

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ГРЕЙМАН ВОЛОДИМИР ОЛЕГОВИЧ

УДК 637.3.(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНИХ
ПРОДУКТІВ В УМОВАХ ПП «ІЗЯСЛАВМОЛПРОДУКТ»
ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ Володимир ГРЕЙМАН

Керівник роботи:

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК,

кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2023

Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття № __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач годівлі, розведення тварин
та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2023 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Володимир ГРЕЙМАН** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____

Оксана ГАВРИЛЮК

АНОТАЦІЯ

Грейман В. О. Технологічні аспекти виробництва молочних продуктів в умовах ПП «Ізяславмолпродукт» Хмельницької області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

Встановлено, що якість молочних продуктів визначається на кожному етапі технологічного процесу, починаючи від обробки сировини і закінчуючи фасуванням та зберіганням готового продукту. Основні кроки технологічного процесу включають: приймання та перевірка сировини, пастеризація та гомогенізація, виготовлення продукту, формування та дозрівання, фасування та упакування, зберігання та транспортування, контроль якості. Чітке дотримання цих кроків допомагає забезпечити високу якість молочних продуктів і задовольнити споживачів.

Ключові слова: молочні продукти, сировина, переробка, процес виробництва, технологія, якість.

ANNOTATION

Greiman V. O. Technological aspects of dairy products production in the conditions of PE "Izyaslavmolproduct", Khmelnytsky region. – Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissia National University, Zhytomyr, 2023.

It has been established that the quality of dairy products is determined at each stage of the technological process, from raw material processing to packaging and storage of the finished product. The main steps of the technological process include: acceptance and inspection of raw materials, pasteurization and homogenization, product manufacturing, molding and maturation, packaging and packing, storage and transportation, and quality control. Strict adherence to these steps helps to ensure high quality dairy products and satisfy consumers.

Key words: dairy products, raw materials, processing, production process, technology, quality.

ЗМІСТ

| | | |
|------------------|--|-----------|
| | ВСТУП | 5 |
| РОЗДІЛ 1. | ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ | 7 |
| 1.1. | Види молочної сировини для молочної промисловості | 7 |
| 1.2. | Технологічні аспекти виробництва молочних продуктів | 11 |
| РОЗДІЛ 2. | МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ | 14 |
| 2.1. | Місце та умови проведення досліджень | 14 |
| 2.2. | Матеріал та методика проведення досліджень | 18 |
| РОЗДІЛ 3. | РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ | 21 |
| 3.1. | Види молочних продуктів підприємства ТОВ «Ізяславмолпродукт» | 21 |
| 3.2. | Загальна технологічна схема виробництва молочних продуктів в умовах ПП «Ізяславмолпродукт» | 24 |
| 3.3. | Виробництво солодковершкового масла і використання ресурсів в умовах підприємства | 30 |
| | ВИСНОВКИ | 42 |
| | ПРОПОЗИЦІЇ | 43 |
| | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ | 44 |

ВСТУП

Актуальність роботи. Дослідження технології виробництва молочних продуктів є важливим напрямком в розвитку молочної промисловості [1]. Зокрема, розгляд та оптимізація процесів виробництва різних видів молочних продуктів дозволяють вдосконалити технологічні процеси та контроль за якістю продукції, щоб забезпечити високу якість готових продуктів, здійснювати впровадження нових технологій та оптимізацію виробничих процесів, що можуть призвести до підвищення продуктивності та зниження витрат, дозволяють створювати нові види молочних продуктів, що відповідають сучасним тенденціям та попиту споживачів [21, 30]. Загалом вони спрямовані на вдосконалення умов зберігання та транспортування молочної продукції для забезпечення її довготривалої свіжості та безпеки, дають можливість знаходити способи використання побічних продуктів виробництва для створення нових продуктів або ефективного використання їх у інших галузях. Такий підхід сприяє розвитку інновацій у молочній промисловості та відповідає викликам сучасного ринку [27].

Значна частина молочної продукції в світі споживається у вигляді сирів, масла та сухого молока [40]. Світове виробництво досягає близько 2,8 млн тонн сухого знежиреного молока. Україна входить до десятки великих експортерів сухого молока, хоча залишатися в цій ніші стає складніше через посилення конкуренції та дефіциту якісної сировини [43].

Нерозвиненість ринку сировини виступає як основна проблема, ускладнюючи можливість утримання стабільних позицій в цьому секторі для урізноманітнення молочних продуктів різного асортименту [22, 45].

Мета досліджень – вивчити технологічні особливості та асортимент виробництва молочних продуктів в умовах ТОВ «Ізяславмолпродукт» Хмельницької області.

Предмет дослідження – складові елементи технології виробництва молочних продуктів.

Об'єкт дослідження – характеристика технології виробництва молочних продуктів в умовах підприємства.

Методи дослідження: аналітичні, описові, технологічні, узагальнення.

Перелік публікацій

1. **Грейман В. О.** Особливості хімічного складу, харчової та біологічної цінності твердого сичугового сиру. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: наук.-теор. зб. Житомир: Поліський національний університет. 2023. Вип. 17. С. 67. (Науковий керівник – доцент Вербельчук С. П.)

2. Якість, термін зберігання та процеси, що відбуваються при зберіганні сиру / Вербельчук С. П., Вербельчук Т. В., Михайлов Н. М., Пилипчук А. М., **Грейман В. О.**, Беліца В. В. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: наук.-теор. зб. Житомир: Поліський національний університет. 2023. Вип. 17. С. 65–66.

3. Сучасні вимоги до якості та безпеки молока / Вербельчук С. П., Литяга С. С., Беліца В. В., **Грейман В. О.**, Гончарук А. С. *Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини*: зб. X всеукраїн. наук.-прак. конф. (16 лист. 2023 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 236–239.

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 47 сторінках комп'ютерного тексту, містить 33 рисунки, 5 таблиць. Список використаної літератури налічує 45 джерел.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Види молочної сировини для молочної промисловості

Молоко є основною сировиною для виробництва молочних продуктів і представляє собою цінний біологічний продукт [2, 10, 16, 23]. Хімічний склад молока тварин нестійкий і може змінюватися протягом лактації та під впливом різних факторів, таких як годування, утримання, порода, вік тварин і інші чинники (рис. 1.1). Ця варіабельність важлива при виробництві молочних продуктів, оскільки вона впливає на їхню якість і склад [24].



Рис. 1.1. Хімічний склад коров'ячого молока.

Молоко є складною колоїдною системою, а його властивості обумовлені властивостями та кількістю складових частин. Лактоза і деякі солі перебувають у стані молекулярного розчину, білки знаходяться в колоїдному стані, а жир, залежно від температури, може перебувати у вигляді емульсії або суспензії. Вода виступає дисперсійним середовищем для цих компонентів [32].

Молоко різних тварин відрізняється за якісними характеристиками, включаючи вміст жиру [5]. Важливо враховувати, що навіть у молока однієї тварини може відбуватися зміна вмісту жиру протягом різних періодів

лактації. Таким чином, розглядати можна лише середні значення цих показників. Середня концентрація жиру в коров'ячому молоці становить 3,7 грама на 100 грамів (3,7%), тоді як у козячому молоці цей показник близько 4,5%. Молоко віслюка має низьку жирність, всього 1,4%, у той час як молоко самки дельфіна містить понад 45% жиру. Жирність грудного молока жінки становить 3,8%, що практично відповідає жирності коров'ячого молока [7].

Незважаючи на кремову консистенцію, молоко складається на 85–95% з води. Решта складових включає вітаміни (A, D і B₁₂), мінерали (калій, кальцій, фосфор, цинк, магній), білки, вуглеводи та жири [36].

Промислова переробка молока за традиційними методами для виробництва вершкового масла, сирів, казеїну та інших продуктів неодмінно включає отримання побічних продуктів, таких як знежирене молоко, маслянка та молочна сироватка [6]. Ці побічні продукти можуть бути об'єднані узагальнюючим терміном "білково-вуглеводна сировина". Так, окрім знежиреного молока, маслянки та молочної сироватки, від виробництва незбираномолочної продукції, сиру та казеїну можуть залишатися вершки. Ця білково-вуглеводна сировина та вершки, що залишилися від виробництва основного асортименту, вважаються цінною вторинною сировиною для виготовлення молочної продукції, зокрема цінних дієтичних продуктів і вершкового масла [12].

В знежиреному молоці і маслянці міститься приблизно 2/3 сухих речовин молока, включаючи практично весь білковий комплекс. До молочної сироватки переходить приблизно половина (до 50 відсотків) сухих речовин молока. Зокрема необхідно зауважити, що склад та властивості молочної сироватки можуть варіюватися в залежності від основного продукту і технологічних операцій їх одержання [40].

Складною багатофазною системою є вершки, яка включає в себе різноманітні компоненти, такі як груба дисперсія молочного жиру, тонка колоїдна система казеїнових часток, ліпопротеїнові частки, молекулярні розчини сироваткових білків, азотисті з'єднання лактози та інші складові. Ця

складна структура робить вершки цінною сировиною для виробництва різних молочних продуктів. Склад вершків ідентичний складу молока, але відзначається відмінним співвідношенням між жировою фазою та плазмою (нежировими компонентами). У вершках середній розмір жирових кульок більший, і відстань між ними менша, ніж у молоці [44].

В таблиці 1.1 наведено вміст основних компонентів в знежиреному молоці, маслянці, молочній сироватці і вершках у порівнянні з незбираним молоком [7].

Таблиця 1.1

Середній вміст основних компонентів в молочній сировині [7]

| Масова частка, % | Сировина | | | | |
|---------------------|------------------|------------------|----------|-------------------|-----------------------------|
| | незбиране молоко | знежирене молоко | маслянка | молочна сироватка | вершки з коров'ячого молока |
| Сухих речовин | 12,3 | 8,8 | 9,1 | 6,3 | 41 |
| Білку | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 0,8 | 2,5 |
| Жиру | 3,6 | 0,05 | 0,5 | 0,2 | 35,0 |
| Лактози | 4,8 | 4,8 | 4,7 | 4,4 | 3,0 |
| Мінеральних речовин | 0,7 | 0,75 | 0,70 | 0,50 | 0,40 |

Молоко та його побічні продукти представляють собою дуже цінну сировину для виробництва високоякісних молочних продуктів [15]. Наприклад, здатність казеїну згортатися під впливом сичужного ферменту використовується при виробництві сиру. Здатність жирових кульок молока виділяти і утворювати концентрат жиру за допомогою механічних чинників є основою для виробництва масла [3, 13].

Кисломолочні продукти готуються за рахунок здатності казеїну утворювати згусток під впливом молочної кислоти, яка утворюється при взаємодії ферментів молочнокислих бактерій з молочним цукром. Природна

стійкість стану молока-сировини, яка є колоїдною системою, базується на певному співвідношенні окремих компонентів, таких як солі, білок і інші, і використовується при виробництві молочних консервів [18].

