

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

Факультет ветеринарної медицини та тваринництва

Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

ДАНЧИШАК ПАВЛО ІВАНОВИЧ

УДК 637.35:637.146

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИРОБНИЦТВА ТА
ОЦІНКА ЯКОСТІ СИРІВ ПЛАВЛЕНИХ КОВБАСНИХ
НА ТОВ «СТАРОКОСТЯНТИНІВСЬКИЙ МОЛОЧНИЙ ЗАВОД»
(М. ЖИТОМИР)**

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 _____ Павло ДАНЧИШАК

Керівник роботи:
Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2025

Висновок кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

№ __ від «__» _____ 2025 р.

Завідувач кафедри біоресурсів,
тваринництва та аквакультури

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2025 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Павло ДАНЧИШАК** захистив кваліфікаційну роботу
з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Тетяна ПОПАДЮК

АНОТАЦІЯ

Данчишак П. І. Аналіз технологічних особливостей виробництва та оцінка якості сирів плавлених ковбасних на ТОВ «Старокостянтинівський молочний завод» (м. Житомир). – 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, 2025.

Робота присвячена аналізу технологічних особливостей виробництва та оцінці якості сирів плавлених ковбасних на ТОВ «Старокостянтинівський молочний завод». У роботі проведено аналіз технологічного процесу та досліджено вплив його етапів на якість кінцевого продукту. На основі лабораторних досліджень оцінено фізико-хімічні, мікробіологічні та органолептичні показники продукції. Виявлені відмінності та проблемні зони дозволили розробити конкретні рекомендації щодо оптимізації виробництва. Результати роботи мають практичне значення для підприємства, сприяючи підвищенню конкурентоспроможності продукції та її відповідності сучасним стандартам якості.

Ключові слова: аналіз, технологія, якість, сири, плавлені, ковбасні, виробництво.

ANNOTATION

Danchyshak P. I. Analysis of technological features of production and assessment of the quality of processed cheese sausages at Starokostiantynivsky Milk Plant LLC (Zhytomyr). – Qualifying scientific research as a manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissya National University, Zhytomyr, 2025.

The work is devoted to the analysis of technological features of production and assessment of the quality of processed cheese sausages at Starokostiantynivsky Milk Plant LLC. The work analyzes the technological process and examines the impact of its stages on the quality of the final product. Based on laboratory studies, the physicochemical, microbiological, and organoleptic indicators of the products were evaluated. The identified differences and problem areas made it possible to develop specific recommendations for optimizing production. The results of the work are of practical importance for the enterprise, contributing to the improvement of product competitiveness and its compliance with modern quality standards.

Key words: analysis, technology, quality, cheese, processed, sausage, production.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Науково-технологічні аспекти та класифікація плавлених сирів	7
1.2. Стан та особливості функціонування ринку плавлених сирів в Україні	8
1.3. Технологічні аспекти виробництва та оцінка якості сирів плавлених ковбасних	9
1.4. Інноваційні технології виробництва плавлених сирів	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	22
3.1. Аналіз асортименту плавлених ковбасних сирів підприємства	22
3.2. Технологічний процес виробництва плавлених ковбасних сирів	27
3.3. Оцінка фізико-хімічних показників плавлених ковбасних сирів	31
3.4. Мікробіологічна оцінка відповідності сирів вимогам безпечності	32
3.5. Органолептична оцінка плавлених ковбасних сирів	34
3.6. Економічна оцінка досліджень	36
ВИСНОВКИ	38
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	40

ВСТУП

Актуальність теми. Плавлені ковбасні сири займають важливе місце на ринку молочної продукції України завдяки поєднанню високої харчової цінності, доступної ціни та широких можливостей використання у харчуванні. Сучасні вимоги споживачів до якості та безпечності харчових продуктів зумовлюють необхідність удосконалення технологічних процесів їх виробництва, особливо у сегменті перероблених сирів, де значну роль відіграють рецептура, якість сировини та технологічні режими [24].

Особливої актуальності набуває дослідження якості плавлених ковбасних сирів, оскільки саме ця група продукції часто піддається фальсифікаціям, зумовленим використанням заміників молочного жиру, порушенням рецептури або відхиленнями у технологічних режимах. Тому проведення комплексного аналізу технологічних особливостей виробництва та оцінки якості плавлених ковбасних сирів є важливим для забезпечення конкурентоспроможності продукції, підвищення ефективності виробництва та гарантування безпечності для кінцевого споживача [2, 35].

Таким чином, тема роботи є актуальною, оскільки відповідає сучасним викликам розвитку молокопереробної промисловості, спрямована на покращення якості продукції та підвищення технологічної ефективності виробництва сирів плавлених ковбасних.

Мета і завдання дослідження.

Метою роботи є аналіз технологічних особливостей виробництва та оцінка якості сирів плавлених ковбасних на ДП «Старокостянтинівський молочний завод».

Реалізація мети роботи передбачала виконання низки завдань, зокрема:

- дослідити теоретичні основи технології виробництва сирів плавлених, а також нормативно-правову базу, що регламентує їх якість;

- проаналізувати технологічний процес виробництва сирів плавлених ковбасних на досліджуваному підприємстві;
- провести порівняльну оцінку фізико-хімічних, мікробіологічних та органолептичних показників якості продукції;
- виявити вплив окремих технологічних етапів на якість і безпечність готових сирів;
- розробити практичні рекомендації щодо оптимізації виробництва та підвищення якості продукції;
- зробити висновки та пропозиції виробництву.

Об'єктом дослідження – технологічний процес виробництва плавлених ковбасних сирів та показники їх якості.

Предмет дослідження – технологічні параметри, способи переробки сировини та якісні показники готових плавлених ковбасних сирів, що виробляються на підприємстві.

Методи дослідження. У роботі використано такі методи: аналіз наукової та нормативної літератури, спостереження, лабораторні дослідження, статистична обробка даних та порівняльний аналіз.

Перелік публікацій: За темою кваліфікаційної роботи підготовлено три публікації у збірниках праць студентів, одна з яких є одноосібною [8, 9, 38].

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження та розроблені рекомендації можуть бути використані керівництвом підприємства для вдосконалення технологічних процесів, покращення якості продукції та зміцнення позицій на ринку.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота викладена на 44 сторінках друкованого тексту і включає 5 таблиць, 12 рисунків. Список використаної літератури налічує 54 джерела, у тому числі – 7 іноземні видання.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Науково-технологічні аспекти та класифікація плавлених сирів

Плавлений сир є важливим продуктом індустрії переробки молока, технологія виробництва якого була розроблена на початку ХХ століття з метою консервування та уніфікації сировинних запасів [7, 10]. У науковому контексті, плавлений сир визначається як багатокомпонентний продукт, отриманий шляхом гомогенізації та термохімічної обробки натуральних сичужних сирів, вершкового масла та інших молочних інгредієнтів із застосуванням солей-плавителів [18].

Основна класифікація плавлених сирів проводиться за їхньою консистенцією (скибочні, пастоподібні) та масовою часткою жиру у сухій речовині. До скибкових відносяться, зокрема, ковбасні сири, які вирізняються більш щільною структурою, придатністю до нарізання та часто проходять додаткову обробку копченням [21].

Ключовим технологічним аспектом, що визначає унікальні властивості плавлених сирів, є функція солей-плавителів (переважно цитратів та фосфатів). Вони діють як секвестранти іонів кальцію, руйнуючи початкову казеїнову сітку натурального сиру. Це призводить до пептизації казеїну та його переходу в більш гідратований, водорозчинний стан [33]. У результаті, білковий компонент набуває здатності утворювати стабільну, високодисперсну емульсію з молочним жиром, запобігаючи жировідділенню та формуючи гомогенну, пластичну структуру.

Процес плавлення здійснюється у спеціальних апаратах при температурі, що зазвичай коливається у межах 75–95°C. Ця термічна обробка виконує подвійну функцію: забезпечує необхідні фізико-хімічні перетворення для формування текстури та слугує ефективною пастеризацією, гарантуючи

мікробіологічну безпечність і тривалий термін зберігання продукту [3, 14]. Життєво важливим параметром технологічного контролю є активна кислотність (рН), яка має підтримуватися в оптимальному діапазоні (5,6–6,0) для забезпечення максимальної емульгуючої здатності казеїну.

Оцінка якості плавлених сирів базується на комплексі показників, визначених державними стандартами (ДСТУ) [11-12]. Органолептичні критерії вимагають однорідної, пластичної, некрупчастої консистенції, чистого смаку та рівномірного кольору. Фізико-хімічні показники контролюють відповідність заявленій масовій частці жиру в сухій речовині, вмісту вологи та солі [39]. Таким чином, плавлений сир є технологічно складним і хімічно стабільним продуктом, чії характеристики цілком контролюються на етапі виробництва.

