

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Навчально–науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина
Кафедра харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Перший рівень вищої освіти «Бакалавр»
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему:

Експертиза виробництва молока **«Банан» 2,5 % жирності в умовах** **ТОВ «Міськмолзавод №1», м Одеса**

Здобувача Молокоєдов О.Г.
(прізвище та ініціали студента)

Керівник: доцент Науменко К.І.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 09.06.2025 р., протокол № 11 .

Завідувачка кафедри ХХЕтаБ **ПІДПИСАНО** Антоніна КАПУСТЯН

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2025 рік

Одеський національний технологічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Навчально–науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина
Кафедра харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Перший рівень 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)

«06» лютого 2025 р.

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Молокоєдова Олександра Григорівича

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи: Експертиза виробництва молока «Банан» 2,5 % жирності в умовах ТОВ «Міськмолзавод №1», м Одеса

затверджена наказом ОНТУ від 23.09.2024 р. №566–03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи

3. Вихідні дані роботи

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан» 2,5 % жирності

Предмет дослідження: ДСТУ 3662:2018 Молоко–сировина коров'яче. Технічні умови, ТУ У 25027034–008–98, технологія, технохімічний контроль, небезпечні чинники технології НАССР–план виробництва

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Вступ

РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства

РОЗДІЛ 2 Технологічна частина

РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва

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 молока «Банан» 2,5 % жирності

2. Апаратурна схема виробництва молока «Банан» 2,5 % жирності

3. Опис молока «Банан» 2,5 % жирності згідно НАССР

4. План НАССР виробництва молока «Банан» 2,5 % жирності

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	Доц. Шалений В.А	<i>ПІДПИСАНО</i>	<i>ПІДПИСАНО</i>

7. Дата видачі завдання «28» лютого 2025 року

Керівник *ПІДПИСАНО* Кристина НАУМЕНКО
(підпис)
Завдання прийняв до виконання *ПІДПИСАНО* Олександр МОЛОКОЄДОВ
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
Підготування пояснювальної записки			
1	Вступ	31.03.2025	
2	РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства	07.04.2025	
3	РОЗДІЛ 2 Технологічна частина	30.04.2025	
4	РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва	16.05.2025	
5	РОЗДІЛ 4 Охорона праці та довкілля	20.05.2025	
6	РОЗДІЛ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР	26.05.2025	
7	Висновки	28.05.2025	
8	Список використаних джерел		
Підготування графічного матеріалу			
9	Блок–схема технологічного процесу виробництва молока «Банан» 2,5 % жирності	25.04.2025	
10	Апаратурна схема виробництва молока «Банан» 2,5 % жирності	30.04.2025	
11	Опис молока «Банан» 2,5 % жирності згідно НАССР	16.05.2025	
12	План НАССР виробництва молока «Банан» 2,5 % жирності	26.05.2025	
13	Оформлення роботи	02.06.2025	
14	<i>Термін подання роботи на кафедру</i>	09.06.2025	
15	<i>Зовнішнє рецензування</i>	17.06.2025	
16	<i>Захист кваліфікаційної роботи</i>	24.06.2025	

Здобувач–дипломник *ПІДПИСАНО* Олександр МОЛОКОЄДОВ
(підпис) (прізвище та ініціали)
Керівник роботи *ПІДПИСАНО* Кристина НАУМЕНКО
(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* Олександр МОЛОКОЄДОВ

АНОТАЦІЯ

Тема: «Експертиза виробництва молока «Банан» 2,5 % жирності в умовах ТОВ «Міськмолзавод №1», м Одеса»

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

Здобувач першого рівня вищої освіти «Бакалавр»: Молокоєдов О. Г.

Керівник: доцент Науменко К.І.

Ключові слова: технологія молока пастеризованого, наповнювач «Банан», небезпечні чинники, НАССР-план

Молоко – це продукт щоденного споживання з високою харчовою цінністю, тому його виробництво вимагає дотримання суворих стандартів та ефективного контролю якості на всіх етапах технологічного процесу.

Виробництво ароматизованого молока, зокрема з додаванням смакових наповнювачів, таких як «Банан», дозволяє розширити асортимент, підвищити споживчий попит і забезпечити відповідність продукції сучасним ринковим вимогам. Проте це також ускладнює контроль за якістю і безпечністю готової продукції, оскільки потребує ретельної експертизи як базової сировини, так і додаткових компонентів.

Актуальність теми зумовлена необхідністю впровадження ефективних підходів до технологічної експертизи, стандартизації та оцінювання відповідності готової продукції вимогам нормативної документації. Це особливо важливо в контексті реалізації системи НАССР, яка дозволяє забезпечити стабільну якість і безпечність продукції на підприємствах молочної галузі.

Мета кваліфікаційної роботи: проаналізувати технологію виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан», 2,5 % жирності ТМ «Міськмолзавод №1» та описати технологічну експертизу в умовах ТОВ «Міськмолзавод №1», м Одеса».

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан» 2,5 % жирності

Предмет дослідження: ДСТУ 3662:2018 Молоко–сировина коров'яче. Технічні умови, ТУ У 25027034–008–98, технологія, технохімічний контроль, небезпечні чинники технології, НАССР–план виробництва.

Кваліфікаційну роботу представлено пояснювальною запискою та графічною частиною. У пояснювальній записці наведено: історію та структуру підприємства «Міськмолзавод №1», м. Одеса, описано сировинну зону; асортимент продукції даного підприємства; проаналізовано та описано схему технологічного процесу та використовуваного технологічно–транспортного обладнання виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан» 2,5 % жирності; виконано продуктивний розрахунок; описано технологічну експертизу виробництва, а також стандартизацію готової продукції; розроблено програми–передумови для виробництва молока з наповнювачем в умовах ТОВ «Міськмолзавод №1», м. Одеса; висвітлено основні принципи охорони праці та охорони довкілля на молочних підприємствах; надано оцінку економічної ефективності впровадження системи НАССР при виробництві молока пастеризованого з наповнювачем «Банан» 2,5 % жирності.

У графічній частині наведено наступні матеріали: блок–схему технологічного процесу виробництва молока «Банан» 2,5 % жирності, апаратурну схему виробництва та опис готового продукту згідно вимог НАССР; план НАССР та ОПП для виробництва.

Робота обсягом 82 сторінки складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 29 найменування (3 сторінки), 5 рисунків (3 сторінки), 13 таблиць (19 сторінок) та 2 додатки (12 сторінок).

ЗМІСТ

ВСТУП	ст. 6
РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «МІСЬКМОЛЗАВОД №1»	9
1.1 Історія підприємства.....	9
1.2 Структура підприємства.....	11
1.3 Характеристика сировинної зони.....	12
1.4 Асортимент, який виробляє підприємство.....	14
РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ПАСТЕРИЗОВАНОГО З НАПОВНЮВАЧЕМ «БАНАН» 2,5 % ЖИРНОСТІ	21
2.1 Продуктовий розрахунок.....	21
2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно–транспортного обладнання для виробництва.....	22
РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ПАСТЕРИЗОВАНОГО З НАПОВНЮВАЧЕМ «БАНАН» 2,5 % ЖИРНОСТІ	29
3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів.....	29
3.2 Контроль та управління технологічним процесом.....	35
3.3 Контроль готової продукції.....	37
3.4 Дефекти та фальсифікація	41
3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю.....	44
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ	54
4.1 Охорона праці	54
4.2 Охорона довкілля.....	55
РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР	56
ВИСНОВКИ	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	67
Додаток А Опис сировини та матеріалів.....	70
Додаток Б Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників (ДСТУ ISO 22000:2019).....	74

					КРБ.ХХЕтаБ.1.566-03.2.6			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Пояснювальна записка	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Розроб.		Молокоєдов О. Г.	підписано	17.06.25				
Керівник		Науменко К.І.	підписано	17.06.25			5	82
Керівник						ОНТУ 2025		
Зав.кафедр		Капустян А.І.	підписано	17.06.25				

ВСТУП

Сьогоднішній споживчий ринок пред'являє підвищені вимоги до якості харчової продукції, з особливим акцентом на її безпечність і натуральність.

Молоко та продукти на його основі займають важливе місце у щоденному харчуванні людини завдяки своїй високій поживній цінності та збалансованому вмісту основних макронутрієнтів – білків, жирів і вуглеводів, що забезпечує їх легке засвоєння організмом.

Молоко розглядається як продукт соціального значення, що широко застосовується у повсякденному раціоні населення, а його виробництво однією з ключових ланок харчової промисловості.

Забезпечення стабільного розвитку молочної галузі потребує постійного вдосконалення технологій виробництва, впровадження сучасних рішень, спрямованих на раціональне використання ресурсів та виготовлення якісної, безпечної й конкурентоспроможної продукції, яка відповідатиме міжнародним стандартам.

Якість продукції виступає головним критерієм її оцінювання, впливаючи не лише на здоров'я споживача, а й на економічні показники та соціальну стабільність у суспільстві [1].

Випуск молока з ароматизаторами, сприяє розширенню товарного асортименту, активізації споживчого інтересу та адаптації продукції до вимог сучасного ринку. Водночас виробництво таких видів молочної продукції ускладнює процес контролю її якості та безпечності, оскільки потребує комплексної експертизи як основної сировини, так і доданих інгредієнтів.

З огляду на це, тема є актуальною, адже існує потреба у впровадженні ефективних методів технологічної експертизи, чіткої стандартизації та перевірки відповідності готової продукції вимогам чинної нормативної бази. Особливої значущості це питання набуває в умовах впровадження системи НАССР, яка забезпечує надійний контроль якості та безпечності харчових продуктів у молочній промисловості [2].

Виходячи з вище сказаного, метою кваліфікаційної роботи є аналіз технології виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан», 2,5 % жирності ТМ «Міськмолзавод №1» та опис технологічної експертизи в умовах ТОВ «Міськмолзавод №1», м. Одеса».

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- надати повну характеристику ТОВ «Міськмолзавод №1», яке розташоване у місті Одеса, надати історію підприємства, ознайомитися з сировинною зоною та асортиментом продукції;
- проаналізувати технологію виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан», 2,5 % жирності та здійснити аналіз транспортного обладнання, що використовується у виробництві;
- провести експертизу виробництва, навести схеми контролю сировини, допоміжних матеріалів, виробництва та готового продукту з метою виявлення потенційних відхилень або недоліків під час виробництва;
- визначити типові дефекти, що можуть виникати під час виробництва і розглянути можливі види фальсифікації ароматизованого молока;
- ідентифікувати суттєві небезпечні чинники та визначити критичні контрольні точки, розробити план HACCP та операційні програми передумов;
- запропонувати шляхи удосконалення системи охорони праці та охорони навколишнього середовища на підприємстві молочної промисловості;
- розрахувати економічні ефективність від впровадження системи управління безпекою харчових продуктів HACCP.

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан» 2,5 % жирності.

Предмет дослідження: ДСТУ 3662:2018 Молоко–сировина коров'яче. Технічні умови, ТУ У 25027034–008–98, технологія, технохімічний контроль, небезпечні чинники технології, НАССР–план виробництва.

Робота обсягом 82 сторінки складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 29 найменування (3 сторінки), 5 рисунків (3 сторінки), 13 таблиць (19 сторінок) та 2 додатки (12 сторінок).

РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТОВ

«МІСЬКМОЛЗАВОД №1»

ТОВ «Міськмолзавод №1» – приватне підприємство молокопереробної галузі, розташоване в м. Одесі, на вул. Хуторській, 101. Юридична адреса: вул. Пантелеймонівська, 20, к. 1. Район реалізації продукції – Одещина. Підприємство за зміну може переробити близько 40 тон молока. Підприємство працює на договірній основі забезпечення виробництва сировиною [3].

1.1 Історія підприємства

Будівництво заводу почалося в 2012 році. Спочатку за добу перероблялось лише 600 кг молока, зараз – 35 тон на день. Міськмолзавод продовжує розвиватися, збільшувати виробничі потужності та розширювати асортимент продукції. Вже багато років завод об'єднує сучасні технології з традиційною рецептурою виробництва молочної продукції.

В червні 2013 року ТОВ «Міськмолзавод №1» розпочало виробництво молочної продукції під торговою маркою «ГМЗ №1». Асортимент продукції складався з молока пастеризованого питного та кисломолочної продукції під цією торговою маркою, які виготовляються переважно термостатним способом виробництва. Асортимент за 8 років виріс з 12 найменувань до 85. Міськмолзавод продовжує розвиватися, збільшувати виробничі потужності та розширювати асортимент продукції.

Стратегія заводу вибудована за принципом радянських міських молокозаводів, які націлювалися на виняткове забезпечення місцевого населення натуральною продукцією. «Коротке плече» доставки готового продукту не вимагало довгострокового зберігання і, відповідно, усувало необхідність застосування технологій стабілізації і консервації. Виробництво продукції на підприємстві здійснюється відповідно до нормативних документів, таких як ДСТУ і ТУ, із застосуванням теплової обробки методом пастеризації. Подібні режими нейтралізують патогенні хвороботворні мікроорганізми [3].

В 2014 році асортимент збільшили і додали ще одну торгову марку «Млечний путь». Під цією торговою маркою стали виробляти молоко

пастеризоване, сироватку, кефір і сметану резервуарним способом. Продукція під цією торговою маркою стала затребувана через цінову політику – резервуарний спосіб потребує менше витрат.

У 2018 році розпочали виробництво продукції під торговою маркою «ЛЕХАЙМ». Це продукція зі знаком «Кошер». Виробництво здійснюється під наглядом раввіна, асортимент користується попитом у єврейських громад Одеси. В цьому ж році підприємство розширили лінійку «ЗДОРОВ'Я» і почали випускати безлактозну продукцію: молоко, кефір, ряжанку, сметану, йогурт.

На виробництві впроваджено міжнародний стандарт якості та безпеки продукції ISO 22000 та система управління якістю ISO 9001.

Продукція ТОВ «Міськмолзавод №1» має екологічний сертифікат СОУ ОЕМ 069 та пройшла спеціальні дослідження в НДІ харчування Міністерства охорони здоров'я України та рекомендована до щоденного вживання в харчуванні населення [3].

Міськмолзавод став першим в Україні підприємством, яке підтвердило якість продукції екологічним сертифікатом у Центрі екологічної сертифікації та маркування.

У 2018 році сертифікат був підтверджений знову. Це означає, що виконуються всі вимоги до якості сировини та упаковки. Ми не використовуємо у виробництві антибіотики, консерванти, ароматизатори та штучні барвники.

У 2020 р. підприємство змінило зовнішній вигляд продукції ТМ «Міськмолзавод№1» (рис.1.1).

У 2021 році Міськмолзавод №1 отримав сертифікат № SIC.MS.008.ISO22000.2051. Даний сертифікат видає «Бюро міжнародної сертифікації» за підсумками проведеного технічного нагляду за сертифікованою системою менеджменту на відповідність вимогам стандартів ISO 22000: 2018.



Рисунок 1.1 – Ребрендингу у 2020 році

Новий сучасний дизайн пакування виконаний у доброму, душевному стилі ілюстрацій, що нагадують дитячі аплікації, з рубленими примітивними формами.

Молоко привозити з ферми «Петродолінське», що розташована в Овідіопольському районі, директор Дмитро Матуляк. У господарстві утримується 700 голів дійного стада корів голштинської породи. Ця порода виведена у Нідерландах і вважається однією з наймолочніших.

На рік одна корова дає до 10 тисяч літрів молока, тоді як інші породи лише 5–6 тисяч. Однак тварини досить вибагливі, і для того, щоб бути високою необхідно створити особливі умови для утримання та слідкувати за раціоном корів. Все це саме робиться на фермі "Петродолінське".

У 2015 році у приміщеннях фермі було проведено реконструкцію. Встановлено автоматизоване німецьке обладнання. За його допомогою працівникам ферми вдається забезпечити належний догляд за тваринами. Цього ж року у доїльному залі з'явилися сучасні доїльні установки. Корови їдять тільки збалансований корм. На фермі дотримуються всіх ветеринарних норм.

Саме через це вдається отримувати якісне фермерське молоко класу «Екстра», з якого потім виробляється вся продукція Одеського Міськмолзаводу № 1.

1.2 Структура підприємства

Структура управління ТОВ «Міськмолзавод №1» представлена на рисунку 1.2.

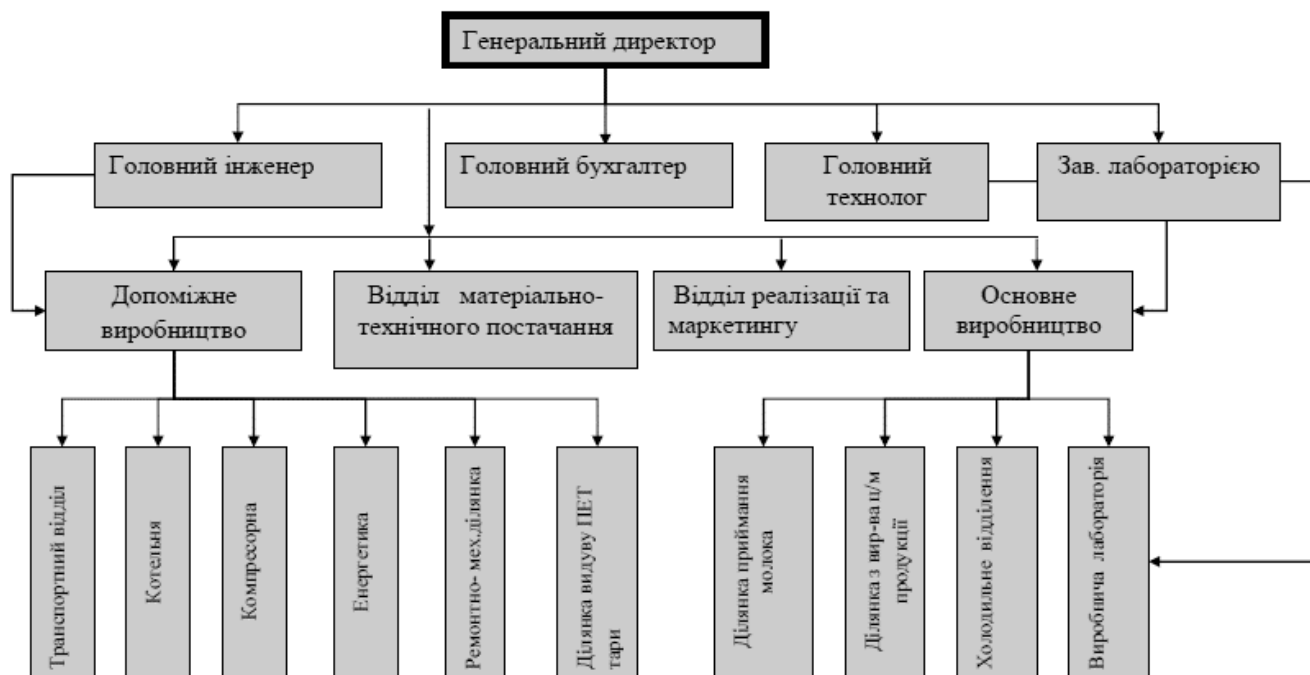


Рисунок 1.2 – Структура управління ТОВ «Міськмолзавод»

До групи забезпечення якості на підприємстві входять головний технолог, головний інженер, завідувач лабораторією та інженер з якості.

Завідувач лабораторією відповідальний за проведення хімічного і фізико-хімічного аналізу різних речовин для контролю відповідності продуктів технологічного процесу та готової продукції заданим нормам.

Головний технолог – за керування розробкою, вдосконаленням та впровадженням технологічних процесів і режимів виробництва молочної продукції.

Головний інженер – за проведення технічних аудитів і оцінка стану обладнання; керування технічною службою; підвищення ефективності технологічних ліній.

Інженер з якості – бере участь в розробці, вдосконаленні та впровадженні системи управління якістю, створенні стандартів і нормативів якісних показників, контролює їх дотримання.

1.3 Характеристика сировинної зони

На підприємстві ТОВ «Міськмолзавод №1» молочну продукцію виготовляють готовими до вживання.