Властивість білків молока згортатися під впливом сичужного ферменту і слабких кислот лежить в основі виробництва харчового і технічного казеїну. При сушці сироватки молочного цукру його стабільність дозволяє отримувати в чистому вигляді для подальшого використання в медичній промисловості і як сировину для культивування мікроорганізмів, які виробляють антибіотики. Значущим є також отримання солей молока, процес виробництва яких ґрунтується на стабільності мінеральних речовин під час обробки сироватки [21].

Молочні продукти, які відповідають високим споживчим властивостям, можливо виготовити лише з молочної сировини відповідної якості. Якість молочної сировини визначається сукупністю властивостей, таких як хімічний склад, фізико-хімічні та мікробіологічні показники, які визначають його придатність до подальшої переробки.

Оцінювання якості молочної сировини за її складом може проводитися з трьох ключових позицій: хімічний склад (визначення різноманітних хімічних компонентів, присутніх в молочній сировині, таких як білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінерали тощо); поживна або енергетична цінність (врахування енергетичного і харчового вмісту основних компонентів молока, таких як білки, жири та вуглеводи [4, 8]. Це важливо для визначення корисності молочних продуктів для споживача); можливість використання на продукти з різним хімічним складом (оцінка, наскільки молочну сировину можна використовувати для виробництва різноманітних продуктів з різними характеристиками та властивостями) [34].

1.2. Технологічні аспекти виробництва молочних продуктів

Загалом відомо, що середній український споживач не споживає достатню кількість молока та молочних продуктів у порівнянні з

рекомендованим нормативом, який становить 390 кг на душу населення щорічно на одну особу. Цей норматив вважається виправданим з декількох причин. Досягнення цієї мети вже відзначилося на початку 90-х років минулого століття. Тут відіграє неабияке значення той факт, що Україна є країною, що віднесена до групи, де молокопродукція складає до 1/3 щоденного раціону харчування. По-третє, аналогічний чи навіть вищий рівень споживання є характерним для розвинених країн світу [45].

Споживання молочних продуктів в Україні відзначається певними особливостями. Унікальна ситуація полягає в тому, що на ринку існують і конкурують два види виробників молока: великі високотехнологічні молочні ферми з середнім поголів'ям 500 корів і більше, а також господарства населення. Останні, що мають близько 1 мільйона домогосподарств із поголів'ям 1-2 корів, утримують тварин для власного споживання молочної продукції, а також для продажу залишків на сільських базарах та задоволення потреб родичів та сусідів. Це молоко, яке практично не фіксується документально, в основному обертається поза організованим ринком. Лише 14% від виробленого молока населення реалізує на переробку [27].

Якщо припустити, що в середньому одна корова може забезпечити молочними продуктами одну сім'ю з п'ятьох осіб, то це означає, що близько 7 мільйонів селян, або 54% від загальної кількості сільського населення країни, можуть самостійно забезпечити себе молочними продуктами. Якщо українські міські та сільські мешканці не обмежувалися низькими доходами, вони споживали б молочні продукти у таких обсягах, які відповідали б рекомендованій раціональній нормі. Рівень споживання молока та молочних продуктів в перерахунку на молоко підтверджується аналізом залежності від грошових доходів населення. Зазначено, що сільське населення досягає норми споживання при доходах понад 5000 гривень щомісячно, у той час як міське – при доходах понад 6400 грн [29].

На рис. 1.2 наведено графік залежностей споживання молока та молочних продуктів (перерахунок на молоко та грошові доходи населення).

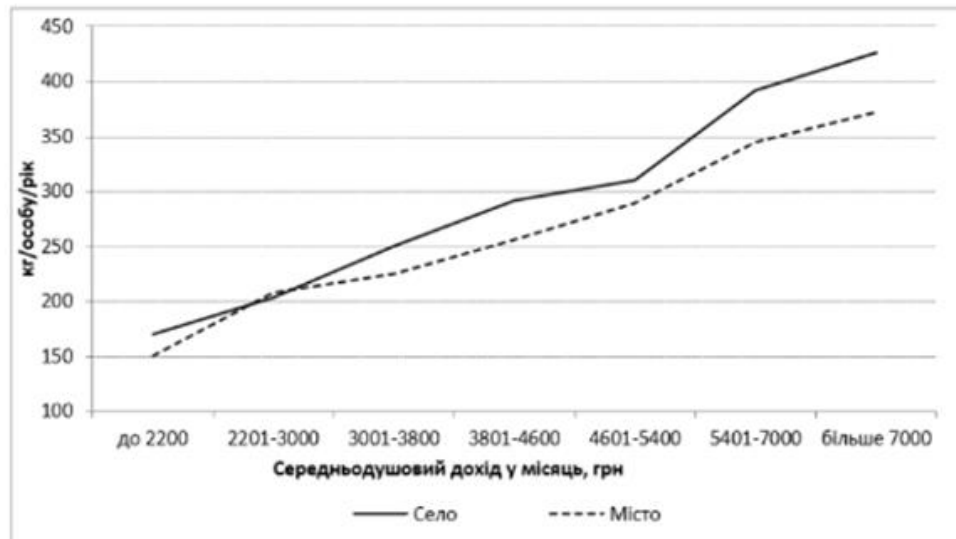


Рис. 1.2. Графік залежностей споживання молока та молочних продуктів.

Серед характеристик споживання молочних продуктів в Україні слід відзначити значну популярність свіжих молочних продуктів у раціоні всіх верств населення. Зумовлені низькими доходами великої частки споживачів, їхні вибори спрямовані на більш доступні продукти, переважно цільномолочну продукцію. Зі зростанням доходів спостерігається зміна раціону на користь більш дорогих видів продукції, таких як сир та масло [26].

Виробництво молочних продуктів у промисловому масштабі розподіляється на кілька основних галузей [36]: незбираномолочні продукти (різновиди питного молока, сметани різної жирності, сирів кисломолочних, асортиментної лінійки кисломолочних напоїв, холодних заморожених десертів, маслоробної галузі); масла вершкового та кисловершкового з різним ступенем вмісту молочного жиру, сироробна галузь (натуральні сири, такі як тверді, м'які, напівтверді; перероблені сири та інші види); молочні консерви (згущені стерилізовані, згущені з цукром, сухі молочні консерви); дитячі молочні продукти (рідкі та пастоподібні продукти, сухі суміші тощо.); перероблення вторинних молочних продуктів (сухі продукти, казеїни, білкових концентратів); замінників незбираного молока; знежирених молочних продуктів та інших видів [7].

Виробництво молочних продуктів включає в себе обробку сировини, під час якої відбуваються хімічні, фізичні, мікробіологічні та біохімічні процеси, підпорядковані основним законам фундаментальних наук [37]. Наприклад, у виробництві питних видів молока основним засобом оброблення сировини є термічні процеси, при цьому механічне оброблення відіграє допоміжну роль. Так, у виробництві кисломолочних продуктів відзначається переваження мікробіологічних процесів. При виготовленні молочних різноманітних консервів використовуються фізичні процеси, а в маслоробстві основні процеси підпорядковані законам фізичної та колоїдної хімії [40].

У молочній промисловості основною метою процесів є отримання молочних продуктів, які мають, або можуть у своєму складі містити всі компоненти молока, або лише частку, залежно від конкретного продукту. Виробництво різних типів молочних продуктів, таких як питне незбиране молоко, пастеризоване та стерилізоване молоко, а також кисломолочні напої, включає використання різних технологічних процесів та обробок для досягнення відповідних характеристик і якості продукту.

Для виготовлення питних вершків, сметани, кисломолочного сиру, масла, твердого сиру та інших продуктів проводиться окреме перероблення жирових і білкових компонентів молока. У виробництві молочних консервів зберігають усі сухі речовини у молоці після видалення вологи [32].

Використання молочної сировини, яка характеризується високою харчовою та біологічною цінністю, а також високою вартістю, вимагає комплексного підходу до її перероблення. Мета полягає в досягненні максимального виходу продукції при мінімізації втрат і збереженні природних властивостей сировини [34-35].

РОЗДІЛ 2.

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та умови проведення досліджень

Приватне підприємство «Ізяславмолпродукт» – це підприємство в молочній галузі, що спеціалізується на виробництві солодко-вершкового масла та казеїну технічного. Щоденна виробнича потужність становить 70 тонн молока. Наразі на підприємстві працює 84 штатних працівника, а також 93 особи, зайняті заготівлею молока за договором-підрядом.

Основні відомості про підприємство:

Директор: Теличко Микола Григорович

Засновники:

Доляк Іван Іванович; Україна;

Розмір частки – 6000000,00грн.

Статутний капітал:

6 000 000,00 грн

Дата реєстрації (вік):

16.10.2009 (13 років, 8 місяців)

Основна діяльність:

10.51 Перероблення молока, виробництво масла та сиру

Додаткові види діяльності:

46.19 Діяльність посередників у торгівлі товарами широкого асортименту

46.33 Оптова торгівля молочними продуктами, яйцями, харчовими оліями та жирами.

68.20 Надання в оренду й експлуатацію власного чи орендованого нерухомого майна.

Місце знаходження маслозаводу ПП «Ізяславмолпродукт» показано на рис. 2.1.

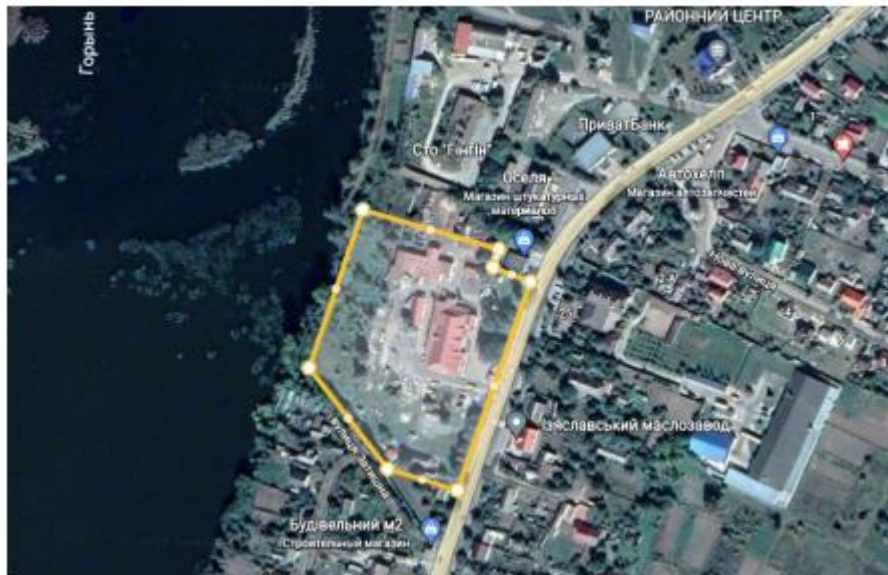


Рис. 2.1. Місце розташування ПП «Ізяславмолпродукт» на карті.

