

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

Факультет ветеринарної медицини та тваринництва

Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

ІСАКОВ ЮРІЙ ІГОРОВИЧ

637.146.3:664.8.037

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОРОЗИВА «ЕСКІМО»
В УМОВАХ АТ «РУДЬ» (М. ЖИТОМИР)**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

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

Керівник роботи:

Сергій ВЕРБЕЛЬЧУК,

кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2026

Висновок кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

№ __ від «__» _____ 2026 р.

Завідувач кафедри біоресурсів,

тваринництва та аквакультури

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2026 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Юрій ІСАКОВ** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Тетяна ПОПАДЮК

АНОТАЦІЯ

Ісаков Ю. І. Аналіз технології виробництва морозива «Ескімо» в умовах АТ «Рудь» (м. Житомир). – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2026.

Кваліфікаційна робота присвячена аналізу технології виробництва морозива «Ескімос» в умовах АТ «Рудь» (м. Житомир). У роботі проведено аналіз сучасних технологій виробництва морозива, досліджено асортимент продукції підприємства, охарактеризовано сировину та основні етапи технологічного процесу виготовлення морозива «Ескімос».

Проаналізовано особливості технологічних операцій виробництва морозива, зокрема процеси підготовки сировини, пастеризації, гомогенізації, дозрівання суміші, фризирования, глазурування, загартування та пакування готової продукції. Проведено оцінку органолептичних та фізико-хімічних показників дослідних зразків морозива різних видів.

Встановлено, що морозиво «Ескімос» виробництва АТ «Рудь» характеризується високими показниками якості, стабільними фізико-хімічними властивостями та відповідає вимогам нормативної документації.

Ключові слова: морозиво, «Ескімос», технологія виробництва, глазур, молочна сировина, якість продукції, органолептична оцінка.

ANNOTATION

Isakov Yu. I. Analysis of Eskimo ice cream production technology at Rud JSC (Zhytomyr). – Qualifying scientific research as a manuscript.

Qualification work for a bachelor's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissya National University, Zhytomyr, 2026.

The qualification work is devoted to the analysis of the production technology of “Eskimos” ice cream at JSC “Rud” (Zhytomyr). The paper analyzes modern ice cream production technologies, studies the assortment of the enterprise’s products, characterizes raw materials and the main stages of the technological process of “Eskimos” ice cream production.

The peculiarities of technological operations, including raw material preparation, pasteurization, homogenization, mixture aging, freezing, glazing, hardening and packaging of finished products, were analyzed. Organoleptic and physicochemical indicators of experimental ice cream samples of different types were evaluated.

It was established that “Eskimos” ice cream produced by JSC “Rud” is characterized by high quality indicators, stable physicochemical properties and complies with the requirements of regulatory documentation.

Keywords: ice cream, “Eskimos”, production technology, glaze, dairy raw materials, product quality, organoleptic evaluation.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Сучасний стан та перспективи виробництва морозива в Україні	7
1.2. Характеристика основної сировини для виробництва морозива	8
1.3. Технологічні особливості виробництва морозива	12
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	16
2.1. Місце та умови проведення досліджень	16
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень	20
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	23
3.1. Виробничі потужності та технологічна організація АТ «Рудь»	23
3.2. Технологія виробництва морозива «Ескімос» в умовах АТ «Рудь»	26
3.3. Асортимент морозива «Ескімос»	31
3.4. Характеристика сировини для виробництва морозива «Ескімос»	35
3.5. Оцінка якості морозива «Ескімос»	37
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	43
ДОДАТКИ	50

ВСТУП

Актуальність теми. Морозиво є одним із найбільш популярних молочних десертів, який користується стабільним попитом серед споживачів різних вікових категорій. Сучасний ринок морозива в Україні характеризується розширенням асортименту продукції, впровадженням нових технологій виробництва та підвищенням вимог до якості і безпечності готової продукції [26, 29]. Особливе місце серед різновидів морозива займає морозиво типу «Ескімо», яке поєднує високі органолептичні властивості, зручність споживання та привабливий зовнішній вигляд.

Якість морозива значною мірою залежить від складу сировини, дотримання технологічних режимів виробництва, ефективності процесів пастеризації, гомогенізації, фризерування та загартування продукту [10, 31]. Важливе значення також має система контролю безпечності харчових продуктів, заснована на принципах НАССР та міжнародних стандартах управління якістю [14]. У сучасних умовах виробники морозива приділяють значну увагу впровадженню інноваційних технологій, удосконаленню рецептур та забезпеченню стабільної якості готової продукції [17, 43].

Одним із провідних виробників морозива в Україні є АТ «Житомирський маслозавод» (ТМ «Рудь»), яке займає вагоме місце на вітчизняному ринку молочної продукції та активно впроваджує сучасні технології виробництва [18, 38]. Підприємство здійснює постійний контроль якості сировини та готової продукції, що дозволяє забезпечувати відповідність морозива сучасним вимогам безпечності та якості [6]. У зв'язку з цим аналіз технології виробництва морозива «Ескімо» в умовах АТ «Рудь» є актуальним та має практичне значення для удосконалення виробничих процесів.

Метою роботи є аналіз технології виробництва морозива «Ескімо» в умовах АТ «Рудь» та оцінка показників якості готової продукції.

Для досягнення поставленої мети були визначені наступні **завдання**:

- проаналізувати сучасний стан виробництва морозива в Україні;
- вивчити характеристику сировини, що використовується для виробництва морозива «Ескімо»;
- дослідити технологічну схему виробництва морозива в умовах АТ «Рудь»;
- проаналізувати основні технологічні етапи виробництва та їх вплив на якість готової продукції;
- провести оцінку органолептичних та фізико-хімічних показників морозива;
- розробити пропозиції щодо удосконалення технології виробництва морозива «Ескімо»;
- зробити висновки та надати пропозиції виробництву.

Об’єкт дослідження – технологічний процес виробництва морозива «Ескімо» в умовах АТ «Рудь».

Предмет дослідження – технологічні особливості виробництва та показники якості морозива «Ескімо».

Методи досліджень – аналітичні; органолептичні; фізико-хімічні; порівняння; узагальнення.

Перелік публікацій. За темою кваліфікаційної роботи підготовлено дві публікації у збірниках наукових праць студентів [6, 13].

Практичне значення отриманих результатів полягає у проведенні аналізу технологічного процесу виробництва морозива «Ескімо» та розробці пропозицій щодо підвищення ефективності виробництва і покращення якості готової продукції. Результати досліджень можуть бути використані в умовах АТ «Рудь» для удосконалення окремих технологічних операцій, підвищення стабільності якості морозива та оптимізації виробничого процесу.

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 50 сторінках друкованого тексту і включає 12 таблиць, 33 рисунки. Список використаної літератури налічує 57 джерел, з яких 11 є іноземними.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сучасний стан та перспективи виробництва морозива в Україні

Морозиво є одним із найбільш популярних молочних десертів у світі та займає важливе місце у структурі виробництва молочної продукції. Сучасний ринок морозива характеризується постійним розширенням асортименту, удосконаленням технологій виробництва та підвищенням вимог до якості й безпечності продукції [26]. В Україні виробництво морозива є однією з найбільш динамічних галузей молокопереробної промисловості, яка активно адаптується до сучасних тенденцій ринку та потреб споживачів.