1.2. Стан та особливості функціонування ринку плавлених сирів в Україні

Виробництво плавлених сирів в Україні є ключовим елементом галузі глибокої переробки молока, що має стратегічне значення для внутрішнього ринку, оскільки забезпечує споживачів продуктом із тривалим терміном зберігання та високою харчовою цінністю [25]. Загальні обсяги виробництва сирів усіх видів в Україні у 2023 році становили близько 80 тисяч тонн, що підкреслює значний потенціал галузі [27].

Незважаючи на економічні виклики, сегмент плавлених сирів демонструє відносну стабільність, що пояснюється універсальністю продукту та його доступною ціною [37]. Сучасний технологічний рівень виробництва, особливо на потужностях великих підприємств, характеризується застосуванням автоматизованих ліній і контролем критичних параметрів для забезпечення високої якості та безпечності [29].

Сировинна база галузі продовжує покращуватися: у 2024 році на промислову переробку надійшло 3,22 млн тонн молока, що на 10,4 % більше, ніж роком раніше. При цьому 89,8 % цієї сировини забезпечили саме

сільськогосподарські підприємства [3]. Якість сировинної бази, що включає натуральні сири та молочні жири, залишається визначальним фактором. Проте, необхідність використання вторинної молочної сировини вимагає від технологів застосування складніших сумішей плавителів для компенсації функціональних властивостей білків [49].

Ринок плавлених сирів є висококонку rentним, із значною часткою продукції, виробленої великими національними та міжнародними гравцями, які забезпечують різноманітність асортименту – від традиційних скибкових (зокрема, ковбасних сирів, які проходять додатковий процес копчення) до порційної пастоподібної продукції [32, 46, 51]. В умовах скорочення експортної активності, виробники орієнтуються на задоволення внутрішнього попиту. Так, у 2024 році Україна імпортувала 38,3 тис. тонн сирів усіх видів, що на 13,6% більше порівняно з 2023 роком, витративши на це 227,1 млн [42]. Водночас, експорт сирів демонстрував зростання: у 2024 році він становив 12,4 тис. тонн (+39,3% до 2023 року), принісши 54 млн [45].

Цей значний дисбаланс між обсягами імпорту та експорту свідчить про високу залежність внутрішнього ринку від імпортової продукції. Для підтримки конкурентоспроможності українські виробники зобов'язані постійно контролювати органолептичні та фізико-хімічні показники, згідно з національними стандартами ДСТУ 4635:2005 [11]. Таким чином, стан виробництва плавлених сирів в Україні свідчить про технологічну зрілість галузі, але її подальший розвиток потребує інновацій для підвищення ефективності використання сировини та розширення ліній функціональних продуктів з метою зменшення імпортової залежності.

1.3. Технологічні аспекти виробництва та оцінка якості сирів плавлених ковбасних

Сири плавлені ковбасні є важливою категорією продуктів молочної промисловості, що отримуються шляхом переробки сичужних сирів,

молочних жирів та іншої молочної сировини з використанням спеціальних солей-плавителів та подальшою термічною обробкою. Аналіз наукової літератури висвітлює низку критичних технологічних параметрів та показників якості, що визначають споживчі характеристики цієї продукції [3, 6, 16].

Ключовим фактором, що впливає на кінцеву якість плавленого сиру, є підбір сировини. Зазвичай використовують суміш зрілих та незрілих натуральних сирів, вершкове масло, а також, за необхідності, сухе молоко або сир кисломолочний для корекції складу та консистенції [48]. Літературні джерела наголошують на важливості контролю активної кислотності (рН) сировинної суміші, яка має перебувати в діапазоні 5,2–5,8. Це значення є оптимальним для ефективної дії солей-плавителів (переважно натрієвих солей орто- та поліфосфорної кислот, або цитратів) [14].

Солі-плавителі виконують функцію пептизації казеїну – переведення його з нерозчинного у водорозчинний стан. Це забезпечує емульгування жиру та формування гомогенної, стійкої та пластичної структури готового продукту, запобігаючи відділенню жирової фази при плавленні. Концентрація плавителів регулюється залежно від рН та вологості вихідної сировини [20].

Технологічний процес виробництва включає такі ключові етапи, як подрібнення сировини, змішування з плавителями та водою, а також термічну обробку (плавлення). Плавлення здійснюється при температурі 75–95°C протягом короткого періоду від 5–15 хвилин, що має подвійну мету: формування необхідної фізико-хімічної структури та забезпечення мікробіологічної безпечності (пастеризаційний ефект). Недостатня температура або час можуть призвести до неплавкої консистенції, тоді як надмірна обробка може викликати денатурацію білків, погіршення смаку та появу жорсткості [28, 41].

Після плавлення гаряча, рідка сирна маса формується у вигляді ковбасних батонів за допомогою шприцювання в целофанову або полімерну оболонку. Етап швидкого охолодження є критичним для стабілізації емульсії,

запобігання жировідділенню та фіксації щільної, пластичної консистенції, властивої ковбасним сирам. Для надання специфічних органолептичних характеристик, ковбасні сири можуть піддаватися копченню, що виконується або натуральним димом, або шляхом використання спеціальних коптильних препаратів (рідин), які також сприяють консервації та формуванню характерного кольору [31, 50].

Оцінка якості плавлених ковбасних сирів проводиться відповідно до вимог національних стандартів, які охоплюють органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники [12].

Органолептичні показники є першочерговими:

- консистенція має бути однорідною, пластичною, без видимих крупинок і відділення жиру;
- смак та запах – чистий, сирний, з вираженим присмаком копчення (для копчених видів);
- колір – рівномірний, від кремового до жовтуватого.

Фізико-хімічні показники включають контроль масової частки жиру в сухій речовині, вмісту вологи та кухонної солі. Точне дотримання цих параметрів гарантує відповідність продукту заявленим характеристикам та впливає на його термін зберігання. Мікробіологічна безпечність є підтвердженням ефективності термічної обробки; контролюється рівень КМАФАнМ та відсутність патогенної мікрофлори [4, 26, 35].

1.4. Інноваційні технології виробництва плавлених сирів

Інноваційні технології у виробництві плавлених сирів спрямовані на підвищення якості продукції, оптимізацію технологічних процесів, забезпечення стабільності структури, покращення органолептичних характеристик та розширення асортименту [1, 20, 30, 43]. Сучасний ринок вимагає впровадження технологічних рішень, які дають змогу отримувати продукт із високою харчовою цінністю, тривалим терміном зберігання та мінімальними втратами сировини, тому виробники активно застосовують

новітні методи теплової, механічної, мембранної та біотехнологічної обробки [49].

Одним із ключових напрямів удосконалення технології плавлених сирів є використання високотемпературної короткочасної обробки (HTST), яка забезпечує ефективне плавлення білково-жирової основи та одночасно зберігає її природні властивості. Завдяки зменшенню тривалості впливу високої температури значно покращується структура продукту, знижується денатурація білків і підвищується стабільність емульсії. Важливе місце займає також технологія високого гідростатичного тиску (HPP), що дозволяє досягти мікробіологічної безпеки без нагрівання, зберігаючи натуральний смак та аромат сиру. Застосування HPP сприяє подовженню терміну зберігання та покращенню пластичності сирної маси [47].

Серед перспективних фізичних методів виділяється ультразвукова кавітація, яка інтенсифікує процеси диспергування жиру та взаємодії білків з емульгуювальними солями. У ультразвуковому полі структура сирної маси стає одноріднішою, а консистенція – пластичною та стабільною [33].

Помітну роль у модернізації виробництва відіграють мембранні технології – ультрафільтрація та мікрофільтрація, які використовують для попередньої концентрації молочного білка і сухих речовин. Такі методи не лише підвищують вихід продукції, але й дають можливість створювати плавлені сири з підвищеною харчовою цінністю, збільшеним вмістом білка та зниженим вмістом жиру. Паралельно з цим на підприємствах активно впроваджують автоматизовані системи контролю, які забезпечують постійний моніторинг рН, температури, в'язкості та ступеня емульгування сирної маси. Це мінімізує вплив людського фактору та гарантує стабільну якість кожної партії [3].

У контексті сучасних вимог до здорового харчування важливою інновацією є використання натуральних емульгуювальних агентів та технологій «clean label». Виробники поступово відмовляються від надмірного використання солей-плавників, замінюючи їх ферментними препаратами або

природними стабілізаторами рослинного походження. Це дозволяє отримати продукт із покращеним харчовим профілем, зниженою кількістю харчових добавок та більш натуральним смаком [44].

Окремим напрямом інновацій є внесення функціональних інгредієнтів – пробіотиків, вітамінів, мінералів, рослинних екстрактів, білкових концентратів [24].

