - 1,0 Т-2 токсин - 0,1 Вміст пестицидів в молоці не повинен перевищувати норми, передбачені МБВ № 5061 Радіонукліди: 137Cs – 100 Бк/кг, 90Sr – 20 Бк/кг. Потрапляння сторонніх включень не допускається; Масова частка смітної домішки, %, не більше - 0,5</p>	<p>ми № 3184  Можуть загрожувати здоров'ю споживача</p>	1	2	2	не суттєвий
Очищення молока	<p>Б – наявність та розвиток патогенних мікроорганізмів Х - Відсутні Ф – дрібні камінці</p>	<p>Порушення санітарно-гігієнічних вимог персоналу  Невідповідність умов очищення, стану обладнання</p>	<p>Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають  Не допускаються</p>	<p>Згідно з ГОСТ 30726  Можуть загрожувати здоров'ю споживача</p>	2  2	1  3	2  6	Не суттєвий  Не суттєвий

Пастеризація	Б – розвиток патогенних мікроорганізмів Х -відсутні Ф -відсутні	Недотримання технологічних режимів	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають	Згідно з ГОСТ 30726	3	2	6	Не суттєвий
Охолодження	Б – розвиток патогенних м/о Х -відсутні Ф -потрапляння сторонніх включень в затор, уламки фільтру	Недотримання технологічних режимів  Невідповідність умов фільтрування, стану обладнання	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають  Не допускається	Згідно з ГОСТ 30726  Уламки фільтру можуть пошкодити внутрішні органи при споживанні	3  4	2  3	6  12	Не суттєвий  Суттєвий
Внесення закваски	Б – виживання патогенних мікроорганізмів Х -відсутні Ф -відсутні	Недотримання технологічних режимів, додавання бактеріально забрудненого хмелю	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають	Згідно з ГОСТ 30726				
Визрівання	Б – розвиток патогенних мікроорганізмів Х -потрапляння сторонніх речовин	Недотримання технологічних режимів Пошкодження холодносносія Невідповідність умов	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають	Згідно з ГОСТ 30726  Можуть пошкодити внутрішні				

	Ф -уламки фільтру	фільтрування, стану обладнання	Наявність холодоагенту не допускається  Не допускається	органи при споживанні				
Нормалі зація	Б – стороння мікрофлора Х - Відсутні Ф – відсутні	Недотримання технологічних режимів та санітарних вимог працівників	БГКП (колі- форми), в 0,01г продукту - не допускають Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають Плісені - не допускаються	Згідно з ГОСТ 30726 Згідно з ГОСТ 21948				
Пастери зація	Б – наявність та розвиток шкідливих м/о Х - Відсутні Ф – відсутні	Недотримання тех-х режимів та вторинне забруднення внаслідок додавання забруднених дріжджів	БГКП (колі- форми), в 0,01г продукту - не допускають Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають Плісені - не допускаються	Згідно з ГОСТ 30726 Згідно з ГОСТ 21948				