Основними видами морозива, що виробляються в Україні, є молочне, вершкове, пломбір, плодово-ягідне та ароматичне морозиво. Значну частку ринку займає глазуроване морозиво типу «Ескімо», яке користується високим попитом завдяки привабливим смаковим властивостям та зручності споживання [13]. Виробники постійно працюють над розробкою нових рецептур, використанням натуральних наповнювачів, шоколадних глазурей, стабілізаційних систем та сучасних пакувальних матеріалів.

Важливу роль у розвитку галузі відіграє впровадження сучасних технологій виробництва морозива. Технологічний процес включає приймання та підготовку сировини, складання суміші, фільтрування, пастеризацію, гомогенізацію, охолодження, дозрівання суміші, фризрування, формування, глазурювання та загартування готового продукту [10, 35]. Кожен із зазначених етапів має суттєвий вплив на формування структури, консистенції, смакових властивостей та якості морозива.

Особлива увага у сучасному виробництві морозива приділяється безпечності продукції та дотриманню міжнародних стандартів якості. На підприємствах молочної промисловості активно впроваджуються системи

управління безпечністю харчових продуктів, засновані на принципах НАССР та вимогах стандарту ISO 22000 [12, 14]. Це дозволяє забезпечити контроль небезпечних факторів на всіх етапах виробництва та гарантувати стабільну якість готової продукції.

Одним із провідних виробників морозива в Україні є АТ «Житомирський маслозавод» (ТМ «Рудь»), яке спеціалізується на виробництві широкого асортименту морозива та молочних продуктів [1, 38]. Підприємство використовує сучасне технологічне обладнання, автоматизовані виробничі лінії та здійснює постійний контроль якості сировини і готової продукції. Компанія однією з перших в Україні впровадила міжнародну систему управління безпечністю харчових продуктів [18].

У сучасних умовах важливими напрямками розвитку виробництва морозива є використання функціональних інгредієнтів, зниження вмісту цукру, застосування натуральних барвників та ароматизаторів, а також розробка продукції для спеціалізованого харчування [43, 55]. Значна увага приділяється також удосконаленню технологій загартування та зберігання морозива, що сприяє збереженню структури продукту та покращенню його органолептичних показників [54].

Таким чином, сучасне виробництво морозива в Україні характеризується активним розвитком технологій, розширенням асортименту продукції та підвищенням вимог до її якості й безпечності. Подальше удосконалення технологічних процесів виробництва морозива типу «Ескімо» є важливим напрямом розвитку молокопереробної галузі та сприяє підвищенню конкурентоспроможності вітчизняних виробників.

1.2. Характеристика основної сировини для виробництва морозива

Якість морозива формується під впливом багатьох факторів, серед яких важливе місце займає сировина, що використовується у технологічному процесі. Саме склад та властивості сировинних компонентів визначають

органолептичні показники, консистенцію, харчову цінність, стійкість під час зберігання та безпечність готового продукту [10, 31]. Для виробництва морозива використовують молочну та немолочну сировину, стабілізаційні системи, смакові й ароматичні компоненти, а також допоміжні матеріали.

Основною сировиною для виробництва морозива є молоко коров'яче. Воно містить повноцінні білки, молочний жир, лактозу, мінеральні речовини, ферменти та вітаміни, які формують харчову і біологічну цінність продукту [19]. Молоко повинно відповідати вимогам ДСТУ 3662:2018 за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками [23].

До основних вимог, які висуваються до молока-сировини, належать натуральність, відсутність сторонніх запахів і присмаків, стабільний хімічний склад та низьке бактеріальне обсіменіння. Не допускається використання молока з ознаками скисання, механічними домішками або залишками антибіотиків [7].

Основні фізико-хімічні показники молока-сировини наведені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Основні фізико-хімічні показники молока-сировини

Показник	Нормативне значення
Масова частка жиру, %	не менше 3,4
Масова частка білка, %	не менше 3,0
Кислотність, °T	16–18
Густина, кг/м ³	1027–1030
Температура приймання, °C	не вище 10
Чистота молока	I група

Наведені у таблиці 1.1 показники характеризують придатність молока для виробництва морозива та безпосередньо впливають на якість готового продукту [23].

Важливим компонентом морозива є молочний жир, джерелом якого виступають вершки або вершкове масло. Молочний жир забезпечує ніжну консистенцію, пластичність, приємний вершковий смак та підвищує енергетичну цінність продукту [35]. Крім того, жир сприяє утворенню стабільної повітряної структури морозива у процесі фризеравання.

Для виробництва морозива використовують вершки різної жирності. Основні характеристики вершків наведені у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Характеристика вершків, що використовуються у виробництві морозива

Показник	Значення
Масова частка жиру, %	10–35
Кислотність, °Т	17–19
Колір	Білий з кремовим відтінком
Консистенція	Однорідна
Смак і запах	Чисті, властиві вершкам

Дані таблиці 1.2 свідчать про те, що вершки повинні мати доброякісні органолептичні показники та стабільний хімічний склад.

До складу морозива також входять сухі молочні продукти, зокрема сухе знежирене молоко та суха молочна сироватка. Їх використання дозволяє регулювати вміст сухих речовин у суміші, покращувати структуру продукту та підвищувати його харчову цінність [21]. Молочні білки сприяють утриманню вологи та стабілізації структури морозива.

Одним із важливих рецептурних компонентів є цукор-пісок. Він надає морозиву солодкого смаку, бере участь у формуванні консистенції та впливає на температуру замерзання суміші [17]. Цукор підвищує в'язкість суміші та покращує смакові властивості готового продукту. У сучасному виробництві також можуть використовуватися глюкозні сиропи, фруктоза та інші підсолоджувачі.

Для забезпечення стабільної структури морозива використовують стабілізатори та емульгатори. Їх застосування запобігає утворенню великих кристалів льоду, сповільнює танення продукту та забезпечує рівномірний розподіл жирової фази [55].

Основні стабілізатори та емульгатори, що використовуються у виробництві морозива, наведені у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Стабілізатори та емульгатори у виробництві морозива

Компонент	Технологічна функція
Гуарова камедь	Підвищення в'язкості суміші
Камедь рожкового дерева	Стабілізація структури
Карагінан	Запобігання утворенню кристалів льоду
Желатин	Формування консистенції
Моно- і дигліцериди жирних кислот	Стабілізація емульсії

Згідно з даними таблиці 1.3 стабілізаційні системи забезпечують покращення структури морозива та підвищують його стійкість під час зберігання.

Важливе місце у виробництві морозива займають смакові та ароматичні компоненти. Для надання продукту певних смакових властивостей використовують какао-порошок, шоколад, фруктові наповнювачі, горіхи, ванілін, карамель та інші добавки [13]. У сучасних умовах все більшого поширення набуває використання натуральних ароматизаторів та рослинних компонентів.