Для виготовлення продукції на виробництво ТОВ «Міськмолзавод №1» приймається молоко сире (сировина), що відповідає по органолептичним, фізико–хімічним показникам та показникам безпеки діючим законодавчим та нормативним вимогам [3].

У виробництві продукції використовують допоміжні матеріали:

- сіль;
- цукор;
- стабілізаційні системи;
- ванілін;
- плодово–ягідні наповнювачі;
- гриби сушені;
- спеції;
- препарат ферментний;
- закваски, заквашувальні препарати;
- молочний білок.

Кожна партія сировини та пакувальних матеріалів приймаються на виробництво при наявності:

- декларації виробника про якість;
- протоколів випробувань акредитованої лабораторії;
- гігієнічні висновки.

Приймання молока проводиться партіями згідно з ДСТУ 3662:2018. Під час закупівлі молока в кожній партії визначаються маса нетто молока згідно з РД 10–02–02–8 «Методика визначення маси молока коров'ячого, що заготовляється при прийманні» та показники якості: органолептичні показники, температура, масова частка жиру масова частка білку, масова частка сухих речовин, кислотність, густина, чистота. Підприємства по переробленню молока, чи підприємства–покупці молока, за погодженням з виробниками молока, за домовленістю, можуть встановлювати іншу періодичність визначення зазначених показників якості, але не рідше одного разу на декаду.

Підприємство забезпечується молочною сировиною від господарств з навколишніх районів. Середній радіус доставки 100 км від міста Одеса, максимальний 150–200 км. Частка молока від господарств складає 98,8% та від населення 1,2%. Підприємство працює на договірній основі забезпечення виробництва сировиною. Розрахунок із постачальниками молока ведеться на договірних основах в перерахунку на базисний жир та білок. Молоко на підприємство надходить на власних автомолцистернах (об'ємом 3,5 тон). Оскільки радіус постачання молока 100–200 км, молоко на завод поступає уже в охолодженому стані. Це дозволяє зберігати якість сировини (подовжувати бактерицидну фазу молока).

Так як підприємство знаходиться на госпрозрахунку і є акціонерним товариством то закупівля сировини проводиться на основі заключення прямих договорів з господарствами. В умовах ринкової економіки і жорсткої конкуренції закупівля сировини має для підприємства велике значення. Сировинною зоною для підприємства є 3 райони: Овідіопольський (Петродолинське), Білгород–Дністровський (Сергіївка), Роздільнянський (Лиманське) райони Одеської області. Молоко закуповують в фермерських господарствах. Для господарств умовами договору (якщо це потрібно) встановлюють норму повернення знежиреного молока.

Для покращення якості сировини проводять такі заходи:

- забезпечення колгоспів миючими та дезінфікуючими засобами, марлевими мішками для фільтрування молока, спецодягом;
- охолодження сировини;
- швидка доставка на підприємство.

1.4 Асортимент, який виробляє підприємство





Продукція підприємства – натуральна, з мінімальними термінами зберігання. Це тонке поєднання найвищих смакових характеристик і збережених норм і традицій, прийнятих в сімдесяті роки. Саме в ті часи вся продукція проходила найсуворіший контроль якості і справедливо цінувалася

фахівцями в усьому світі, будучи зразком для наслідування. Виготовлення хоч скільки–небудь модифікованих продуктів було неможливо.

Виробництво продукції ТОВ «Міськмолзавод №1» здійснюється відповідно до нормативних документів таких як: ДСТУ і ТУ із застосуванням теплової обробки методом пастеризації. Подібні режими нейтралізують патогенні хвороботворні мікроорганізми.

Асортимент продукції представлено в таблиці 1.1 [3].

Таблиця 1.1 – Асортимент продукції ГМЗ

№	Найменування	Наглядний вигляд
1	Молоко пастеризоване, різної жирності (2,6 та 3,2 %) та безлактозне 2,6 %.	 <p>Молоко пастеризоване 2,6% Молоко пастеризоване 3,2% Молоко пастеризоване безлактозне 2,6%</p>
2	Молоко пряжене різної жирності (2,5 та 4 %) масою 1000 г.	 <p>Молоко пряжене 4,0 % Молоко пряжене 2,5%</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> • Молоко лате ТУ У 25027034–008–98 • Молоко кокос–ваніль ТУ У 25027034–008–98 • Молоко полуниця–ваніль ТУ У 25027034–008–98 • Молоко Банан ТУ У 25027034–008–98 	 <p>Молоко Лате Молоко Кокос-ваніль Молоко Полуниця-ваніль Молоко Банан</p>
4	Йогурт з наповнювачем та без наповнювача, а також йогурти зі злаками різної маси (330 г, 350 г та 500 г), жирність 2,5 %.	 <p>Йогурт 2,5% «Огірок» Йогурт 2,5% «Апельсин-морква-персик» Йогурт 2,5% «Виноград-банан-броколі»</p>



Йогурт 2.5% «Яблуко-агірок-лайм-м'ята»



Йогурт+пробіотики+джем ЧОРНА СМОРОДИНА 2.5% БЕЗ ЦУКРУ доданого



Йогурт+пробіотики+джем ПОЛУНИЦЯ 2.5% БЕЗ ЦУКРУ доданого



Йогурт+пробіотики 2.5% БЕЗ ЦУКРУ доданого



Йогурт з джемом «Червона смородина-зелена груша» 2.5%



Йогурт з джемом «Вишня-чиа» 2.5%



Йогурт 2.5% «Ківи-яблуко-банан»



Йогурт 2.5% «Бурек-чиа»



Йогурт 2.5% «Морква-кориця»



Йогурт «Карамель» 1.5%



Йогурт «Полуниця-ваніль» 1.5%



Йогурт «Чорниця» 1.5%



Йогурт «Малина-лимон» 1.5%



Йогурт «Персик-маракуйя» 1.5%



Йогурт «Ананас-манго» 1.5%







Йогурт «Полуниця-банан» 2.5%



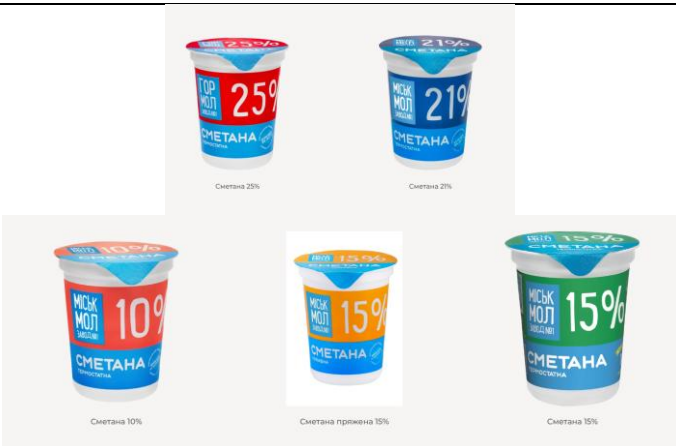
Йогурт «Злаки» 2.5%



Йогурт «Грецький» 10%

<ul style="list-style-type: none"> • Суфле Вершкова хмаринка «Чорниця» ТУ У 15.5–19492247–004–2002 • Суфле Вершкова хмаринка «Полуниця–ваніль» ТУ У 15.5–19492247–004–2002 • Суфле Вершкова хмаринка з ваніллю ТУ У 15.5–19492247–004–2002 • Суфле Вершкова хмаринка «Банан» ТУ У 15.5–19492247–004–2002 	 <p>Суфле Вершкова хмаринка «Чорниця»</p> <p>Суфле Вершкова хмаринка «Банан»</p> <p>Суфле Вершкова хмаринка «Перси-маркуйя»</p> <p>Суфле Вершкова хмаринка «Полуниця-ваніль»</p> <p>Суфле Вершкова хмаринка з ваніллю</p>
<p>5 Масло вершкове селянське 72,5 %</p>	 <p>Масло «Екстра» 82,5%</p> <p>Масло «Селянське» 72,5%</p>
<p>6 Масло Екстра 82,5 %</p>	
<p>7 Кефір різної жирності (1 та 2,5 %)</p>	 <p>Кефір 1,0%</p> <p>Кефір 2,5%</p>
<p>8 Ряжанка різної жирності (2,5 та 4,0 %) та безлактозний.</p>	 <p>Ряжанка 4,0%</p> <p>Ряжанка 2,5%</p> <p>Безлактозна ряжанка 2,5%</p> <p>Ряжанка 4,0%</p>

9 Сметана різної жирності (10, 15, 21 та 25 %) та різної маси (200 г та 400 г).



10 Плавлені сири



11 Айран , 1% жирності
Мацоні, 3,2 % жирності
Простоквашина, 2,5 жирності








12 Вершки



13 Напої на основі сироватки



		 <p>ІСЕСИРОВАТКА Диня</p> <p>ІСЕСИРОВАТКА Апельсин</p>
14	<p>Кефір питний з пребіотиками з наповнювачем та без</p>	 <p>Кефір питний+пробіотики+наповнювач НАСІННЯ ЧІА 1.5%</p> <p>Кефір питний+пробіотики 1.5%</p>
15	<p>Наріне класичне та зі смаком</p>	 <p>Наріне "Вишня"</p> <p>Наріне "Полуниця"</p> <p>Наріне "Персик"</p>
16	<p>Бринза з коров'ячого молока, 35%</p> <p>Бринза з коров'ячого молока з прянощами</p>	 <p>Бринза з коров'ячого молока, 35%</p> <p>Бринза з коров'ячого молока з прянощами</p>
17	<p>Сир і сирні вироби:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сир 5 та 10%: - Крем сировий "Какао" 5% - Крем сировий "Луло-гранат-сицилійський апельсин" 5% - Крем сировий "Ваніль" 5% - Крем сировий "Полуниця" 5% <p>Крем сировий "Чорна смородина" 5%</p>	 <p>Сир безлактозний 5%</p> <p>Сир 0%</p> <p>Сир 5%</p> <p>Сир 9%</p> <p>Крем сировий "Какао" 5%</p> <p>Крем сировий "Ваніль" 5%</p>
		<p>Арк.</p> <p>19</p>



Крем сирковий "Полуниця" 5%



Крем сирковий "Чорна смородина" 5%

18 Лійна «Молочна планета»



Молоко пастеризоване 3,2%



Кефір 1,5%



Кефір 0,05%



Кефір Молочна планета 2,5% 400г



Сметана 15%



Ряжанка 4%



Ряжанка 2,5%



Сироватка



Молоко пастеризоване 2,6%

РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ПАСТЕРИЗОВАНОГО З НАПОВНЮВАЧЕМ «БАНАН» 2,5 % ЖИРНОСТІ

У сучасному харчовому виробництві спостерігається зростаючий попит на молочні напої з додаванням натуральних смакових і ароматичних компонентів. Особливою популярністю серед споживачів користуються продукти, які поєднують високу харчову цінність молока з привабливими органолептичними властивостями фруктових наповнювачів. Одним із таких продуктів є пастеризоване молоко з банановим сиропом – напій, що поєднує м'який смак, аромат банану та цінні нутрієнти, характерні для молочної сировини.

Виробництво цього продукту базується на класичній схемі пастеризації молока з подальшим внесенням сиропу, що забезпечує знезараження сировини, збереження її поживної цінності, а також покращення смакових характеристик. При цьому важливо дотримуватися оптимального співвідношення компонентів, забезпечити гомогенність суміші, стабільність текстури та мікробіологічну безпеку готового продукту.

Особлива увага приділяється якості сировини – як молочної, так і фруктової. Банановий сироп має відповідати вимогам до харчових добавок, мати стабільний склад і не містити шкідливих домішок. Технологія виробництва включає низку етапів, серед яких: очищення та нормалізація молока, термічна обробка, охолодження, дозування сиропу, фасування та маркування [4-5].

2.1 Продуктовий розрахунок

Вихідні данні: молоко «Банан» з масовою часткою жиру 2,5% – 10 т / см.

Маса нормалізованого молока з урахуванням гранично допустимих втрат при розфасовці в поліетиленову пляшку ($\Pi=1004,3$ кг), кг [6]:

$$M_{н.м} = 10 * 1004,3 = 10043 \text{ кг}$$

Маса молока базисної жирності, яке необхідно для отримання 5021,5 кг нормалізованого молока з масовою часткою жиру 2,5%:

$$M_{м.б.} = M_{н.м.} * (Ж_{сл} - Ж_{н.м.}) * 100 / (Ж_{сл} - Ж_{м.б.}) * (100 - П),$$

де $M_{м.б.}$ – маса молока базисної жирності, кг;

$M_{н.м.}$ – маса нормалізованого молока, кг;

$Ж_{сл}$ – масова частка жиру в вершках, %;

$Ж_{н.м.}$ – масова частка жиру в нормалізованому молоці, %;

$M_{м.б.}$ – масова частка жиру в молоці базисної жирності, %;

$П$ – втрати при сепарування ($П = 0,4\%$).

$$M_{м.б.} = 10043 * (20 - 2,5) * 100 / (20 - 3,5) * (100 - 0,4) = 10694,44 \text{ кг}$$

Маса вершків з масовою часткою жиру 20%, отриманих при нормалізації:

$$\begin{aligned} M_{сл} &= M_{м.б.} * (Ж_{м.б.} - Ж_{н.м.}) * (100 - П) / (Ж_{сл} - Ж_{н.б.}) * 100 = \\ &= 10694,44 * (3,5 - 2,5) * (100 - 0,4) / (20 - 3,5) * 100 = 645,56 \text{ кг} \end{aligned}$$

Вершки направляються на виробництво сметани жирністю 20%.

Жиробаланс при сепаруванні:

$$\begin{aligned} 10694,44 * 3,5 &= 10043 * 2,5 + 645,56 * 20 + 10694,44 * 3,5 * 0,4 / 100 \\ 37430,54 &= 37429,86 \end{aligned}$$

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



На рисунку 2.1 та на Листі № 1 (графічний матеріал) представлено технологічну схему (блок-схему) виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан» ТМ «Міськмолзавод №1», яке виробляється за ТУ У 25027034-008-98. До складу входить: молоко коров'яче пастеризоване нормалізоване, сироп «Банан» (сік концентрований банана, патока крохмальна, цукор білий кристалічний, вода питна, барвник натуральний «куркумін», аромат натуральний «банан») (рис.2.2) [7-10].

Рисунок 2.2 – зображення
бутилки молока
пастеризованого з
наповнювачем «Банан»
ТМ «Міськмолзавод №1»

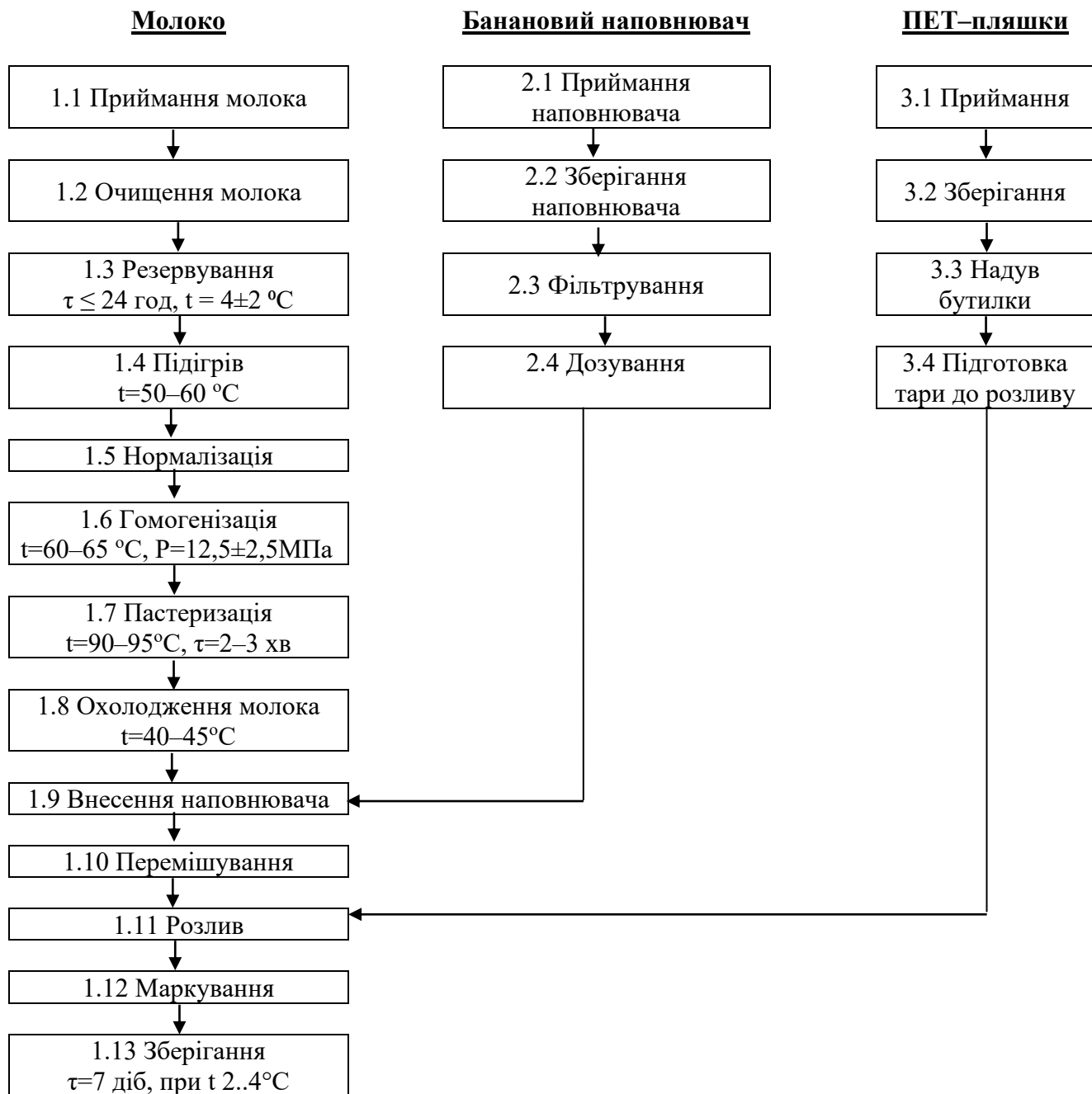


Рисунок 2.1 – Технологічну схему (блок-схему) виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан» ТМ «Міськмолзавод №1»

Приймання

Молоко повинно бути прийнято протягом 45 хв.; у разі затримки оцінки якості молока воно приймається за показниками кислотності та температури, вказаними в документах, що додаються.

Молоко приймають партіями. Партією вважається молоко від одного господарства, одного сорту, в однорідній тарі, оформлене одним супровідним

документом. Для виробництва молока «Банан» використовують молоко екстра класу, яке приймають за ДСТУ 3662:2018 Молоко–сировина коров'яче. Технічні умови [11]. Молоко екстра гатунку є продуктом найвищої якості серед усіх категорій молочної сировини, що використовуються в харчовій промисловості.

Очищення

Очищення молока від механічних домішок (фільтрування). Під час доїння в молоко можуть потрапити різні механічні домішки (волос, пил, тощо). Тому з метою зменшення забруднення його фільтрують. [10].

Зберігання молока

Тривалість зберігання молока з моменту його отримання з ферм до надходження на переробні підприємства не повинна перевищувати температури: не вище ніж 4 °С – 24 год. не вище ніж 6 °С – 18 год.

Нормалізація

Нормалізацію молока проводять з метою регулювання хімічного складу молока (масової частки жиру, сухих речовин) до значень, які відповідають стандартам і технічним вимогам. За данню технологією нормалізацію проводять за масовою часткою жиру. Для цього до певної кількості незбираного молока при ретельному перемішуванні додають потрібну кількість знежиреного молока (або від молока відбирають частину вершків шляхом сепарування) або вершків. Залежно від вмісту жиру у вихідній сировині та готовому продукті, для нормалізації використовують знежирене молоко або вершки, за вмістом сухих речовин – сухе знежирене молоко чи згущене знежирене молоко без цукру.

Вміст жиру у вершках встановлюють на необхідному рівні та підтримують його при різній жирності молока–сировини та інтенсивності його надходження у сепаратор [10].