ПП «Ізяславмолпродукт» активно взаємодіє з громадськістю та розширює свою присутність на ринку активної участі в різноманітних ярмаркових заходах.

Приватне підприємство «Ізяславмолпродукт» знаходиться в місті Ізяславі, по вулиці Миколи Микитюка, буд. 33, Хмельницької області. Підприємство зареєстровано 16 жовтня 2009 року.

Площа території заводу становить 1,98 гектара. Структура підприємства та його розташування наведено на генеральному плані, представленому на рисунку 2.2.

На території підприємства розташовані різноманітні будівлі та споруди, зокрема: Прохідна; Головний корпус із боковим відділенням, включаючи маслоцех, цільномолочний цех, сепараторний цех, масло камеру, молочну камеру, стару компресорну, щитову, насосну станцію, компресорну, санпропускну, теплогенераторну, побутові приміщення, фасовочний цех, ресивер, рідиновідділювач, випарник льодової води, випарник розсолу, конденсатори; Центральна лабораторія; 4, 5. Водонапірні башти; Санітарна зона компресорної; Видача готової продукції; ЗТП-35; Котельня з лабораторією ХВО, ГРП та санвузлом котельні; Казеїновий цех із

побутовими приміщеннями, насосною станцією, складом казеїну, очисними спорудами; Водокачка; Мийка автоцистерн; Склад; Столярний цех; Смітник; Туалет; 17-18. Склади хімічних матеріалів та сірчаної кислоти; Морозильна камера; Стара дизельна.

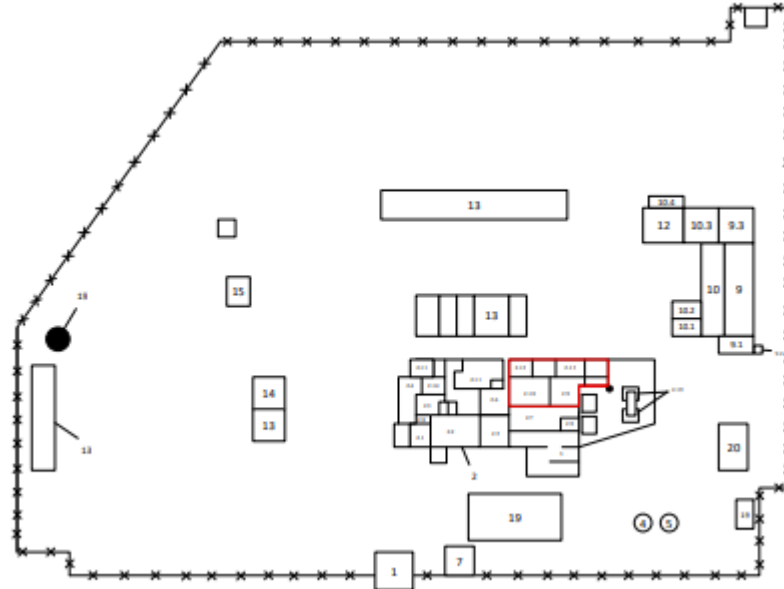


Рис. 2.2. Генплан III «Ізяславмолпродукт».

Головний корпус має розміри 31x50 метрів і виготовлений із стін залізобетонних, перекриття залізобетонне, а покрівля складається з металочерепиці. У складі корпусу розміщені такі приміщення: маслоцех, цільномолочний цех, сепарований цех, маслокамера, молочна камера, насосна станція, компресорна, теплогенераторна та фасовочний цех.

Казеїновий цех має розміри 29x6.5 метрів і представляє собою одноповерхову будівлю II ступеня вогнестійкості. Стіни цегляні, перекриття виконане у вигляді монолітного залізобетону, а покрівля вкрита металочерепицею.

Морозильна камера має розміри 20 x 8 метрів і представляє собою одноповерхову будівлю з цегляними стінами та залізобетонним перекриттям. Складські приміщення, розташовані на ділянці, мають розміри 12 x 22 метри кожне. Ці будівлі також є одноповерховими і виконані з цегляних стін.

Освітлення в складах забезпечується електричними системами, а перекриття виготовлене з бетону.

Морозильна камера – розмір 20 x 8 м., одноповерхова будівля, стіни цегляні, перекриття залізобетонне.

Склади – розмір 12 x 22 м., будівлі одноповерхові, стіни цегляні, освітлення електричне, перекриття бетонне.

Підприємство старається не збавляти темпів потужності виготовлення основної лінійки продукції, зокрема солодко-вершкове масло «Селянське» (фасоване і монолітом) та технічний кисломолочний казеїн відповідно до стандартів ДСТУ 4399:2005 та ДСТУ 4639:2006. Крім того, компанія продовжує участь у різноманітних ярмаркових заходах та виставках районного та обласного рівнів.

ПП «Ізяславмолпродукт» отримувало заслужені нагороди, зокрема Дипломи за активну участь у виставках «Агро – 2010» та «Агро – 2011» (м. Київ). Підприємство постійно вдосконалюється, проводячи роботи з реконструкції, модернізації та покращення умов праці для забезпечення виробництва високоякісної та конкурентоспроможної продукції.

ПП «Ізяславмолпродукт» спеціалізується в молочній галузі та є виробником солодко-вершкового масла та казеїну технічного. Завдяки своїм виробничим потужностям, підприємство може щоденно переробляти до 70 тонн молока. Кількість штатних працівників на підприємстві складає 84 особи, а також додатково залучено 93 особи для задачі заготівлі молока за договорами-підрядами. ПП «Ізяславмолпродукт» активно бере участь у різноманітних ярмаркових заходах.



ПП «Ізяславмолпродукт» -
перероблення молока, виробництво
масла та сиру

Рис. 2.3. Логотип підприємства.

Так, згідно з виробничими потужностями, які були зазначені вище, на цьому підприємстві може бути перероблено до 50 тонн молока протягом одного дня.

Впровадження технологічної модернізації на підприємстві дало змогу розширити асортимент продукції. Все виробництво повністю автоматизоване, що дозволяє ефективно контролювати кожен етап виробництва і гарантує постійний нагляд за якістю та безпекою продукції. Вироблені на заводі товари користуються великою популярністю не лише в регіоні, але й на всій території України та за її межами.

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Робота була виконана в умовах виробничого переробного підприємства ПП «Ізяславмолпродукт» у місті Ізяслав Хмельницької області.

Мета досліджень – вивчити технологічні особливості та асортимент виробництва молочних продуктів в умовах ТОВ «Ізяславмолпродукт» Хмельницької області.

Відповідно до проведеної схеми досліджень, був проведений аналіз асортименту молочної продукції на даному підприємстві, ретельно вивчені її характеристики, а також здійснено моніторинг виробничої діяльності щодо вироблення зазначеної продукції, зокрема масла солодковершкового.

Основна мета кваліфікаційної роботи полягає в проведенні досліджень та аналізі таких аспектів, як асортимент молочних продуктів підприємства, їх споживчі властивості, технологічні схеми виробництва. Також вивчається процес формування органолептичних та фізико-хімічних показників під час виробництва, і проводиться оцінка відповідності цих показників вимогам Державного стандарту України (ДСТУ) та технічних умов (ТУ) [5, 8, 10, 21].

Відповідно до викладеної схеми досліджень (рис. 2.4.), ми провели аналіз асортименту молочної продукції даного підприємства. Дослідили

характеристики продукції та виконали моніторинг виробничої діяльності, пов'язаної із зазначеною продукцією.

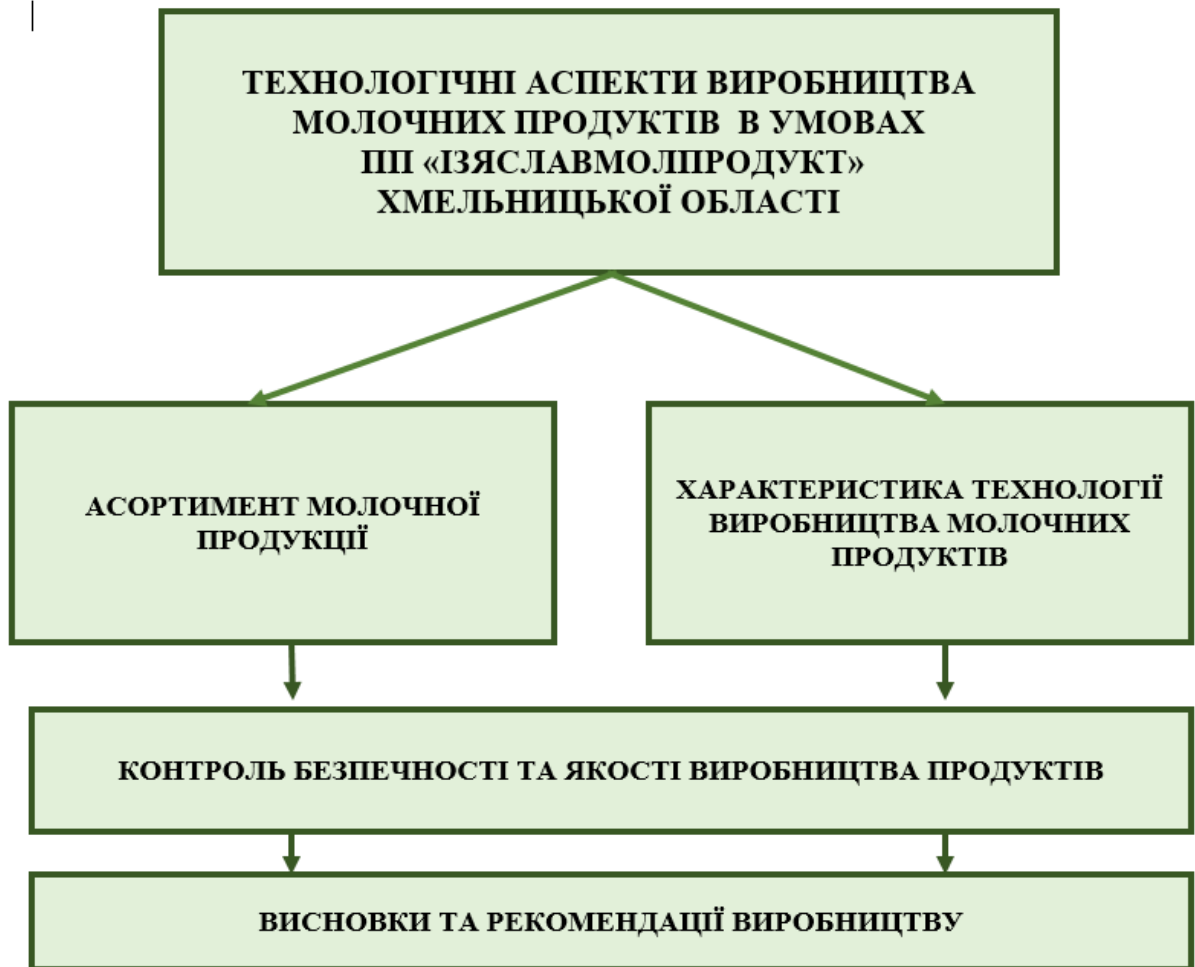


Рис. 2.4. Схема проведення досліджень.