Для виробництва морозива типу «Ескімо» додатково використовують шоколадну глазур, яка формує зовнішній вигляд продукту та підвищує його споживчі властивості. Якість глазури визначається її консистенцією, рівномірністю нанесення, стійкістю до розтріскування та смаковими характеристиками [56].

Крім основної сировини, у виробництві морозива використовують питну воду, яка повинна відповідати санітарно-гігієнічним вимогам та бути безпечною у мікробіологічному відношенні [12]. Вода застосовується для приготування сумішей, миття обладнання та забезпечення технологічних процесів.

Таким чином, якість сировини є одним із ключових факторів формування споживчих властивостей морозива. Використання доброякісних молочних компонентів, стабілізаторів, емульгаторів та допоміжної сировини забезпечує отримання морозива з високими органолептичними показниками, стабільною структурою, належною харчовою цінністю та тривалим терміном зберігання.

1.3. Технологічні особливості виробництва морозива

Виробництво морозива є складним багатостадійним процесом, який включає підготовку сировини, складання рецептурної суміші, теплову обробку, охолодження, дозрівання, фризерування, фасування та загартування готової продукції [10, 35]. Дотримання технологічних режимів на кожному етапі виробництва має вирішальне значення для формування структури, консистенції, смакових властивостей та безпечності морозива.

Технологічний процес виробництва морозива розпочинається з приймання та оцінки якості сировини. На цьому етапі визначають органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники молока, вершків, цукру та інших компонентів [14]. Сировина, що не відповідає встановленим вимогам, не допускається до виробництва.

Після приймання здійснюють підготовку компонентів до виробництва. Молочну сировину очищають, охолоджують та нормалізують за вмістом жиру і сухих речовин. Цукор, стабілізатори та інші сухі компоненти просіюють і розчиняють у відповідних умовах [31].

Одним із найважливіших етапів виробництва є складання суміші морозива. Саме на цьому етапі формується рецептурний склад продукту,

який визначає його майбутні органолептичні та структурно-механічні властивості. Компоненти змішують у певній послідовності відповідно до технологічної рецептури.

Після приготування суміші проводять фільтрування для видалення можливих механічних домішок та нерозчинених частинок. Це дозволяє покращити консистенцію готового продукту та забезпечити однорідність суміші [21].

Важливим технологічним етапом є пастеризація суміші морозива. Пастеризація забезпечує знищення патогенних мікроорганізмів, зменшення загальної бактеріальної забрудненості та підвищення безпечності продукту [12]. Крім санітарного значення, теплова обробка сприяє кращому розчиненню компонентів суміші та покращує її в'язкість.

Основні технологічні етапи виробництва морозива наведені у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4

Основні технологічні етапи виробництва морозива

Технологічний етап	Технологічне значення
Приймання сировини	Контроль якості компонентів
Підготовка сировини	Нормалізація та очищення
Складання суміші	Формування рецептури
Фільтрування	Видалення механічних домішок
Пастеризація	Знищення мікрофлори
Гомогенізація	Подрібнення жирових кульок
Охолодження та дозрівання	Формування структури суміші
Фризерування	Насичення суміші повітрям
Фасування	Формування готового продукту
Загартування	Остаточне заморожування

Дані таблиці 1.4 свідчать про те, що кожен технологічний етап має важливе значення у формуванні якості морозива.

Після пастеризації суміш піддають гомогенізації. Цей процес полягає у подрібненні жирових кульок до дрібнодисперсного стану під дією високого тиску [35]. Гомогенізація забезпечує рівномірний розподіл жиру у суміші, покращує консистенцію морозива та запобігає відділенню жирової фази під час зберігання.

Наступним етапом є охолодження та дозрівання суміші. Суміш охолоджують до температури 2–6 °С та витримують протягом декількох годин [17]. У процесі дозрівання стабілізатори набухають, жир частково кристалізується, а суміш набуває необхідної в'язкості.

Одним із ключових етапів виробництва морозива є фризерування. У процесі фризерування суміш одночасно охолоджується та насичується повітрям. Саме на цьому етапі формується характерна структура морозива [54]. Від ступеня збитості залежить консистенція, щільність та смакові властивості готового продукту.

Після фризерування морозиво направляють на фасування або формування. Для окремих видів продукції додатково здійснюють глазурування шоколадною глазур'ю. Особливо це характерно для морозива типу «Ескімо» [13].

Заключним етапом виробництва є загартування морозива. На цьому етапі продукт піддається швидкому заморожуванню при низьких температурах, що забезпечує стабілізацію структури та підвищення стійкості під час зберігання [56]. Недостатнє загартування може призводити до утворення великих кристалів льоду та погіршення органолептичних показників.

Сучасні технології виробництва морозива передбачають використання автоматизованих виробничих ліній, систем контролю температурних режимів та обладнання для безперервного виробництва [57]. Це дозволяє забезпечити стабільну якість продукції, зменшити втрати сировини та підвищити ефективність виробництва.

Важливим напрямом удосконалення технології виробництва морозива є впровадження енергоощадного обладнання, автоматизованих систем контролю технологічних параметрів та сучасних методів забезпечення безпечності харчових продуктів. У сучасних умовах виробники все більше уваги приділяють стабільності якості продукції, мінімізації втрат сировини та дотриманню санітарно-гігієнічних вимог на всіх етапах виробництва [14].

Особливого значення набуває контроль температурних режимів під час зберігання та транспортування морозива, оскільки навіть короточасне порушення умов зберігання може призводити до погіршення структури продукту, утворення великих кристалів льоду та зниження органолептичних показників [54]. Саме тому сучасні підприємства використовують холодильне обладнання з автоматичним контролем температури та вологості.

Крім технологічних аспектів, значна увага приділяється розробці нових видів морозива з покращеними споживчими властивостями. Серед актуальних напрямів розвитку галузі слід відзначити виробництво морозива зі зниженим вмістом цукру, використання натуральних наповнювачів, функціональних інгредієнтів та рослинної сировини [43, 55]. Це дозволяє розширювати асортимент продукції та підвищувати її конкурентоспроможність на ринку.

Таким чином, сучасна технологія виробництва морозива поєднує класичні технологічні процеси та інноваційні підходи до забезпечення якості й безпечності продукції. Раціональний підбір сировини, дотримання технологічних режимів та впровадження сучасних систем контролю є основою отримання морозива з високими органолептичними показниками, стабільною структурою та тривалим терміном зберігання.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та умови проведення досліджень

АТ «Рудь» – один із провідних вітчизняних виробників морозива під торговою маркою «Рудь», який активно впроваджує інноваційні технології й системи контролю якості відповідно до міжнародних стандартів, таких як ISO 22000 та HACCP [14, 18] (рис. 2.1).