Загалом, інноваційні технології виробництва плавлених сирів охоплюють широкий спектр сучасних технічних, біотехнологічних і організаційних рішень, які дозволяють підвищити конкурентоспроможність продукції, забезпечити її стабільну якість та відповідність європейським стандартам. Застосування високотискової, ультразвукової, мембранної, екструзійної та автоматизованої технологій суттєво удосконалює структуру, смак і безпечність плавлених сирів, формуючи новий рівень розвитку молочної промисловості [16, 27, 45].

Проведений аналіз літературних джерел показав, що плавлені ковбасні сири є технологічно складним видом молочної продукції, якість та стабільність якого значною мірою залежать від властивостей вихідної сировини, рецептури та дотримання оптимальних режимів плавлення. Наукові публікації та нормативні документи свідчать, що ключовими факторами формування структури й смаку цих сирів є використання відповідних сирів-основ, жировмісних компонентів, солей-плавників, а також точний контроль температурних та механічних параметрів виробництва.

Огляд джерел підтверджує, що сучасна тенденція розвитку галузі спрямована на підвищення якості готової продукції, удосконалення рецептур, мінімізацію фальсифікацій, гармонізацію стандартів із європейськими нормами та впровадження більш ефективних технологій. Наукові праці також підкреслюють важливість органолептичної та фізико-хімічної оцінки плавлених ковбасних сирів як основи для гарантування їх безпечності та конкурентоспроможності.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2. 1. Місце та умови проведення досліджень

ДП «Старокостянтинівський молочний завод» розташоване в місті Житомир за адресою вул. Заводська, 21 (рис. 2.1). Підприємство є важливим структурним підрозділом та нараховує 363 працівники, основним напрямом його діяльності є виробництво плавлених сирів. Керівництвом підприємством здійснює Лінкевич Ярослав Броніславович [52].



Рис. 2.1. Адмінбудівлі підприємства ДП «Старокостянтинівський молочний завод»

ДП «Старокостянтинівський молочний завод» є одним із ключових виробничих центрів корпорації «Укрпродукт Груп», що вирізняється сучасною технологічною базою та високим рівнем автоматизації процесів. Підприємство здійснює повний цикл переробки молока – від приймання та контролю якості сировини до виробництва готової продукції й її фасування. Особлива увага приділяється санітарно-гігієнічному контролю та

впровадженню принципів системи НАССР, що гарантує безпечність харчових продуктів на всіх етапах виробництва.

На заводі функціонують спеціалізовані лабораторії, оснащені сучасним обладнанням для оперативного визначення фізико-хімічних і мікробіологічних показників сировини. Лабораторний контроль проводиться як на етапі приймання молока, так і в процесі виготовлення продукції, що дозволяє мінімізувати ризики браку та забезпечувати стабільну якість плавлених сирів.

Окремим напрямом діяльності підприємства є технічне переоснащення виробництва. Упродовж останніх років було встановлено нові котли-плавители, системи автоматичного дозування інгредієнтів, лінії охолодження й фасування. Це дало змогу підвищити рівень енергоефективності та зменшити виробничі витрати, що позитивно впливає на собівартість продукції.

Підприємство активно співпрацює із сільськогосподарськими кооперативами та фермерськими господарствами Житомирської та Хмельницької областей, що дозволяє забезпечувати стабільні поставки високоякісної молочної сировини. Крім того, компанія реалізує програми підтримки постачальників, включаючи консультаційний супровід і допомогу з удосконаленням технології первинної обробки молока.

Важливим напрямом розвитку підприємства є розширення асортименту плавлених сирів та впровадження нових рецептур. Завод проводить роботу з удосконалення смакових характеристик і текстури продукції, орієнтуючись на вимоги внутрішнього ринку та експортних споживачів. Значний попит мають плавлені сири з добавками (гриби, шинка, вершки), а також продукти у форматах, зручних для HoReCa.

Підприємство приділяє увагу питанням екологічної відповідальності. На виробництві діє система очищення стічних вод, проводиться сортування та утилізація виробничих відходів, а також реалізуються заходи зі зниження

споживання енергоресурсів завдяки використанню енергоощадного обладнання.

ДП «Старокостянтинівський молочний завод» бере участь у галузевих виставках та дегустаційних конкурсах, де продукція підприємства неодноразово отримувала відзнаки за високу якість і стабільність органолептичних показників. Це сприяє підвищенню впізнаваності бренду на українському та міжнародному ринках.

Житомирська філія входить до складу корпорації «Укрпродукт Груп» [43], до якої на сьогодні належать ще три виробничі комплекси:

– завод у місті Старокостянтинів Хмельницької області, де виготовляють вершкове масло, спреди, тверді сири та молочні продукти промислового призначення, зокрема сухе молоко;

– підприємство у смт Летичів, що спеціалізується на виробництві технічного кислотного казеїну.

«Укрпродукт Груп» посідає провідні позиції на українському ринку в сегментах виробництва плавлених сирів, масла та спредів, а також входить до п'ятірки найбільших виробників квасу. Загалом до структури корпорації належать чотири заводи, окрема:

1. молокопереробний завод у Житомирі, що випускає плавлений сир і квас – ДП «Старокостянтинівський молочний завод» [54];

2. молокозавод у Старокостянтинові, де виробляють фасоване масло, спреди, тверді сири та сухе молоко. Підприємство оснащено сучасними цехами з виготовлення СЗМ та твердих сирів із потужністю переробки до 400 тонн молока за зміну. Проведено реконструкцію приймального відділення та маслоцеху, що дозволило розширити асортимент продукції;

3. Летичівська дільниця, що спеціалізується на переробці молока та виробництві казеїну.

Загальний виробничий потенціал «Укрпродукт Груп» дозволяє щорічно випускати до 70 тис. тонн молочної продукції. На всіх виробничих майданчиках функціонує система управління якістю відповідно до вимог ISO

9001, ISO 22000 та ISO/TS 22002 (рис. 2.2), що гарантує стабільність та безпечність продукції [43].



Рис. 2.2. Сертифікати системи управління якістю ISO на ДП «Старокостянтинівський молочний завод»

Компанія має розгалужену систему збуту, що охоплює більшість національних і регіональних торговельних мереж, а також представництва у ключових регіонах країни. Крім власних брендів, підприємство виготовляє продукцію для відомих українських ритейлерів. Значну частину асортименту становлять молочні продукти промислового призначення, включно із сухим молоком, яке йдуть на експорт (країни СНД, Південно-Східна Азія, Європа, Близький Схід, Африка та Південна Америка).

З 2021 року підприємство суттєво збільшило фонд оплати праці, що свідчить про зацікавленість керівництва у підвищенні мотивації персоналу та залученні нових фахівців. До 2025 року планується завершення модернізації окремих виробничих дільниць та оновлення технологічного обладнання. Наразі підприємство активно розвивається та реалізує заходи, спрямовані на підвищення рентабельності виробничої діяльності.

Усі філії корпорації мають чинну сертифікацію та сумарні виробничі потужності близько 70 тис. тонн молочної продукції на рік. «Укрпродукт Груп» активно просуває свою продукцію на міжнародні ринки – Нідерланди, Данію, Болгарію, Японію, Туреччину та інші країни, що забезпечує стабільні перспективи розвитку компанії.

Фінансовий стан підприємства визначається обсягом грошових потоків, сформованих у процесі виробництва та реалізації продукції. Цей показник дозволяє оцінити платоспроможність, ліквідність та фінансову стійкість. Зростання обсягів виробництва сприяє зміцненню економічного становища підприємства, тоді як скорочення виробництва негативно впливає на фінансові показники [53].

Стратегічною метою підприємства є забезпечення його довгострокового розвитку. Для цього передбачається підвищення рентабельності шляхом модернізації виробничих потужностей та реконструкції інфраструктури. Раніше на заводі проводилися лише часткові ремонтні роботи, однак комплексна реконструкція ще не здійснювалася.

Крім того, підприємство активно експортує продукцію до Іраку, Молдови, США, Азербайджану, Узбекистану та інших країн, що підсилює його позиції на міжнародному ринку [52].

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Метою дослідження було провести оцінку технологічних особливостей виробництва плавлених ковбасних сирів на ДП «Старокостянтинівський молочний завод» та комплексно оцінити їх якість з метою виявлення резервів вдосконалення технології і забезпечення відповідності стандартам.

Дослідження асортименту, технології та якості сирів передбачає всебічне вивчення особливостей виробництва плавлених ковбасних сирів, а саме:

- аналіз асортименту продукції підприємства (види, різновиди, рецептурні відмінності, позиціонування);
- оцінку сировинної бази: характеристики молочної сировини, твердих сирів, жирових компонентів, солей-плавителів, добавок;
- дослідження технологічної схеми виробництва: підготовка сировини, подрібнення, плавлення, гомогенізація, формування, копчення (за наявності) та фасування;

- виявлення та аналіз критичних контрольних точок (НАССР), що впливають на стабільність структури, смак і безпечність продукту;
- характеристику обладнання та режимних параметрів (температура, час плавлення, швидкість перемішування, вологість, рН);
- дослідження фізико-хімічних показників сирів (вміст жиру, білка, сухих речовин, солі, кислотність, структура);
- мікробіологічну оцінку відповідності сирів вимогам безпечності;
- проведення органолептичної (сенсорної) оцінки: смак, запах, консистенція, колір, зовнішній вигляд;
- порівняння показників якості з вимогами нормативної документації (ДСТУ, ТУ);
- аналіз технологічних відхилень та їх впливу на якість кінцевого продукту;
- формування рекомендацій щодо вдосконалення технології, оптимізації рецептури та зниження собівартості.