Вихідними даними для досягнення поставленої мети слугували: звіти та інформація щодо обсягів виробництва, асортименту продукції, складу продукції і її харчової цінності, що дозволило отримати повну картину про виробництво молочних продуктів на підприємстві.

Дані про технологію виробництва: детальний опис процесу виробництва молочних продуктів, технологічні етапи, сировини, рецептури і параметри, важливий для розуміння технічних аспектів виробництва.

Технічна документація: аналіз планів технологічного обладнання, схем виробництва та опису використовуваного обладнання надає інформацію про інфраструктуру та технічні аспекти виробництва.

Даний підхід дозволив ознайомитися з усіма аспектами виробництва молочних продуктів, забезпечуючи необхідний фундамент для прийняття обґрунтованих рішень та подальшого розвитку підприємства.

Детальний аналіз технології виробництва молочних продуктів створює основу для раціонального управління виробництвом та розвитку підприємства ТОВ «Ізяславмолпродукт», а також для вдосконалення якості та конкурентоспроможності молочних продуктів на ринку.

Використання загальноприйнятих методів, які були описані у літературних джерелах [6, 9, 15, 23], свідчить про науковий підхід до досліджень та використання визнаних методологій. Використання методів, які зазначені у визнаних літературних джерелах, дозволяє дотримуватись наукового стандарту та враховувати накопичений досвід відомих дослідників. Зазначені методи дозволяють збирати та аналізувати дані з використанням перевірених і надійних підходів, що підвищує достовірність отриманих результатів.

Такий підхід вказує на високий ступінь наукової доречності та методологічної обґрунтованості нашого дослідження.

Кваліфікаційна робота виконувалася згідно вимог до виконання кваліфікаційних робіт [31].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Види молочних продуктів підприємства ТОВ «Ізяславмолпродукт»

«Ізяславмолпродукт» – це приватне підприємство, що спеціалізується на виробництві різноманітних молочних продуктів. До асортименту його продукції входять солодковершкове масло, спреди, сири, а також сухі молочні продукти, такі як сухі вершки, сухе незбиране молоко, сухе знежирене молоко та казеїн технічний (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Асортимент молочних продуктів ПП «Ізяславмолпродукт»

Увесь асортимент товарів, який виробляється ПП «Ізяславмолпродукт», користується великим попитом серед покупців (рис. 3.2–3.9).



Рис. 3.2–3.9. Асортимент молочних продуктів ПП «Ізяславмолпродукт».

Лише у обласному центрі існує близько 10 магазинів та оптових баз, які продають ці продукти. Крім того, завод постачає свою продукцію до шкіл-

інтернатів, дитячих садків, лікарень і будинків для пристарілих. Виробничі можливості підприємства дозволяють щоденно переробляти до 50 тонн сировини.

Усі молочні продукти, вироблені в умовах ПП «Ізяславмолпродукт», відповідають вимогам національних державних стандартів.

Стандарти включають в себе норми, пов'язані з якістю сировини, визначенням проб, загальними технічними умовами виробництва конкретної продукції, медико-біологічними вимогами, санітарно-гігієнічними нормами, методами контролю та визначення вмістимого певних компонентів та контролю на наявність шкідливих речовин. Також вони охоплюють вимоги до приміщень, технологічного устаткування та процесів, а також методи випробувань, пов'язаних з виробництвом конкретного продукту.

Якість молокопродуктів визначається переважно якістю молочної сировини, яку використовують для їх виробництва. Україна встановлює вимоги до якості молочної сировини за стандартами, зокрема, ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови» [17]. При закупівлі молокопродуктів здійснюється контроль за такими якісними характеристиками, як кислотності, густини, ступеню чистоти за зразком еталонним, загального бактеріального обсіменіння, температури, масової частки сухих речовин, наявної кількості соматичних клітин [10, 26].

З погляду безпеки молочної сировини, також проводиться оцінка рівня вмісту: токсичні елементи, мікотоксини, антибіотики, пестициди, нітрати, гормональні препарати та вмісту радіонуклідів [33]. Ці критерії визначають, наскільки сировина відповідає стандартам безпеки та може бути використана для виробництва безпечних молочних продуктів.

3.2. Загальна технологічна схема виробництва молочних продуктів в умовах ПП «Ізяславмолпродукт»

Характеристика типових процесів виробництва молочних продуктів включає ряд ключових етапів, які забезпечують перетворення сировини в готовий продукт.

Виробництво молочних продуктів є досить складним і різноманітним процесом, який значно варіюється в залежності від видів продуктів, що виробляються. Різноманітність асортименту може включати в себе виготовлення сиру, вершкового масла, йогуртів, морозива, сметани, кисломолочних напоїв та інших продуктів.

Кожен з цих продуктів вимагає своїх унікальних технологічних процесів і операцій. Виробництво може залучати такі етапи як пастеризація, сепарація, ферментація, вимішування, фасування та інші операції, спрямовані на отримання бажаного кінцевого продукту. Технічне обладнання, яке використовується, також може значно відрізнятися в залежності від конкретних потреб виробництва.

Узагальнена схема переробки молока та виробництва основних молочних продуктів (масло, сир, концентроване/сухе молоко) з врахуванням вхідних та вихідних потоків ресурсів може виглядати наступним чином (рис. 3.17):

А: вхідні потоки:

1). сировина (сире молоко (головна сировина)); інгредієнти для виробництва конкретних продуктів (солі, бактеріальні культури для сиру, тощо);

2). матеріали: пакувальні матеріали (банки для масла, упаковка для сиру, пакети для сухого молока); хімічні речовини для обробки та консервації; енергія (електроенергія для обладнання та процесів обробки, тепла енергія для пастеризації, стерилізації та сушіння);

3). внутрішні процеси виробництва: обробка сировини (приймання та перевірка якості сирого молока); пастеризація, стерилізація або гомогенізація (залежно від продукту); виробництво продуктів (масло – холодне або гаряче вижимання жиру з вершків; сир – квашення та зрізка сиру, пресування та формування; концентроване/сухе молоко – видалення води методами концентрації або сушіння); пакування, фасування та упаковка готової продукції.

Б) Вихідні потоки:

1) готова продукція (масло, сир, концентроване або сухе молоко, готові до реалізації);

2). відходи та сміття: сироватка в разі виробництва сиру; інші відходи, що можуть бути піддані переробці або утилізації;

3) дистрибуція та реалізація: транспортування (доставка готової продукції до роздрібних точок продажу, складів або дистриб'юторів); реалізація (продаж та розповсюдження молочних продуктів через різні канали).

Ця узагальнена схема враховує основні етапи та потоки виробництва молока та молочних продуктів, але конкретні деталі можуть відрізнятися в залежності від типу підприємства та його технологічних особливостей (рис. 3.10-3.15).

Оброблення незбираного молока для виробництва молочних продуктів включає ряд процесів та операцій. Нижче наведено типовий перелік таких процесів, який описує ключові етапи технологічного процесу виробництва молочної продукції:

1. Приймання сирого молока та його тестування: перевірка на якість та відповідність стандартам (визначення вмісту жирів, білків, та інших компонентів).



Рис. 3.10. Транспортування молока на підприємство.

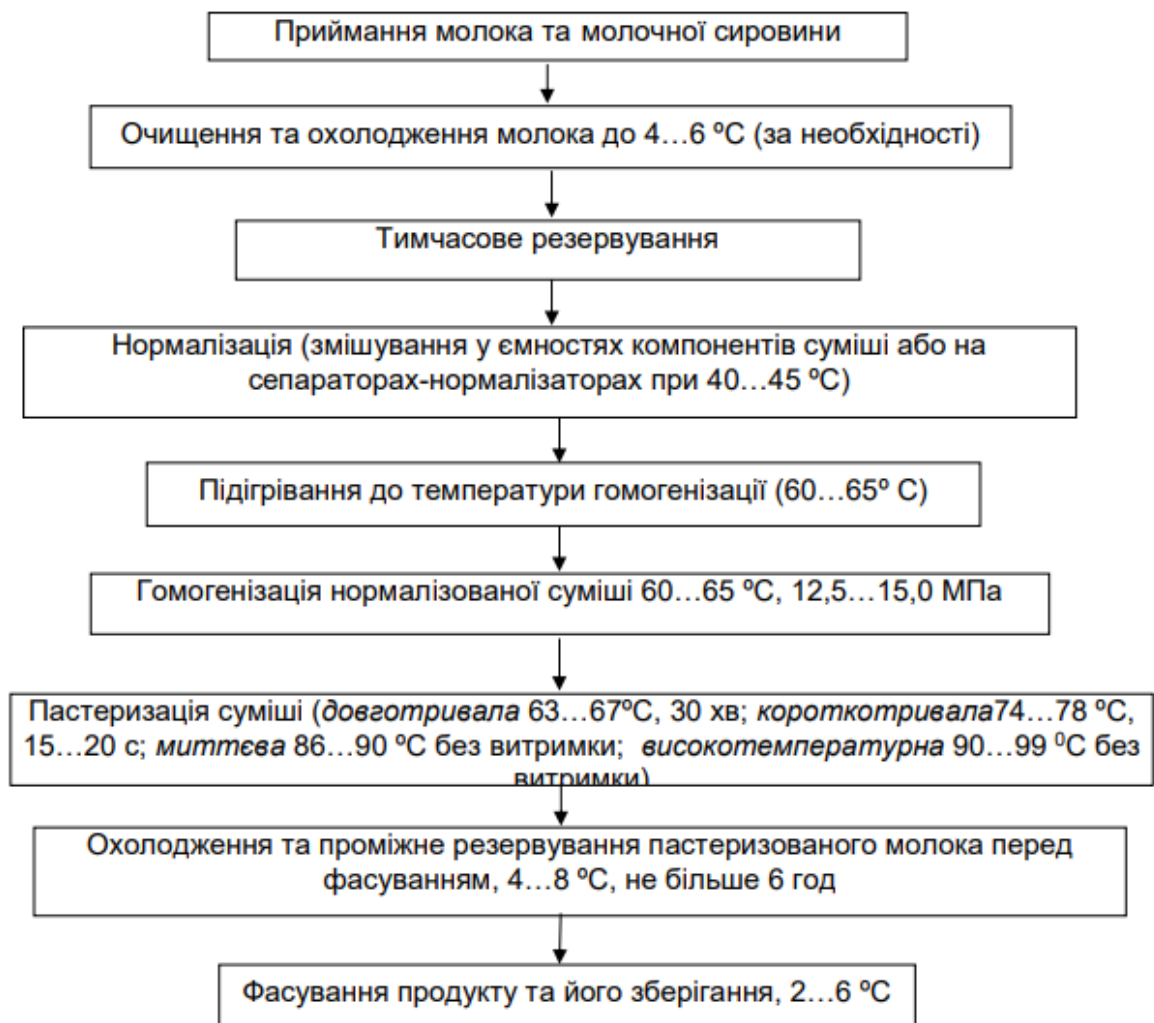


Рис. 3.11. Обладнання для приймання молока.