Гомогенізація

Гомогенізація молока – це процес подрібнення жирових кульок шляхом впливу на молоко значних зовнішніх зусиль для необхідної стабільності.

Гомогенізація дозволяє запобігти відстоюванню вершків, поліпшує смакові якості молока та ступінь засвоюваності молочного жиру.

Пастеризація молока

Пастеризацію здійснюють при температурах нижче точки кипіння молока за для того, щоб знищення шкідливої мікрофлори, отримання безпечного для споживача продукту; зниження загального бактеріального обсіменіння, руйнування ферментів сирого молока, які викликають псування пастеризованого молока і знижують його стійкість при зберіганні; спрямованої зміни фізико-хімічних властивостей молока для отримання заданих властивостей готового продукту, зокрема органолептичних властивостей, в'язкості, щільності згустку та ін.

Найбільш стійкою з патогенних бактерій є туберкульозна паличка. Її використовують як тест-об'єкт при визначенні температури пастеризації.

Туберкульозна паличка гине при температурі $+62,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ і витримці при даній температурі протягом 10 хвилин.

Непрямим показником ефективності пастеризації є руйнування в молоці ферменту фосфатази, який має температурний оптимум дещо вище, чим туберкульозна паличка. Тому вважають: якщо в молоці в результаті пастеризації зруйновано фосфатазу, то знищено й хвороботворні патогенні мікроорганізми (зокрема туберкульозну паличку). Температура пастеризації $t=90\text{--}95\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=2\text{--}3$ хв. Далі молоко охолоджують до $t=40\text{--}45\text{ }^{\circ}\text{C}$ для подальшого заквашування.

Внесення бананового наповнювача

Після сквашування в резервуарах та охолодження до готового пастеризованого молока вносять наповнювач «Банан», який попередньо профільтрували та перемішують до однорідного стану.

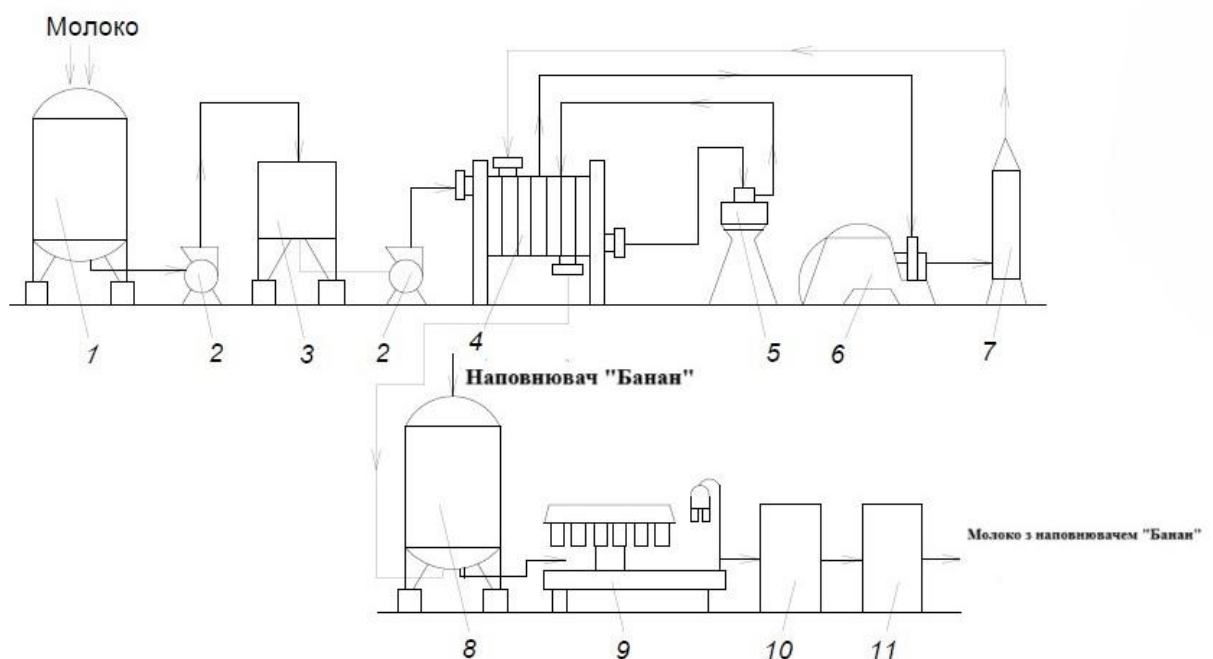
Розлив у пляшки

Далі відправляють на розлив в асептичних умовах. Після розливу – на етикетування.

Зберігання

Зберігають при температурі 4 ± 2 °С.

При підборі технологічного устаткування передбачають нові високопродуктивні прогресивні апарати і машини безперервної дії, які забезпечують механізацію труд ємних процесів, автоматизацію, керування і контроль машин і ліній та підбирають відповідну апаратуру. Апаратурна схема виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан» ТМ «Міськмолзавод №1» представлена на рисунку 2.3 та на Листі № 2 (графічний матеріал) [7].



1. – ємність для нормалізованої суміші; 2. – насос; 3 – проміжний бак; 4 – пастеризаційно–охолоджувальна установка; 5 – сепаратор–нормалізатор; 6 – гомогенізатор; 7 – резервуар для витримки; 8 – резервуар для змішування; 9 – апарат для розливу у ПЕТ–пляшки; 10 – охолоджувальна камера; 11 – камера для зберігання.

Рисунок 2.3 – Апаратурна схема виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан» ТМ «Міськмолзавод №1»

Після перевірки якості молоко за допомогою відцентрових самовсмоктувальних електронасосів відбирається через трубопровід з встановленим на ньому лічильником – витратоміром і фільтром. Очищене сире молоко охолоджують. Для отримання нормалізованої молочної суміші сире молоко перекачують відцентровим насосом на теплову та механічну обробку.

У лініях проводять нормалізацію періодичним (резервуарним) способом. Для цього сире молоко в пластинчастій теплообмінній установці нагрівається до температури 41...45 °С. З подають у сепаратор–вершковідділювач. У ньому молоко розділяється на вершки і знежирене молоко.

Молочну суміш нормалізують шляхом змішування компонентів у резервуарі 1.

З резервуару 1 нормалізовану молочну суміш перекачують насосом 2 у виробничий резервуар (проміжний бак) 3. Для вироблення молочних напоїв молочну суміш насосами–дозаторами 2 подають в першу секцію рекуперації пластинчастої пастеризаційно–охолоджувальної установки 4. Перед надходженням у сепаратор–нормалізатор 5 молоко попередньо нагрівають до температури 50...60 °С в секції рекуперації пастеризаційно–охолоджувальної установки пластинчастого типу.

Використання сепараторів–нормалізаторів та сепараторів–вершковідділювачів із нормалізуючим пристроєм – більш прогресивний спосіб, оскільки він дозволяє поєднати відцентрове очищення від механічних домішок і нормалізацію сировини, що виключає ризик додаткового бактеріального обсіменіння завдяки здійсненню процесу у закритому потоці. Перед надходженням у сепаратор–нормалізатор молоко попередньо нагрівають до температури 50...60 °С в секції рекуперації пастеризаційно–охолоджувальної установки пластинчастого типу.

Після нормалізовану молочну суміш відправляють у гомогенізатор 6 при тиску в клапані 12,5...17,5 МПа та температурі 43...85 °С.

Молоко з температурою близько 60 °С пропускають крізь гомогенізатор, де воно під великим тиском проходить крізь вузьку щілину клапана гомогенізатора. Висота щілини значно менша діаметра основної маси жирових кульок, внаслідок чого вони подрібнюються. Розмір жирових кульок зменшується у 10 разів, а швидкість спливання на поверхню – у 100 разів.

Нині застосовують такі види гомогенізації: одноступінчату і двоступінчату, а також роздільну.

Під час одноступінчатої гомогенізації можуть утворюватися агрегати дрібних жирових кульок.

А при двоступінчатій гомогенізації відбувається руйнування цих агрегатів і подальше диспергування жирових кульок.

При роздільній гомогенізації обробці піддають не все молоко, а тільки його жирову частину у вигляді вершків 16–20% жирності. Вершки гомогенізують за два прийоми, а потім змішують із знежиреним молоком. Роздільна гомогенізація дозволяє значно знизити енерговитрати. Потім цю суміш пастеризують в установці 4 при температурі 90...95 °С, з витримкою 2...3 хв. Допускається витримка молока за цих температур від 30 до 40 хв.

Після пастеризації молочну суміш завантажують у резервуар 7 для витримки та перекачують насосом у резервуар 8 для дозують наповнювач «Банан». Молочний потік переміщують 10...30 хв. Перемішування повинне забезпечити однорідну консистенцію.

Завершення процесу виробництва молока «Банан» є фасування. Молоко фасується на апараті 9 в ПЕТ–бутилки відправляється у камери охолодження 10, а потім на склад зберігання 11 [5].

РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ПАСТЕРИЗОВАНОГО З НАПОВНЮВАЧЕМ «БАНАН» 2,5 % ЖИРНОСТІ

Технологічна експертиза пастеризованого молока з наповнювачем «Банан» 2,5 % жирності передбачає оцінку якості сировини (молока та фруктового наповнювача), контроль відповідності технологічного процесу встановленим режимам пастеризації, нормалізації та гомогенізації, перевірку органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показників готового продукту відповідно до чинних стандартів. Особливу увагу приділяють стабільності консистенції, відсутності розшарування та відповідності смаку й аромату натуральному банану. Також оцінюють правильність розливу, герметичність пакування, відповідність маркування вимогам законодавства і дотримання температурних умов зберігання для гарантування безпечності та якості продукту протягом усього терміну придатності [10].

3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів

Кожна партія сировини і матеріалів (пергамент, поліетилен, картон, папір, фольга, полістирол, етикетки, миючі та дезінфікуючі засоби), які надходять на підприємство повинні супроводжуватися посвідченнями про якість, що видаються заводом-виробником. Контроль матеріалів здійснюється відповідно до діючих стандартів на дані матеріали. Працівники лабораторії піддають кожну партію матеріалів візуальним оглядом, визначають необхідні фізико-хімічні показники і перевіряють їх відповідність даним, зазначеним у посвідченні про якість. При зберіганні матеріалів на складі періодично проводять перевірку їх якості.

Тару що надходить від заводів-постачальників (пляшки, банки, ящики та ін.) перевіряють вибірково (але кожну партію окремо) на відповідність її вимогам стандарту. Пляшки і ящики піддають візуальному огляду і перевіряють розміри. Ті, що не відповідають вимогам стандартів, матеріали, забороняють використовувати у виробництві.

Для виробництва молока з наповнювачем «Банан» застосовують:

–молоко коров'яче згідно з ДСТУ 3662:2018 [11];

Харчова цінність молока визначається його хімічним складом, який залежить від виду, породи тварин та умов їх годівлі. Основними компонентами молока є білки, жири й вуглеводи. Білки (приблизно 3,3 %), серед яких казеїн, альбумін і глобулін, мають високу біологічну цінність і є джерелом незамінних амінокислот. Казеїн забезпечує білий колір молока й випадає в осад під дією кислоти або сичужного ферменту. Сироваткові білки (лактоальбумін, лактоглобулін) зберігають імунні властивості, однак руйнуються при нагріванні понад 70 °С. Молочний жир (2,8–5 %) міститься у вигляді дрібних кульок, має складний склад жирних кислот, легко засвоюється й надає молочним продуктам характерний смак. Лактоза, основний вуглевод молока, сприяє засвоєнню мінералів і є джерелом енергії. Молоко також містить значну кількість мінеральних речовин – кальцій, фосфор, магній, калій, натрій та мікроелементи, необхідні для нормального обміну речовин та побудови клітин.

При прийманні молока контролюють такі показники якості: органолептичні показники, температура, масова частка жиру масова частка білку, масова частка сухих речовин, кислотність, густина, чистота. Підприємства по переробленню молока, чи підприємства–покупці молока, за погодженням з виробниками молока, за домовленістю, можуть встановлювати іншу періодичність визначення зазначених показників якості, але не рідше одного разу на декаду. До приймання допускається молоко, отримане від здорових корів, що має бути підтверджене довідкою про ветеринарно–санітарне благополуччя молочних ферм постачальників, виданою ветеринарним фахівцем на термін не більше 1 місяця.

Молоко натуральне коров'яче повинно бути отримано від здорових тварин, відфільтроване та охолоджене в господарстві не пізніше ніж через 2 години після доїння до температури не вище 6 °С [9].

Молоко залежно від органолептичних, фізико–хімічних і мікробіологічних показників поділяють на сортове (екстра, вищий, перший) і несортове. За зовнішнім виглядом і консистенцією сортове молоко повинно

бути однорідною рідиною без осаду і пластівців, білого або світло-кремового кольору; смак і запах чисті, без сторонніх запахів і присмаків, невластивих свіжому натуральному молоку. Для несортного молока допускаються наявність пластівців білка і механічних домішок, а також виражені кормові присмак і запах [12].

–наповнювачі вітчизняного виробництва згідно ДСТУ 6090:2009 Напівфабрикати концентровані. Наповнювачі з фруктів та овочів. Технічні умови, які дозволено застосовувати Міністерством охорони здоров'я України [13].

На підприємстві використовують наповнювачі, які знаходять від постачальника «Майстер-фудд». Під час приймання наповнювач перевіряють за органолептичними показниками (зовнішній вигляд, колір, смак і запах), фізико-хімічними характеристиками та мікробіологічними показниками, що мають відповідати встановленим нормам. Зберігають наповнювач у чистих, герметично закритих ємностях при температурі від 0 °С до +10 °С, у сухих, добре вентиляваних приміщеннях, захищених від прямих сонячних променів, з дотриманням термінів зберігання, зазначених виробником.

Методи контролю сировини наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Методи контролю показників якості та безпечності сировини

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
Консистенція, смак, запах, колір, молоко	ДСТУ 3662:2018	Консистенцію та колір визначають візуально, смак і запах – органолептично (оцінюють запах після нагрівання проби молока за температури 35 °С, смаку – після кипіння та охолодження проби молока за температури 20 °С)
Густина	ДСТУ 6082:2009, ДСТУ 7057:2009	Визначають за допомогою ареометра при температурі 20±5°С
Масова частка сухих речовин	ДСТУ ISO 6731, ДСТУ 8552:2015, ДСТУ 7057:2009	Пробу для аналізу підсушують на киплячій водяній бані і вологу, що залишилася, потім випаровують в сушильній шафі при температурі 102 ± 2 °С.
Кислотність	ДСТУ 8550:2015	Потенціометричний метод застосовується при виникненні розбіжностей. Метод заснований на нейтралізації кислот, що містяться у продукті, розчином гідроксиду натрію до задалегідь заданого значення рН=8,9 за допомогою блоку автоматичного титрування та індикації точки еквівалентності за допомогою потенціометричного аналізатора. Титриметричний метод із застосуванням індикатора фенолфталеїну заснований на нейтралізації кислот, що

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
		містяться в продукті, розчином гідроксиду натрію у присутності індикатора фенолфталеїну.
Ступінь чистоти	ДСТУ 6083:2009	Метод заснований на відділенні механічної домішки із дозованої проби молока шляхом проціджування через фільтр та візуального порівняння наявності механічної домішки на фільтрі із зразком порівняння.
Точкам замерзання	ДСТУ ГОСТ 30562:2003	Термісторний кріоскопічний метод. Пробу молока охолоджують до заданої температури (залежно від приладу), механічною вібрацією викликають кристалізацію, після чого температуру швидко підвищують до плато, що відповідає точці замерзання проби. Прилад калібрують двома стандартними розчинами за тією самою методикою, що і для проб молока. У умовах плато показує точку замерзання молока у градусах Цельсія (°C).
Температура молока	ДСТУ 6066:2008	Метод вимірювання температури молока скляним рідинним (нертутним) термометром ґрунтується на зміні об'єму рідини в скляній оболонці залежно від температури середовища. Метод вимірювання температури молока цифровим термометром ТС-101 заснований на зміні електричної провідності напівпровідникового матеріалу в залежності від температури середовища.
Масова частка жиру	ДСТУ 7057 ДСТУ ISO 1211 ДСТУ ISO 9622 ГОСТ 5867	Метод заснований на виділенні жиру з молока під дією концентрованої сульфатної кислоти та ізоамілового спирту з подальшим центрифугуванням і вимірюванні об'єму жиру, що виділився в градуйованій частині жироміру.
Масова частка білка	ДСТУ 7057, ДСТУ ISO 8968-1/IDF 20-1, ДСТУ ISO ISO 8968-2/IDF 20-2, ДСТУ ISO ISO 8968-3/IDF 20-3, ДСТУ ISO 9622,	Метод Кьельдаля (метод вимірювання масової частки загального азоту по Кьельдалю з наступним визначенням масової частки білка) заснований на мінералізації проби молока концентрованою сульфатною кислотою у присутності окиснювача, інертної солі – сульфату калію та каталізатора – сульфату міді. При цьому аміногрупи білка перетворюються на сульфат амонію, розчинений у
Лужна фосфатаза	ДСТУ ISO 11816-1	Цей стандарт встановлює флуориметричний метод для визначення активності лужної фосфатази (ALP) у пастеризованому цілісному, напівжирному та знежиреному молоці. Метод також придатний для визначення високої активності лужної фосфатази в сирому та термообробленому молоці з активністю понад 2000 МЕ/л після розведення зразка. Активність лужної фосфатази для зразка вимірюється шляхом безперервного прямого флуориметричного кінетичного аналізу. У субстраті нефлуоресцентного ароматичного монофосфорного ефіру, 2'-[2-бензотіазоліл]-6'-гідроксибензотіазол фосфат, у присутності будь-якої лужної фосфатази, утвореної з цього зразка, відбувається гідроліз його фосфатного радикала, виробляючи продукт з інтенсивною флуоресцен. Флуориметричний вимір активності лужної фосфатази проводять за температури 38 °C протягом трьох хвилин, використовуючи субстрат. Сюди включена преінкубація субстрату та зразка з подальшим багаторазовим кінетичним зчитуванням швидкості реакції.