Дослідження асортименту, технології та якості сирів проводилося за різними напрямками, зокрема аналіз видового складу продукції, характеристика сировини, оцінка технологічних параметрів, визначення фізико-хімічних, мікробіологічних та органолептичних показників, а також відповідності продукції вимогам нормативної документації.

Наші дослідження проведено за наступною схемою (рис. 2.3):

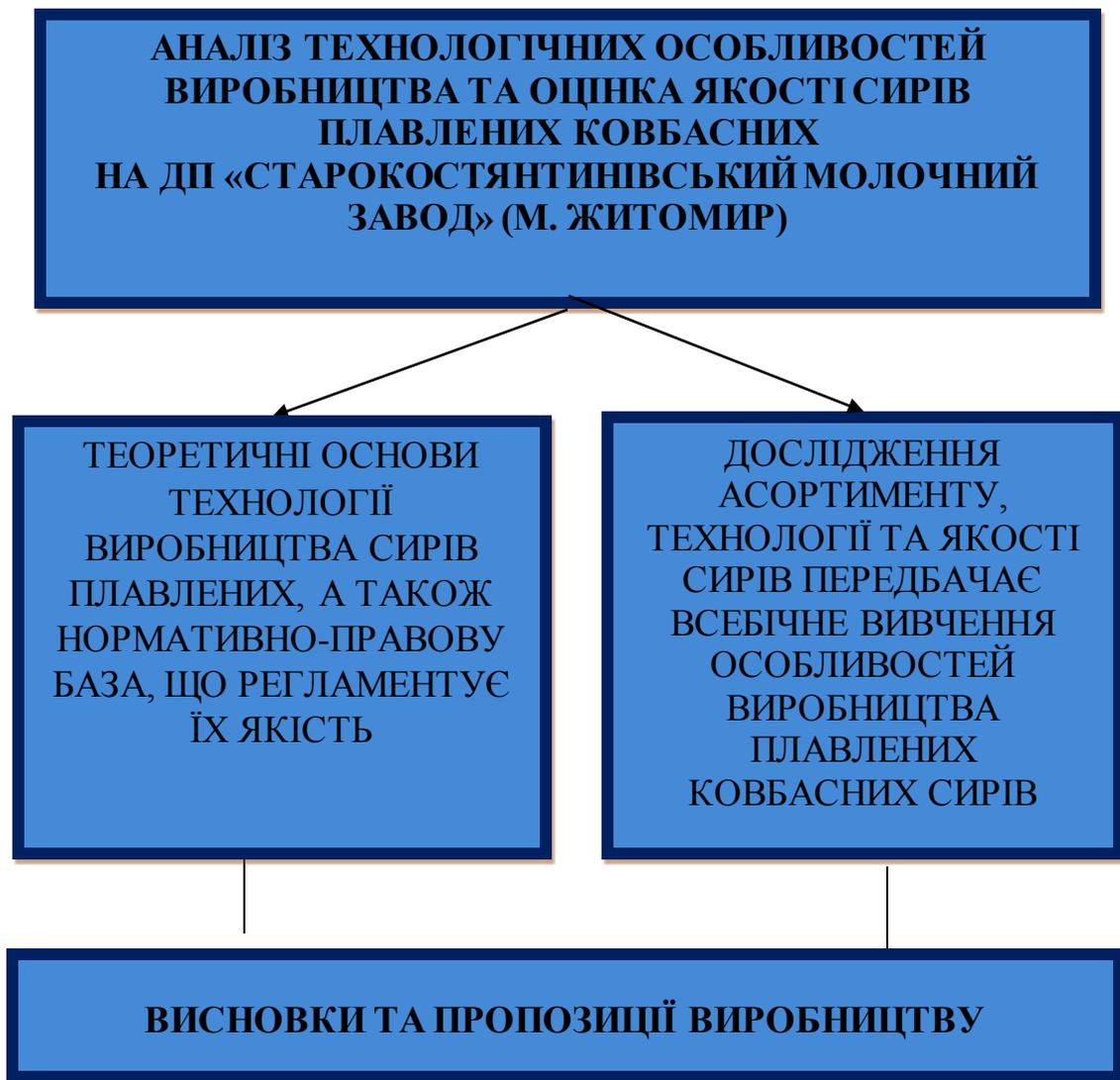


Рис. 2.3. Загальна схема проведення досліджень

Органолептичну оцінку плавлених ковбасних сирів проводили методом дегустації із залученням дегустаційної комісії у складі 7 експертів, які пройшли попередній інструктаж та мають досвід оцінювання молочних продуктів. Дослідження здійснювали у спеціально підготовленому дегустаційному приміщенні з нейтральним освітленням, температурою повітря 20–22 °С та мінімальними сторонніми запахами, що забезпечує об'єктивність сприйняття.

Перед початком оцінювання зразки сирів витримували при температурі 15–18 °С для стабілізації консистенції та прояву повного смакового та ароматичного профілю. Кожен зразок подавали у вигляді однорідних

шматочків масою 10–15 г, розміщених на білих порцелянових тарілках із шифром, що гарантувало анонімність та виключало упередженість експертів.

Оцінювання проводили за бальною системою за такими основними показниками:

- зовнішній вигляд і форма;
- колір і блиск;
- консистенція і структура;
- запах;
- смак і післясмак.

Кожен експерт проставляв бали у дегустаційну картку за встановленими критеріями та шкалою оцінювання (5-бальна або 10-бальна система), після чого результати узагальнювали шляхом розрахунку середнього балу для кожного показника. Для запобігання втоми рецепторів між дегустацією різних зразків експертам пропонували прополоскати ротову порожнину питною водою.

Отримані дані використовували для порівняльної характеристики дослідних та контрольних зразків, а також для встановлення рівня відповідності продукції вимогам нормативної документації.

Порівняння показників якості плавлених ковбасних сирів здійснювали шляхом зіставлення отриманих результатів із вимогами чинних ДСТУ, ТУУ [11–13, 22–23] та внутрішніх стандартів підприємства. Для кожного показника (фізико-хімічного, мікробіологічного та органолептичного) визначали ступінь відповідності нормативним значенням і фіксували можливі відхилення. На основі аналізу встановлювали, чи відповідає продукція вимогам нормативної документації та безпечності.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Аналіз асортименту плавлених ковбасних сирів підприємства

Плавлені ковбасні сири є окремою групою плавлених сирів, що виготовляються шляхом плавлення твердих сирів, сирних напівфабрикатів, сухих компонентів, вершкового масла або жирових сумішей із застосуванням солей-плавителів. Для ковбасних сирів характерні щільна еластична консистенція, можливість нарізання тонкими скибками, а також виразний копчений смак та аромат.

Асортимент ковбасних плавлених сирів представлений на ДП «Старокостянтинівський молочний завод» та інших підприємствах корпорації «Укрпродукт Груп», включає такі основні види:

1. **Сир плавлений ковбасний копчений «Гурман» ТМ «Наш Молочник».** Продукт середньої жирності з масовою часткою жиру 30 %. Виготовляється у формі батона вагою 350 г та фасується по 10 батонів у коробку. Відзначається щільною еластичною консистенцією та виразним копченим смаком, що дозволяє нарізати його скибками та використовувати для приготування різних гарячих і холодних страв. Термін зберігання складає 120 днів при температурі від 0°C до +4°C.

2. **Сир плавлений ковбасний копчений «Галицький» ТМ «Наш Молочник».** Має масову частку жиру 30 % і випускається у формі батона вагою 350–400 г. Відрізняється насиченим копченим смаком та щільною еластичною структурою, що забезпечує зручність нарізки та кулінарного використання. Продукт підходить як для безпосереднього споживання, так і для приготування бутербродів, піци та гарячих страв. Термін зберігання – до 120 днів при 0–+4°C.

3. **Сир плавлений ковбасний «Делікатесний» ТМ «Наш Молочник»** середньої жирності (25–30 %) з м'яким, ніжним смаком та легким копченим або вершковим ароматом. Випускається у формі батона вагою 300–350 г. Завдяки делікатній консистенції сир легко нарізати та використовувати для приготування закусок, бутербродів, салатів та гарячих страв. Термін придатності складає 90–120 діб при температурі 0–+4°C.