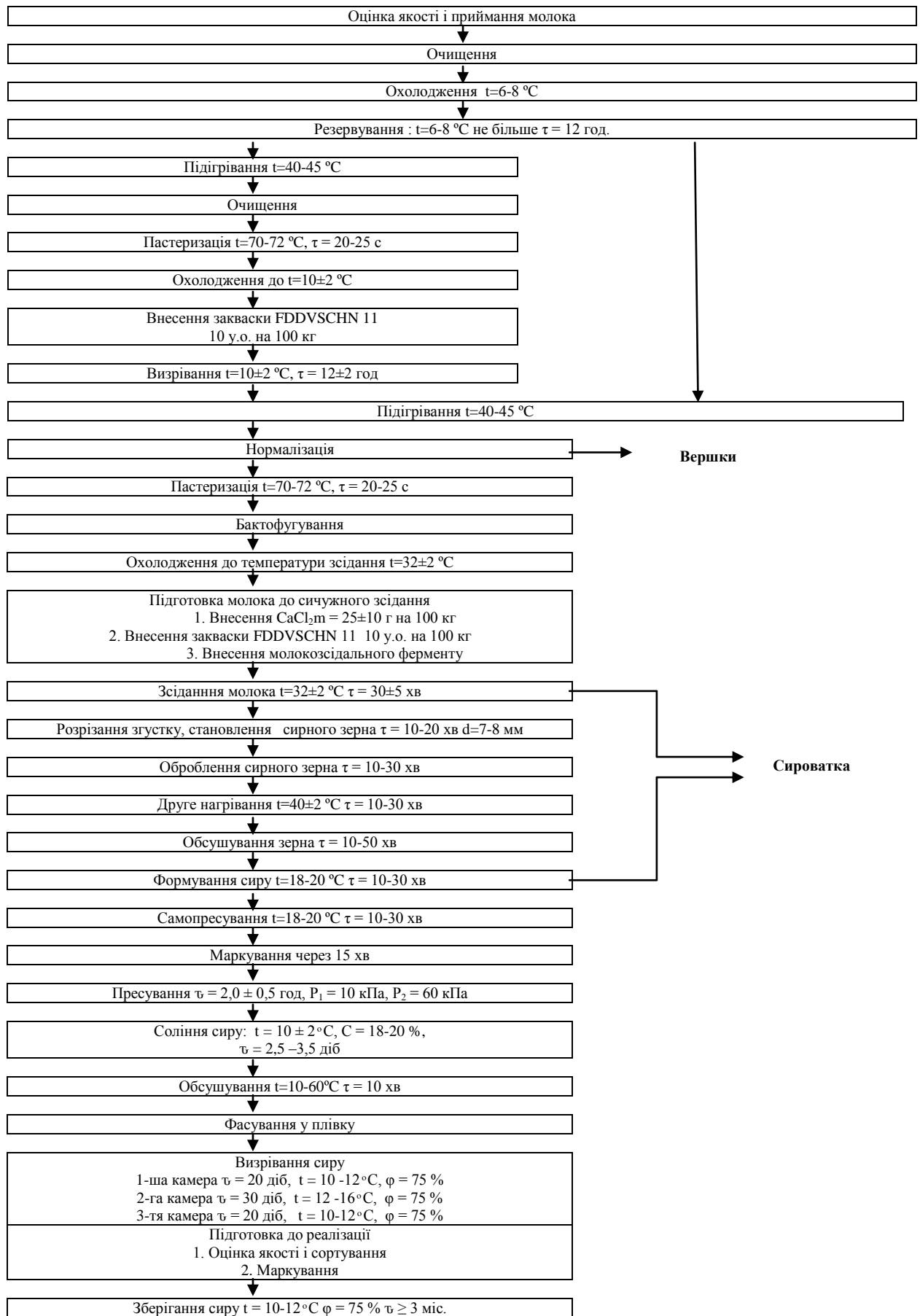
	<p>Б – наявність та розвиток шкідливих м/о</p> <p>Х - Відсутні</p> <p>Ф – відсутні</p>	Недотримання тех-х режимів та вторинне забруднення внаслідок додавання забруднених дріжджів	БГКП (колі-форми), в 0,01г продукту - не допускають Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають Плісені - не допускаються	Згідно з ГОСТ 30726 Згідно з ГОСТ 21948					
Бактофугування	<p>Б – виживання патогенних мікроорганізмів</p> <p>Х -потрапляння сторонніх речовин</p> <p>Ф -відсутні</p>	<p>Недотримання технологічних режимів</p> <p>Пошкодження холодносія</p>	<p>Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають</p> <p>Наявність холодоагенту не допускається</p>	Згідно з ГОСТ 30726	3	3	9	Не суттєвий	
Охолодження	<p>Б – розвиток патогенних мікроорганізмів</p> <p>Х -відсутні</p> <p>Ф -уламки фільтру</p>	<p>Недотримання технологічних режимів</p> <p>Невідповідність умов сепарування, стану обладнання</p>	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають	<p>Згідно з ГОСТ 30726</p> <p>Можуть пошкодити внутрішні органи при споживанні</p>	3	2	6	Не суттєвий	
					4	3	12	Суттєвий	