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
Вміст чистого білка	ДСТУ ISO 8968-4/IDF 20-4 ДСТУ ISO 8968-5/IDF 20-5	Фотометричний метод визначення небілкового органічного азоту
Вміст сечовини	ДСТУ ISO 14637/IDF 195	Ферментативний метод визначення вмісту сечовини з використанням різниці рН (контрольний метод)
МАФАнМ	ДСТУ 7089:2009, ДСТУ 7357, ДСТУ ISO 4833, ДСТУ IDF 100B	Метод заснований на підрахунку загальної кількості колоній мікроорганізмів, що виростають на щільному живильному агарі при 30±1 °С протягом 72 год.
Кількість соматичних клітин	ДСТУ ISO 7672, ДСТУ ISO 13366-1 або ISO 13366-2, ГОСТ 23453	Візуальний метод визначення соматичних клітин зі зміни в'язкості заснований на дії сульфанолю (поверхнево-активної речовини, що входить до складу препарату "Мастоприм") на клітинну оболонку соматичних клітин, що призводить до порушення її цілісності та виходу вмісту клітин у зовнішнє середовище. При цьому змінюється в'язкість (консистенція) сирого молока, що візуально оцінюють або віскозиметром. Метод контролю соматичних клітин флуоресцентною мікроскопією з використанням аналізатора соматичних клітин DCC заснований на руйнуванні цитоплазматичної мембрани соматичних клітин під дією лізогенного буфера. При цьому ядра клітин стають доступними для дії флуоресцентного барвника, як використовується йодид пропідію. Йодид пропідію зв'язується з двоспиральною ДНК соматичних клітин, і утворює флуоресцентну речовину, що поглинає зелене світло і випромінює червоне, що ідентифікує клітини. Система дає зображення клітин, а вбудований в аналізатор комп'ютер за допомогою програмного забезпечення підраховує кількість білих точок, що відповідає кількості соматичних клітин.
Свинець	ДСТУ ISO/TS 6733 (IDF/RM 133:2015)	Вимірювання масової частки свинцю методом атомно-абсорбційної спектроскопії із застосуванням графітової печі
Кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк	ДСТУ 7670:2014	Цей стандарт встановлює методи сухої, вологої мінералізації та метод кислотного екстрагування проб для наступного визначення в них міді, свинцю, кадмію, цинку, олова, заліза, хрому, нікелю, алюмінію та миш'яку.
Мікотоксини	МВ № 4082	Флуорисцентний метод. Екстракція мікотоксину і його кількісне визначення на УФ-детекторі
Радіонукліди ¹³⁷ Cs	МУ 5779	Метод заснований на концентруванні цезію-137 на осаді ферроціаніду нікелю та подальшому виділенні його у вигляді сурмянисто-йодидної або гексахлортелуричної солі.
Радіонукліди ⁹⁰ Sr	МУ 5778	Даний метод дозволяє визначити вміст стронцію-90 у харчових продуктах по дочірньому ітрію-90 трьома способами: пряме виділення рівноважного ітрію-90 у вигляді оксалату ітрію, пряме виділення ітрію у вигляді фосфату ітрію і виділення ітрію-90 після радіохімічної очистки стронцію-90.
Антибіотики	ДСТУ 8397:2015	Інструментальний експрес-метод визначення наявності антибіотиків дозволяє тестувати з достовірністю щонайменше 95 %, тобто, ймовірність того, що молоко вільне від антибіотиків дасть позитивний результат, становить 5 %. Метод заснований на зв'язуванні залишкових кількостей

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
		антибіотиків, що знаходяться в випробуваному зразку молока, з антитілами, що викликають барвну імунохроматичну реакцію з подальшим визначенням інтенсивності забарвлення продуктів біохімічної реакції візуальним методом або вимірюванням інструментально за допомогою зчитуючого пристрою. Тестову смужку контрольної кількості антибіотика (межі виявлення), та виведенням на дисплей ідентифікаційних даних про тип визначається антибіотика та про його наявність або відсутність протягом 2–8 хв із збереженням ідентифікаційних даних мікропроцесором приладу та на прикладній флеш–карті.
Пестициди	ДСТУ ISO 3890–1:2007	Метод тонкошарової хроматографії базується на попередній екстракції хлорорганічних пестицидів, очищенні екстракту, розділенні аналітів в тонкому шарі адсорбенту хроматографічної пластини та їх кількісному визначенні шляхом візуального зіставлення інтенсивності забарвлення плям і вимірювання площі плями на пластині випробуваного екстракту і площі. Метод газорідинної хроматографії ґрунтується на попередній екстракції хлорорганічних пестицидів, очищення екстракту та подальшому кількісному визначенні пестицидів за допомогою газорідинної хроматографії з електронозахватним детектором методом абсолютного калібрування.
Гормональні препарати	ДСТУ 8085:2015	Визначання залишкової кількості гормональних стимуляторів методом тонкошарової хроматографії
Вміст соди	ДСТУ 8378:2015	Якісний та кількісний методи визначення соди (карбонату або бікарбонату натрію). Якісний метод заснований на зміні забарвлення розчину індикатора бромтимолового синього при додаванні його в молоко, що містить соду (карбонат або бікарбонат натрію). Мінімальне значення масової частки соди становить 0,05 %. Кількісний метод ґрунтується на оголенні молока і визначення лужності золи титруванням.
Вміст аміаку	ДСТУ 7359:2013	Метод заснований на зміні кольору виділеної молочної сироватки при взаємодії з реактивом Несслера. Мінімальне значення масової частки аміаку, що визначається, становить $(6-9) \cdot 10^{-3}\%$.
Вміст перексиду водню	ДСТУ 7356:2013	Метод заснований на взаємодії перекису водню з йодистим калієм, виділення йоду, що дає з крохмалем сине забарвлення. Чутливість способу становить 0,001 % перекису водню.
Консистенція, смак, запах, колір наповнювача	ДСТУ 6090:2009	Сенсорний метод
Масова частка розчинних сухих речовин, %	ДСТУ 8402:2015	Рефрактометричний метод визначення розчинних сухих речовин базується на визначенні показника заломлення випробовуваного розчину.
Масова частка титрованих кислот (у розрахунку на яблучну кислоту), %	ДСТУ 4957:2008	Метод полягає у потенціометричному титруванні випробного розчину до 8,1 рН розчином гідроксиду натрію молярної концентрації $c(\text{NaOH}) = 0,1$ моль/дм ³
Масова частка мінеральних домішок,	ДСТУ 4913:2008	Метод полягає у виділянні з продукту водою нерозчинних мінеральних домішок із подальшим

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
		озолюванням отриманого осаду та його зважуванням
Домішки рослинного походження	ДСТУ 4912:2008	Метод полягає у механічному відділянні домішок рослинного походження з продукту з подальшим їх зважуванням.
Мікотоксин патулін	ДСТУ 4947:2008	Метод полягає в екстрагуванні патуліну з продукту органічним розчинником, очищенні екст-рактів патуліну, визначенні вмісту патуліну методом тонкошарової хроматографії. Нижня границя масової частки патуліну в разі визначення цим методом становить 10–10–7 %.

3.2 Контроль та управління технологічним процесом

Контроль технологічного процесу проводять для запобігання дій невідповідності випуску продукції. Кожний етап технологічного процесу мають контролювати. Контроль проводиться за допомогою фізико – хімічних та органолептичних показників, візуально, за показниками приладів, температурою, часу, також, під час пастеризації за показниками приладу.

Кожний відповідальний виконавець, до якого відносять: лаборант, технолог, інженер – механік або мікробіолог, має дотримуватись нормативності документу із випуском харчової продукції, яка зазначена у журналі відповідності кожного процесу.

Контроль виробничого процесу потрібен для запобігання псування сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції, застереження поломки лінії або ж будь-якого обладнання, для запобігання утилізації.

Санітарно-гігієнічний стан виробництва повинен забезпечувати виробництво продукції гарантованої якості за рахунок організації системних заходів і здійснення контролю за їх виконанням. Контроль за санітарно-гігієнічним станом виробництва передбачає: контроль санітарно-гігієнічного стану обладнання, трубопроводів, інвентарю, пакувальних матеріалів тощо; контроль санітарно-гігієнічного стану повітряного середовища виробничих приміщень; контроль гігієнічного стану питної води; контроль дотримання гігієни робітниками підприємства. Контроль санітарно-гігієнічного стану

виробництва проводять шляхом відбирання змивів з їхньої поверхні та подальшого їх аналізування [4].

Технохімічний (ТХК) та мікробіологічний контроль (МБК) здійснюють на підприємстві згідно з технологічним процесом виробництва, по кожній технологічній операції вказуються контрольовані показники, періодичність контролю, метод контролю. У таблиці 3.2 представлена схема контролю процесу виробництва, які здійснюються згідно з прийнятою технологічною інструкцією та оформляються у вигляді таблиць [5].

Таблиця 3.2 – Схема контролю виробництва

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності випуску продукції
1.	Транспортування молока	Температура молока	Кожна цистерна	ДСТУ 3662:2018	Логістична компанія, водій транспортно го засобу	Журнал температурних режимів транспортування молока	Відновити температурний контроль
2.	Приймання молока	Чистота, кислотність молока, його бактеріальна забрудненість, щільність, вміст жирів і білків, антибіотиків, соматичних клітин, доданої води.	Кожна партія, цистерни	ДСТУ 3662:2018	Хімік-лаборант, мікробіолог, зав.лабораторії	Журнал вхідного контролю молока	Складається акт. Повернення молока постачальнику
3.	Очищення	Температура молока, тривалість, органолептика, густина, маса, молока	Кожна партія, кожна ємність щоденно	Технологічна інструкція	Оператор технологічної лінії, технолог, лаборант	Журнал контролю температурних режимів термізації	Замінити фільтри, очистити центрифугу, відновити контроль над температурним режимом
4.	Сепарування молока	Температура підігріву	Кожна ємність щоденно	Технологічна інструкція	Оператор технологічної лінії, технолог, хімік-лаборант	Журнал контролю процесу сепарування	Зупинити сепаратор, відновити його роздільну здатність та температурний режим сепарування
5.	Нормалізація молока	Масова частка жиру молока	Кожна ємність щоденно	Технологічна інструкція	Оператор технологічної лінії, технолог	Журнал масової частки жиру	Зупинити сепаратор-нормалізатор, провести

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності випуску продукції
						молока і вершків після нормалізації	корегувальні роботи, відновити його роботу
6.	Гомогенізація	Тиск, температура процесу	Кожна ємність щоденно	Технологічна інструкція	Оператор технологічної лінії, технолог	Автоматична реєстрація тиску і температури	Зупинити гомогенізатор, провести корегувальні роботи, відновити його роботу
7.	Пастеризація і охолодження	Температура процесу, тривалість витримки	Кожна змінна партія щоденно	Технологічна інструкція	Оператор технологічної лінії, технолог	Журнал автоматичної системи контролю процесу пастеризації	Зупинити пастеризатор, провести корегувальні роботи, відновити термічні параметри. Повернути молоко на повторну обробку.
8.	Дозування	Робота дозатора	Кожна доза	Технологічна інструкція	Оператор технологічної лінії, технолог	Журнал	Відновити роботу дозатора
9.	Перемішування	Тривалість, частота обертів мішалки	Кожна ємність щоденно	Технологічна інструкція	Оператор технологічної лінії, технолог	Журнал контролю процесу перемішування	Відкорегувати частоту обертів мішалки
10	Фасування, закупорювання, маркування	Маса нетто, дозування, герметичність, якість маркування, органолептичні, фіз.-хім. показники йогурту	Кожна партія йогурту	Технологічна інструкція	Оператор технологічної лінії, технолог, хімік-лаборант	Журнал контролю готової продукції, виходу готової продукції	Відновити контроль над дозувальним, закупорювальним, маркувальним пристроями
11	Зберігання	Температура, вологість складу, тривалість Мікробіологічний контроль	Кожна партія йогурту	ТУ У 25027034-008-98	Оператор холодильного складу, мікробіолог	Журнал контролю складського приміщення	Відновлення температури холодильних установок

3.3 Контроль готової продукції

Право на оформлення документації та випуск готової продукції в реалізацію має завідувач лабораторії або працівник лабораторії, на якого наказом директора покладена відповідальність за випуск готової продукції [6].

Змінний майстер або технолог подає партію продукції для огляду лабораторії (він же несе відповідальність за відповідність партії продукції виданому паспорту).

Працівник лабораторії перевіряє пред'явлену продукцію за органолептичними показниками, перевіряє стан тари, маркування та упаковки на відповідність продукції вимогам нормативної документації та виписує посвідку про якість. Посвідка про якість – єдиний документ, який дає право на випуск даної партії продукції з підприємства. У разі випуску продукції без посвідки про якість на особу, яка допустила випуск продукції, накладається адміністративне стягнення. Посвідка про якість складається у трьох примірниках: перший (оригінал) передається експедиції, другий – виробничому цеху, третій залишається в лабораторії [15].

Технологічний процес виробництва молока «Банан» закінчується у холодильній камері, де продукція охолоджується до потрібної температури. Посвідка про якість видається лабораторією при температурі продукту, який відповідає вимогам нормативно–технічної документації[15].

Якщо у експедиції виявлена продукція, що не відповідає вимогам стандартів, працівник лабораторії не дозволяє її випуск та складає акт згідно з формою № 3 і у трьох примірниках (перший – директору заводу для вжиття заходів, другий – начальнику експедиції, третій – лабораторії) [14-15].

Висновок про використання забракованої продукції дає санітарний лікар підприємства, лабораторія або технолог – залежно від показника, згідно з яким продукція була визначена нестандартною [15].

Дозволено використовувати стандартні методики, методи та прилади, які за своїми метрологічними та технічними характеристиками задовольняють вимоги цього стандарту та мають відповідне метрологічне забезпечення згідно з чинним законодавством України [15].

У готовому пастеризованому молоці з наповнювачем «Банан» згідно ТУ У 25027034–008–98 контролюють такі показники [16]:

1. Органолептичні показники:

Колір – білий або з легким кремовим відтінком, рівномірний.

Смак і запах – чистий, властивий пастеризованому молоку, без сторонніх присмаків і запахів, окрім аромату наповнювача.

Консистенція – однорідна, без осаду, без пластівців.

2. Фізико–хімічні показники:

•Масова частка жиру –2,5%.

Масову частку жиру у молоці визначають методом Гербера шляхом кислотного розкладання і центрифугування згідно ДСТУ ISO 2446:2019 Молоко. Визначення вмісту жиру [17].

•Масова частка білка, %, не менше ніж – 2,80

Масову частку білка в молоці визначають за допомогою Кьельдалевого методу згідно ДСТУENISO8968-1:2022 [18].

•Кислотність – не більше 21 °Т.

Метод із застосуванням індикатора фенолфталеїну заснований на нейтралізації кислот, що містяться в продукті, розчином гідроксиду натрію у присутності індикатора фенолфталеїну за ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови» [16].

•Густина, кг/м³, не менше ніж – 1027.

Ареометричний метод полягає у вимірюванні густини молока занурюванням ареометра в циліндр із дослідною пробою та візуальному відліку показників густини зі шкали ареометра згідно ДСТУ 6082:2009 Молоко та молочні продукти. Методи визначання густини [19].

•Фосфатаза для пастеризованого – відсутня

Наявність пероксидази визначають, щоб контролювати проведення високо температурних режимів пастеризації – за температури нагрівання 85°C і вище та миттєвим витримуванням або за температури нагрівання 80°C та витримуванням від 20 с до 30 с.

У разі дії пероксидази пероксиду водню або похідних фенолу в умовах температури більше ніж 80°C відбувається їх гідроліз і пероксид водню

розкладається, а феноли переходять у хінони відповідно. Пероксидази ж при цьому інактивуються.

Метод ґрунтується на здатності пероксидази, яка міститься в молоці, каталізувати розклад пероксиду водню. Під час цього процесу виділяється активний кисень, який окислює парафенілендіамін, утворюючи розчин синього кольору [20].

Визначання температури та маси нетто [21]:

Температури: Метод ґрунтується на принципі об'ємного розширення термометричної рідини (висота стовпчика рідини в скляному капілярі) або вимірювання сигналу іншої фізичної природи (напри-клад, електричного) залежно від температури продукту, за умови теплового контакту між об'єктом вимірювання (продуктом) і чутливим елементом засобу вимірювальної техніки (термометра).

Нетто: Метод ґрунтується на визначанні маси продукту зважуванням за допомогою вагів та подальшого знаходження маси нетто продукту (без пакування) як різниці між масою брутто продукту (разом із пакуванням) та масою тари (пакування).

3. Мікробіологічні показники [22]:

Проби для мікробіологічного контролювання відбирають асептично перед відбиранням проб для фізико–хімічних та органолептичних досліджень. Порядок приймання та відбирання проб продуктів повинен відповідати вимогам ДСТУ 4834, ДСТУ ISO 707, ДСТУ ISO 2859–1. Відібрана проба продукту повинна бути достовірною, непошкодженою та незабрудненою під час зберігання та (або) транспортування.

•Кількість мезофільних аеробних та факультативно–анаеробних мікроорганізмів (КМАФАНМ) – не більше 1×10^5 КУО/см³.

Метод ґрунтується на здатності мезофільних аеробних і факультативно–анаеробних мікроорганізмів розмножуватися на селективних твердих поживних середовищах (Г.2.1) за температури (30 ± 1) °С упродовж 72 год.

- Відсутність патогенних мікроорганізмів, у тому числі *Salmonella*, *L. monocytogenes* (у 25 см³ продукту).

- Відсутність бактерій групи кишкової палички (коліформи) у 0,1 см³ продукту.

Метод ґрунтується на здатності коліформних бактерій зброджувати лактозу з утворенням кислоти і газу за температури (37 ± 1) °С упродовж 24 год.

- Відсутність стафілококів (*Staphylococcus aureus*) у 1 см³.

4. Безпека (за потреби додатково контролюють):

Токсичні елементи, Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж згідно ДСТУ 31262:2009 Продукти харчові та продовольча сировина. Інверсійно–вольтамперометричні методи визначення вмісту токсичних елементів (кадмію, свинцю, міді та цинку): Свинець – 0,1; Кадмій – 0,03; Миш'як – 0,05; Ртуть – 0,005; Мідь – 1,0; Цинк – 5,0.

Кількісний хімічний аналіз проб харчових продуктів та продовольчої сировини на вміст токсичних елементів (кадмію, свинцю, міді та цинку) заснований на інверсійно–вольтамперометричному методі визначення масових концентрацій елементів у розчині підготовленої проби.

Мікотоксини:

Афлатоксин В1 – Не дозволено

Афлатоксин М1 – 0,0005

3.4 Дефекти та фальсифікація

Пастеризоване молоко повинно відповідати встановленим органолептичним, фізико–хімічним та мікробіологічним показникам якості. Відхилення від нормативних вимог призводить до виникнення дефектів, що негативно впливають на безпечність і споживчі властивості продукту [23].

Органолептичні дефекти пастеризованого молока проявляються у зміні запаху, смаку, кольору, консистенції та зовнішнього вигляду. Основними видами дефектів є:

Сторонній запах і смак: у молоці можуть з'являтися сторонні запахи та присмаки кормового, затхлого, металевого, лікарського або гнильного характеру. Причинами виникнення таких дефектів є порушення гігієнічних умов на стадії доїння, транспортування або зберігання сировини, а також використання неякісного обладнання.

Кислий присмак: є наслідком активізації молочнокислих бактерій і початкової стадії бродіння, що свідчить про порушення умов зберігання або недостатню ефективність пастеризації.

Привкус кип'яченого молока: виникає через перегрів продукту під час пастеризації, що призводить до денатурації сироваткових білків і зміни характерного смаку.

Гіркий або солоний присмак: може бути пов'язаний із фізіологічними станами тварин (лактаційний період, хвороби молочної залози) або потраплянням сторонніх домішок.

Пліснявий запах: є результатом контамінації продукту мікроскопічними грибами внаслідок порушення санітарних умов виробництва або зберігання.

Аміачний або затхлий запах: вказує на глибокі процеси розпаду білків, що може бути спричинено тривалим або неправильним зберіганням молока.

Дефекти зовнішнього вигляду та консистенції включають:

Помутніння і випадання осаду: може спостерігатися при розвитку бактеріальної мікрофлори або при зсіданні білкових компонентів, що свідчить про низьку якість вихідної сировини або порушення температурних режимів пастеризації.

Нерівномірна консистенція: проявляється у водянистості або утворенні пластівців, що також вказує на нестабільність білкової фракції та початкові ознаки мікробіологічного псування.

Таким чином, дефекти пастеризованого молока можуть бути спричинені як біохімічними процесами в продукті, так і технологічними недоліками на різних стадіях виробництва. Запобігання появі дефектів потребує суворого

дотримання вимог до якості сировини, технології пастеризації та умов зберігання готової продукції.

Пастеризоване молоко з наповнювачем "Банан" є харчовим продуктом, що поєднує у своєму складі молочну основу та наповнювач. Висока споживча привабливість такого продукту обумовлює ризики його фальсифікації з метою здешевлення виробництва і збільшення прибутку. Основні способи фальсифікації цього продукту можна поділити на кілька груп [23].

1. Фальсифікація молочної основи:

- Розбавлення водою: Зниження вмісту молочного сухого залишку за рахунок додавання води без відповідного коригування складу, що призводить до зменшення вмісту білків, жирів та інших поживних речовин.

- Заміна частини молока рослинними компонентами: Використання рослинних білків (наприклад, соєвого чи горохового) або рослинних жирів замість молочних з метою здешевлення продукту без належного маркування.

- Використання сухого молока: Часткова або повна заміна натурального пастеризованого молока реконституїтованим продуктом без вказівки цього факту у маркуванні.

2. Фальсифікація бананового наповнювача:

- Заміна натурального бананового пюре штучними ароматизаторами: Використання синтетичних есенцій замість натурального бананового екстракту або пюре при цьому продукт позиціонується як такий, що містить справжні фрукти.