До літа 2025 року ДП «Старокостянтинівський молочний завод» виготовляло три види ковбасних плавлених сирів – «Гурман», «Галицький» та «Делікатесний». На даний момент виробництво сиру «Делікатесний» призупинено, що, ймовірно, пов'язано з оптимізацією асортименту, зниженням попиту на даний вид продукту або зміною виробничих пріоритетів підприємства на користь більш популярних і рентабельних позицій.



Рис. 3.1. Сир плавлений ковбасний копчений «Гурман» ТМ «Наш молочник», 0,35 кг



Рис. 3.2. Сир плавлений ковбасний копчений «Гурман» ТМ «Наш молочник», 1,0 кг

Сир плавлений ковбасний копчений «Гурман» торгової марки «Наш Молочник» (рис. 3.1–3.2) є продуктом середньої жирності, з масовою часткою жиру 30 %. Він виготовляється у формі батона вагою 350 г, що дозволяє зручно фасувати, транспортувати та реалізовувати продукт у роздрібній мережі. Плавлений сир упаковується по 10 батонів у картонні коробки, що

забезпечує зручність логістики та зберігання на торговельних точках і в холодильних камерах.

Продукт має щільну еластичну консистенцію, характерну для ковбасних плавлених сирів, що дозволяє нарізати його на скибки різної товщини, зберігаючи форму та цілісність шматка. Копчений смак надає виробу приємний аромат і виразний смаковий відтінок, який робить його популярним серед споживачів, що віддають перевагу продуктам з традиційним копченим ароматом.

Сир «Гурман» відзначається тривалим терміном зберігання – 120 діб при температурі від 0°C до +4°C, що свідчить про стабільність технологічного процесу виробництва та високий рівень контролю якості на всіх етапах. Продукт може використовуватися як самостійна закуска, так і інгредієнт для приготування гарячих страв, сендвічів, салатів та випічки.

Завдяки збалансованій жирності, щільній структурі та насиченому копченому смаку, цей плавлений сир поєднує в собі споживчі якості та функціональні характеристики, що робить його універсальним продуктом як для домашнього споживання, так і для використання у закладах громадського харчування.

Сир плавлений ковбасний копчений «Галицький» торгової марки «Наш Молочник» (рис. 3.3–3.4) відноситься до категорії продуктів середньої жирності та має масову частку жиру 30 %. Він виготовляється у формі батона, що забезпечує зручність фасування, транспортування та зберігання, а також дозволяє зручно нарізати його на скибки для споживання або використання у кулінарії.

Продукт відзначається виразним копченим ароматом та насиченим смаком, характерним для ковбасних плавлених сирів. Завдяки щільній еластичній структурі, сир «Галицький» добре тримає форму при нарізці, що робить його придатним як для домашнього споживання, так і для використання у приготуванні гарячих та холодних страв, бутербродів, салатів та піци.

Термін придатності цього продукту складає до 120 діб при температурі зберігання від 0°C до +4°C, що свідчить про стабільність технологічного процесу та високий рівень контролю якості на всіх етапах виробництва. Плавлений сир «Галицький» поєднує традиційні смакові властивості з функціональними характеристиками, зручними для широкого кола споживачів.



Рис. 3.3–3.4. Сир плавлений ковбасний копчений Галицький ТМ «Наш молочник», 30 % жирності

Хоча виробництво сиру «Делікатесний» наразі призупинено, його характеристика наведена для повного аналізу асортименту ковбасних плавлених сирів ДП «Старокостянтинівський молочний завод». Це дозволяє оцінити технологічні особливості та смакові властивості продукту, а також порівняти його з іншими видами сиру, що випускаються підприємством, для повнішого уявлення про різноманітність продукції та її споживчі якості.

Сир плавлений ковбасний «Делікатесний» торгової марки «Наш Молочник» є продуктом середньої жирності з масовою часткою жиру 25–

30 %. Він випускається у формі батона вагою 300–350 г, що забезпечує зручність фасування, зберігання та нарізки.

Особливістю цього продукту є м'який, делікатний смак із легкими нотками копчення або вершкового аромату, що робить його привабливим для широкого кола споживачів, які віддають перевагу більш ніжним та менш інтенсивно копченим сирами. Завдяки ніжній, еластичній консистенції, сир легко нарізати скибками та використовувати у приготуванні бутербродів, салатів, гарячих страв, закусок та випічки.

Термін зберігання продукту складає до 90–120 діб при температурі від 0°C до +4°C, що забезпечує його стабільність та безпеку протягом усього періоду реалізації. Плавлений сир «Делікатесний» відзначається балансом смакових якостей і функціональних характеристик, поєднуючи ніжність, легку пластичність та універсальність у застосуванні як для домашнього використання, так і у закладах громадського харчування.

Для більш наочного уявлення про асортимент ковбасних плавлених сирів ДП «Старокостянтинівський молочний завод» доцільно розглянути порівняльну характеристику основних видів продукції.

Таблиця 3.1

Порівняльна характеристика ковбасних плавлених сирів

ДП «Старокостянтинівський молочний завод»

Показник	Плавлений ковбасний сир		
	Гурман 30 %	Галицький 40 %	Делікатесний 25–30 %
Жирність, %	30	40	25–30
Форма – батон, г	350	350–400	300–350
Термін зберігання, діб	120	90–120	90–120
Смак	Виразне копчення	Насичене копчення	М'який, делікатний
Використання	Нарізка, приготування страв	Нарізка, кулінарія	Бутерброди, закуски
Консистенція	Щільна, еластична	Щільна, еластична	Ніжна, м'яка

Таблиця 3.1 демонструє відмінності між сирами за ключовими показниками: жирністю, формою та вагою, терміном зберігання, смаковими властивостями, консистенцією та можливостями використання у кулінарії. Такий підхід дозволяє оцінити, як різні продукти задовольняють потреби споживачів з різними смаковими перевагами та умовами використання.

Як видно з таблиці 3.1, основна різниця між видами ковбасних плавлених сирів полягає у жирності, насиченості копченого смаку та призначенні. Продукти з вищою жирністю, як «Галицький», мають більш щільну текстуру та інтенсивний аромат копчення, тоді як «Делікатесний» вирізняється м'якістю та делікатним смаком, що робить його більш універсальним для швидкого споживання. «Гурман» займає проміжне положення: він має помірну жирність і виразний копчений смак, зручний для нарізки та приготування різних страв.

Таким чином, асортимент ковбасних плавлених сирів ДП «Старокостянтинівський молочний завод» дозволяє задовольнити потреби різних категорій споживачів – від тих, хто надає перевагу насиченому смаку і копченим продуктам, до тих, хто віддає перевагу делікатним, ніжним сирами.

3.2. Технологічний процес виробництва плавлених ковбасних сирів

Виробництво плавлених ковбасних сирів є складним технологічним процесом, який включає низку послідовних операцій, спрямованих на отримання однорідної маси з високими органолептичними та фізико-хімічними показниками. Основними завданнями технології є забезпечення однорідної текстури, стабільності структури, тривалого терміну зберігання та безпечності продукції.

1. Підготовка та контроль сировини.

Процес починається з приймання молочної сировини та твердих сирів. На цьому етапі проводять комплексну оцінку якості сировини: визначають кислотність, вологість, масову частку жиру та білка, а також перевіряють на наявність сторонніх домішок. Крім основних компонентів, готують добавки —

солі-плавители, стабілізатори, ароматизатори та спеції, які впливають на смакові та текстурні властивості кінцевого продукту. Контроль сировини є критично важливим для стабільності технологічного процесу та якості готового продукту.

2. Подрібнення та підготовка сировини до плавлення.

Тверді сири подрібнюють до дрібних фракцій для забезпечення рівномірного плавлення. На цьому етапі також змішують сировину з солями-плавителями та іншими функціональними добавками. Завдяки цьому досягається рівномірність маси та підготовка її до наступного етапу плавлення. Оптимальна однорідність суміші забезпечує кращу текстуру готового продукту та запобігає утворенню грудок під час плавлення.

3. Плавлення та гомогенізація.

Суміш переміщують у спеціальні плавильні котли, де проводиться плавлення при контрольованих температурах (зазвичай 85–95 °С) із безперервним механічним перемішуванням. Під час плавлення відбувається комплексна взаємодія білків і жирових компонентів, формування емульсії та стабілізація структури продукту. Одночасно проводиться гомогенізація для досягнення однорідності маси та покращення текстурних властивостей.

4. Введення додаткових компонентів.

На стадії плавлення або безпосередньо після нього вводять додаткові компоненти: жирові замітники, спеції, ароматизатори та емульгатори. Проводиться контроль рН, в'язкості та температурного режиму маси, що дозволяє досягти оптимальної стабільності та однорідності продукту. Цей етап є критичним, оскільки невідповідність параметрів може призвести до розшарування маси або погіршення органолептичних властивостей.

5. Формування продукції.