Рис. 2.1. АТ «Житомирський маслозавод»

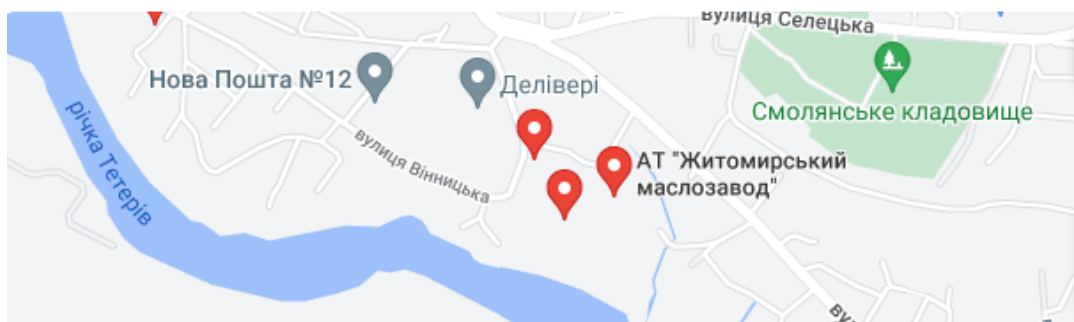


Рис. 2.2. Географічне положення АТ «Рудь»

Дослідження проводилися безпосередньо на базі АТ «Рудь», що знаходиться в м. Житомирі (рис. 2.2), де було забезпечено повний доступ до виробничих цехів та лабораторії підприємства, які розташовані в

промисловій зоні міста за адресою вул. Івана Гонти, 4. Головний офіс та виробничі потужності підприємства представлені на рис. 2 [3, 15].

Історія АТ «Житомирський маслозавод» – сьогодні відомого як компанія «Рудь» – бере свій початок у 1981 році, коли були поетапно введені в дію цехи з виробництва тваринного масла, сухого знежиреного молока та морозива. Проте передумови для створення такого потужного підприємства з'явилися раніше. До 1976 року на території сучасного маслозаводу функціонував Житомирський м'ясокомбінат. З 1976 року розпочалася масштабна комплексна реконструкція цих приміщень, що тривала до 1981 року, заклавши основу для нової епохи в розвитку молочної галузі регіону [2].

З моменту свого заснування Житомирський маслозавод активно розвивався, розширюючи асортимент продукції та вдосконалюючи технології. З 1 квітня 1998 року підприємство почало виробляти продукцію під власною торговою маркою «Рудь» (рис. 2.3–2.5). Це стало важливим етапом розвитку підприємства та дозволило компанії вийти на новий рівень виробництва і реалізації продукції [38].



Рис. 2.3–2.5. Торгівельна марка «Рудь» (АТ «Рудь»)

З середини 1990-х років компанія «Рудь» впевнено закріпилася на національному ринку, а згодом налагодила постачання продукції на міжнародні ринки, включаючи країни Європи, Ізраїль, Японію та США [39]. У березні 2016 року завод був найбільшим виробником морозива в Україні, забезпечуючи понад 32 % від загального обсягу виробництва, і входив до п'ятірки найбільших молочних підприємств країни. Його виробничі потужності дозволяли переробляти до 250 тонн молока на добу [1, 18].

17 грудня 2018 року Публічне акціонерне товариство «Житомирський маслозавод» змінило форму власності на Акціонерне товариство (АТ «Житомирський маслозавод»), продовжуючи свою діяльність як лідер ринку заморожених продуктів [4]. На сьогодні компанія «Рудь» є сучасним підприємством європейського рівня, продукція якого визнана як в Україні, так і за кордоном. Асортимент підприємства охоплює широкий спектр молочних продуктів, морозива, заморожених овочів, ягід та інших продуктів [36].

Виробничі потужності АТ «Рудь» є одними з найбільших та найсучасніших в Україні у галузі переробки молока та виробництва молочної продукції. АТ «Рудь» має значні виробничі потужності, здатні переробляти до 300 тонн молока на добу [36].

Завод розташований у м. Житомирі, що забезпечує логістичні переваги для постачання сировини та реалізації готової продукції (рис. 2.6). Підприємство оснащено високотехнологічним обладнанням від провідних світових та вітчизняних виробників, що дозволяє здійснювати повний цикл переробки молока – від приймання та підготовки сировини до виробництва широкого асортименту молочних продуктів [31]. Його потужності розраховані на переробку значних обсягів молока, що дозволяє задовольняти потреби значного сегмента ринку.



Рис.2.6. Виробничий потенціал АТ «Рудь»

Особливістю виробничих потужностей є їх універсальність та здатність до випуску різноманітної продукції:

- морозиво: завод є одним із лідерів українського ринку морозива, що свідчить про високу продуктивність та технологічну досконалість виробничих ліній [26];
- молочні продукти: виробляється широкий асортимент молочних продуктів, включаючи молоко, кефір, ряжанку, сметану, йогурти, сир кисломолочний та масло вершкове;
- заморожені продукти: окрім традиційної молочної продукції, підприємство виробляє заморожені овочі, ягоди, тісто та напівфабрикати.

На чолі АТ «Рудь» стоїть досвідчена команда управління. Генеральним директором підприємства є Петро Володимирович Рудь. Саме його стратегічне бачення та ефективне керівництво дозволили компанії досягти провідних позицій на українському та міжнародному ринках [38].

Під керівництвом Петра Володимировича та інших ключових управлінців підприємство постійно впроваджує інноваційні технології, модернізує виробничі процеси та розширює асортимент продукції. Команда менеджменту орієнтована на забезпечення високої якості продукції, ефективність виробництва та сталий розвиток компанії [20]. Їх діяльність

охоплює всі ключові сфери – від операційного управління та фінансів до маркетингу та роботи з персоналом.

Невід’ємною частиною виробничих потужностей є інтегрована система управління якістю, що включає міжнародні стандарти ISO та принципи НАССР [12, 14]. Це гарантує відповідність продукції сучасним санітарним нормам та стандартам безпеки. Постійна модернізація обладнання, автоматизація процесів та впровадження інноваційних технологій дозволяють АТ «Рудь» підтримувати лідируючі позиції на ринку, забезпечуючи стабільно високу якість продукції та її конкурентоспроможність [39].

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Матеріалом для проведення досліджень було морозиво типу «Ескімо», яке виробляється в умовах АТ «Рудь» (м. Житомир). Під час виконання роботи досліджували технологічні особливості виробництва морозива, характеристику основної та допоміжної сировини, а також показники якості готової продукції.

У процесі досліджень використовували нормативно-технічну документацію підприємства, технологічні інструкції, рецептури, результати лабораторного контролю, а також наукову літературу та інформаційні джерела з питань технології виробництва морозива [10, 31].

Дослідження проводилися безпосередньо у виробничих умовах АТ «Рудь» та в лабораторії підприємства. Під час виконання роботи було проаналізовано технологічну схему виробництва морозива, умови підготовки сировини, режими пастеризації, гомогенізації, фризирования, загартування та зберігання готової продукції [35].

Основними об’єктами дослідження були: молоко-сировина; вершки; рецептурна суміш морозива; готове морозиво типу «Ескімо»; шоколадна глазур.

Схему проведення досліджень наведено на рисунку 2.7.