- Додавання барвників і ароматизаторів у великій кількості: Для створення інтенсивного смаку та аромату банану додають синтетичні речовини замість справжніх натуральних інгредієнтів.

- Підміна складу наповнювача: Застосування дешевих заміників фруктового наповнювача, наприклад кукурудзяного сиропу, штучних загусників і стабілізаторів без присутності банана.

3. Фальсифікація за показниками харчової цінності:

- Підвищення вмісту сухих речовин за рахунок сторонніх домішок: Додавання крохмалю, мальтодекстрину або желатину для штучного збільшення густини та масової частки сухих речовин замість використання натурального молочного білка або фруктового пюре.

- Додавання некондиційних інгредієнтів: Використання зіпсованого молока або неякісних фруктових сумішей з метою зменшення виробничих витрат.

4. Фальсифікація шляхом невідповідності маркування:

- Невідповідність фактичного складу зазначеному на упаковці, наприклад, заявлене використання натурального бананового пюре за відсутності його у складі.

- Приховування застосування консервантів, барвників та стабілізаторів.

Фальсифікація пастеризованого молока з наповнювачем "Банан" призводить до зниження харчової цінності продукту, може викликати алергічні реакції у споживачів, вводить в оману щодо реальної якості та порушує вимоги законодавства щодо безпеки харчових продуктів і правильного інформування споживача.

Для виявлення фальсифікації застосовуються сучасні методи контролю якості: визначення масової частки білків, жирів і сухих речовин, газова хроматографія для аналізу ароматичних речовин, спектрофотометрія для виявлення барвників, а також аналіз на присутність сторонніх домішок [24].

3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю

Одним із найбільш ефективних інструментів забезпечення захисту споживачів харчових продуктів є система НАССР (НАССР – Hazard Analysis and Critical Control Points), яка передбачає ідентифікацію, аналіз та контроль небезпечних чинників, що мають критичне значення для безпечності харчових продуктів. Її застосування забезпечує гарантію безпечності продукції на всіх

етапах харчового ланцюга, дозволяє своєчасно виявити критичні контрольні точки, усунути потенційні загрози та забезпечити контроль за всім виробничим процесом [25].

На початковому етапі впровадження системи НАССР формується робоча група, яка повинна володіти достатнім рівнем знань і практичного досвіду для визначення можливих небезпечних чинників та критичних точок контролю, а також для розроблення плану НАССР [26].

На наступному етапі здійснюється детальний опис використовуваної сировини, пакувальних матеріалів та кінцевої продукції.

У Додатку А представлено опис сировини та пакувальних матеріалів та у таблиці 3.3 на Листі № 3 (графічний матеріал) представлено опис готового продукту – молока пастеризованого з наповнювачем «Банан» ТМ «Міськмолзавод №1».

Таблиця 3.3 – Опис готового продукту: Молоко пастеризоване з наповнювачем «Банан» ТМ «Міськмолзавод №1»

Інформація, що зазначається	Пояснення
Офіційна назва продукту	Молоко пастеризоване з наповнювачем «Банан» ТМ «Міськмолзавод №1»
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ТУ У 25027034–008–98
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Молоко–сировина, екстра класу, наповнювач «Банан» (постачальник «Майстер–фудд»), ПЕТ–пляшка
Органолептичні характеристики	Колір – білий або з легким кремовим відтінком, рівномірний. Смак і запах – чистий, властивий пастеризованому молоку, без сторонніх присмаків і запахів, окрім аромату наповнювача. Консистенція – однорідна, без осаду, без пластівців.
Фізико–хімічні характеристики	<ul style="list-style-type: none"> • Масова частка жиру –2,5%. • Масова частка білка, %, не менше ніж – 2,80 • Кислотність – не більше 21 °Т. • Густина, кг/м³, не менше ніж – 1027. • Фосфатаза для пастеризованого – відсутня
Вимоги до безпечності	<ul style="list-style-type: none"> • Кількість мезофільних аеробних та факультативно–анаеробних мікроорганізмів (КМАФАНМ) – не більше 1×10⁵ КУО/см³. • Відсутність патогенних мікроорганізмів, у тому числі Salmonella, L. monocytogenes (у 25 см³ продукту).

Інформація, що зазначається	Пояснення
	<ul style="list-style-type: none"> • Відсутність бактерій групи кишкової палички (коліформи) у 0,1 см³ продукту. • Відсутність стафілококів (<i>Staphylococcus aureus</i>) у 1 см³. <p>Токсичні елементи, Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж: Свинець – 0,1; Кадмій – 0,03; Миш'як – 0,05; Ртуть – 0,005; Мідь – 1,0; Цинк – 5,0.</p> <p>Мікотоксини: Афлатоксин В1 – Не дозволено Афлатоксин М1 – 0,0005</p> <p>Вміст антибіотиків повинен відповідати вимогам МБВ № 5061, пестицидів – вимогам ДСанПіН 8.8.1.2.3.4–000</p> <p>Вміст радіонуклідів не повинен перевищувати допустимі рівні ДР: ¹³⁷Cs = 100 Бк/кг, ⁹⁰Sr = 20 Бк/кг.</p>
Споживче пакування	Пляшки з полімерних матеріалів (Маса нетто = 330 г) згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва, дозволені для контакту з харчовими продуктами центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я
Транспортне пакування	У транспортній тарі: груповому пакуванні (блоками), ящиках картонних та полімерних
Вимоги до маркування	<p>Маркування молока питного повинно відповідати вимогам ДСТУ 4518, а спожиткове пакування містити такі позначення:– назву продукту (власну назву – за наявності);– вид молока (пастеризоване) із зазначенням масової частки жиру (2,5%) ;– назву, повну адресу і номер телефону підприємства–виробника та місце виготовлення;– товарний знак виробника (за наявності);– масу нетто одиниці пакування, г (кг) або об'єм, см³ (дм³);– склад продукту у порядку переваги складників;– харчову (поживну) цінність (вміст білків, жирів, вуглеводів) та енергетичну цінність (калорійність) (у кДж і/або ккал) на 100 г продукту; – кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва (число, місяць, рік) та строк придатності.</p> <p>Маркування кожної одиниці транспортного пакування повинно містити:– назву продукту (власну назву – за наявності);– вид молока (пастеризоване,) із зазначенням масової частки жиру;– назву, повну адресу і номер телефону підприємства–виробника та місце виготовлення;– товарний знак (за наявності);– масу нетто однієї пакувальної одиниці, кг;– кількість пакувальних одиниць;– кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва (число, місяць, рік) та строк придатності;– умови зберігання.</p>
Умови зберігання та строк придатності	Термін придатності до споживання – не більше 7 діб за температури не вище 4 °С.
Транспортування та реалізація	Молоко питне перевозять усіма видами транспорту в критих транспортних засобах або авторефрижераторах згідно з чинними правилами перевезення вантажів, що швидко псуються.

Інформація, що зазначається	Пояснення
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Широка категорія населення різних вікових груп – від дітей до осіб похилого віку. Але може бути обмежене або не рекомендоване: Особам з лактазною недостатністю (непереносимістю лактози); Особам з алергією на білки коров'ячого молока; Особам, які дотримуються спеціальних дієт, що виключають молочні продукти (наприклад, веганські дієти).
Потенційно можливе використання не за призначенням	–
Спосіб вживання	Готовий до споживання

Група НАССР повинна в обов'язковому порядку розробити блок–схему технологічного процесу в будь–якому зручному форматі (див. Розділ 2, рис. 2.1). Ця схема має відображати всі етапи технологічного циклу в межах контролю на виробничій потужності – починаючи від надходження непереробленої, частково переробленої або повністю переробленої сировини, допоміжних матеріалів, а також предметів і матеріалів, що контактують із харчовими продуктами, і закінчуючи постачанням готової продукції споживачам або іншим замовникам.

При цьому блок–схема має враховувати процеси підготовки, обробки, пакування, зберігання та транспортування харчових продуктів. Усі етапи технологічного процесу повинні бути представлені в логічній послідовності з відповідними технологічними характеристиками.

Після створення блок–схеми група НАССР повинна провести перевірку її відповідності фактичним технологічним операціям, що здійснюються на потужності.

Ефективний контроль усіх виробничих етапів і підтримання належного рівня виробничої гігієни на основі впровадженої системи управління безпекою харчових продуктів (НАССР) підвищують споживчу довіру та позитивно впливають на організацію виробництва.

Визначення критичних точок контролю базується на використанні різних джерел інформації та науково обґрунтованих даних. Для встановлення критичних меж необхідно спочатку ідентифікувати фактори або параметри, пов'язані з кожною критичною точкою контролю, а також встановити такі межові значення, перевищення яких може свідчити про загрозу безпечності продукції для здоров'я людини [25].

У цьому сенсі впровадження концепції НАССР, підкріплене належною виробничою практикою (GMP) та використанням методів швидкого виявлення, є дуже важливим. Використання методів швидкого виявлення посилює гарантії безпеки харчових продуктів шляхом зменшення ризику поширення хвороботворних мікроорганізмів від ферми до столу [26].

У Додатку Б представлено Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників згідно ДСТУ ISO 22000:2019.

Метою коригувальних дій є внесення необхідних змін до продукції, виробленої з низьким рівнем безпеки, усунути причину відхилення від критичних меж, і, таким чином, забезпечити контроль над КТК. Кожна коригувальна дія повинна бути задокументована та оцінена під час перевірки системи НАССР.

Визначення критичної контрольної точки зазвичай базується на дереві рішень. Одне з них запропонована Кодексом Аліментаріус.

Для кожного небезпечного фактора, виявленого під час аналізу небезпечних факторів, необхідно відповісти на низку запитань. Виявивши небезпечні чинники, група НАССР повинна провести їх детальну оцінку, відповідаючи на чотири основні питання, сформульовані у вигляді таблиці 3.4, що дозволяє структурувати процес ідентифікації критичних точок контролю.

За результатами проведеної роботи було визначено, які суттєві НЧ віднесено до КТК (табл.3.5 та на Листі №4 (графічний матеріал)), а які до ОПП (табл.3.6 на Листі №4 (графічний матеріал)).

До плану НАССР було віднесено одну КТК – процес пастеризації. Основним завданням цього процесу є знищення патогенних мікроорганізмів і

зниження загального бактеріального обсіменіння до безпечного рівня без суттєвого впливу на якісні характеристики продукції.

До основних біологічних небезпек, які потенційно можуть бути присутніми в молочній сировині, належать: бактерії групи кишкових паличок (коліформи), *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp.*, а також підвищена кількість соматичних клітин. Ефективність пастеризації безпосередньо залежить від дотримання критичних параметрів температури та часу. Оптимальними вважаються температурні межі в діапазоні 90...95 °С із витримкою протягом 2...3 хвилин.

Моніторинг критичних параметрів здійснюється шляхом безперервного контролю температурного режиму із застосуванням високочутливих датчиків температури. Частота вимірювання – щосекунди, що забезпечує оперативне виявлення відхилень від установлених меж. За моніторинг відповідає інженер-технолог, який здійснює фіксацію даних у журналі реєстрації температур. У разі виявлення невідповідності проводиться повторна пастеризація партії продукту або її вилучення з виробничого процесу. Інформація щодо коригувальних дій заноситься до відповідного журналу, а відповідальність за прийняття рішень несе керівник виробництва.

У межах впровадження системи управління безпекою харчових продуктів, відповідно до принципів НАССР, для виробництва пастеризованого молока з наповнювачем було ідентифіковано та впроваджено операційні програми-передумови (ОПП), що забезпечують контроль фізичних небезпек на етапах очищення та фільтрування.

Таблиця 3.4 – Розподіл заходів керування за категоріями

Номер та назва стадії (операції) процесу	Суттєві небезпечні чинники	Заходи керування та їхні комбінації	Питання 1: Чи існують на цій стадії процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечним чинникам, або усунути чи зменшити їх до прийнятного рівня? НІ- змінити процес, ТАК – перейти до питання 2	Питання 2: Чи є на подальших стадіях процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечному чиннику, або усунути чи зменшити їх до прийнятного рівня? ТАК – віднести до ОПП, НІ – перейти до питання 3	Питання 3: Чи можливо установити показник і його критичні межі для здійснення моніторингу? НІ – віднести до ОПП, ТАК – перейти до питання 4	Питання 4: Чи можливо установлення адекватних програм моніторингу, щоб своєчасно виконувати коригування та коригувальні дії? НІ – віднести до ОПП, ТАК – віднести до плану НАССР	Розподілення за категоріями	
							ОПП	план НАССР (КТК)
1.7 Пастеризація	Б - бактерії групи кишкових паличок (коліформи); - <i>Staphylococcus aureus</i> ; - патогенні мікроорганізми, зокрема <i>Salmonella</i> ; - <i>Listeria monocytogenes</i> .	GMPs, програми передумов Недотримання температурного режиму та часу пастеризації	Так	Ні	Так	Так		КТК 1
1.2 Очищення молока	Ф – потрапляння сторонніх включень в фільтроване молоко (уламків фільтру)	Перевірка та догляд за обладнанням програми передумови по догляду та зміні обладнання	Так	Ні	Так	Ні	ОПП 1	
2.3 Фільтрування	Ф- Потрапляння металеві стружки с обладнання, скло, каміння	GMPs.	Так	Ні	Так	Ні	ОПП 2	

Таблиця 3.5 – план НАССР виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан» ТМ «Міськмолзавод №1»

КТК № _ /стадія процесу	Небезпечний чинник, яким керують у КТК	Заходи 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 1.7 Пастеризація	Біологічні: – загальне бактеріальне обсіменіння; – кількість соматичних клітин. – бактерії групи кишкових паличок (коліформи); – Staphylococcus aureus; – патогенні мікроорганізми, зокрема Salmonella; – Listeria monocytogenes.	Дотримання температурних режимів та часу пастеризації їх постійний контроль та перевірка	t= 90...95°C, τ= 2–3 хв	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

КРБ.ХХЕтаБ.1. 566-03.2.6

Таблиця 3.6 – Операційні програми–передумови виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан»

ТМ «Міськмолзавод №1»

ОПП №_ /стадія процесу	Небезпечні чинники, якими керують у ОПП	Заходи 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 1.2 Очищення	Ф– потрапляння сторонніх включень в фільтроване молоко (уламків фільтру)	Вчасна заміна фільтру	Перевірка та догляд за обладнанням програми передумови по догляду та зміні обладнання	Візуально Датчик виміру кількості рідини, що пройшла крізь фільтр	Раз у квартал	Інженер– технолог	Протоколи перевірки обладнання та заміни фільтрів	Зупинення процесу, заміна фільтра, повторення процесу
ОПП 2 2.3 Фільтрування	Ф- Потрапляння металевої стружки с обладнання, скло, каміння	Вчасна заміна фільтру	Перевірка та догляд за обладнанням програми передумови по догляду та зміні обладнання	Візуально Датчик виміру кількості рідини, що пройшла крізь фільтр	Раз у квартал	Інженер– технолог	Протоколи перевірки обладнання та заміни фільтрів	Зупинення процесу, заміна фільтра, повторення процесу

КРБ.ХХЕтаБ.1. 566-03.2.6

ОПП№1 – 1.2 Очищення

Потенційна фізична небезпека на цьому етапі пов'язана з можливим потраплянням сторонніх включень, зокрема уламків фільтра, до продукту. З метою запобігання таким інцидентам передбачено своєчасну заміну фільтрувальних елементів та регулярний контроль за технічним станом обладнання. Оцінка здійснюється як візуально, так і за допомогою датчика, що фіксує об'єм рідини, яка пройшла крізь фільтр. Періодичність перевірки – один раз на квартал. Відповідальною особою визначено інженера-технолога. Документування включає ведення протоколів перевірки обладнання та фіксації заміни фільтрів. У разі виявлення дефекту або зношення фільтра проводиться зупинка процесу, заміна елемента та повторне проведення технологічного етапу.

ОПП №2 –2.3 Фільтрування

Цей етап спрямований на усунення більш дрібних фізичних контамінантів, таких як металева стружка з обладнання, скляні або мінеральні включення (каміння). Аналогічно до попереднього етапу, ключовим запобіжним заходом є своєчасна заміна фільтрів та дотримання процедур догляду за обладнанням, передбачених програмою передумов. Контроль здійснюється візуально та за допомогою датчика об'єму рідини. Частота перевірок – один раз на квартал. Всі дії фіксуються у відповідній документації. У разі виявлення фізичних забруднень або порушень роботи обладнання проводиться негайне зупинення процесу, заміна фільтрувального елемента та повторне проходження продукту через фільтраційну систему.

Отже, мінімізація ризиків негативного впливу сировини, обладнання, персоналу та етапів технологічного процесу призводить до підвищення якості молочного продукту та зменшення шкідливого впливу продукту на здоров'я. Встановлення критичних контрольних точок на всіх етапах технологічного процесу дозволить запобігти виникненню, усунути значної небезпеки або знизити її до прийняттого рівня.

Також доцільно рекомендувати виробникам проводити дії із забезпечення гігієни довкілля, гігієнічного виробництва джерел продукту, вантажно-розвантажувальні операцій, зберігання і транспортування, очищення, технічного обслуговування обладнання і особистої гігієни при виробництві такого молочного продукту.

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ

4.1 Охорона праці

Охорона праці – це комплексна система заходів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності працівників у процесі їхньої трудової діяльності. Вона охоплює правові, соціально-економічні, організаційно-технічні, санітарно-гігієнічні та лікувально-профілактичні аспекти.

На підприємстві впроваджена система проведення інструктажів з охорони праці, пожежної безпеки та електробезпеки. Відповідальність за організацію та проведення інструктажів покладено на інженера з охорони праці, який здійснює вступний, первинний та позачерговий інструктаж відповідно до встановлених вимог [27].

Норми охорони праці на підприємствах із переробки молока поширюються на всіх працівників, залучених до виробничих процесів, монтажу, обслуговування та експлуатації технологічного обладнання. Посадові особи, спеціалісти та інші працівники, які виконують роботи, пов'язані з технологічними процесами виробництва молочної продукції, зобов'язані проходити професійну підготовку, підвищення кваліфікації, інструктажі та перевірку знань відповідно до вимог ДНАОП 1.8.20-1.05-99.

До виконання своїх обов'язків допускаються лише ті працівники, які пройшли відповідне навчання, інструктаж та успішно склали перевірку знань з питань охорони праці та пожежної безпеки. Новоприйняті працівники обов'язково знайомляться з правилами безпеки та охорони праці. При залученні до роботи жінок роботодавець має керуватися "Переліком важких робіт та робіт зі шкідливими або небезпечними умовами праці, на яких заборонено застосування праці жінок".

Особи віком до 18 років не можуть бути допущені до виконання робіт. Застосування праці жінок на роботах, заборонених, також не дозволяється.

Умови праці на робочих місцях повинні відповідати чинним нормативним документам, затвердженим у встановленому порядку [27]. Будівлі

та споруди мають бути спроектовані та побудовані відповідно до будівельних і санітарних норм, а також забезпечені захистом від блискавки згідно з вимогами НПАОП 15.5-1.05-99 «Правила охорони праці для працівників підприємств по переробці молока».

На підприємстві створені сприятливі умови для санітарно-побутового обслуговування працівників: облаштовано кімнати для відпочинку, туалети, роздягальні з індивідуальними шафами. Працівники забезпечені спеціальним одягом, який індивідуально маркується. Проведення всіх видів інструктажів організоване відповідно до спеціально розроблених програм.

Освітленість виробничих приміщень повинна відповідати ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення [27].

Протипожежна безпека забезпечується спеціалізованою службою пожежної охорони. Персонал молочного заводу поділяється на групи, кожна з яких має чітко визначені обов'язки у разі виникнення пожежі: гасіння, забезпечення водопостачання, охорона та захист майна. Всі виробничі приміщення обладнані протипожежними щитами, засобами пожежогасіння, вогнегасниками та бочками з піском.

Перед допуском до роботи працівники проходять обов'язковий попередній медичний огляд згідно з ДНАОП 0.03-4.02-94 та надалі – періодичні медичні огляди.