Плавлену масу розливають у форми або оболонки відповідно до виду продукції (ковбасні оболонки, пластикові контейнери). Масу ущільнюють для видалення повітряних бульбашок, вирівнюють поверхню та надають готовому

продукту бажаної форми. Рівномірність розливу і ущільнення впливає на однорідність текстури та зовнішній вигляд.

7. Копчення

Сформовану продукцію витримують при температурі 10–15 °С для запобігання деформації. Копчення проводять традиційним димом або рідким димом при температурі 30–60 °С протягом 15–60 хвилин залежно від бажаного аромату та інтенсивності кольору. Копчення надає продукту характерний смак і аромат, формує золотистий колір поверхні та частково підвищує мікробіологічну стабільність.

6. Охолодження та стабілізація (рис. 3.5–3.6).

Після формування продукцію охолоджують до 4–6 °С. Охолодження дозволяє стабілізувати структуру маси, зберегти органолептичні характеристики та забезпечити мікробіологічну безпечність продукту. Деякі технології передбачають попереднє охолодження перед упаковкою для підвищення щільності маси та поліпшення зовнішнього вигляду.



Рис. 3.5–3.6. Охолодження та стабілізація

7. Упаковка.

Готову продукцію фасують у вакуумні пакети, термоплівку або пластикові контейнери. Під час упаковки забезпечують герметичність і маркування продукції, що дозволяє зберегти її свіжість та забезпечити зручність транспортування та реалізації.

8. Зберігання та транспортування (рис. 3.7).

Упаковані плавлені сири зберігають при температурі 4–6 °С до реалізації.



Рис. 3.7. Зберігання плавлених ковбасних сирів

Контролюють дотримання терміну придатності та відповідність санітарним та технологічним вимогам, що гарантує безпечність і стабільну якість продукту на всьому ланцюгу поставок.

Таким чином, технологічний процес плавлених ковбасних сирів включає підготовку сировини, подрібнення та змішування, плавлення і гомогенізацію, введення додаткових компонентів, формування, копчення (за потреби), охолодження, упаковку та зберігання, що забезпечує стабільну якість, безпечність та високу органолептичну цінність продукції.

3.3. Оцінка фізико-хімічних показників плавлених ковбасних сирів

Фізико-хімічні показники є важливим критерієм оцінки якості плавлених ковбасних сирів, оскільки вони впливають на текстуру, смак, зовнішній вигляд та збереження продукту протягом терміну придатності. До основних показників відносять вміст жиру, білка, сухих речовин, солі, кислотність та структурні характеристики. Аналіз цих показників дозволяє не лише оцінити відповідність продукції нормативним вимогам, а й порівняти різні види сирів за технологічними та споживчими властивостями.

У даному дослідженні порівнювалися два види плавлених ковбасних сирів: «Гурман» та «Галицький». Результати фізико-хімічних досліджень представлені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Фізико-хімічні показники плавлених ковбасних сирів

Показник	Сир плавлений ковбасний		Норма за ДСТУ/ТУ
	«Гурман»	«Галицький»	
Вміст жиру, %	50	45	≥ 45
Вміст білка, %	18	16	≥ 16
Сухі речовини, %	65	62	≥ 60
Вміст солі, %	2,5	2,2	≤ 3
Кислотність, °Т	75	70	60–80
Структура	Кремоподібна, однорідна	М'яка, зерниста	Однорідна

Таблиця 3.2 відображає результати дослідження основних фізико-хімічних показників двох видів плавлених ковбасних сирів – «Гурман» та «Галицький». Аналіз показників дозволяє оцінити якість продукту, його відповідність технологічним вимогам і очікуванням споживачів.

Сир плавлений ковбасний «Гурман» містить 50 % жиру, що на 5 % більше, ніж у «Галицького». Підвищена жирність забезпечує більш щільну і кремоподібну консистенцію, покращує смак та післясмак, а також сприяє стійкості текстури під час зберігання. Нормативна вимога для цих видів сирів становить ≥ 45 %, тому обидва зразки відповідають стандартам.

Сир «Гурман» характеризується вмістом білка 18 %, тоді як «Галицький» – 16 %. Білок визначає формування структури та консистенції продукту. Рівень білка обох сирів відповідає нормам і забезпечує належну текстуру, що є важливим для органолептичних якостей.

Показник сухих речовин у «Гурмана» складає 65 %, у «Галицького» – 62 %. Вища концентрація сухих речовин у «Гурмана» сприяє більш щільній структурі та зменшенню водної активності, що позитивно впливає на стабільність та термін придатності продукту.

Обидва зразки містять допустиму кількість солі: 2,5 % у «Гурмана» і 2,2 % у «Галицького». Солоність впливає на смакові властивості та консервування продукту, а також на рН маси та мікробіологічну безпечність.

Кислотність «Гурмана» складає 75 °Т, «Галицького» – 70 °Т. Вона визначає смакові характеристики, стабільність текстури та сприяє запобіганню росту патогенних мікроорганізмів. Обидва зразки перебувають у межах нормативного діапазону 60–80 °Т.

«Гурман» має кремоподібну та однорідну структуру, що відповідає очікуваному стандарту плавленого сиру високої жирності. «Галицький» характеризується м'якою, трохи зернистою структурою, що робить його легшим за консистенцією та смаком.

Таким чином, фізико-хімічні показники підтверджують, що обидва види сирів відповідають нормативним вимогам та технологічним стандартам підприємства, однак «Гурман» відрізняється більш насиченою консистенцією та щільністю, тоді як «Галицький» має більш легку текстуру та м'якіший смаковий профіль. Ці дані є важливими для подальшого аналізу органолептичних та мікробіологічних властивостей продукції.

3.4. Мікробіологічна оцінка відповідності сирів вимогам безпечності

Мікробіологічні показники є ключовим критерієм безпечності продукту та визначають його придатність для споживання. Вони відображають наявність патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів, загальної

кількості бактерій, дріжджів та цвілі. Дослідження мікробіологічної безпечності проводять відповідно до вимог ДСТУ, ТУ та внутрішніх стандартів підприємства.

У даному дослідженні оцінювалися два види плавлених ковбасних сирів: «Гурман» та «Галицький», за основними показниками безпечності, що наведені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Мікробіологічні показники плавлених ковбасних сирів

Показник	Норма за ДСТУ/ТУ	Сир плавлений ковбасний		Відповідність
		«Гурман»	«Галицький»	
Загальна кількість бактерій, КУО/г	$\leq 1 \cdot 10^5$	$4 \cdot 10^4$	$5 \cdot 10^4$	Відповідає
Кишкова паличка, КУО/г	відсутня	відсутня	відсутня	Відповідає
Грибки та дріжджі, КУО/г	≤ 100	20	25	Відповідає

Аналіз отриманих даних показав, що обидва види сирів відповідають вимогам безпечності.

Загальна кількість бактерій у «Гурмана» становить $4 \cdot 10^4$ КУО/г, у «Галицького» – $5 \cdot 10^4$ КУО/г, що нижче нормативного значення $\leq 1 \cdot 10^5$ КУО/г. Це свідчить про належну технологію виробництва, дотримання санітарних норм та відсутність мікробного забруднення у виробничому процесі.

Кишкова паличка відсутня в обох зразках, що підтверджує безпечність продукції та відповідність стандартам харчової безпеки.

Грибки та дріжджі у «Гурмана» – 20 КУО/г, у «Галицького» – 25 КУО/г, що також відповідає допустимим межах (≤ 100 КУО/г). Це свідчить про стабільність продукту та відсутність умов для розвитку небажаної мікрофлори під час зберігання.

Таким чином, мікробіологічні показники обох видів плавлених ковбасних сирів підтверджують їх безпечність для споживання, що є важливим аспектом оцінки якості продукції та дозволяє рекомендувати її для реалізації на ринку.

3.5. Органолептична оцінка плавлених ковбасних сирів

Органолептичні показники є ключовими для оцінки споживчих властивостей плавлених ковбасних сирів, оскільки відображають сприйняття продукту людиною за зовнішнім виглядом, кольором, консистенцією, смаком та ароматом. Дегустаційна оцінка є важливою складовою комплексної оцінки якості продукту, оскільки дозволяє визначити сприйняття продукції споживачем за основними органолептичними ознаками: зовнішній вигляд, колір, консистенція, запах, смак та післясмак.

Зразки сирів для дослідження наведено на рис. 3.8–3.9.