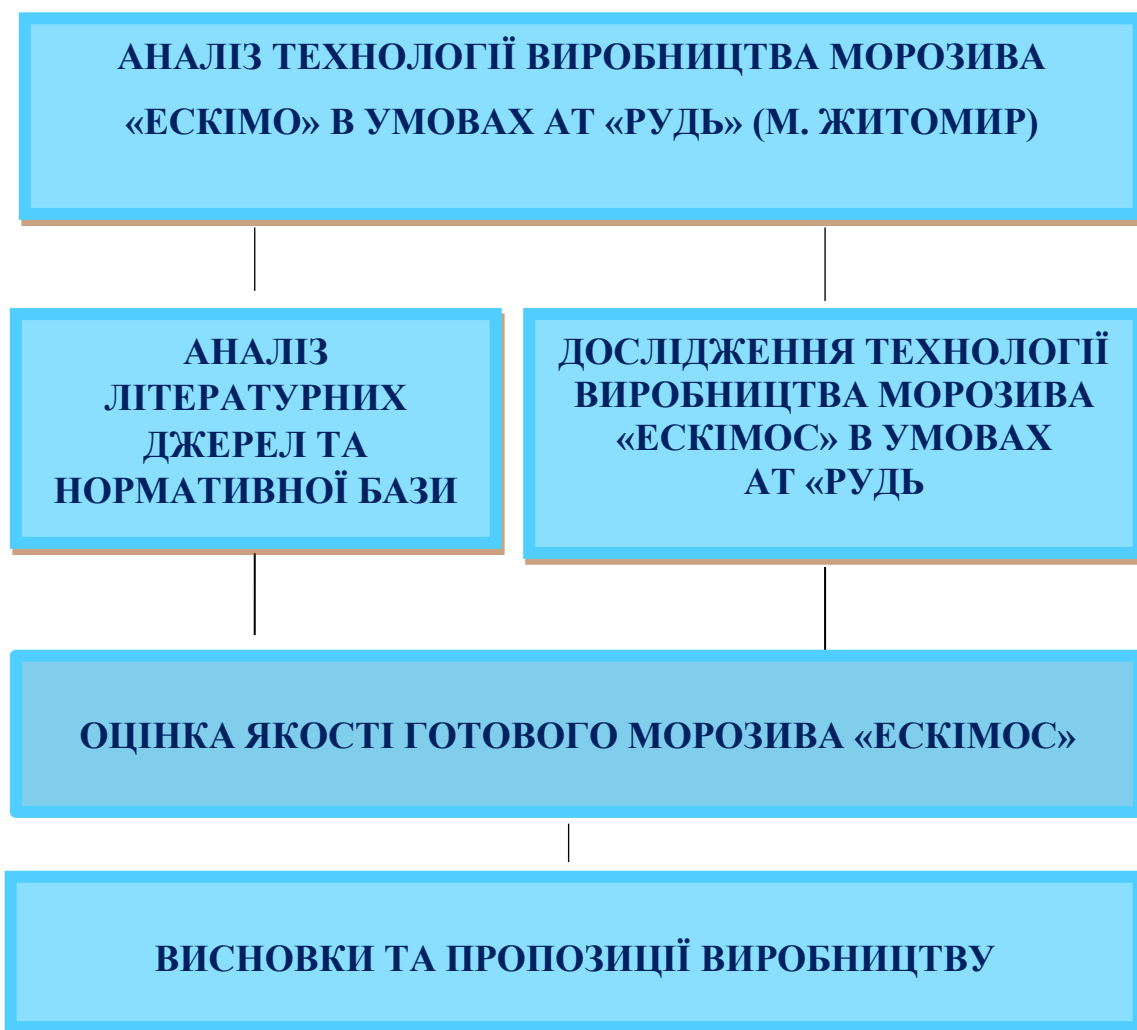


Рис. 2.7. Загальна схема проведення досліджень

Для оцінки якості морозива використовували органолептичні та фізико-хімічні методи досліджень. Органолептичну оцінку проводили за такими показниками: зовнішній вигляд; консистенція; колір; смак; запах.

Органолептичну оцінку здійснювали відповідно до вимог чинних стандартів та технологічної документації підприємства [23]. Під час оцінювання звертали увагу на однорідність структури морозива, рівномірність нанесення глазурі, відсутність сторонніх присмаків та запахів.

Основні показники органолептичної оцінки морозива наведені у таблиці 2.1.

Дані таблиці 2.1 використовували для оцінки якості готового продукту під час проведення досліджень.

Показники органолептичної оцінки морозива

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Поверхня рівна, без деформацій
Консистенція	Однорідна, щільна, без кристалів льоду
Колір	Властивий даному виду морозива
Смак і запах	Чисті, приємні, без сторонніх присмаків

Фізико-хімічні дослідження проводили відповідно до загальноприйнятих методик та вимог нормативної документації. У процесі досліджень визначали: масову частку жиру; масову частку сухих речовин; кислотність; температуру продукту; щільність та консистенцію морозива.

Основні фізико-хімічні показники морозива наведені у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Основні фізико-хімічні показники морозива

Показник	Значення
Масова частка жиру, %	8–15
Масова частка сухих речовин, %	30–40
Кислотність, °Т	20–24
Температура загартування, °С	мінус 18...20

Наведені у таблиці 2.2 показники характеризують якість морозива та його відповідність встановленим вимогам [21].

Під час досліджень також проводили аналіз технологічного процесу виробництва морозива в умовах АТ «Рудь». Особливу увагу приділяли дотриманню технологічних режимів, роботі обладнання та контролю якості на всіх етапах виробництва [18].

Таким чином, використані методики досліджень дозволили провести комплексну оцінку технології виробництва морозива «Ескімо» та визначити основні фактори, що впливають на якість готової продукції.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Виробничі потужності та технологічна організація АТ «Рудь»

Технологічні аспекти виробництва молочної продукції в умовах АТ «Рудь» являють собою складну та багатогранну систему, що охоплює весь ланцюжок створення кінцевого продукту – від приймання первинної сировини до її перетворення на різноманітний асортимент молочних виробів, готових до споживання.

АТ «Рудь» має значні виробничі потужності, здатні переробляти до 300 тонн молока на добу. На підприємстві працює понад 2 тисячі співробітників [437].

Продукція підприємства має широке поширення, охоплюючи не тільки український ринок, а й міжнародний. Це стало можливим завдяки використанню найсучаснішого обладнання у виробничих цехах для переробки молока, що дозволяє виготовляти молочну продукцію, яка відповідає як національним, так і міжнародним стандартам якості [30].

Переробка молока на АТ «Рудь» розпочинається ще до його фізичного надходження на підприємство. Згідно з графіком, сировина доставляється з партнерських господарств, де проводиться її первинна оцінка якості. Цей етап є першою важливою ланкою у всьому технологічному ланцюжку, детальна схема якого представлена на рисунку 3.1.

Якість сирого молока та фінальна оцінка готової продукції на підприємстві здійснюються висококваліфікованими спеціалістами у сучасно обладнаній лабораторії заводу.