Перед початком зміни працівники виробничих підрозділів зобов'язані прийняти душ, одягти чистий санітарний одяг, що повністю закриває особистий одяг, зібрати волосся під головний убір, а також ретельно вимити руки теплою водою з милом та обробити їх дезінфекційним розчином (хлорним вапном або хлораміном) [27].

4.2 Охорона довкілля

Молочна промисловість є однією з ключових галузей агропромислового комплексу України. Виробництво молочної продукції супроводжується утворенням значної кількості побічних продуктів та відходів, які потребують раціональної утилізації або повторного використання.

Основними побічними продуктами молочної промисловості є знежирене молоко, склотини та молочна сироватка, які за своїм складом містять цінні поживні речовини – білки, лактозу, мінеральні речовини та вітаміни.

Раціональна утилізація відходів спрямована на мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище та підвищення ефективності виробничих процесів. З цією метою побічні продукти широко використовуються у виробництві:

Молочної продукції: Молочна сироватка після відповідної обробки застосовується для виготовлення сироваткових напоїв, дитячого харчування, сиркових виробів та спеціалізованих продуктів функціонального призначення.

Кормів для тварин: Знежирене молоко, склотини та сироватку переробляють на кормові добавки, які слугують джерелом білка і вуглеводів у раціонах худоби та птиці.

Харчових інгредієнтів: Із молочної сироватки виділяють лактозу, казеїнати та сироваткові білки, які використовуються у харчовій промисловості для збагачення продуктів харчування.

Біотехнологічних продуктів: Побічні молочні продукти є сировиною для отримання ферментованих біопрепаратів, органічних кислот (молочної, пропіонової) та біоетанолу.

Раціональне використання та утилізація молочних відходів дозволяють не тільки знизити екологічне навантаження на навколишнє середовище, а й забезпечити додаткові економічні вигоди для підприємств молочної промисловості [28].

РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР

При обґрунтуванні економічної ефективності інвестиційних проектів повинна застосовуватися система показників, яка передбачає проведення комплексної та послідовної експертизи з урахуванням різних аспектів здійснення інвестицій [29].

Для оцінки ефективності впровадження плану НАССР при виробництві молока пастеризованого з наповнювачем «Банан» в умовах ТОВ «Міськмолзавод» у місті Одеса необхідно провести розрахунок інвестиційних (одноразових) витрат, які необхідно здійснити в процесі розробки та впровадження системи НАССР, провести розрахунок поточних витрат, які необхідно періодично здійснювати відповідно до вимог впровадженої системи НАССР, визначити економічний ефект від впровадження системи НАССР; провести розрахунок показників економічної ефективності впровадження проекту.

Розрахунок інвестиційних (одноразові) витрат. Ці витрати включають:

1. Оплата праці членів групи розробки проекту НАССР; За розробку та впровадження працівникам планується щомісячна премія до основної заробітної плати (табл. 5.1).

Таблиця 5.1– Розрахунок витрат по оплаті праці членів групи розробки проекту

Посада	Зайнятість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Тривалість участі а проекті, міс	Загальні витрати по оплаті праці, грн.
1	2	3	4	5(3*4)
1.Головний технолог	повна	Доплата 5000	4	20 000
2. Інженер-механік	повна	Доплата 4000	4	16 000
3. Начальник відділу якості	повна	Доплата 4000	4	16 000
4. Лаборант	повна	Доплата 4000	4	12 000
5. Інженер з автоматизації	повна	Доплата 5000	4	20 000
Всього				Σ=100 000

2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки плану НАССР; При цьому відрахування на соціальні заходи дорівнюють 22% від загальних витрат по оплаті праці (100 000 грн) и складатиме 22 000 грн.

3. Оренда приміщення;

Витрати на оренду приміщення відсутні, так як підприємство має офісних приміщень для роботи робочої групи НАССР.

4. Витрати на забезпечення розробки проекту технічними засобами та меблями;

Необхідно закупити ноутбук вартістю 21 000 грн та МФУ – 9 000 грн, що у сумі – 30 000 грн.

5. Канцелярські витрати;

Канцелярські витрати включають витрати на папір, ручки, заправку картриджів для принтера, вартість яких дорівнює 5 000 грн.

6. Витрати на комунальні послуги;

Відсутні.

7. Витрати на розробку (купівлю) та впровадження автоматизованої системи моніторингу;

При впровадженні системи НАССР на виробництві необхідно посилити контроль за процесор пастеризації, тому планується закупити програму моніторингу за температурою та тривалістю пастеризації., вартість якого 5 000грн.

8. Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР;

Закупівля додаткового обладнання не планується.

9. Витрати на консультування сторонніми організаціями, необхідне при розробці проекту впровадження системи НАССР;

Витрати на консультування сторонніми організаціями складає 14 000 грн.

10. Витрати на первинне навчання персоналу;

Витрати на первинне навчання персоналу 2 500 грн на одну особу у сумі 10 000грн.

11. Обов'язкові платежі;

Обов'язкові платежі представляють собою витрати, здійснення яких передбачено чинним законодавством складаю 20000 грн.

12. Інші одноразові витрати.

Інші одноразові витрати будуть складати 10 % від усіх витрат – 21359 грн.

Результати розрахунку інвестиційних (одноразових) витрат представлено у вигляді таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Інвестиційні (одноразові) витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн.
1. Оплата праці членів групи розробки проекту НАССР	100000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проекту НАССР	22000
3. Витрати на забезпечення розробки проекту технічними засобами та меблями	30000
4. Канцелярські витрати	5000
5. Витрати на розробку (купівлю) та впровадження автоматизованої системи моніторингу	5000
6. Витрати на консультування	14000
7. Витрати на первинне навчання персоналу	10000
8. Обов'язкові платежі	20000
9. Інші одноразові витрати	21359
Разом (Ів)	234 949

Розрахунок поточних витрат, які необхідно періодично здійснювати відповідно до вимог впровадженої системи НАССР. Ці витрати включають:

- Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР;

- Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР;

Ці розрахунки представлено у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Розрахунок витрат по оплаті праці працівників

Посада	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Заробітна плата (доплата), грн/рік	Відрахування на соціальні заходи (22% від заробітної плати (доплат)), тис. грн.
1	2	3	4(2*3)
1. Головний технолог	2000	24 000	5280
2. Інженер-механік	1000	12 000	2640
3. Лаборант	1000	12 000	2640
4. Інженер якості	1500	18 000	3960
5. Інженер з автоматизації	2000	24 000	5280
Всього		90 000	19800

- Амортизація комп'ютерної програми;
- Амортизація придбаних для забезпечення розробки проекту технічних засобів та меблів;

Діючим законодавством передбачена можливість використання п'яти методів нарахування амортизації, проте в роботі використовували прямолінійний (рівномірний) метод, за яким сума амортизаційних відрахувань розраховується наступним чином:

$$A = OЗ/T, \quad (2)$$

де А – сума амортизаційних відрахувань, грн/рік;

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

T – термін корисного використання об'єкта основних засобів, років.

В якості термінів корисного використання об'єкта основних засобів рекомендується приймати мінімальні терміни, встановлені Податковим кодексом України: машини та обладнання 5 років; електронно-обчислювальні машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації, пов'язані з

ними засоби зчитування або друку інформації, комутатори, маршрутизатори, модулі, модеми, джерела безперебійного живлення та засоби їх підключення до телекомунікаційних мереж, телефони, мікрофони і рації 2 роки; інструменти, прилади, інвентар, меблі 4 роки; інші основні засоби 12 років.

Амортизація на закупівлю ноутбуку та МФУ = 30 000 / 2 = 15 000 грн.

Амортизація програми моніторингу за температурою та тривалістю пастеризації буде складати = 5 000 / 2 = 2 500 грн.

- Канцелярські витрати;

Канцелярські витрати будуть складати 1500 грн.

- Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР;

Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі складатимуть 14 000 грн.

- Інші поточні витрати.

Інші поточні витрати представляють собою невраховані вище витрати і складатимуть 10 % від загальної суми = 14 280 грн.

Результати розрахунку поточних витрат представлено у таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 – Поточні витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн.
1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	90 000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	19 800
3. Амортизація комп'ютерної програми	2 500
4. Амортизація придбаних для забезпечення розробки проекту технічних засобів та меблів	15 000
5. Канцелярські витрати	1 500
6. Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	14 000
7. Інші поточні витрати	14 280
Разом (Пв)	157, 080

Визначення економічного ефекту від впровадження системи НАССР.

Для визначення економічного ефекту від впровадження системи НАССР на підприємство необхідно навести вихідні данні, які представлено у таблиці наведена в таблиці 5.5.

Таблиця 5.5 – Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження системи НАССР

Показник	Значення	Джерело інформації
Обсяг реалізованої продукції, тон/рік	80,5	Фактичні дані підприємства
Ціна 1 тони, тис. грн	71,7	
Обсяг реалізованої продукції, тис. грн	5771,85	
Собівартість продукції, тис. грн.	5194,665	
в тому числі:		
матеріальні витрати	3895,99875	
витрати на оплату праці	519,4665	
відрахування на соціальні заходи	114,28263	
амортизація	519,4665	
інші витрати	145,45062	
Рентабельність продукції, %	10	
Фактичний відсоток браку (Бдо), %	5	
Плановий відсоток браку (Бпісля), %	0,5	
Плановий темп зростання обсягів реалізації (Тзв), %	8	Проектні дані
Інвестиційні (одноразові) витрати (Ів), тис. грн.	234,95	
Поточні витрати (Пв), тис. грн.	157,08	

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

$$Еб = РП * \frac{Бдо\% - Бпісля\%}{100}, \quad (1)$$

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

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

$$Еб = 5771,85 * \frac{5-0,5}{100} = 259,73 \text{ тис. грн.}$$

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

$$E_{\Pi} = (RP_{\text{після}} - RP_{\text{до}}) - (C_{\text{після}} - C_{\text{до}}), \quad (2)$$

де $RP_{\text{до}}$ та $RP_{\text{після}}$ – обсяг реалізованої продукції до та після реалізації проекту відповідно, тис. грн.

$C_{\text{до}}$ та $C_{\text{після}}$ – собівартість реалізованої продукції до та після реалізації проекту відповідно, тис. грн.

Показники діяльності $RP_{\text{до}}$ та $C_{\text{до}}$ є детермінованими, тобто такими, величини яких є відомими (табл. 5.5).

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

Заплануємо середньорічне зростання обсягів реалізованої продукції в розмірі 8% (табл. 5.5).

В такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції складе:

$$RP_{\text{після}} = 5771,85 + 5771,85 * \frac{8\%}{100\%} = 6233,598 \text{ тис. грн.}$$

Визначення економічного ефекту E_{Π} передбачає визначення планових показників собівартості реалізованої продукції.

При розрахунку собівартості реалізованої продукції $C_{\text{після}}$ необхідно враховувати ефект від масштабу виробництва, тобто можливість економії на умовно-постійних витратах в межах діючих потужностей. Планову собівартість продукції ($C_{\text{після}}$) розрахуємо на основі поділу витрат на умовно-постійні та умовно-змінні, а також динаміки (планових темпів зростання) обсягів реалізованої продукції (таблиця 5.6).

Темп зростання змінних витрат ($T_{\text{зв}}$) відповідає темпу зростання обсягів виробництва та реалізації ($T_{\text{зв}} = RP_{\text{після}} / RP_{\text{до}}$).

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

$$E_{\Pi} = (5771,85 - 5194,65) - (6233,598 - 5477,479186) = 178,934 \text{ тис. грн.}$$

Таблиця 5.6 – Розрахунок планової собівартості (С_{після})

Елемент витрат	Фактичне значення	Питома вага змінних витрат	Фактичний розмір витрат		Темп зростання змінних витрат*	Плановий розмір витрат		Планова собівартість (Спісля)
			змінних	постійних		змінних	постійних	
1	2	3	4(2*3)	5(2-4)	6	7 (5*6)	8 (=5)	9 (7+8)
Матеріальні витрати	3896	100	3896	0	1,07	4168,71866	0	4168,71866
Витрати на оплату праці	519,47	20	103,893	415,573	1,07	111,165831	415,573	526,739031
Відрахування на соціальні заходи	114,28	20	22,8565	91,4261	1,07	24,4564828	91,4261	115,882587
Амортизація	519,47	0	0	519,467	1,07	0	519,467	519,4665
Інші витрати	145,45	12	17,4541	127,997	1,07	18,6758596	127,997	146,672405
Разом	5194,67	-	4040,2	1154,46		4323,01684	1154,46	5477,47919

Загальний економічний ефект від впровадження проекту складатиме:

$$E = E_6 + E_{\text{п}} \quad (3)$$

$$E = 259,73 + 178,934 = 438,67 \text{ тис. грн.}$$

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проекту складе:

$$\Delta\Pi = E - \text{Пв}, \quad (4)$$

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

$$\Delta\Pi = 438,67 - 157,08 = 281,59 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проекту визначається по формулі:

$$\Delta\text{ЧП} = \Delta\Pi - \Delta\Pi * \frac{\text{Пп}}{100}, \quad (5)$$

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

$$\Delta\text{ЧП} = 281,59 - 281,59 * \frac{18}{100} = 230,90 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунок показників економічної ефективності проекту.

Для оцінки економічної ефективності проекту розрахуємо наступні показники:

- строк окупності інвестиційних витрат (Т):

$$T = \frac{I_B}{\Delta ЧП} \quad (6)$$

$$T = \frac{234,95}{230,90} = 1,017533923 - 1 \text{ рік}$$

- рентабельність інвестицій (Pi):

$$P_i = \frac{\Delta ЧП}{I_B} * 100 \quad (7)$$

$$P_i = \frac{230,90}{234,95} = 98,28 \%$$

Рентабельність продукції після впровадження проекту складе:

$$P_{пр} = \frac{РПісля-Спісля}{РПісля} * 100\% = \frac{6233,598 - 5477,48}{6233,598} * 100\%$$

$$12,13 \%$$

В результаті реалізації проекту рентабельність продукції збільшиться на 2,13 %.

ВИСНОВКИ

1. У роботі було розглянуто діяльність підприємства ТОВ «Міськмолзавод №1», яке розташоване у місті Одеса. Це підприємство стало першим в Україні виробником молочної продукції, що отримав екологічний сертифікат якості у Центрі екологічної сертифікації та маркування.
2. Проведено аналіз технології виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан», 2,5 % жирності ТМ «Міськмолзавод №1». Виконано розрахунок рецептури, проаналізовано технологічну та апаратурні схему процесу.
3. Проведено експертизу виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан», 2,5 % жирності в умовах ТОВ «Міськмолзавод №1». Наведено схеми контролю сировини, допоміжних матеріалів, виробництва та готового продукту з метою виявлення потенційних відхилень або недоліків під час виробництва.
4. Встановлено можливі дефекти виробництва та розглянуто способи виявлення фальсифікованої ароматизованого молока.
5. Ідентифіковано суттєві небезпечні чинники виробництві молока пастеризованого з наповнювачем «Банан», 2,5 % жирності в умовах ТОВ «Міськмолзавод №1». Розроблено план НАССР, у якому пастеризацію молока визначено як критичну точку контролю (КТК). До операційних програм передумов було включено процеси очищення молока та фільтрування наповнювача.
6. Висвітлено основні положення охорони праці та охорони довкілля при виробництві молочної продукції.
7. Розраховано економічну ефективність впровадження системи безпеки НАССР на виробництві молока пастеризованого з наповнювачем «Банан», 2,5 % жирності в умовах ТОВ «Міськмолзавод №1». Встановлено, що строк окупності інвестиційних витрат складатимуть біля 1 року, а в результаті реалізації проекту рентабельність продукції збільшиться на 2,13 %.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Стахурська С. Дослідження ринку молочної продукції України // Journal of Strategic Economic Research. 2023.№ 2. С. 102-109.
2. Рудавська Г. , Тищенко Є. , Куц С. Молочні та ячні товари: підруч. для студ. вищ. навч. закл. К: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2013. 372 с.
3. Офіційний сайт підприємства: [Веб-сайт]. URL: <https://gormolzavod-odessa.com.ua/> (дата звернення: 01.03.2025).
4. Маньківський А. Я., Кравців Р. Й., Богданов Г. О. Технологія переробки молока : навчальний посібник. Львів : Сполом, 2003. 451 с.
5. Технологія молока та молочних продуктів з елементам НАССР: навчальний посібник / Головка М. та ін. Х: Світ Книг, 2021. 304 с.
6. Сучасні технології молочних продуктів: підручник / Савченко О.А. та ін. К: ЦП «Компринт», 2017. 218 с.
7. Єресько Г.О., Шинкарик М.М., Ворощук В.Я. Технологічне обладнання молочних виробництв. Київ: Фірма "ІНКОС", Центр навчальної літератури, 2007. 344 с.
8. Грек О.В., Поліщук Г.Є., Онопрійчук О.О. Технологія продуктів зі знежиреного молока, молочної сироватки і маслянки: Навч. посіб. – К.:НУХТ, 2011. 210 с.
9. Методи контролю якості харчової продукції: навчальний посібник / [О. І. Черевко, Л. М. Крайнюк, Л. О. Касілова та ін.]; за заг. ред. Л. М. Крайнюк; ХДУХТ, 2015. 512 с.
10. Закревська, Л. М. Проблеми стандартизації молокопереробних підприємств України в рамках ЄС. Економіка та управління підприємствами, (11), (2017). 54–57.
11. ДСТУ 3662:2018 . Молоко-сировина коров`яче. Технічні умови. Київ, 2018. 12 с.
12. ДСТУ 8553:2015 . Молоко-сировина та вершки-сировина. Правила приймання, відбирання та готування проб до контролювання. Київ. 8 с.

13. ДСТУ 6090:2009 . Напівфабрикати концентровані. Наповнювачі з фруктів та овочів. Технічні умови. Київ, 2009. 19 с.
14. Технологічна експертиза харчової продукції : навч.-метод. посібник / укл.: В. М. Федорів, І. М. Кобаса, В. В. Дійчук. – Чернівці: Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2020. 182 с.
15. Товарознавство. Продовольчі товари: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів освіти 1 та 2 рівнів акредитації / О.Г. Бровко, О.В. Булгакова, Г.С. Гордієнко, В.В. Дятлов, А.А. Квасников, А.П. Козлов, О.В. Кудінова, Н.Т. Лазарева, Г.О. Ліхоніна, Л.П. Ляховченко, В.Д. Малигіна, І.І. Медведкова, Л.В. Молоканова, Л.В. Породіна, В.П. Ракова, О.А. Ракша-Слюсарева, Е.О. Темнохуд. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2008. - 619 с.
16. ДСТУ 2661:2010. Молоко коров`яче питне. Загальні технічні умови. Київ, 2010. 16 с.
17. ДСТУ ISO 2446:2019 Молоко. Визначення вмісту жиру Київ, 2019. 18 с.
18. ДСТУ EN ISO 8968-1:2022 Молоко та молочні продукти. Визначення вмісту азоту. Частина 1. Принцип К'ельдаля та розрахунок сирого протеїну. 2022. 24 с.
19. ДСТУ 6082:2009 Молоко та молочні продукти. Методи визначання густини. Київ, 2009. 18 с.
20. ДСТУ 7380:2013 Молоко та молочні продукти. Методи визначення наявності пероксидази й фосфатази. Київ, 2013. 14 с.
21. ДСТУ 6066:2008 Молоко та молочні продукти. Методи визначання температури і маси нетто. Київ, 2008. 7 с.
22. ДСТУ 7357:2013 Молоко та молочні продукти. Методи мікробіологічного контролювання Київ, 2013. 38 с.
23. Павлова В. А., Титаренко Л. Д., Малигіна В. Д. Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2008. 192 с.

24. Фальсифікація молока. Методи визначення. Практичні рекомендації. Навчальний посібник. / Чагаровський О. П. та ін. Київ : НУХТ, 2016. 127 с.

25. ДСТУ EN ISO 22000:2022. Системи управління безпеністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі. Київ, 2022. 47 с.

26. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. – Полтава : ПУЕТ, 2020. – 137 с.

27. ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використаннів процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва. Київ, 2007. 25 с.