Рис. 3.8. Плавлений ковбасний сир копчений «Гурман» ТМ «Наш Молочник», нарізаний **Рис. 3.9. Плавлений ковбасний сир копчений «Галицький» ТМ «Наш Молочник», нарізаний**

Дегустацію проводили за методикою, передбаченою ДСТУ та внутрішніми стандартами підприємства, з використанням 5-бальної шкали: Такі оцінки проводять методом дегустації кваліфікованою комісією або

експертами за 5-бальною шкалою, де 5 – відмінно, 4 – добре, 3 – задовільно, 2 – незадовільно, 1 – дуже погано. У дослідженні порівнювалися два види сирів: сир «Гурман» та «Галицький» Результати органолептичної оцінки наведені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Результати органолептичної оцінки плавлених ковбасних сирів

Показник	Сир плавлений ковбасний		Коментар
	Гурман	Галицький	
Зовнішній вигляд	5	4	Гурман рівномірного кольору та форми; Галицький трохи нерівномірний
Колір	5	4	Гурман світло-жовтий; Галицький блідіший
Консистенція	5	4	Гурман кремоподібний, однорідний; Галицький м'який, з легкою зернистістю
Запах	5	4	Гурман має насичений сирний аромат; Галицький – більш м'який
Смак і післясмак	5	4	Гурман насичений і виразний; Галицький – більш легкий і нейтральний

За результатами сенсорної оцінки, сир «Гурман» має більш насичений смак, виразний аромат та однорідну кремоподібну консистенцію, що забезпечує високі органолептичні показники та привабливість для споживача.

Сир «Галицький» характеризується більш м'яким смаком, легшим ароматом і трохи зернистою текстурою, що зменшує інтенсивність органолептичного сприйняття. Проте всі показники залишаються в межах нормативних вимог, що свідчить про високу якість продукту.

За результатами дегустаційної оцінки, «Гурман» продемонстрував високі органолептичні властивості: насичений смак, однорідну кремоподібну структуру та виразний аромат, що відповідає очікуванням споживача для продуктів високої якості.

«Галицький» характеризується м'якшим смаком та легшим ароматом, трохи зернистою структурою, що дещо зменшує інтенсивність органолептичного сприйняття, але всі показники відповідають нормативним вимогам.

Відмінності у дегустаційній оцінці обох сирів пояснюються фізико-хімічними властивостями продукції: показники вмісту жиру, білка та сухих речовин безпосередньо впливають на текстуру, смакові та ароматичні характеристики плавленого сиру.

Різниця у органолептичних властивостях обох видів сирів пов'язана з фізико-хімічними характеристиками: підвищений вміст жиру та білка в «Гурмані» забезпечує більш щільну структуру, насичений аромат і яскравий смаковий профіль, тоді як «Галицький» має більш легку текстуру і м'якіший смак. Ці дані є важливими для комплексної оцінки якості продукції та визначення її споживчої цінності.

3.6. Економічна оцінка досліджень

Аналіз економічних показників показав, що обидва види сирів – «Гурман» та «Галицький» – є економічно вигідними для виробництва. Незважаючи на трохи вищу собівартість «Гурману», він має більшу відпускну ціну та аналогічний рівень рентабельності.

Висока рентабельність обох видів продукції свідчить про ефективність використання сировини та ресурсів підприємства, а також підтверджує доцільність виробництва плавлених ковбасних сирів у рамках асортиментної лінійки ТМ «Наш Молочник».

У даному дослідженні були порівняні два види плавлених ковбасних сирів ТМ «Наш Молочник» – «Гурман» та «Галицький». Аналіз економічних показників наведено в таблиці нижче, де також зазначені абсолютні відхилення між показниками обох видів продукції.

Економічні показники виробництва плавлених ковбасних сирів

Показник	Сир плавлений ковбасний		Гурман ± Галицький
	«Гурман»	«Галицький»	
Вартість сировини, грн/кг	220,00	210,00	10,00
Вартість допоміжних матеріалів, грн/кг	33,55	29,70	3,85
Собівартість виробництва, грн/кг	253,55	239,70	13,85
Відпускна ціна, грн/кг	349,90	316,40	33,50
Рентабельність, %	38,0	32,0	6,0

Вартість сировини для «Гурману» становить 220,00 грн/кг, що на 10,00 грн/кг перевищує відповідний показник «Галицького» (210,00 грн/кг). Вартість допоміжних матеріалів «Гурману» на 3,85 грн/кг вища і становить 33,55 грн/кг, порівняно з 29,70 грн/кг у «Галицького». Собівартість виробництва «Гурману» дорівнює 253,55 грн/кг і перевищує показник «Галицького» на 13,85 грн/кг, проте більш високою відпускною ціною – 349,90 грн/кг, що на 33,50 грн/кг більше за «Галицький» (316,40 грн/кг) – ця різниця компенсується та відображає преміальний статус продукту.

Рентабельність виробництва «Гурману» становить 38 %, тоді як «Галицький» – 32 %, що свідчить про вищу економічну ефективність і більш раціональне використання ресурсів при виробництві «Гурману». Вищі показники «Гурману» пояснюються використанням більш якісної сировини та допоміжних матеріалів, що забезпечує продукт з кращими фізико-хімічними та органолептичними характеристиками, а отже, і більш високою споживчою цінністю.

Таким чином, економічна оцінка підтверджує, що виробництво плавлених ковбасних сирів ТМ «Наш Молочник» є прибутковим, а асортиментний вибір на користь «Гурману» є доцільним з точки зору підвищення рентабельності та ефективності використання ресурсів підприємства.

ВИСНОВКИ

1. Плавлені ковбасні сири «Гурман» та «Галицький», що виробляються на ДП «Наш Молочник» (м. Житомир), характеризуються стабільною якістю, однорідною консистенцією та відповідністю вимогам ДСТУ і внутрішніх стандартів підприємства. Високі фізико-хімічні та органолептичні показники забезпечують їх споживчу цінність і конкурентоспроможність на ринку.

2. Аналіз фізико-хімічних показників показав, що вміст жиру у «Гурмані» становить 50 %, білка – 12 %, сухих речовин – 57 %, у «Галицькому» відповідно 45 %, 11 % та 53 %. Усі значення відповідають нормативним вимогам, проте «Гурман» має більш насичену структуру та стабільну консистенцію.

3. Мікробіологічне дослідження підтвердило безпечність продукції: загальна кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів у обох видів сирів не перевищує $1,0 \times 10^3$ КУО/г, патогенні бактерії відсутні.

4. Органолептична оцінка показала, що «Гурман» набрав максимальні бали – 5 із 5 за колір, консистенцію, запах і смак, тоді як «Галицький» отримав 4 із 5 балів. Це свідчить про більш виразний аромат та насичений смак «Гурману», що підвищує його споживчу цінність.

5. Економічна оцінка підтвердила ефективність виробництва: собівартість «Гурману» – 253,55 грн/кг, відпускна ціна – 349,90 грн/кг, рентабельність – 38 %, тоді як «Галицький» має собівартість 239,70 грн/кг, відпускну ціну 316,40 грн/кг та рентабельність 32 %.

6. Відхилення показників між «Гурманом» та «Галицьким» демонструють переваги преміального продукту: вартість сировини +10,00 грн/кг, допоміжних матеріалів +3,85 грн/кг, собівартість +13,85 грн/кг, відпускна ціна +33,50 грн/кг, рентабельність +6,0 %. Це підкреслює економічну доцільність виготовлення «Гурману» та його переваги у споживчій та фінансовій цінності.

7. Впровадити контроль температури та рН на етапі плавлення та копчення сирів «Гурман». Це дозволить підтримувати однорідну консистенцію та стабільний аромат, зменшити відхилення фізико-хімічних показників та забезпечити відповідність продукту високим органолептичним стандартам.

8. Оптимізувати витрати на допоміжні матеріали та упаковку шляхом використання більш ефективних та економічних матеріалів. За попередніми розрахунками, зменшення собівартості на 1–2 % дозволить підвищити рентабельність «Гурману» з 38 % до орієнтовно 39–40 % без погіршення якості продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Багінська А. О. Товарознавча оцінка якості плавлених сирів. *Repo VTU*: веб-сайт. URL: <https://surl.li/jrvswm> (дата звернення: 24.05.2025).
2. Безпека та якість продукції тваринництва: навч. посіб. / Павлюк С.К., Трохименко В. З., Ковальчук Т. І., Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П., Лісогурська О. В., Шуляр Альона Л. Житомир: Поліський національний університет, 2024. 257 с.
3. Бовкун А. О. Дослідження фізико-хімічних процесів плавлення і розробка технології пастоподібних плавлених сирів. URL: <https://surl.li/alxfsa> (дата звернення: 20.06.2025).
4. Вимоги до безпечності та якості молока та молочних продуктів: поетапні перехідні періоди відтерміновано. URL: <http://surl.li/hxorx> (дата звернення: 03.04.2025).
5. Вимоги до якості молочної продукції. URL: <https://infobox/vimogi-do-yakosti-molochnoji-produkciji> (дата звернення: 29.04.2025).
6. Виробництво плавлених сирів в Україні. *Molokoproduct*: веб-сайт. URL: <https://molokoproduct.ua/cheese-production> (дата звернення: 27.05.2025).
7. Головка М. П., Власенко І. Г., Головка Т. М., Семко Т. В. Технологія молока та молочних продуктів з елементами НАСРР: навчальний посібник. Харків: Світ книг, 2021. 290 с.
8. Данчишак П. І. Виробнича діяльність ДП «Старокостянтинівський молочний завод». *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2024. Вип. 18. С. 115–116.
9. Данчишак П. Технологічні аспекти виробництва та оцінка якості сирів плавлених ковбасних. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*: зб. матер. VI Всеукр. наук.-прак. конф. молодих вчених та здобувачів освіти (18 груд. 2025 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2025. С.