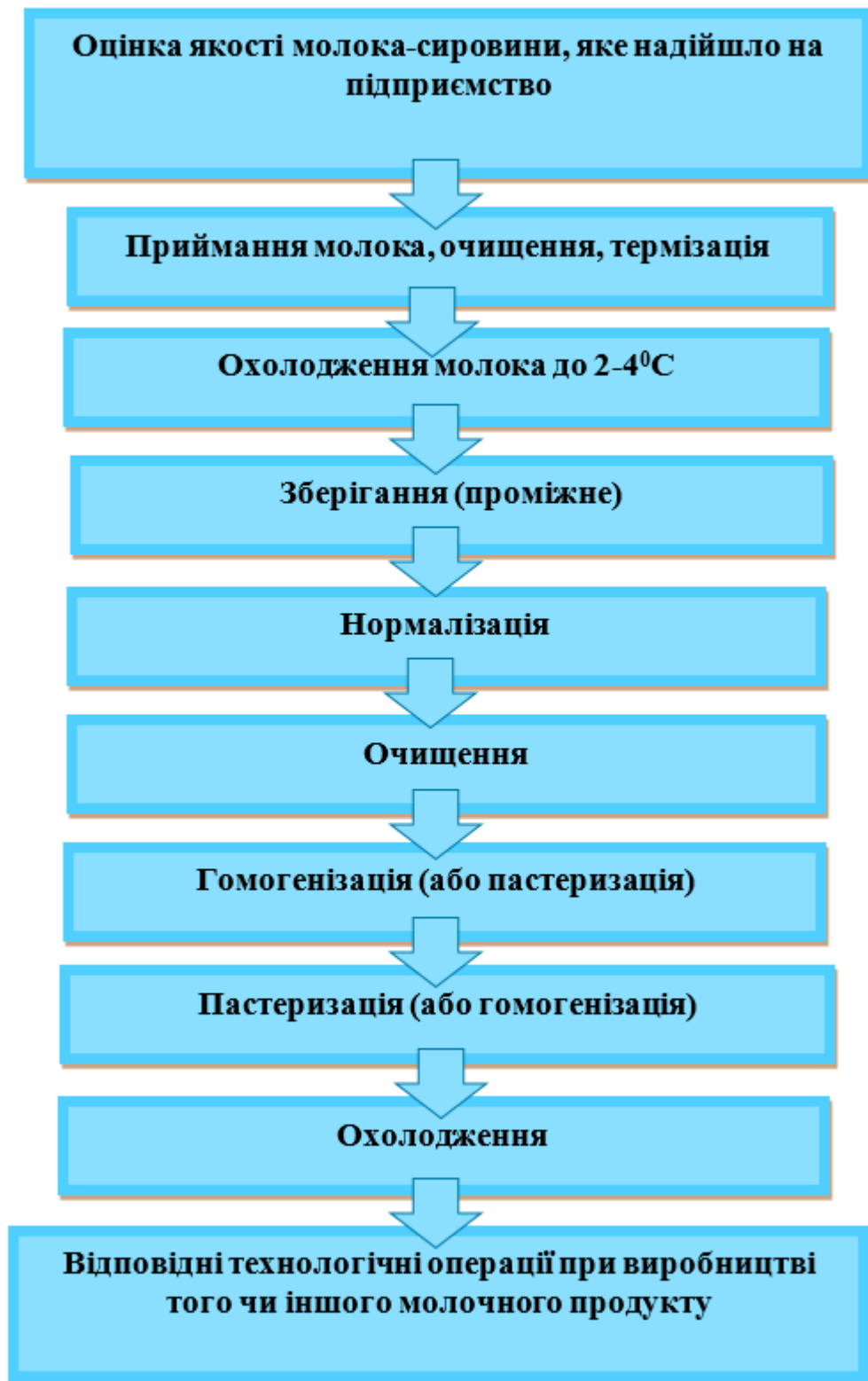


Рис. 3.1. Загальна схема переробки молока у АТ «Рудь»

Для забезпечення безперебійного надходження високоякісної сировини, АТ «Рудь» використовує спеціалізований вантажний транспорт для перевезення молока-сировини. Цей автопарк складається з сучасних

молоковозів, обладнаних згідно з усіма санітарними та технологічними вимогами.

Після надходження молока на підприємство проводиться повторний лабораторний контроль сировини за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками. Особлива увага приділяється визначенню кислотності, густини, масової частки жиру та відсутності сторонніх домішок. Лише після підтвердження відповідності встановленим вимогам сировина допускається до подальшої переробки [23].

Для збереження якості молока на підприємстві використовуються сучасні охолоджувальні установки та резервуари для короткочасного зберігання сировини. Підтримання необхідних температурних режимів дозволяє мінімізувати розвиток мікрофлори та забезпечити стабільність технологічних властивостей молока.

Важливу роль у функціонуванні АТ «Рудь» відіграє автоматизація виробничих процесів. Використання сучасного обладнання дає можливість контролювати технологічні параметри на всіх етапах виробництва, знижувати втрати сировини та забезпечувати стабільну якість готової продукції [18].

На підприємстві постійно здійснюється санітарний контроль виробничих приміщень, обладнання та інвентарю. Для миття технологічного обладнання використовуються автоматизовані системи СІР-миття, що дозволяє підтримувати належний санітарно-гігієнічний стан виробництва.

Таким чином, АТ «Рудь» є сучасним високотехнологічним підприємством із потужною виробничою базою, автоматизованими технологічними процесами та ефективною системою контролю якості, що забезпечує виробництво конкурентоспроможної молочної продукції та морозива високої якості.

3.2. Технологія виробництва морозива «Ескімос» в умовах АТ «Рудь»

Морозиво «Ескімос», яке виробляється в умовах АТ «Рудь», належить до глазурованих видів морозива та характеризується високими органолептичними показниками, щільною консистенцією та приємним вершковим смаком. Виробництво продукції здійснюється відповідно до технологічних інструкцій підприємства та вимог системи НАССР [14, 18].

Основною сировиною для виробництва морозива є молоко коров'яче, вершки, сухі молочні продукти, цукор, стабілізатори, емульгатори та шоколадна глазур. Уся сировина проходить обов'язковий вхідний контроль якості за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками [6].

Технологічний процес виробництва морозива «Ескімос» включає підготовку сировини, складання рецептурної суміші, пастеризацію, гомогенізацію, дозрівання суміші, фризерування, формування, глазурування та загартування готового продукту.