Рис. 3.12–3.15. Обладнання для обробки молочної сировини.

2. Охолодження та холодне зберігання сирого молока: забезпечення оптимальної температури для збереження свіжості та якості молока.
3. Освітлення: забезпечення відповідних умов освітлення для безпечного та ефективного виконання робіт (виконується за необхідністю);
4. Сепарування: відокремлення жирного шару від решти молока для стандартизації продукту;
5. Введення вітамінів та інших наповнювачів: додавання додаткових компонентів для підвищення харчової цінності та покращення смаку;
6. Пастеризація або стерилізація: обробка тепловим методом для знищення мікроорганізмів та забезпечення безпеки (рис. 3.16);



3.16. Технологічна схема виробництва молока пастеризованого.

7. Гомогенізація: розривання жирних крапель для однорідності та стабільності продукту;
8. Дезодорація: видалення непотрібних запахів або примісей для поліпшення смакових властивостей;
9. Розфасування, пакування і збереження: упаковка готової продукції відповідно до стандартів та вимог;
10. Зберігання продукції при оптимальних умовах;
11. Транспортування готової продукції: доставка до місць реалізації, забезпечення правильних умов транспортування;

Цей процес може змінюватися в залежності від конкретного виду молочної продукції та технологічних особливостей виробництва.

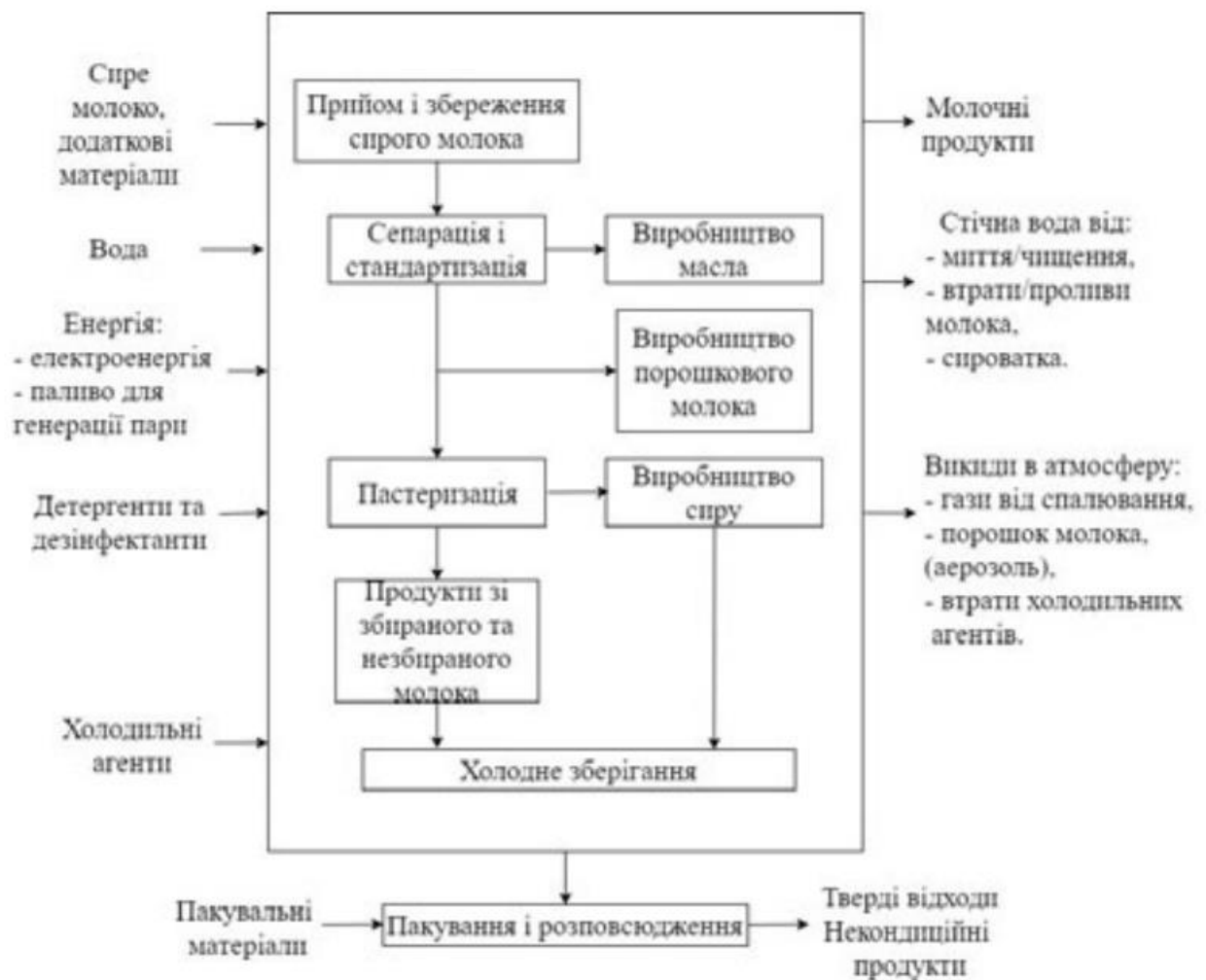


Рис. 3.17. Зведена схема всіх (вхідних і вихідних) напрямків ресурсів при виробництві молочних продуктів [44].

Описану загальну зведену схему вхідних та вихідних потоків ресурсів у виробництві молочної продукції може подати наступним чином:

Вхідні потоки:

Сировина:

Сире молоко з молочних ферм.

Допоміжні інгредієнти (для виробництва конкретних видів продукції).

Матеріали:

Пакувальні матеріали (бутлі, упаковка, етикетки).

Хімічні речовини для обробки та консервації.

Енергія:

Електроенергія для обладнання та процесів обробки.

Теплова енергія для пастеризації, стерилізації та інших технологічних потреб.

Внутрішні процеси виробництва:

Обробка сировини:

Приймання та перевірка якості сирого молока.

Пастеризація, стерилізація, гомогенізація.

Виробництво продуктів:

Виготовлення різних видів молочної продукції (молоко, сир, масло тощо).

Пакування:

Фасування та упаковка готової продукції.

Вихідні потоки:

Готова продукція:

Паковані молочні продукти готові до реалізації.

Відходи та сміття:

Сироватка та інші відходи, які можуть бути піддані переробці або утилізації.

Дистрибуція та реалізація:

Транспортування:

Доставка готової продукції до роздрібних точок продажу, складів або дистриб'юторів.

Реалізація:

Продаж та розповсюдження молочної продукції через різні канали.

Ця узагальнена схема враховує основні етапи та потоки виробництва молочної продукції, але конкретні деталі можуть відрізнятися в залежності від типу підприємства та його технологічних особливостей.

3.3. Виробництво солодковершкового масла і використання ресурсів в умовах підприємства

В умовах ПП «Ізяславмолпродукт» виготовляють наступні різновиди вершкового масла:

- масло солодковершкове селянське 73 % жиру молочного «Зорінка Ізяслава» (рис. 3.18-3.21);
- масло солодковершкове Екстра 82,7 % жиру молочного «Зорінка Ізяслава» (рис. 3.20).

Вершкове масло в ПП «Ізяславмолпродукт» за об'ємами виробництва посідає перше місце, розміщуючись поруч із сирами. У країні існує близько 15 видів масла, які виготовляються зі свіжих або сквашених вершків. Ці масла відрізняються різними масовими частками жиру та можуть містити різноманітні наповнювачі.



Рис. 3.18–3.21. Види солодковершкового масла «Зорінка Ізяслава» ПП «Ізяславмолпродукт»

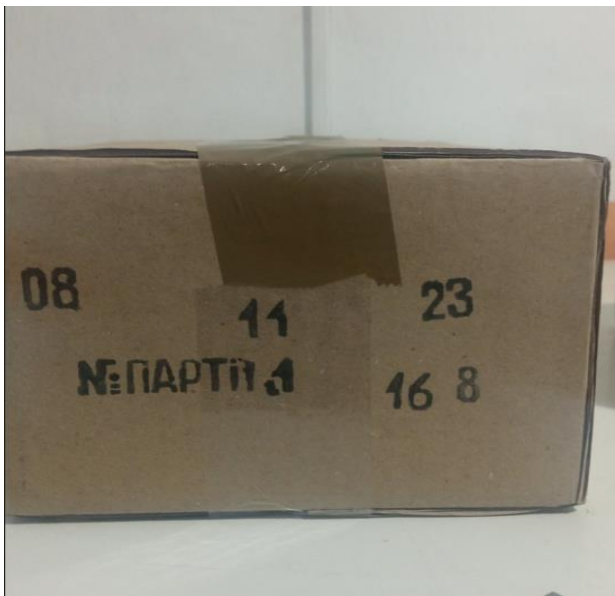


Рис. 3.22–3.23. Пакування готової продукції, масла «Зорінка Ізяслава».

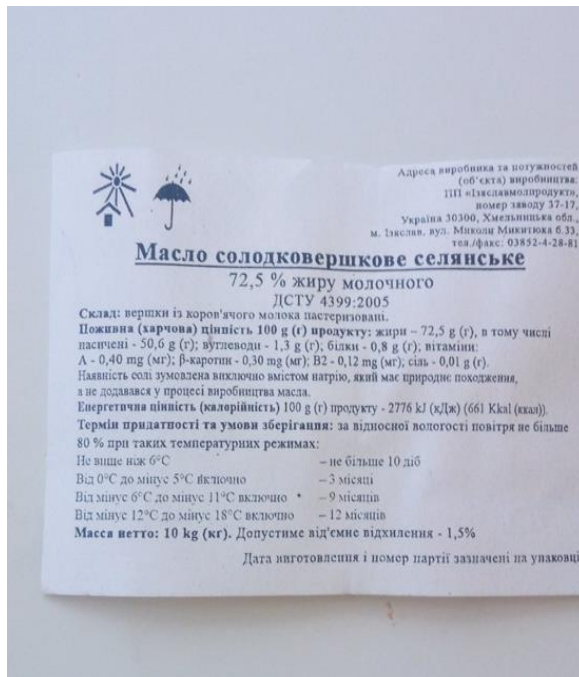


Рис. 3.24–3.25. Маркування масла солодковершкового ПП «Ізяславопродукт».