28. Платформа рішень для менеджерів природоохоронної діяльності: Які вимоги до очищення стічних вод на підприємстві молочної промисловості та допустимі концентрації забруднюючих речовин у стічних водах?: [Веб-сайт]. URL: <https://ecolog-ua.com/news/yaki-vymogy-do-ochyshchennya-stichnyh-vod-na-pidpryyemstvi-molochnoyi-promyslovosti-ta> (дата звернення: 19.05.2025).

29. Панченко Н.М. – 51 с. Рудавська Г. Б. Молочні та яєчні товари: підруч. для студ. вищ. навч. закл./Г. Б. Рудавська, Є. В. Тищенко, С. П. Куц; за заг. ред. д-ра сільськогосп. наук, проф. Г. Б. Рудавської. – 3-тє вид., переробл. та допов. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2013. 372 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А – Опис сировини та матеріалів

Таблиця 1 – Опис інгредієнту – молоко

Вид та назва компоненту	Молоко коров'яче
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 3662-2018 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі»; Закон України «Про молоко та молочні продукти»
Органолептичні характеристики інгредієнту	Молоко повинно бути натуральним незбираним, чистим, без сторонніх, не властивих свіжому молоку присмаків і запахів. За зовнішнім виглядом та консистенцією молоко повинно бути однорідною рідиною від білого до світло-жовтого кольору, без осаду та згустків.
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Кислотність 16-17 °Т; ступінь чистоти за еталоном – І група; температура ≤ 6°С; масова частка сухих речовин >12,2 %; густина не менше, ніж 1027 кг/м ³ за температури 20°С; вміст жиру – 3,4%; вміст білку -3,0%
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Загальне бактеріальне обсіменіння ≤100 тис./см ³ ; кількість соматичних клітин ≤400 тис./см ³ .
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Токсичні елементи, мг/кг, не більше, ніж: свинець 0,05-0,1; кадмій 0,02-0,03; миш'як 0,05; ртуть 0,005; мідь 1,0; цинк 5,0. Мікотоксини, мг/кг, не більше, ніж: афлатоксин В1 0,001; афлатоксин М1 0,0005. Антибіотики, од./г, не більше, ніж: антибіотики тетрациклінової групи 0,01; пеніцилін 0,01; стрептоміцин 0,5. Пестициди, мг/кг, не більше, ніж: гексахлоран 0,05; ГХЦГ (гама-ізомер) 0,01-0,05. Нітрати, мг/кг, не більше, ніж 10. Гормональні препарати, мг/кг, не більше, ніж: 0,0002. Радіонукліди, мг/кг, не більше, ніж: цезій (¹³⁷ CS) 100,0; стронцій (⁹⁰ Sr) 20,0.
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	–
Походження	Тваринне
Спосіб виробництва	Доїння
Методи пакування та постачання	Постачальник молока повинен бути обов'язково офіційно зареєстрований. Транс-портування молока повинно проводитися всіма видами транспорту відповідно до чинних правил перевезень швидкопсувних продуктів на певному виді транспорту. Транспортування молока повинно проводитися в автоцистернах або флягах згідно з вимогами діючих стандартів. Цистерни та фляги з молоком повинні бути щільно закриті кришками з прокладками з харчової гуми та опломбовані згідно з ДСТУ 3662-2018.

Умови зберігання	Найдоцільніше молоко зберігати в танках і ваннах. Танки мають подвійні стінки, простір між якими заповнено теплоізоляційним матеріалом. У них охолоджене молоко зберігають 36 48 год. Умови зберігання молока у виробників повинні відповідати вимогам, які затверджені у встановленому порядку.
Строк придатності до споживання / використання	Тривалість зберігання молока у виробників до закупівлі не повинна перевищувати 24 год. за температури не вище 4°C, 18 год. – за температури не вище 6°C, 12 год. – за температури не вище 8°C.
Маркування	На молоко, яке відправляють із господарства на молочне підприємство, оформляють товарно-транспортну накладну, де зазначають його кількість, жирність та показники сортності.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	–
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	–

Таблиця 2 – Опис рецептурного інгредієнту – наповнювач банановий

Вид та назва компоненту	Сироп «Банан» 15% (постачальник «Мастер-фудд»)
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 6090:2009 «Напівфабрикати концентровані. Наповнювачі з фруктів та овочів. Технічні умови»
Органолептичні характеристики інгредієнту	Смак та аромат: банановий Колір: жовтий Консистенція: однорідна
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	БГКП ,патогенні(в тому числі сальмонели)- не допускається в 0,1 г згідно ДСТУ 6090:2009
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Токсичні елементи, не більше мг/кг: ртуть – 0,005; миш'як – 0,06; свинець – 0,01; кадмій – 0,03; цинк – 5,0; мідь – 1,0. Нітрати, не більше мг/кг – 10. згідно ДСТУ 6090:2009
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	сік концентрований банана, патока крохмальна, цукор білий кристалічний, вода питна, барвник «куркумін», аромат «банан»
Походження	Рослинне
Спосіб виробництва	Шляхом уварювання рецептурної маси
Методи пакування та постачання	Транспортування проводиться всіма видами транспорту відповідно до правил перевезення швидкопсувних продуктів на певному виді транспорту.
Умови зберігання	Відносна вологість повітря у складі не повинна перевищувати 75% на рівні поверхні нижнього ряду продукту.
Строк придатності до споживання / використання	12 міс при t від 0 до +10°C 6 міс при t до +20°C

Маркування	Інформацію, яка відповідає вимогам, наносять на упаковку за допомогою етикетки або вказують безпосередньо на упакованому матеріалі або товаросупровідних документах
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Визначення якісних та кількісних характеристик, очищення, пастеризація, охолодження
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Наявність супровідних документів, а також візуальна оцінка та дослідження працівниками підприємства під час приймання сировини.

Таблиця 3 – Опис тари

Вид та назва компоненту	ПЕТ-пляшки
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпеки	ТУ У 1400007018-001-2000
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Для виготовлення пляшок ПЕТФ використовується полімер-сировина, яка дозволена до використання Міністерством охорони здоров'я України і має гігієнічний висновок.
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки продукту	<p>Пляшки ПЕТФ повинні бути прозорими, білого або голубого за погодженням із споживачем допускається виготовлення пляшок ПЕТФ іншого кольору.</p> <p>Пляшки ПЕТФ повинні бути стійкими по відношенню до горизонтальної площини.</p> <p>Площина торця шийки пляшки ПЕТФ повинна бути паралельною до площини дна. Відхилення від паралельності не повинно перевищувати 2 мм.</p> <p>На поверхні пляшки ПЕТФ не допускаються дефекти (тріщини, поверхніві посічки).</p> <p>Відхилення від перпендикулярності вертикальної осі пляшки ПЕТФ по відношенню до площини дна не повинно перевищувати 1,5% від загальної висоти пляшки.</p> <p>Пляшки ПЕТФ повинні бути термостійкі при перепаді температур</p> <p>Контроль за наявністю шкідливих речовин в ПРЗ виробничих приміщень здійснювати по МВ затвердженими МОЗ України по МУ №256382 /Москва, 1982 р./, МУ № 3068-84, від 27.08.1984 р., МУ № 2905-83 /Москва, 1989 р./.</p> <p>Періодичність контролю шкідливих речовин в ПРЗ у відповідності до ГОСТ 12.1.005-88.</p> <p>Для виготовлення ПЕТФ пляшки допускається використання ПЕТФ форми, виготовлених матеріалів, які погоджені для даних цілей МОЗ України та відповідають вимогам СанПіН 42-123-4240-86, від 31.12.1986 року.</p>
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-
Походження	Синтетичне
Спосіб виробництва	Видування з заготовки
Методи пакування та постачання	Пляшки ПЕТ в термоусадочну плівку, у вигляді блоків, по 100 шт., на яку є гігієнічний висновок Мінохорони здоров'я

	України. Пляшки ПЕТ транспортують всіма видами транспорту і у відповідності до правил перевезень вантажів, які діють на кожний вид транспорту. При транспортуванні пляшок у відкритих автомобілях, вони повинні бути захищені від атмосферних опадів, морозу, спеки.
Умови зберігання	Зберігаються пляшки ПЕТФ в закритих приміщеннях на піддонах або стелажах не більше 6 рядів і на відстані не менше 1 м від джерела тепла, водопровідних і каналізаційних труб. Гарантійний термін зберігання не менше 18 місяців із дня виготовлення.
Строк придатності до споживання / використання	За температури від 0 до 20 °С не більше 15 діб з дати виготовлення.
Маркування	В кожену упаковку повинен бути вкладений упаковочний вкладиш, на якому вказується: - назва продукції; - кількість пляшок в упаковці; - дата випуску; - назва підприємства-виготувача, адрес, телефон; - позначення стандарту.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	-
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	-

ДОДАТОК Б - Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників (ДСТУ ISO 22000:2019)

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятного рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність Виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1.1 Приймання молочної сировини (молоко)	Б: - загальне бактеріальне обсіменіння; - кількість соматичних клітин.	Нездорові тварини, середовище ферми, обладнання. Недостатнє охолодження. Недотримання умов при виробництві та/або транспортуванні.	≤ 100 тис./см ³ ≤ 400 тис./см ³	ДСТУ 3662:2018	Належна виробнича практика (GMP) під час збору молока. Низькі температура зберігання. Лабораторний контроль. Перевірка документації. Програма-передумова щодо зберігання та транспортування.	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Х: - токсичні елементи; - мікотоксини; - антибіотики;	Недотримання вимог вигодівлі корів, середовище ферми, обладнання.	Свинець - 0,05-0,1 мг/кг; кадмій - 0,02-0,03 мг/кг; миш'як 0,05 мг/кг; ртуть 0,005 мг/кг; мідь 1,0 мг/кг; цинк 5,0 мг/кг. Афлатоксин В ₁ 0,001 мг/кг; афлатоксин М ₁ 0,0005 мг/кг. Антибіотики тетрациклінової групи 0,01 од./г;	ДСТУ 3662:2018	GMPs. Лабораторний контроль. Перевірка документації.	2	0,1	0,2	Несуттєвий

КРБ.ХХЕтаБ.1. 566-03.2.6

	<ul style="list-style-type: none"> - пестициди; - нітрати; - гормональні препарати; - радіонукліди. 		<p>пеніцилін 0,01 од./г; стрептоміцин 0,5 од./г.</p> <p>Гексахлоран 0,05 мг/кг; ГХЦГ (гама-ізомер) 0,01-0,05 мг/кг.</p> <p>Не більше, ніж 10 мг/кг.</p> <p>Не більше, ніж: 0,0002 мг/кг.</p> <p>Цезій (¹³⁷CS) 100,0 мг/кг; стронцій (⁹⁰Sr) 20,0 мг/кг.</p>						
	Ф: метал, уламки скла, сторонні предмети.	Недотримання умов при виконанні технологічного процесу.	Не допускається.	ДСТУ 3662:2018	Інспекція (візуальна, рентгенівська, металодетек торна), GMPs.	2	0,1	0,2	Несуттєвий
1.2 Очищення молока	Б– розвиток патогенних мікроорганізмів;	Недотримання технологічних режимів	Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 25г продукту – не допускають	ДСТУ 3662:2018	Дотримання програм перед умов, вчасний догляд за обладнанням	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Х– відсутні								
	Ф – потрапляння сторонніх включень в фільтроване молоко (уламків фільтру)	Невідповідність умов фільтрування, стану обладнання	Не допускається	ДСТУ 3662:2018	Перевірка та догляд за обладнанням програми перед-умови по догляду та зміні обладнання	3	0,2	0,6	Суттєвий
1.3 Резервування	Б- Залишкова мікрофлора мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні	Недотримання технологічних режимів	Не допускається	ДСТУ 3662:2018	Перевірка температурного режиму Проводиться мікробіологічний контроль для	3	0,1	0,3	Несуттєвий

	мікроорганізми				визначення виробничої стерильності кожної партії				
	Пліснява								
	Дріжджі								
	Х- Відсутні								
	Ф- Потрапляння металевої стружки с обладнання	Не належний догляд за обладнанням	Не допускається		Перевірка та догляд за обладнанням	1	0,2	0,2	Несуттєвий
	А-відсутні								
	Б: відсутні.								
1.4 Підігрів	Х: потрапляння в продукт миючих і дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Може викликати псування кінцевого продукту і отруєння у людини	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	1	0,3	0,3	Несуттєвий
	Ф- Потрапляння металевої стружки с обладнання	Не належний догляд за обладнанням	Не допускається		Перевірка та догляд за обладнанням	1	0,2	0,2	Несуттєвий
	А:відсутні.								
1.5 Нормалізація	Б: - мезофільні і факультативно анаеробні мікроорганізми; - бактерії групи кишкових паличок (коліформи); - патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії роду Сальмонела; - <i>S. aureus</i> .	Недостатне охолодження. Недотримання умов при виробництві.	КУО в 1 г продукту, не більше $7,0 \cdot 10^4$. В 0,1 г продукту не допускається. В 25 г продукту не допускається. В 1 г продукту не допускається.		GMPs. Лабораторний контроль. Програма-передумова щодо зберігання та транспортування.	1	0,2	0,2	Несуттєвий
	Х: потрапляння в продукт миючих і дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Може викликати псування кінцевого продукту і отруєння у людини	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	1	0,3	0,3	Несуттєвий
	Ф: відсутні.								

	А: відсутні.								
1.6 Гомогенізація	Б- Відсутні								
	Ф- Відсутні								
	Х: потрапляння в продукт миючих і дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Може викликати псування кінцевого продукту і отруєння у людини	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	1	0,3	0,3	Несуттєвий
	А - відсутні								
	Б - бактерії групи кишкових паличок (коліформи); - <i>Staphylococcus aureus</i> ; - патогенні мікроорганізми, зокрема <i>Salmonella</i> ; - <i>Listeria monocytogenes</i> .	Недотримання санітарних, температурних та часових умов при виконанні технологічного процесу.	Не допускається. Не більше - $5 \cdot 10^2$ КУО/г. В 25 г - не дозволено. В 25 г - не дозволено.	Технологічні інструкції	GMPs. Контроль і реєстрація температури. Контроль за виконанням технологічного процесу.	3	0,2	0,6	Суттєвий
1.7 Пастеризація	Х: потрапляння в продукт миючих і дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Може викликати псування кінцевого продукту і отруєння у людини	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	1	0,3	0,3	Несуттєвий
	Ф- Потрапляння металевої стружки с обладнання	Не належний догляд за обладнанням	Не допускається		Перевірка та догляд за обладнанням	1	0,2	0,2	Несуттєвий
	А: відсутні.								
	Б - бактерії групи кишкових паличок (коліформи); - <i>Staphylococcus aureus</i> ; - патогенні мікроорганізми, зокрема <i>Salmonella</i> ; - <i>Listeria</i>	Недотримання санітарних, температурних та часових умов при виконанні технологічного процесу, забруднення від персоналу,	Не допускається. Не більше - $5 \cdot 10^2$ КУО/г. В 25 г - не дозволено.		GMPs. Контроль і реєстрація температури. Контроль за виконанням технологічного процесу. Контроль за дотриманням	2	0,2	0,4	Несуттєвий

	<i>monocytogenes.</i>	перехресна контамінація.	В 25 г - не дозволено.		санітарних вимог персоналом та його станом здоров'я. Контроль обладнання, яке контактує з продукцією.					
	Х:: відсутні.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф: відсутні.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	А: відсутні.									
	Б: відсутні									
1.9 Внесення навіювача	Х: потрапляння в продукт миючих і дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Може викликати псування кінцевого продукту і отруєння у людини	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	1	0,3	0,3		Несуттєвий
	Ф- Потрапляння металевої стружки с обладнання	Не належний догляд за обладнанням	Не допускається		Перевірка та догляд за обладнанням	1	0,2	0,2		Несуттєвий
	А:									
1.10 Перемішування	Б: відсутні									
	Х: потрапляння в продукт миючих і дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	Не допускається	Може викликати псування кінцевого продукту і отруєння у людини	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	1	0,3	0,3		Несуттєвий
	Ф- Потрапляння металевої стружки с обладнання	Не належний догляд за обладнанням	Не допускається		Перевірка та догляд за обладнанням	1	0,2	0,2		Несуттєвий
	А:									
1.11 Розлив	Б: відсутні									
	Х: потрапляння в продукт миючих і дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих	Не допускається	Може викликати псування кінцевого продукту і	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та	1	0,3	0,3		Несуттєвий

		засобів		отруєння у людини	дезінфікуючих засобів				
	Ф- Потрапляння металевої стружки с обладнання	Не належний догляд за обладнанням	Не допускається		Перевірка та догляд за обладнанням	1	0,2	0,2	Не суттєвий
	А: відсутні								
1.12 Маркування	Б: відсутні								
	Х: відсутні								
	Ф: відсутні								
	А: відсутні								
1.13 Зберігання	Б: Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 0,01 г; <i>Staphylococcus aureus</i> ; Патогенні мікроорг., зокрема <i>Salmonella</i> в 25 г; <i>Listeria monocytogenes</i> в 25 г.	Недотримання умов зберігання.	не допускається не більше - $5 \cdot 10^2$ КУО/г не допускається не допускається	ТУ У 25027034–008–98	GMPs, програми передумов.	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Х: відсутні								
	Ф: сторонні предмети, пил.	Недотримання вимог при виробництві.	Не допускається.	ТУ У 25027034–008–98	GMPs.	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	А: відсутні								
2.1 Приймання наповнювача	Б: - БГКП - патогенні, в т.ч. сальмонели	- неналежні умови дотримання санітарних норм	-не допускається в 0,1 г -не допускаються в 25 г	ДСТУ 6090:2009	-перегляд журналів приймання та висновків лабораторії Сертифікати якості, декларації від виробника	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Х: - токсичні елементи, не більше мг/кг: свинець миш'як кадмій	- неналежні умови дотримання санітарних норм	0,1 0,05 0,03 0,005	ДСТУ 6090:2009	-перегляд журналів приймання та висновків лабораторії Сертифікати якості, декларації від	2	0,1	0,2	Несуттєвий