Основні етапи виробництва морозива «Ескімос» наведені на рис. 3.2 та у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Основні етапи виробництва морозива «Ескімос»

Технологічний етап	Характеристика процесу
Приймання сировини	Контроль якості компонентів
Підготовка сировини	Нормалізація та очищення
Складання суміші	Змішування рецептурних компонентів
Пастеризація	Теплова обробка суміші
Гомогенізація	Подрібнення жирових кульок
Дозрівання суміші	Формування структури суміші
Фризерування	Насичення суміші повітрям
Формування морозива	Надання форми продукту
Глазурування	Покриття шоколадною глазур'ю
Загартування	Остаточне заморожування

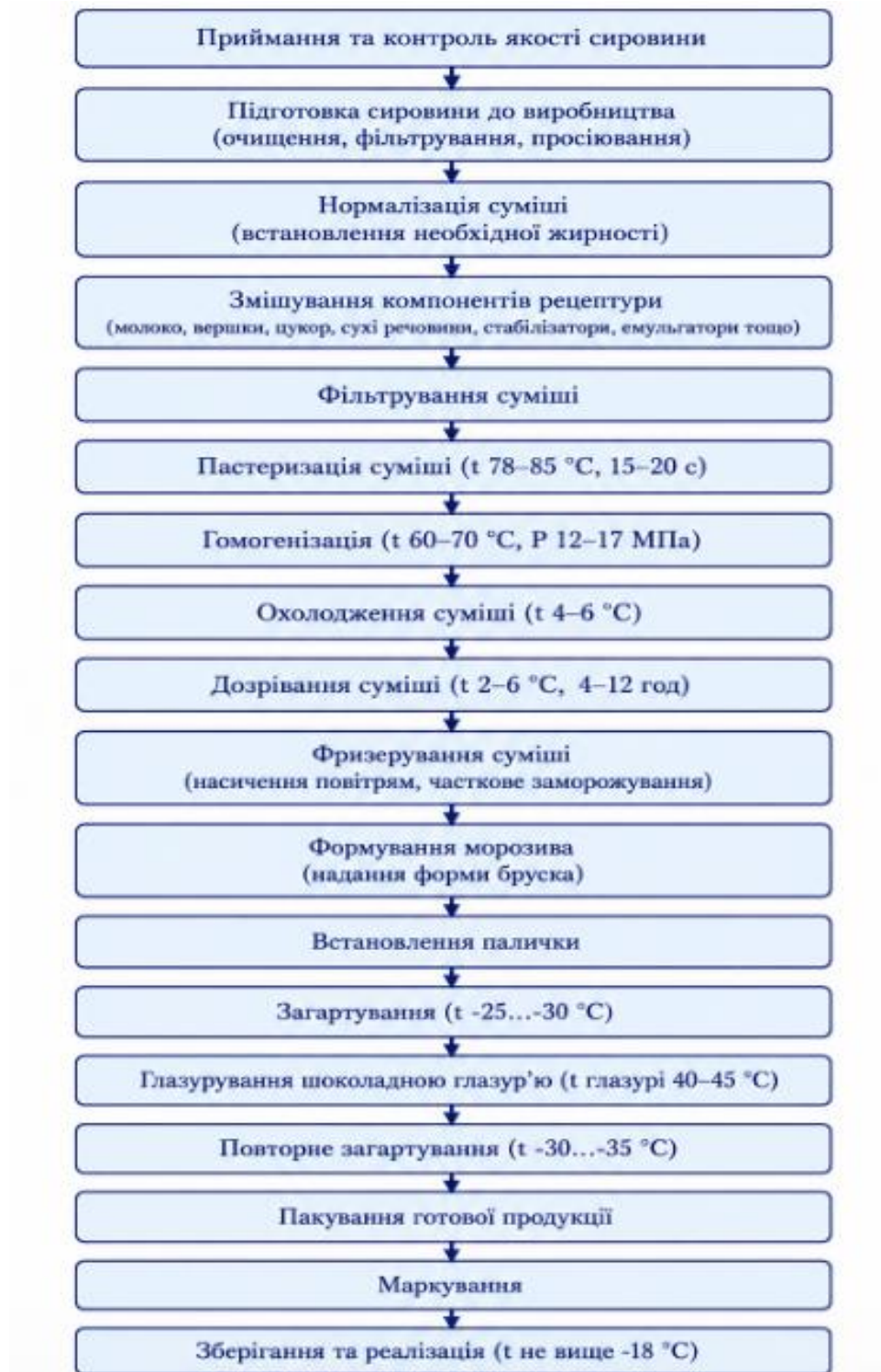


Рис. 3.2. Схема виробництва морозива «Ескімос»

Таким чином, виробництво морозива «Ескімос» є складним багатостадійним процесом, під час якого важливе значення має дотримання технологічних режимів та контроль якості на всіх етапах виробництва.

Технологія виробництва морозива «Ескімос» в умовах АТ «Рудь» є складним багатостадійним процесом, який включає підготовку сировини, складання рецептурної суміші, теплову обробку, фризрування, формування морозива, глазурування та загартування готової продукції. Усі технологічні операції здійснюються відповідно до технологічних інструкцій підприємства та вимог системи НАССР [14].

Виробництво морозива розпочинається з приймання та контролю якості сировини. На цьому етапі проводять органолептичну та фізико-хімічну оцінку молока, вершків, сухих компонентів, стабілізаторів та шоколадної глазури. Лише після підтвердження відповідності встановленим вимогам сировина допускається до виробництва [23].

Підготовка сировини включає очищення молока, просіювання сухих компонентів та підготовку рецептурної суміші. Особливу увагу приділяють правильному дозуванню компонентів, оскільки від цього залежить структура та смакові властивості готового продукту.

Основні етапи виробництва морозива «Ескімос» наведені в додатку А.

Одним із найважливіших етапів виробництва є пастеризація суміші. Під час пастеризації суміш нагрівають до температури 78–85 °C із витримкою 15–20 секунд. Це забезпечує знищення патогенної мікрофлори та покращує розчинення компонентів суміші [10].

Після пастеризації суміш піддають гомогенізації, яка проводиться під високим тиском. Гомогенізація забезпечує подрібнення жирових кульок та формування однорідної структури морозива. Завдяки цьому покращується консистенція продукту та підвищується його стійкість під час зберігання [35].

Після гомогенізації суміш охолоджують до температури 2–6 °C та направляють на дозрівання. У процесі дозрівання відбувається набухання стабілізаторів та часткова кристалізація молочного жиру, що позитивно впливає на структуру морозива.

Технологічні режими виробництва морозива «Ескімос» наведені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Технологічні режими виробництва морозива «Ескімос»

Технологічний етап	Температура	Тривалість
Пастеризація	78–85 °С	15–20 с
Охолодження	4–6 °С	2–4 год
Дозрівання	2–6 °С	4–12 год
Загартування	–25...–35 °С	20–30 хв

Дані таблиці 3.4 свідчать про дотримання оптимальних технологічних режимів виробництва морозива, що забезпечує формування необхідної структури та якості готового продукту.

Одним із ключових етапів виробництва морозива є фризерування. У процесі фризерування суміш одночасно охолоджується та насичується повітрям. Саме на цьому етапі формується структура морозива, його щільність та пластичність [54].

Після фризерування морозиво надходить на формування. Для морозива типу «Ескімос» характерним є формування продукту на паличці з подальшим загартуванням та нанесенням шоколадної глазури. Глазурування здійснюється у спеціальних глазурувальних апаратах, де морозиво покривається рівномірним шаром шоколадної глазури [13].

Зовнішній вигляд окремих етапів виробництва морозива «Ескімос» наведено на рисунках 3.3–3.6.