На підприємстві ПП «Ізяславопродукт» при виготовленні продукції значну увагу приділяють її якісним показникам. Відомо, що впровадження надійної системи управління якістю є критично важливим для виробників продуктів харчування, особливо в умовах масового виробництва [19]. Ефективна система управління якістю дозволяє забезпечити стабільність

процесів та високу якість продукції. Основні аспекти такої системи включають в себе:

- 1) стандартизація процесів – розробка і впровадження стандартів для кожного етапу виробництва забезпечує єдність та стабільність процесів [39];
- 2) контроль якості сировини – система перевірки та приймання сировини забезпечує використання високоякісних матеріалів у виробництві;
- 3) моніторинг параметрів процесів – використання сучасних технологій для постійного моніторингу ключових параметрів процесів;
- 4) автоматизація – впровадження автоматизованих систем для управління обладнанням та виробничими процесами;
- 5) тренінг персоналу – підготовка персоналу з питань якості та безпеки продукції, щоб забезпечити їх усвідомлення важливості дотримання стандартів;
- 6) система внутрішнього аудиту – проведення регулярних аудитів для внутрішнього контролю та вдосконалення системи управління якістю;
- 7) взаємодія з постачальниками – розвиток партнерських відносин з постачальниками для забезпечення якості сировини та компонентів;
- 8) система реагування на відхилення – розробка механізмів швидкого реагування на будь-які відхилення від стандартів або норм.

Впровадження і ефективне управління цими аспектами допомагає забезпечити стабільність та довіру споживачів до продукції виробника харчових продуктів.

Виробництво масла солодкого вершкового (сливочного) – це складний технологічний процес, який включає в себе декілька ключових етапів. Контроль параметрів на кожному етапі грає важливу роль у забезпеченні якості та безпеки продукції (табл. 3.1).

Графік організації технологічних процесів визначається для регулювання робочого режиму підприємства (цеху) і включає в себе інформацію про тривалість, послідовність та взаємозв'язок операцій протягом

доби або зміни. Його метою є ефективне планування та координація виробничих операцій для забезпечення оптимальної продуктивності.

Характер виробничого процесу значною мірою залежить від організації технологічного процесу. Зведення параметричних рядів технологічного обладнання є необхідним для визначення інтенсивності переробки молока за окремими операціями технологічного процесу. Параметричні ряди представляють собою групу технологічного обладнання, яке об'єднане за призначенням, типом та потужністю, і їх можна знайти в довідниках технологічного обладнання.

Таблиця 3.1

**Характеристика параметрів контролю для забезпечення якості
готового продукту (Частина 1)**

| Стадія технологічного процесу | Об'єкт контролю | Параметр, що контролюється | Значення параметру | Періодичність контролю | Місце відбору проб | Нормативна документація | |
|-------------------------------|------------------|---|--------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|---------------|
| Приймання молока | Молоко коров'яче | Відбір проб, л | 1,0 | Кожна партія | 3 цистерни | ГОСТ 13928-84 | |
| | | Органолептичні показники | | | | | |
| | | Температура, °С | +10 | Кожна партія | 3 цистерни | ДСТУ 3662-97 | |
| | | Густина, кг/м ³ | 1027 | Кожна партія | 3 цистерни | ГОСТ 26754-82 | |
| | | Механічна забрудненість, група | I-II | Кожна партія | 3 цистерни | ГОСТ-3625-84 | |
| | | Масова частка сухих речовин, % | >11,8- >10,6 | Кожна партія | 3 цистерни | ГОСТ 8218-89 | |
| | | Масова частка жиру, % | 1-6 | Кожна партія | 3 цистерни | ГОСТ 3625-84 | |
| | | Масова частка білка, % | 3,0 | Кожна партія | 3 цистерни | ГОСТ 3626-73 | |
| | | Кислотність, °Т | 16-21 | Кожна партія | 3 цистерни | ГОСТ 5867-90 | |
| | | Загальна кількість мікроорганізмів в тис./см ³ | <500- <3000 | Кожна партія | 3 резервуару | ГОСТ 25179-90 | |
| | | Кількість соматичних клітин в тис./см ³ | <600- <800 | Кожна партія | 1 раз в 10 днів | 3 цистерни | ГОСТ 23327-78 |

**Характеристика параметрів контролю для забезпечення якості
готового продукту (Частина 2)**

| | | | | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------------|---|-----------------|--|-------------------|
| Збивання вершків(ут ворення масла) | Вершки при збиванні | Темпера- тура, °С | 8 -14 | Кожна партия | Маслового- товлювач неперервної дії | ГОСТ 26754-85 |
| | | Масова доля жиру,% | 36 – 45 | Кожна партия | | ГОСТ 3624-90 |
| | Кислотність, °Т | 14 | Кожна партия | ГОСТ 3624-92 | | |
| | пласт масла | Масова доля вологості,% | 15,8; 16; 19,8;24,7; 35 | Кожна партия | | Згідно НД |
| маслян- ка | | Масова доля жиру,% | 82,5; 78,4; 73;62,5; 61,5 | Кожна партия | бачок | Згідно НД |
| | | Масова доля жиру,% | 0,7 | Кожна партия | | ГОСТ 3624-90 |
| Фасуван- ня масла | Готовий продукт | Масова доля СЗМЗ,% | 1,4;1,5;1, 8; 2,3; 3,5 | Кожна партия | Із пласта масла | Згідно НД |
| | | Кислотність плазми, °Т | <22 | Кожна партия | Із пласта масла | ГОСТ 3624-92 |
| | | Органолепти- чні показники | - | Кожна партия | Із пласта масла | ДСТУ 4399:2005 |
| | | Температура, °С | 12-16 | Кожна партия | Із пласта масла | ГОСТ 26754-85 |
| Зберіган- ня масла | Камера зберіган- ня масла | Температура повітря, °С | Не більше -5 (10 днів); при плюсовій температур і: 3 дні | Кожна партия | камера зберігання | Згідно НД |
| | | Вологість повітря, % | Менше 80 | Кожна партия | камера зберігання | Згідно НД |

Виробництво масла включає в себе використання різного технологічного обладнання для проведення різних операцій у процесі переробки молока (табл. 3.2).

**Найменування та перелік технологічного обладнання для виробництва
масла солодковершкового**

| Обладнання | Марка | Продуктивність, кг/год | Кількість, шт. |
|---------------------------------|--------------|---------------------------|-------------------|
| Насос | П8-ОНБ | 500 | 1 |
| Ваги | ВТ-2012 | | 1 |
| Пластинчатий теплообмінник | А1-ОНЛ-10 | 10000 | 1 |
| Сепаратор | Ж5-ОС2-НС-10 | 10000 | 1 |
| Приймальний бак | Р3-ОНС | 250 л | 1 |
| Трубчастий пастеризатор | А1-ОТЛ-5000 | 10000 | 1 |
| Дезодораційна установка | ОДУ | | 1 |
| Сепаратор | Г9-ОСК | 500 | 1 |
| Бак для пахти | Р3 – ОНЯ | | 1 |
| Нормалізаційна ванна | ВН – 600 | 600 | 3 |
| Насос дозатор | НРДМ | | 1 |
| Трьохциліндровий маслоутворювач | Т1-ОМ-2Т | 700 | 1 |
| Ваги | РН-50Ш13М-1 | | 2 |

На сьогодні використовують два основні методи виготовлення вершкового масла: збиванням вершків та перетворенням високожирних вершків [23]. Метод збивання вершків базується на видобутті масляних зерен із вершків з середньою жирністю, за яким слідує подальше механічне оброблення. Типову схему процесу наведено на рис. 3.26 [23]. Так, вершки утворюються і збираються під час сепарації та стандартизації молока. Сепарація – це процес відокремлення молока на складові частини, зокрема, на вершки та знежирене молоко [36]. У процесі сепарації використовується центрифугу, яка розганяє молоко, розділяючи його на частини з різним вмістом жиру. Вершки, які мають високий вміст жиру, збираються на поверхні, де їх можна відокремити для подальшого використання в виробництві вершкового масла або інших продуктів.

Процес виготовлення масла вершкового також включає пастеризацію вершків. Пастеризація – це теплова обробка, яка має на меті знищення патогенних мікроорганізмів та збереження якості продукту. У випадку вершків для масла, їх піддають пастеризації при температурі більше 85°C. Після цього вершки охолоджують до температури дозрівання, щоб створити оптимальні умови для подальшого процесу виробництва масла, включаючи ферментативне дозрівання та інші стадії.

Після пастеризації і охолодження вершків до температури дозрівання, молочний жир кристалізується, утворюючи масляні зерна. У процесі збивання (або вибивання) вершків масляні зерна обробляють механічно, і це призводить до розділення жирової фази (масляних зерен) та водяної фази (маслянки). Цей процес сприяє подальшій консолідації масляних зерен та утворенню масла. Збивання може бути періодичним або безперервним, залежно від технологічних особливостей виробництва(рис. 3.26).

Так, після збивання масляних зерен їх зазвичай змішують і піддають пресуванню або обробці продавлюванням (екструдуванням). Цей етап спрямований на об'єднання окремих частинок масла в єдину однорідну масу. Пресування може бути частиною процесу формування та підготовки масла для наступних етапів виробництва, забезпечуючи необхідну консистенцію та структуру продукту.