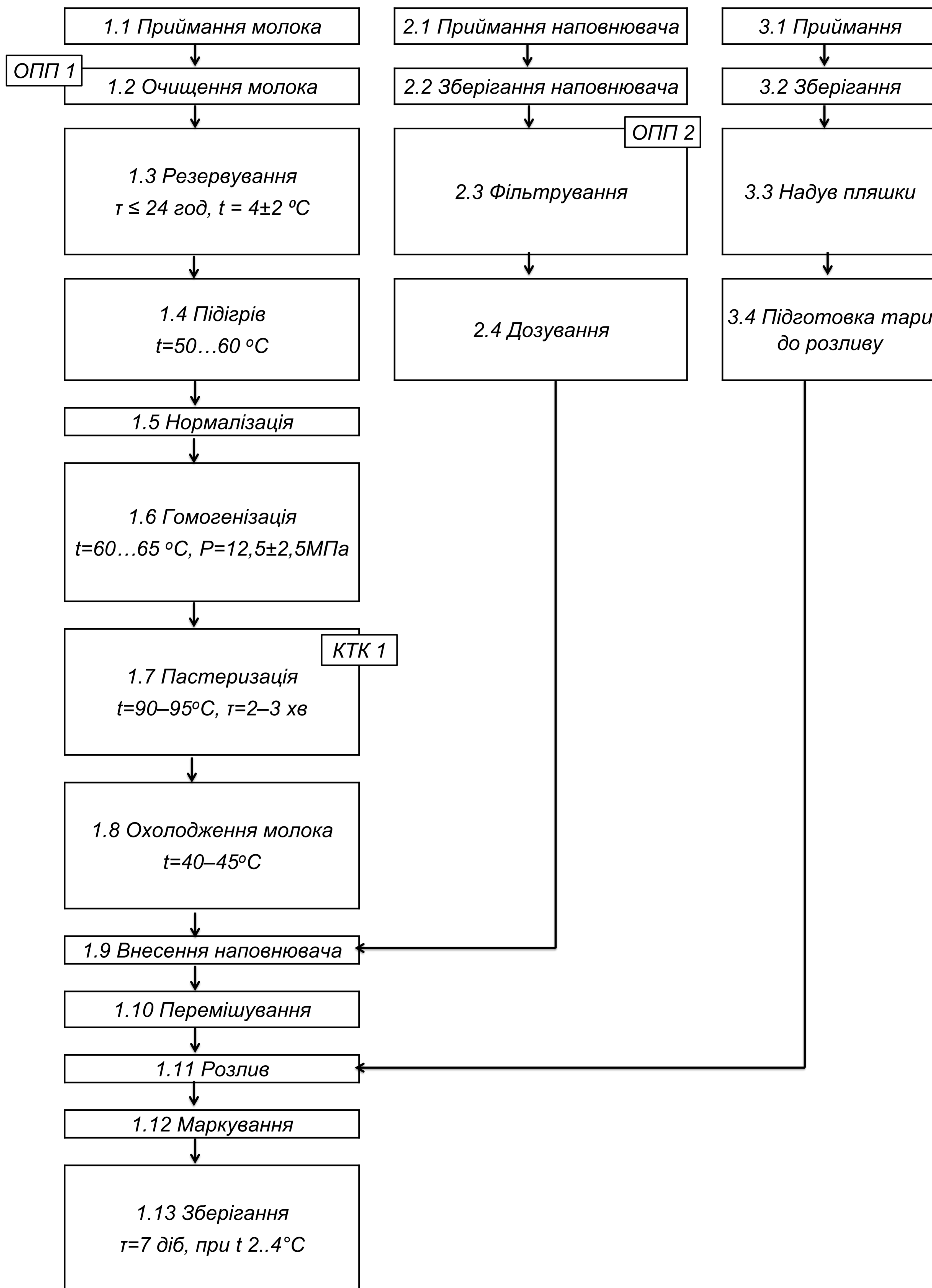
	ртуть				виробника				
	Ф: сторонні домішки	- неналежні умови дотримання санітарних норм	не більше двох часток механічних домішок	ДСТУ 6090:2009	-перегляд жур-налів приймання та висновків лабораторії	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	А: відсутні								
2.2 Зберігання наповнювача	Б: - БГКП - патогенні, в т.ч. сальмонели	- неналежні умови дотримання санітарних норм	-не допускається в 0,1 г -не допускаються в 25 г	ДСТУ 6090:2009	- дотримання санітарно-гігієнічних вимог	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Х: відсутні.	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф: метал, скло, каміння.	Недотримання умов при виконанні технологічного процесу (пакування).	Метал - 1,5 мм, скло - 3 мм, каміння - 3 мм.	ДСТУ 6090:2009	GMPs. Специфікація від виробника.	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	А: відсутні								
2.3 Фільтрування	Б- Відсутні								
	Х- Відсутні								
	Ф- Потрапляння металевої стружки с обладнання, скло, каміння	Не належний догляд за обладнанням Недотримання умов при виконанні технологічного процесу (пакування).	Не допускається		Перевірка та догляд за обладнанням GMPs.	3	0,2	0,6	Суттєвий
	А-відсутні								
2.4 Дозування	Б- Відсутні								
	Ф- Відсутні								
	Х- Відсутні								
	А - відсутні								
3.1 Приймання тари	Б- Відсутні								
	Ф: - сторонні включення - забруднення - наявність сколів та тріщин.	- при транспортуванні неналежним чином та без оригінальної упаковки	не допускається	ДСТУ 4260:2003	-дотримання санітарно-гігієнічних вимог	1	0,1	0,1	Несуттєвий

		виробника							
	А - відсутні								
3.2 Зберігання	Б- Відсутні								
	Ф- Відсутні								
	Ф: - сторонні включення - забруднення - наявність сколів та тріщин.	- при порушенні оригінальної упаковки виробника та неналежних умовах зберігання	не допускається	ДСТУ 4260:2003	-дотримання санітарно-гігієнічних ви-мог	1	0,1	0,1	Несуттєвий
	А - відсутні								
3.3 Надув бутилки	Б- Відсутні								
	Х- Відсутні								
	Ф: - сторонні включення - забруднення - залишки пластику	- при порушенні оригінальної упаковки виробника та неналежних умовах зберігання	не допускається	Технологічні інструкції	-дотримання санітарно-гігієнічних вимог	1	0,1	0,1	Несуттєвий
	А - відсутні								
3.4 Підготовка тари до розливу	Б- Відсутні								
	Х- Відсутні								
	Ф: - сторонні включення - забруднення	- при порушенні оригінальної упаковки виробника та неналежних умовах зберігання	не допускається	Технологічні інструкції	-дотримання санітарно-гігієнічних вимог	1	0,1	0,1	Несуттєвий
	А - відсутні								

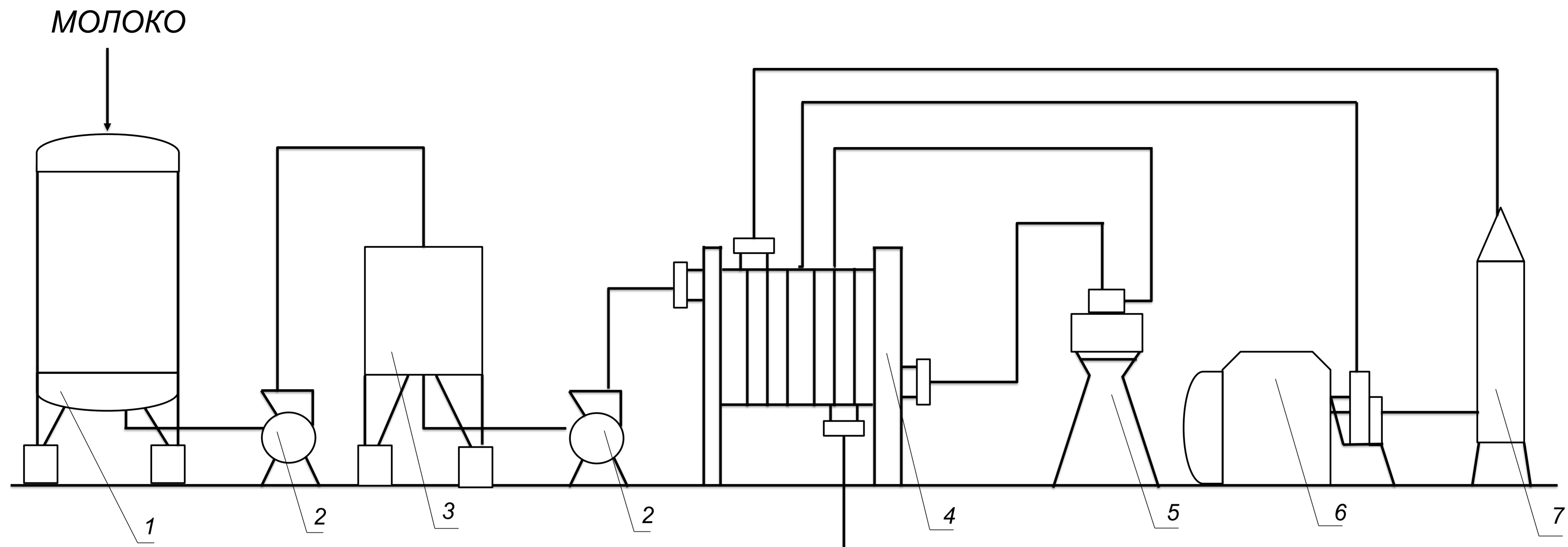
1. Молоко

2. Банановий наповнювач

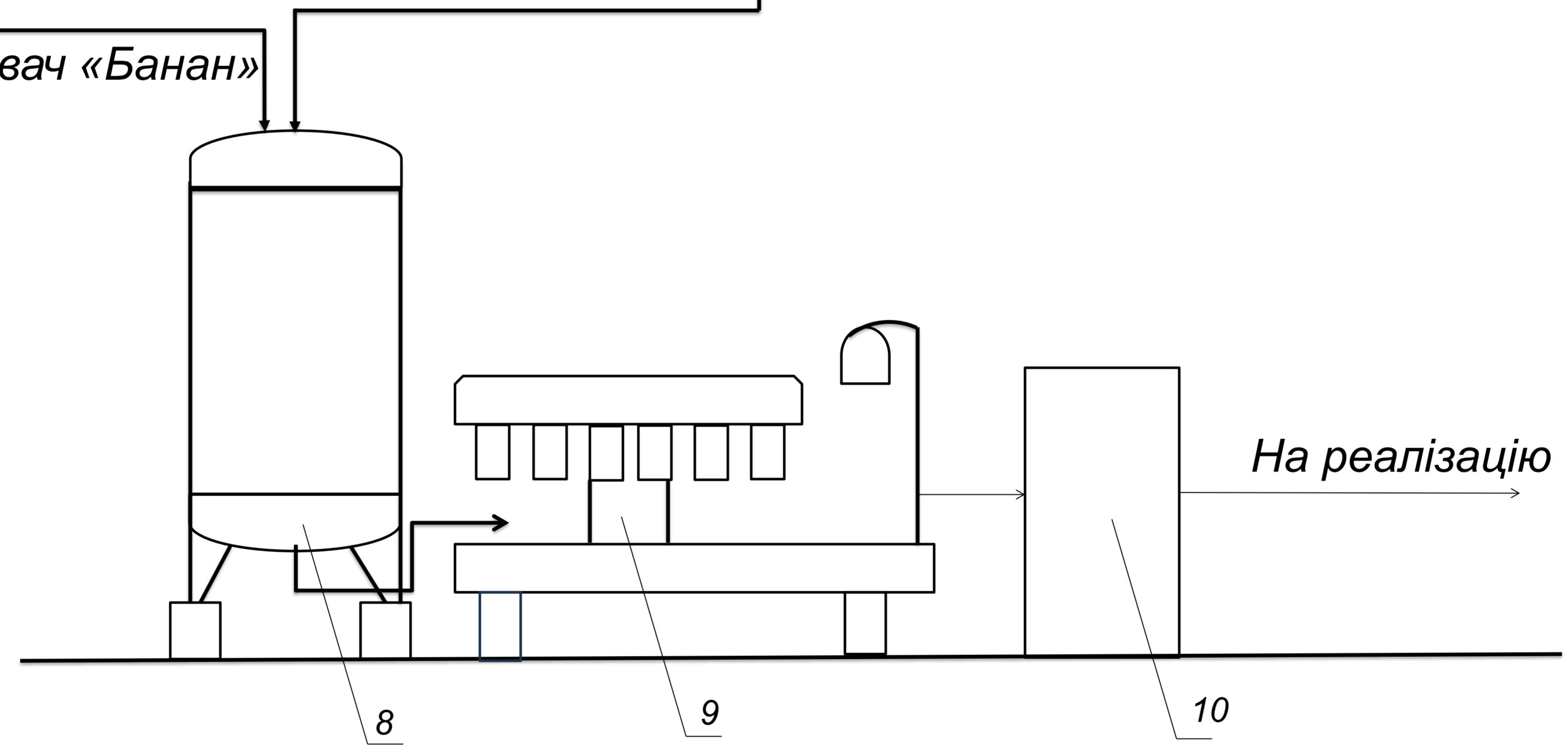
3. ПЕТ-пляшки



Технологічна експертиза та безпека харчової продукції					
КРБ.ХХЕтаБ.0.566-03.2.6					
Зм.	Кол.	Лист № док.	Підпис	Дата	
Розроб.		Молокоєдов О.Г.	підписано	17.08.25	Експертиза виробництва молока «Банан» 2,5% жирності в умовах ТОВ «Міськмолзвод №1», м. Одеса
Керівник Зав.каф.		Науменю К.І.	підписано	17.08.25	Блок-схема технологічного процесу виробництва молока «Банан» 2,5% жирності
		Капустян А.І.	підписано	17.08.25	
					Стадія
					Лист
					Листів
					1
					4
					ОНТУ-2025



Наповнювач «Банан»



Позначення	Найменування
1	Ємність для нормалізованої суміші
2	Насос
3	Проміжний бак
4	Пастеризаційно-охолоджувальна установка
5	Сепаратор-нормалізатор
6	Гомогенізатор
7	Резервуар для витримки
8	Резервуар для змішування
9	Апарат для розливу у ПЕТ-пляшки
10	Камера для зберігання

Технологічна експертиза та безпека харчової продукції					
КРБ.ХХЕтаБ.0.17-03.2.6					
Зм.	Кол.	Лист	№ док.	Підпис	Дата
				Молокоєдов О.Г.	17.06.25
Експертиза виробництва молока «Банан» 2,5 % жирності в умовах ТОВ «Міськомolzавод №1», м. Одеса					
Керівник	Науменко К.І.	Підписано	17.06.25	Стадія	Лист
Зав.каф.	Капустян А.І.	Підписано	17.06.25	2	4
Блок-схема технологічного процесу виробництва молока «Банан» 2,5 % жирності					
ОНТУ-2025					

Інформація, що зазначається	Пояснення
Офіційна назва продукту	Молоко пастеризоване з наповнювачем «Банан» ТМ «Міськмолзавод №1»
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ТУ У 25027034–008–98
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Молоко–сировина, екстра класу, наповнювач «Банан» (постачальник «Майстер–фудд»), ПЕТ–пляшка
Органолептичні характеристики	Колір – білий або з легким кремовим відтінком, рівномірний. Смак і запах – чистий, властивий пастеризованому молоку, без сторонніх присмаків і запахів, окрім аромату наповнювача. Консистенція – однорідна, без осаду, без пластівців.
Фізико-хімічні характеристики	<ul style="list-style-type: none"> • Масова частка жиру – 2,5%. • Масова частка білка, %, не менше ніж – 2,80 • Кислотність – не більше 21 °Т. • Густина, кг/м³, не менше ніж – 1027. • Фосфатаза для пастеризованого – відсутня
Вимоги до безпечності	<ul style="list-style-type: none"> • Кількість мезофільних аеробних та факультативно–анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ) – не більше 1×10⁵ КУО/см³. • Відсутність патогенних мікроорганізмів, у тому числі Salmonella, L. topocytogenes (у 25 см³ продукту). • Відсутність бактерій групи кишкової палички (коліформи) у 0,1 см³ продукту. • Відсутність стафілококів (Staphylococcus aureus) у 1 см³. <p>Токсичні елементи, Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж: Свинець – 0,1; Кадмій – 0,03; Миш'як – 0,05; Ртуть – 0,005; Мідь – 1,0; Цинк – 5,0.</p> <p>Мікотоксини: Афлатоксин В1 – Не дозволено Афлатоксин М1 – 0,0005</p> <p>Вміст антибіотиків повинен відповідати вимогам МБВ № 5061, пестицидів – вимогам ДСанПіН 8.8.1.2.3.4–000</p> <p>Вміст радіонуклідів не повинен перевищувати допустимі рівні ДР:137Cs = 100 Бк/кг, 90Sr = 20 Бк/кг.</p>
Споживче пакування	Пляшки з полімерних матеріалів (Маса нетто = 330 г) згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва, дозволені для контакту з харчовими продуктами центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я
Транспортне пакування	У транспортній тарі: груповому пакуванні (блоками), ящиках картонних та полімерних
Вимоги до маркування	<p>Маркування молока питного повинно відповідати вимогам ДСТУ 4518, а спожиткове пакування містити такі позначення:– назву продукту (власну назву – за наявності);– вид молока (пастеризоване) із зазначенням масової частки жиру (2,5%) ;– назву, повну адресу і номер телефону підприємства–виробника та місце виготовлення;– товарний знак виробника (за наявності);– масу нетто одиниці пакування, г (кг) або об'єм, см³ (дм³);– склад продукту у порядку переваги складників;– харчову (поживну) цінність (вміст білків, жирів, вуглеводів) та енергетичну цінність (калорійність) (у кДж і/або ккал) на 100 г продукту; – кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва (число, місяць, рік) та строк придатності.</p> <p>Маркування кожної одиниці транспортно пакування повинно містити:– назву продукту (власну назву – за наявності);– вид молока (пастеризоване,) із зазначенням масової частки жиру;– назву, повну адресу і номер телефону підприємства–виробника та місце виготовлення;– товарний знак (за наявності);– масу нетто однієї паковальної одиниці, кг;– кількість паковальних одиниць;– кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва (число, місяць, рік) та строк придатності;– умови зберігання.</p>
Умови зберігання та строк придатності	Термін придатності до споживання – не більше 7 діб за температури не вище 4 °С.
Транспортування та реалізація	Молоко питне перевозять усіма видами транспорту в критичних транспортних засобах або авторефрижераторах згідно з чинними правилами перевезення вантажів, що швидко псуються.
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Широка категорія населення різних вікових груп – від дітей до осіб похилого віку. Але може бути обмежене або не рекомендоване: Особам з лактазною недостатністю (непереносимістю лактози); Особам з алергією на білки коров'ячого молока; Особам, які дотримуються спеціальних дієт, що виключають молочні продукти (наприклад, веганські дієти).
Потенційно можливе використання не за призначенням	–
Спосіб вживання	Готовий до споживання

Технологічна експертиза та безпека харчової продукції			
КРБ.ХХЕтаБ.0.566-03.2.6			
Зм. Кол.	Лист Н° док.	Підпис	Дата
Розроб.	Молоковдов О.Г.	підписано	17.06.25
Керівник Зав.каф.	Науменко К.І.	підписано	17.06.25
	Капустян А.І.	підписано	17.06.25
Експертиза виробництва молока «Банан» 2,5% жирності в умовах ТОВ «Міськмолзавод №1», м. Одеса			Стадія
Опис молока «Банан» 2,5% жирності згідно НАССР			Лист
			Листів
			3
			4
ОНТУ-2025			

Таблиця 1 - План НАССР виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан» ТМ «Міськмолзавод №1»

КТК №_ /стадія процесу	Небезпечний чинник, яким керують у КТК	Заходи 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 1.7 Пастеризація	Біологічні: – загальне бактеріальне обсіменіння; – кількість соматичних клітин. – бактерії групи кишкових паличок (коліформи); – <i>Staphylococcus aureus</i> ; – патогенні мікроорганізми, зокрема <i>Salmonella</i> ; – <i>Listeria monocytogenes</i> .	Дотримання температурних режимів та часу пастеризації їх постійний контроль та перевірка	t= 90...95oC, t= 2–3 хв	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 коригуючи дій

Таблиця 2 - ОПП виробництва молока пастеризованого з наповнювачем «Банан» ТМ «Міськмолзавод №1»

ОПП №_ /стадія процесу	Небезпечний чинник, яким керують у ОПП	Заходи 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 1.2 Очищення	Ф– потрапляння сторонніх включень в фільтроване молоко (уламків фільтру)	Вчасна заміна фільтру	Перевірка та догляд за обладнанням програми передумови по догляду та зміні обладнання	Візуально Датчик виміру кількості рідини, що пройшла крізь фільтр	Раз у квартал	Інженер–технолог	Протоколи перевірки обладнання та заміни фільтрів	Зупинення процесу, заміна фільтру, повторення процесу
ОПП 2 2.3 Фільтрування	Ф- Потрапляння металевої стружки с обладнання, скло, каміння	Вчасна заміна фільтру	Перевірка та догляд за обладнанням програми передумови по догляду та зміні обладнання	Візуально Датчик виміру кількості рідини, що пройшла крізь фільтр	Раз у квартал	Інженер–технолог	Протоколи перевірки обладнання та заміни фільтрів	Зупинення процесу, заміна фільтру, повторення процесу

						Технологічна експертиза та безпека харчової продукції			
						КРБ.ХХЕтаБ.0.566-03.2.6			
Зм.	Кол.	Лист	№ док.	Підпис	Дата				
Розроб.	Молокоєдов О.Г.			підписано	17.06.2025	Експертиза виробництва молока «Банан» 2,5 % жирності в умовах ТОВ «Міськмолзавод №1», м Одеса			
Керівник	Науменко К.І.			підписано	17.06.2025	Стадія	Лист	Листів	
Зав.каф.	Капустян А.І.			підписано	17.06.2025		4	4	
План НАССР виробництва молока «Банан» 2,5 % жирності						ОНТУ-2025			