			Не допускається					
Підгото вка до сичужно го зсідання	Б – наявність та розвиток шкідливих мікроорганізмів Х - Відсутні Ф – відсутні	Недотримання технологічних режимів	БГКП (колі- форми), в 0,01г продукту - не допускають Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають Плісені - не допускаються	Згідно з ГОСТ 30726 Згідно з ГОСТ 21948	3	3	9	Не суттєвий
Само прес уван ня	Б – виживання патогенних мікроорганізмів Х -потрапляння сторонніх речовин Ф -потрапляння уламків скла	Недотримання технологічних режимів  Пошкодження холодосносія  Надщерблення пляшок	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту - не допускають  Наявність холодоагенту не допускається  Наявність скла не дозволяється	Згідно з ГОСТ 30726  Можуть пошкодити внутрішні органи при споживанні	3  3  3	1  2  2	3  6  6	Не суттєвий  Не суттєвий  Не суттєвий
Зберіган ня	Б – розвиток патогенних мікроорганізмів	Недотримання технологічних режимів	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г	Згідно з ГОСТ 30726	3	2	6	Не суттєвий

	Х -відсутні Ф -відсутні	Невідповідність умов сепарування, стану обладнання	продукту - не допускають  Не допускається	Можуть пошкодити внутрішні органи при споживанні	3	3	9	Не суттєвий
--	----------------------------------	----------------------------------------------------	-------------------------------------------------	--------------------------------------------------	---	---	---	-------------

КРБ.ХХЕтаб.1.500-03.4.2

Арк.





## ОПИС ПРОДУКТУ СИРУ ГАУДА

Інформація, що зазначається	Пояснення
Офіційна назва продукту	Сир Гауда
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 6003:2008 Загальні технічні умови
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	- вода питна ДСТУ 7525 - молоко коров'яче незбиране ДСТУ 3662-97 - закваска FDDVSCYN ДСТУ 7355:2013 -молокосідальний препарат ДСТУ 4457 -кальцію хлорид ДСТУ 7274 -сіль кухона ДСТУ 3583
Фізико-хімічні характеристики	Масова частка жиру в сухій речовині, % не менше ніж 40. Масова частка вологи, % ,не більше ніж 47. Масова частка кухонної солі, % не більше ніж 3. Показник твердості % від 51 до 60 Масова частка β каротину, мг/кг(у перерахунку на каротин), не більше ніж 6 Масова частка екстракту аннато, мг/кг, не більше ніж 15
Вимоги до безпечності	Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 0,01 г сиру – не дозволено Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду Salmonella, в 25 г сиру – не дозволено Staphylococcus aureus, КУО, в 1 г сиру, не більше ніж – $5 \cdot 10^2$ Listeria monocytogenes, в 25 г – не дозволено Вміст токсичних елементів в сирах не повинен перевищувати наступних рівнів: свинець – 0,30; кадмій – 0,20; миш'як – 0,20; ртуть – 0,02. Вміст афлатоксину М1, антибіотиків, пестицидів, гормональних препаратів у сирах не повинен перевищувати допустимих рівнів, установлених МБВ № 5061 та ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000 Вміст радіонуклідів у сирі не повинен перевищувати дозволені рівні, встановлені ДГН 6.6.1.1-130: 137Cs — 200 Бк/кг, 90Sr — 100 Бк/кг.
Спожиткове небезпечне пакування	Головки сиру пакують у полімерні плівки, пакети багатошарові для вакуумного пакування або покривають парафіновими, полімерними або комбінованими сплавами та іншими пакувальними матеріалами згідно з чинними нормативними документами або матеріалами закордонного виробництва за наявності дозволу центрального органу виконавчої влади з питань охорони здоров'я України. Сири пакують такими способами — під вакуумом; — без вакууму; — у середовищі нейтральних газів чи газових сумішей згідно з чинними нормативними документами або аналогічних середовищах закордонного виробництва за наявності дозволу центрального органу виконавчої влади з питань охорони здоров'я України.
Транспортне пакування	Транспортне пакування, крім ящиків дерев'яних, контейнерів та тари-обладнання, обклеюють клейковою стрічкою на паперовій основі чи полімерною стрічкою з липким шаром або іншими матеріалами згідно з чинними нормативними документами або матеріалами закордонного виробництва за наявності дозволу Центрального органу виконавчої влади з питань охорони здоров'я України, для пакування харчових продуктів.
Вимоги до маркування	На поверхню головки сиру, перед нанесенням покриву, випресовують казеїнові чи пластикові цифри з зазначанням: — дати варіння (число; місяць); — номери варіння Спожиткове та транспортне маркування повинне містити такі дані: - назва сиру; -назва та повної адреси і телефону виробника, адреси потужностей виробництва; маси нетто, г або кг; -складу сиру у порядку переваги складників, що їх використовували під час його виробництва; — харчової (поживної) та ---енергетичної цінності (калорійності) із указівкою на кількість жирів, білка у встановлених одиницях вимірювання на 100 г сиру — масової частки жиру в сухій речовині, %; — кінцевої дати споживання «Вжити до ...» або дати виробництва та строку придатності; — номеру партії виробництва (крім спожиткового пакування); — умов зберігання; — штрихового коду згідно з ДСТУ 3147; — позначення цього стандарту
Умови зберігання та строк придатності	1 Сири зберігають у приміщенні за температури від мінус 4 оС до 6 оС та відносної вологості повітря — від 80 % до 90 %. 2.Сири зберігають на стелажах, або упакованими в тару, в штабелях на піддонах. Ящики з сиром зберігають у штабелях на відстані не менше ніж 0,4 м від стін та батарей охолодження. 3 Зберігати та транспортувати сири разом з іншими продуктами, які мають специфічний запах (копченості, риба, фрукти), не дозволено
Транспортування та реалізація	Сири транспортують усіма видами транспорту в критих транспортних засобах, згідно з правилами, чинними на даному виді транспорту для перевезення швидкопсувних вантажів
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Не рекомендовано вживати в разі ожиріння та діабету другого типу. А також відмовитися від продукту в разі мігрені.
Потенційно можливе використання не за призначенням	Сир не рекомендується вживати при непереносимості компонентів.
Спосіб вживання	Продукт готовий до вживання.