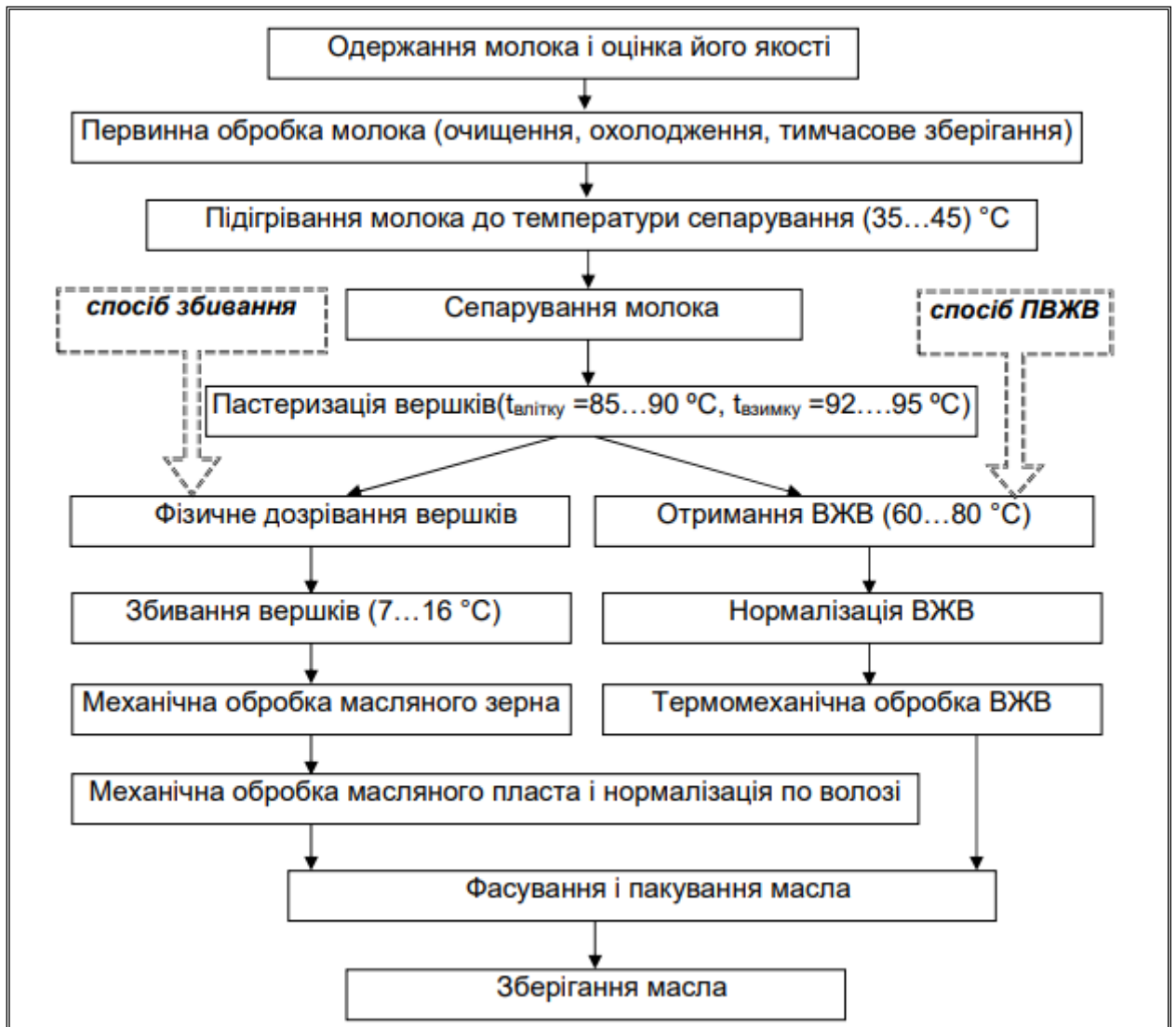


Рис. 3.26. Технологічна схема виробництва масла вершкового різними способами.

На підприємстві ПП «Ізяславмолпродукт» масло виготовляють методом збивання вершків (рис. 3.27) [23].

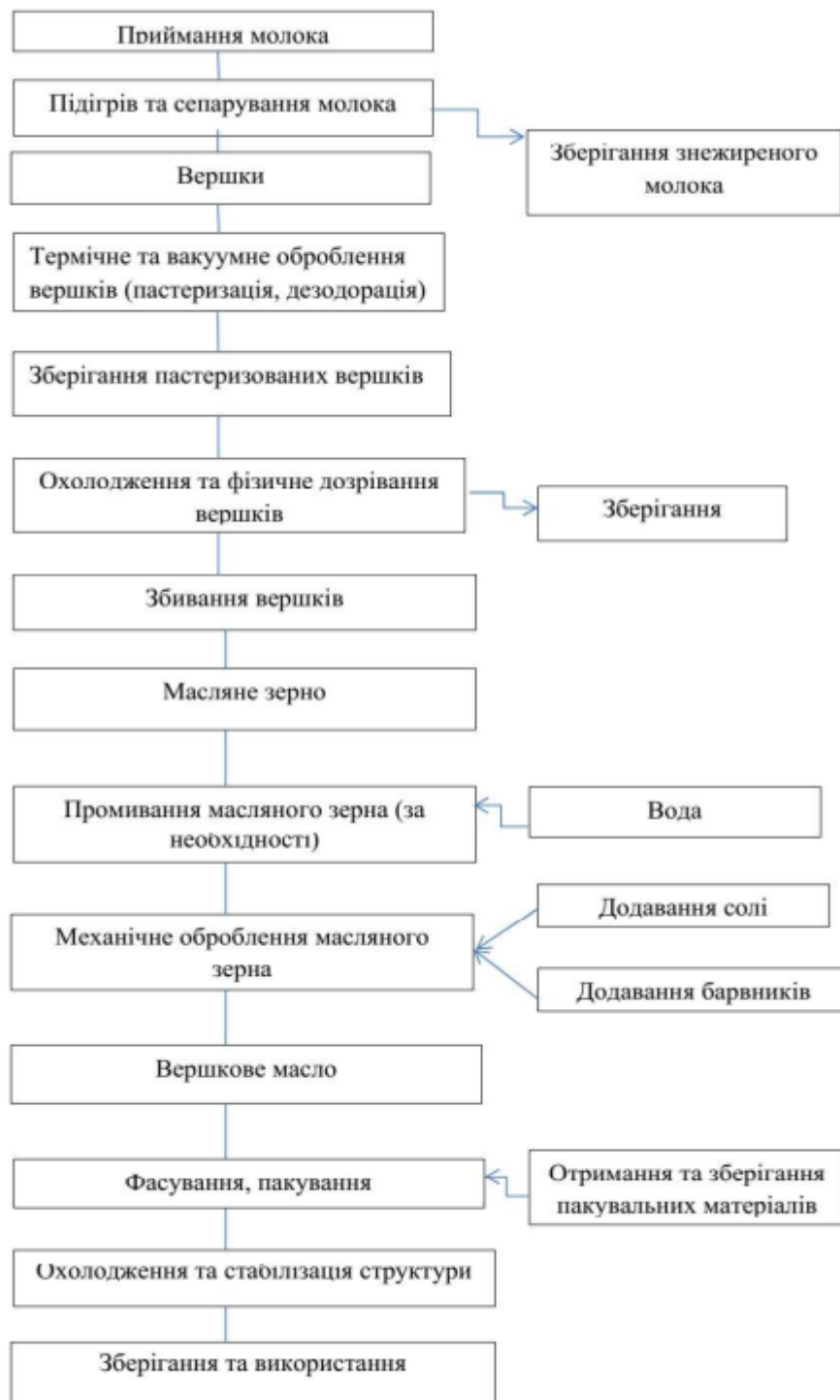


Рис. 3.27. Блок-схема виготовлення масла в умовах
ПП «Ізяславмолпродукт» [23].

Ефективність технології виготовлення масла і витрати сировини в значній мірі залежать від вмісту жиру у молоці та вершках, хімічного складу молочного жиру і ступеня його дисперсії. Зі збільшенням вмісту жиру у

молоці спостерігається зменшення витрат сировини (див. табл. 3.3.), а також вмісту жиру у побічних продуктах, таких як знежирене молоко та маслянка.

Таблиця 3.3

**Питома витрата молока для виробництва масла в залежності
жирності молока-сировини**

| Показник | Значення |
|--|---|
| Вміст жиру в молоці, % | Витрати молока, т на 1 т несолоного масла жирністю 82,7%* |
| 3,0 | 28,53 |
| 3,5 | 24,40 |
| 4,0 | 21,31 |
| 4,5 | 18,91 |
| 5,0 | 17,0 |
| *Втрата жиру з побічними продуктами зменшується від 3,38 до 2,71%. | |

Питомі витрати молока на виробництво масла можуть змінюватися в залежності від жирності сирого молока, оскільки вміст жиру впливає на виходження масла під час обробки. Зазвичай чим вищий вміст жиру в сирому молоці, тим більше масла можна отримати з одного літра молока (табл. 3.4).

Високожирне молоко має переваги при виробництві масла, оскільки воно містить більше сировини для виготовлення масла. При визначенні питомих витрат молока на виробництво масла, можна порівнювати кількість отриманого масла від одного літра молока з різним вмістом жиру.

Наприклад, якщо високожирне молоко має вміст жиру 4%, а звичайне молоко – 3%, то ймовірно, що з високожирного молока можна отримати більше масла на один літр.

Точні значення питомих витрат можуть варіюватися в залежності від конкретного обладнання, технологічного процесу та інших факторів, що використовуються виробником масла.

Важливі характеристики та показники безпеки вершкового масла перераховано в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

**Характеристика готового продукту – масла солодковершкового
73,5 %**

| Назва продукту | Масло вершкове |
|--|--|
| Нормативний документ | ДСТУ 4399: 2005 «Масло вершкове. Технічні умови» |
| Характеристики щодо безпеки харчової продукції | Всі складники пастеризовані, за винятком барвника та солі. Високій вміст жирних кислот у вільному стані, підвищений вміст солі (1,8%) |
| Складники | Молоко, вершки, сіль, барвник |
| Як продукт має використовуватися | Призначений для безпосереднього вживання в їжу та виробництва інших харчових продуктів |
| Цільові споживачі | Роздрібні споживачі всіх вікових категорій, а також комерційні та промислові підприємства |
| Упакування, що використовується | Упаковується у пергамент, вощений папір, <u>кашировану фольгу</u> , а також у коробки для харчових продуктів |
| Штрихове кодування | Вимоги до маркування Назва готового продукту з показником масової частки жиру, назва та адреса виробника, маса <u>нетто</u> одиниці пакування, склад харчового продукту у порядку переваги складників, харчова та енергетична цінність 100 г продукту, кінцева дата споживання «Вжити до» або дата виробництва та строк придатності, умови зберігання, позначення нормативної документації, товарний знак (за наявності), <u>штрихкод</u> EAN з ДСТУ 3147–95 «Коди і кодування інформації. Маркування об'єктів ідентифікації. Формат та розташування <u>штрихкодів</u> позначок EAN на тарі та пакуванні товарної продукції. Загальні вимоги». |
| Призначення | Продукт готовий до вживання. Також може використовуватися як складник у випічці або для приготування страв |
| Термін зберігання | Від 3 до 12 місяців за належного охолодження згідно з ДСТУ 4399 : 2005 «Масло вершкове. Технічні умови» |

Усі вказані характеристики продукту повинні бути враховані при оцінці ризику та визначенні ступеня потенційної небезпечності чинників.

ВИСНОВКИ

1. Приватне підприємство «Ізяславмолпродукт» – це підприємство в молочній галузі, що спеціалізується на виробництві солодко-вершкового масла та казеїну технічного.