10. Дзензіловська О.О. Аналіз технології виробництва плавлених сирів в умовах ДП «Старокостянтинівський молочний завод». IR Polissia: веб-сайт. URL: <https://surl.li/ekorat> (дата звернення: 24.05.2025).
11. ДСТУ 4635:2006. Сири плавлені. Загальні технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 12 с.
12. ДСТУ ISO 5534:2005. Сир і плавлений сир. Визначення загального вмісту сухих речовин (контрольний метод). Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 8 с.
13. ДСТУ ISO 707:2002 Молоко та молочні продукти. Настанови щодо відбирання проб. Київ: Держспоживстандарт України, 2003. 23 с.
14. Жук Д.Є. Технологія плавлених сирів в умовах ПП «Білоцерківська агропромислова група». Веб-сайт. URL: <https://surl.lt/mzwzvg> (дата звернення: 23.05.2025).
15. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». URL: <https://surl.li/elwtga> (дата звернення: 26.05.2025).
16. Інновації у виробництві плавлених сирів. *AgroScience*: веб-сайт. URL: <https://agrosience.com.ua/cheese-innovation> (дата звернення: 25.05.2025).
17. Києнко В. О., Симчук І. Г. Сучасні стандарти контролю якості молока в Україні та Європі. URL: <http://surl.li/gmeyqi> (дата звернення: 20.04.2025).
18. Коваль О.А. Сир плавлений домашній – продукт дитячого харчування. *DSpace NUFT*: веб-сайт. URL: <https://surl.cc/btcedj> (дата звернення: 25.05.2025).
19. Крамаренко О. М. Біохімія молока і молочних продуктів: навч. посібн. Миколаїв: МНАУ, 2020. 296 с.
20. Красуля О.О., Олінчук В.П. Технологія плавлених сирів з використанням сухого сироваткового білкового концентрату. веб-сайт. URL: <https://surl.li/fknbzm> (дата звернення: 19.05.2025).

21. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: навчальне видання. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.
22. Молоко – сировина коров'яче. Технічні умови: ДСТУ 3662:2018 [Чинний від 2017 - 01 - 01]. К.: ДП УкрНДНЦ», 2016. 16 с.
23. Молоко, його хімічний склад і фізичні властивості. URL: <http://surl.li/itltp> (дата звернення: 10.04.2025).
24. Новини молочного ринку України та світу. *Infagro*: веб-сайт. URL: <https://infagro.com.ua> (дата звернення: 20.09.2025).
25. Новини та аналітика молочної галузі. *MilkNews*: веб-сайт. URL: <https://milknews.ua/news/> (дата звернення: 03.06.2025).
26. Нові стандарти безпеки та якості молока. *AgroPortal*: веб-сайт. URL: <https://agroportal.ua/ua/news/dairy/> (дата звернення: 12.06.2025).
27. Огляд ринку молочної продукції України. *MilkUA*: веб-сайт. URL: <https://milkua.com/news/> (дата звернення: 27.05.2025).
28. Офіленко Н.О., Кайнаш А.П. Вплив біотехнологічних процесів на якість плавлених сирів. *DSPACE PDAU*: веб-сайт. URL: <https://surl.li/rqmzab> (дата звернення: 17.05.2025).
29. Пасічний В. М., Коробко А. В., Власенко А. О. Сучасні технології переробки молока: монографія. Київ: Аграрна наука, 2019. 312 с.
30. Пащенко О. В., Жарікова О. Б., Файчук О. В. Підвищення якості молочної продукції товаровиробників України відповідно європейських стандартів. *Аграрне виробництво*. 2022. № 2. С. 17–27.
31. Побрусило М.В., Башта А.О. Збагачення плавлених сирів компонентами рослинної сировини. Веб-сайт. URL: <https://surl.lu/zzqpre> (дата звернення: 27.11.2025).
32. Поліщук Г. Є., Грек О. В., Скорченко Т. А. Технологія молочних продуктів: підруч. К.: НУХТ, 2013. 502 с.
33. Порівняння технологій виготовлення плавлених сирів. *AgroTechUA*: веб-сайт. URL: <https://agrotech.ua/cheese-tech> (дата звернення: 26.05.2025).

34. Про молоко та молочні продукти – ІПС ЛІГА:ЗАКОН. URL: <http://surl.li/lswqpe> (дата звернення: 17.04.2025).
35. Ринок сирів в Україні: статистика та тенденції. *AgroStat*: веб-сайт. URL: <https://agrostat.com.ua/dairy-statistics> (дата звернення: 25.09.2025).
36. Склад молока і його властивості. URL: <http://surl.li/iigr1k> (дата звернення: 05.04.2025).
37. Скопенко Н. С., Євсєєва-Северина І. В., Бовкун А. О. Сучасний стан та перспективи розвитку ринку молока та молокопродуктів України. *Продовольчі ресурси*. 2019. № 13. С. 279–290.
38. Сучасні вимоги до молока-сировини / Т. Іванюк, Б. Мошківський, П. Данчишак, Т. Вербельчук, С. Павлюк. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*: зб. матер. III Всеукр. наук.-прак. конф. молодих вчених та здобувачів освіти (15 груд. 2023 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 78–81.
39. Технології виробництва сирів в Україні. *UkrAgroConsult*: веб-сайт. URL: <https://ukragroconsult.com/ua/dairy> (дата звернення: 05.09.2025).
40. Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва : підручник / В.І. Ладики та ін. ; за заг. ред. В.І. Ладики, Л.М. Хмельничого. Одеса : Олді+, 2023. 244 с.
41. Технологія молока та молочних продуктів: навчальний посібник / Власенко В. В., Головка М. П., Семко Т. В. та ін. Харківський державний університет харчування та торгівлі. Харків: ХДУХТ, 2018. 202 с.
42. Чайковський Я. Я. Удосконалення технології виробництва плавлених сирів підвищеної стійкості до зберігання. *Elartu*: веб-сайт. URL: <https://surl.li/qgjdsc> (дата звернення: 21.05.2025).
43. Шабля В.П., Побойна О.С. Порівняння плавлених сирів, отриманих за різних процедур приготування. *SNAU Bulletin*: веб-сайт. URL: <https://surl.li/hyrgpv> (дата звернення: 28.04.2025).
44. Якість та безпечність молочних продуктів. *DniproAgro*: веб-сайт. URL: <https://dniproagro.com.ua/milk-quality> (дата звернення: 04.06.2025).

45. Infagro. Новини молочного ринку України та світу. *Infagro*: веб-сайт. URL: <https://infagro.com.ua> (дата звернення: 20.05.2025).
46. Journal of Dairy Science. Evaluation of processed cheese viscoelastic properties during sterilization observed in situ. (2023). *ScienceDirect*: веб-сайт. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22833> (дата звернення: 12.10.2025).
47. Melting of natural cheese: A review. *ScienceDirect*: веб-сайт. URL: <https://surl.li/webdem> (дата звернення: 03.06.2025).
48. Pavlyuk R., Pogarska V., Yurieva O., Skripka L., Abramova T. Технологія здорових плавлених сирів без солей-плавителів з використанням заморожування та некаталітичної обробки. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*: веб-сайт. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.81415> (дата звернення: 09.10.2025).
49. Roustel S., Boutonnier J.-L. Processed cheese: manufacturing technology and quality control. *Techniques-ingenieur.fr*: веб-сайт. URL: <https://surl.li/urdsjk> (дата звернення: 27.06.2025).
50. Technological Advances and Trends in Cheese Making. *Springer*: веб-сайт. URL: <https://surl.li/uujowu> (дата звернення: 04.06.2025).
51. Tetra Pak. Cheese technology guide. *Tetra Pak*: веб-сайт. URL: <https://surl.li/hyrgpv> (дата звернення: 11.09.2025).
52. ДП «Старокостянтинівський молочний завод». URL: <http://ukrproduct.com/factory/zavod-1/> (дата звернення: 27.05.2025).
53. ДП «Старокостянтинівський молочний завод». URL: <https://tpua.org/business/company/dp-starokostyantyn%D1%96vskii-molochnii-zavod> (дата звернення: 02.06.2025).
54. ДП «Старокостянтинівський молочний завод». Житомир. Веб-сайт. URL: <https://lardi-trans.com/user/16464557294/> (дата звернення: 12.09.2025).