**ПЛАН НАССР ВИРОБНИЦТВА ГАУДА**

КТК № /стадія процесу	Небезпечний (-i) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
				Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/оцінює результат		
КТК № 1 Пастеризація сирого молока	Б:- розвиток патогенних мікрофлори .	Дотримання температурних режимів та часу пастеризації їх постійний контроль та перевірка	t = 70-72°C, час: 20 – 25 с.	Постійне спостереження за підтримкою належної температури і часу проведення процесу	Датчик температури	Кожну секунду	Інженер – технолог	Журнал реєстрації температур, журнал коригуючих дій.	Повторна пастеризація / Керівник виробництва/ Журнал реєстрації температур, журнал коригуючих дій
КТК № 2 Пастеризація суміші	Б - розвиток патогенної мікрофлори.	Дотримання температурних режимів та часу пастеризації їх постійний контроль та перевірка	t=70-72°C, час 20-25°C. Не рекомендовано вище 76°C.	Постійне спостереження за підтримкою належної температури і часу проведення процесу.	Датчик температури	Кожну секунду	Інженер-технолог	Журнал реєстрації температур, журнал коригуючих дій.	Повторна пастеризація /Керівник виробництва/журнал реєстрації температур, журнал коригуючих дій.

**ОПЕРАЦІЙНІ ПРОГРАМИ ПЕРЕДУМОВ ВИРОБНИЦТВА СИРУ ГАУДА**

ОПП № /стадія процесу	Небезпечний (-i) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг у /оцінює результат		
ОПП № 1 Приймання молока	Б– наявність та розвиток патогенних мікроорганізмів	Дотримання температурних режимів Приймання допоміжної сировини тільки за наявності сертифікату аналізів	Супровідна документація від постачальника, що підтверджує проведення досліджень. Органолептичний і фізико-хімічний аналіз	Органолептичний аналіз. Візуальний контроль	Кожна партія	Лаборант	Журнал простежуваності допоміжних матеріалів та інгредієнтів	Партія вхідної сировини без супровідних документів, що підтверджують проведення досліджень і відсутність патогенних м/о, а також неперевищення ГДК за вмістом токсичних елементів, мікотоксинів,радіонуклідів і пестицидів не приймається, і повертається постачальнику. Перевірка начальником лабораторії документів про проведення моніторингу і коригуючих дій 1 раз на тиждень