2. Щоденна виробнича потужність становить 70 тонн молока.

3. Площа території заводу становить 1,98 гектара.

4. Підприємство виробляє та постачає на ринки наступні молочні продукти: масло солодковершкове 73,5 та 82,7 % молочного жиру, молоко нехбиране сухе, молоко знежирене сухе, казеїн технічний.

5. Впровадження технологічної модернізації на підприємстві дало змогу розширити асортимент продукції. Все виробництво повністю автоматизоване, що дозволяє ефективно контролювати кожен етап виробництва і гарантує постійний нагляд за якістю та безпекою продукції.

6. Усі молочні продукти, вироблені в умовах ПП «Ізяславмолпродукт», відповідають вимогам національних державних стандартів.

7. Основні кроки технологічного процесу виробництва масла включають: приймання та перевірка сировини (важливо отримувати високоякісну сировину, проводити необхідні аналізи і перевірки для визначення її якості та відповідності стандартам).

Пастеризація та гомогенізація: термічна обробка, така як пастеризація, дозволяє знищити шкідливі мікроорганізми, а гомогенізація забезпечує рівномірний розподіл жирних частинок у молоці.

Виготовлення сировини: на основі обробленого молока створюють основні компоненти продуктів, такі як вершки, масло, сир і т.д.

Формування та дозрівання: процес формування та дозрівання визначає текстуру, смак і аромат кінцевого продукту.

Фасування та упакування: важливий етап для забезпечення гігієнічності та довготривалого зберігання продукції.

Зберігання та транспортування: дотримання оптимальних умов зберігання та транспортування для збереження якості продукту.

Контроль якості: постійний контроль якості на різних етапах для виявлення можливих аномалій та виправлення їх негайно.

8. Характеристики продукту повинні бути враховані при оцінці ризику та визначенні ступеня потенційної небезпечності чинників та відповідати ДСТУ 4399:2005.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Безпечність готового продукту, що визначається за стандартами ДСТУ, потребує комплексного підходу, який об'єднує наукові аспекти та виробничі процеси. Виробники харчових продуктів мають нести повну відповідальність за якість продукції на будь-якому етапі харчового ланцюга. Інтегрований підхід передбачає врахування наукових принципів і виробничих стандартів для забезпечення безпеки та якості готового продукту, що потрапляє на ринок для споживачів.

Дотримання чітких норм впроваджених принципів НАССР у виробництві масла вершкового на молокопереробних підприємствах сприятиме підвищенню безпеки та якості готової продукції, що буде підтвердженням відповідності продукту нормативної та технічної документації, збільшення довіри споживача до безпечного масла. Крім того, такий підхід дозволить зменшити собівартість продукту та підвищити прибуток підприємств за рахунок зменшення затрат на виробництво неякісної продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аналітика ринку молока – MilkUA.info. URL: <http://milkuia.info/uk/post/section/analysis-of-the-milk-market> (дата звернення: 16.04.2023).
2. Антоненко Т. Про переробку і споживання молока 2022-го року. *Молоко і ферма*. 2022. № 6 (13). С. 30–34.
3. Білонога Ю. Л., Варивода Ю. Ю., Турчин І. М., Корнієнко О. Я. Інтенсифікація та оптимізація процесу виготовлення вершкового масла методом збивання. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. Том 12 № 2(44) Ч. 4, 2010. С. 3–6.
4. Боровіков О.Я, Антоненко Н.Л. Основні вимоги до системи управління безпекою продуктів харчування та її застосування. *Мясное дело*. 2013. № 7. С. 12–16.
5. Бровко О. Г., Булгакова О. В., Гордієнко Г. С., Дятлов В. В. Товарознавство. Продовольчі товари: навч. посіб. К.: Кондор, 2010. 730 с.
6. Власенко В. В. Ветеринарно-санітарна експертиза сировини та продуктів тваринного походження. Вінниця, 1999.
7. Власенко В. В., Головка М. П., Семко Т. В., Головка Т. М. Технологія молока та молочних продуктів : навч. посіб. Харків : ХДУХТ, 2018. 202 с.
8. Вимоги до безпечності та якості молока та молочних продуктів: поетапні перехідні періоди відтерміновано. URL: <http://surl.li/hxorx> (дата звернення: 20.11.2023).
9. Встановлення критичних контрольних точок за системою НАССР за виробництва вершкового масла методом збивання / Вовкогон А. Г., Надточій В. М., Роль Н. В. та ін. *Харчові технології*. С. 128-138.
10. Гігієна молока і молочних продуктів. Частина 1. Гігієна молока: підручник. / І. В. Яценко та ін. Харків: Діса плюс, 2016. 416 с.
11. Грейман В. О. Особливості хімічного складу, харчової та

біологічної цінності твердого сичугового сиру. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: наук.-теор. зб. Житомир: Поліський національний університет. 2023. Вип. 17. С. 67. (Науковий керівник – доцент Вербельчук С. П.)

12. Грек О. В., Скорченко Т. А. Технологія комбінованих продуктів на молочній основі: підруч. К.: НУХТ, 2012. 362 с.

13. Двинский Б. М. Актуальные проблемы отечественного маслоделия и сыроделия. *Сыроделие и маслоделие*. 2006. № 3. С. 6–10.

14. Дідух Н. А., Чагаровський О. П., Лисогор Т. А. Заквашувальні композиції для виробництва молочних продуктів функціонального призначення. Одеса: Видавництво «Поліграф», 2008. 236 с.

15. Димань Т. М., Мазур Т. Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: підручн. Київ: Академія, 2011. 520 с.

16. ДСТУ 3662:2018. Молоко-сировина коров'яче на заміну ДСТУ 3662:2015. Технічні умови. [Чинний: 01.01.2019]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. URL: <http://surl.li/iiayj> (дата звернення: 26.01.2023).

17. ДСТУ 4399 : 2005. Масло вершкове. Технічні умови. [Чинний від 2006–07–01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 12 с.

18. Загальні технології харчової промисловості : навч. посіб. у 2 ч. Ч. 1 / уклад. Ф. В. Перцевой та ін. Х. : СНАУ, 2021. 317 с.

19. Зміни до вимог стосовно безпечності та якості молока і молочних продуктів. URL: <http://surl.li/hxouo> (дата звернення: 02.10.2023).

20. Касянчук В. В., Микитюк В. П. Ветеринарна експертиза з основами переробки продуктів тваринництва. Вінниця: Нова книга, 2007.

21. Кочубей-Литвиненко О. В., Ющенко Н. М. Технологія отримання та первинного оброблення молока: підруч. К.: НУХТ, 2013. 211 с.

22. Маслак О. Пріоритети молочної галузі. *Агробізнес сьогодні*: електронне видання. 2014. № 22 (293). URL: <http://www.agro-business.com.ua/ekonomichnyi-gektar/2468-priorytety-molochnoii-galuzi.html> (дата звернення: 04.11.2023).

23. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: Навчальне видання. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.
24. Мікробіологія молока та молочних продуктів / Скибіцький В. Г., Власенко В. В., Власенко І. Г. та ін. Вінниця, 2008. 412 с.
25. Мельник Ю.Ф., Новіков В.М., Школьник Л.С. Основи управління безпечністю харчових продуктів: навч. посібник. Київ: Союз споживачів України, 2007. 297с.
26. Молоко та молочні продукти. Нормативні документи. Довідник. Методи аналізу. Львів: НЦ «Леноформ». 2000. Т.2. 344 с.
27. Огляд ринку молока в Україні та світі. URL: <https://avm-ua.org/uk/post/oglad-rinku-moloka-v-ukraini-ta-sviti> (дата звернення: 02.11.2023).
28. Особливості технології виробництва окремих видів масла. URL: http://4ua.co.ua/cookery/va3bc68b4c53a89521316d27_0.html#google_vignette (дата звернення: 17.09.2023).
29. Пастухова, Т. Ю. Сучасний стан та тенденції розвитку молочної промисловості у світі. *Економіка харчової промисловості*. 2019. № 3. С. 48–51.
30. Пелих В. Г., Ковбасенко В. М., Балабанова І. О. Технологія переробки молока. К. : Олді, 2021. 166 с.
31. Піддубна Л. М., Ковальчук І. В., Лісогурська Д. В. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційних робіт студентами технологічного факультету. Житомир: В-во ЖНАЕУ, 2019. 28 с.
32. Поліщук Г. Є., Грек О. В., Скорченко Т. А. Технологія молочних продуктів: підруч. К.: НУХТ, 2013. 502 с.
33. Про національний стандарт. Масло вершкове. Технічні умови. Молокопереробка. 2006. № 8. С. 22–26.
34. Ролько О. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Програми-передумови. Стандартизація, сертифікація, якість. 2010. № 3. С. 55–57.

35. Система стандартів та вимог щодо виробництва продуктів харчування Комісії Кодекс Аліментаріус та ФАО/ВООЗ. URL: <http://www.codexalimentarius.net>.
36. Скорченко Т. А., Поліщук Г. Є., Грек О. В., Кочубей О. В. Технологія незбираномолочних продуктів: навч. посіб. Вінниця: Нова Книга, 2005. 264 с.
37. Сирохман І. В., Завгородня В. М. Товарознавство пакувальних матеріалів і тари: підруч. К.: ЦНЛ, 2009. 614 с.
38. Стеценко Є. Виробництво молока в Україні: підсумки року. *Молоко і ферма*. 2012. № 6 (13). С. 20–23.
39. Сучасні вимоги до якості та безпеки молока / Вербельчук С. П., Литяга С. С., Беліца В. В., Грейман В. О., Гончарук А. С. *Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини: зб. Х всеукраїн. наук.-прак. конф. (16 лист. 2023 р.)*. Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 236–239.
40. Цікаві факти про молоко ГКД: <https://hb.tntu.edu.ua/news/tsikavi-statti/tsikavi-fakty-pro-moloko/> (дата звернення: 25.09.2023).
41. Якість, термін зберігання та процеси, що відбуваються при зберіганні сиру / Вербельчук С. П., Вербельчук Т. В., Михайлов Н. М., Пилипчук А. М., Грейман В. О., Беліца В. В. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: наук.-теор. зб.* Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 46–47.
42. Hazal V. O., Semih Ö. Properties of probiotics and encapsulated probiotics in food. *Acta Sci. Pol. Bornova Izmir, Turkey*, 2014. № 13(4). P. 413–424.
43. Inf Agro. Ринок молока. URL: <http://surl.li/hcwez> (дата звернення: 23.11.2023).
44. Measuring The Green Transformation of the Economy: Guide for EU Eastern Partnership Countries. Paris : EaP GREEN, Partnership for Environment and Growth, 2016. 128 с.

45. Milk. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Milk> (дата звернення: 28.05.2023).