Рис. 3.3. Процес фризерування морозива «Ескімос»



Рис. 3.4. Процес глазурування морозива шоколадною глазур'ю

Після глазурування морозиво направляють у камери загартування, де відбувається остаточне заморожування продукту при низьких температурах. Загартування забезпечує стабілізацію структури морозива та підвищує його стійкість під час зберігання [56].

Заключними етапами виробництва є пакування, маркування та зберігання готової продукції. Морозиво пакують у герметичні пакувальні матеріали, які забезпечують захист продукції від впливу зовнішніх факторів та збереження її якості.



Рис. 3.5. Пакування готового морозива «Ескімос»



Рис. 3.6. Пакувальний матеріал для морозива «Ескімос»

Пакування морозива «Ескімос» виконує не лише захисну, а й маркетингову функцію. У дизайні упаковки використано фірмовий стиль АТ «Рудь», яскраве кольорове оформлення та зображення готового продукту, що сприяє підвищенню впізнаваності продукції серед споживачів. Пакувальні матеріали забезпечують захист морозива від впливу зовнішніх факторів, збереження органолептичних показників та дотримання санітарно-гігієнічних вимог під час транспортування і зберігання продукції.

У процесі дослідження було встановлено, що в умовах АТ «Рудь» технологічний процес виробництва морозива «Ескімос» здійснюється із дотриманням установлених технологічних режимів та санітарно-гігієнічних вимог. Використання сучасного обладнання та автоматизованих виробничих ліній дозволяє забезпечувати стабільно високі показники якості продукції.

Таким чином, технологія виробництва морозива «Ескімос» в умовах АТ «Рудь» характеризується високим рівнем організації виробництва, використанням сучасного технологічного обладнання та ефективною системою контролю якості на всіх етапах виробничого процесу.

На упаковці зазначається інформація про склад продукту, харчову цінність, умови зберігання, масу нетто та термін придатності, що відповідає вимогам чинного законодавства щодо маркування харчових продуктів.

3.3. Асортимент морозива «Ескімо»

На сучасному етапі АТ «Рудь» активно розширює асортимент морозива типу «Ескімос», впроваджуючи нові рецептури, види глазури та смакові наповнювачі. Серед новинок підприємства особливої популярності набули морозиво «ЕСКИМОС» BUBBLES, «Ескімос» крем-брюле, шоколадні види морозива, а також продукція преміум-сегменту з комбінованими наповнювачами та оригінальним оформленням [26, 53].

Зовнішній вигляд окремих видів морозива «Ескімос», що виробляються в умовах АТ «Рудь», наведено на рис. 3.7. –3.22.



Рис. 3.3–3.12. Зовнішній вигляд окремих видів морозива «Ескімос» виробництва АТ «Рудь»

На рисунках 3.3–3.12 наведено зовнішній вигляд окремих видів морозива «Ескімос», що виробляються в умовах АТ «Рудь». Асортимент продукції характеризується різноманітністю смакових поєднань, видів глазури та сучасним оформленням упаковки, що забезпечує високу конкурентоспроможність продукції на ринку морозива.

Представлені види морозива відрізняються рецептурним складом, органолептичними властивостями та структурою глазури. До асортименту входять класичні види пломбіру у шоколадній та білій глазури, шоколадне морозиво, морозиво з горіхами, карамельними наповнювачами та фруктовими компонентами. Використання різних видів глазури та наповнювачів дозволяє урізноманітнити асортимент і задовольнити споживчі вподобання різних груп населення.

Особливу увагу привертають нові види морозива «Ескімос», які характеризуються сучасним дизайном упаковки, оригінальними смаковими поєднаннями та покращеними органолептичними показниками. Поверхня морозива має рівномірне покриття глазур'ю без тріщин і механічних пошкоджень, форма продукції правильна, а консистенція щільна та однорідна.

Аналіз зовнішнього вигляду дослідних зразків свідчить про високий рівень технологічної підготовки виробництва та дотримання технологічних режимів у процесі виготовлення морозива. Готова продукція характеризується привабливим зовнішнім виглядом, що є важливим фактором формування споживчого попиту та конкурентоспроможності продукції АТ «Рудь».



Рис. 3.13–3.18. Нові види морозива «Ескімос» виробництва АТ «Рудь»

Новинки морозива «Ескімос» на паличці виробництва АТ «Рудь» (рис. 3.19–3.22) характеризуються сучасними рецептурними рішеннями, різноманітністю смакових поєднань та привабливим зовнішнім оформленням.



Рис. 3.19–3.22. Новинки морозиво «Ескімос» на паличці

Представлені види морозива відрізняються формою, складом глазурі та особливостями рецептури. Частина продукції виготовляється із використанням комбінованих смакових наповнювачів, хрустких включень та багатошарової глазурі, що дозволяє покращити споживчі властивості морозива та розширити асортимент підприємства.

Особливістю нових видів морозива «Ескімос» є поєднання традиційної технології виробництва пломбіру із сучасними тенденціями ринку морозива. Використання оригінального дизайну упаковки та нових смакових рішень

сприяє підвищенню конкурентоспроможності продукції та формуванню стабільного споживчого попиту.

Зовнішній вигляд морозива характеризується правильною формою, рівномірним покриттям глазур'ю без тріщин та механічних пошкоджень, а також вираженими органолептичними властивостями, характерними для кожного виду продукції. Це свідчить про дотримання технологічних режимів виробництва та високий рівень контролю якості на підприємстві.

3.4. Характеристика сировини для виробництва морозива «Ескімос»

Якість морозива «Ескімос» значною мірою залежить від властивостей та якості сировини, яка використовується у процесі виробництва. Для виготовлення морозива в умовах АТ «Рудь» застосовується високоякісна молочна та допоміжна сировина, що відповідає вимогам нормативної документації та системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР [14].

Основною сировиною для виробництва морозива «Ескімос» є молоко коров'яче, вершки, масло вершкове, сухе молоко, цукор, стабілізатори, емульгатори та шоколадна глазур. Уся сировина, що надходить на підприємство, проходить обов'язковий лабораторний контроль за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками.

Основною складовою морозива є молочна сировина, яка забезпечує формування структури, консистенції та смакових властивостей продукту. Для виробництва морозива використовують натуральне коров'яче молоко, яке відповідає вимогам ДСТУ 3662:2018 [23].

Важливим компонентом рецептури є вершки, які забезпечують морозиву ніжну консистенцію та характерний вершковий смак. Молочний жир позитивно впливає на структуру морозива та підвищує його енергетичну цінність [31].

Для формування необхідної консистенції та смакових властивостей до рецептури морозива додають цукор-пісок. Він не лише надає продукту солодкого смаку, а й впливає на температуру замерзання суміші та її структуру [17].

У виробництві морозива «Ескімос» також використовують стабілізатори та емульгатори, які забезпечують однорідність структури, запобігають утворенню великих кристалів льоду та підвищують стійкість продукту під час зберігання.

Основні види сировини, що використовуються для виробництва морозива «Ескімос», наведені у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Основна сировина для виробництва морозива «Ескімос»

Вид сировини	Технологічне значення
Молоко коров'яче	Формування структури та харчової цінності
Вершки	Забезпечення вершкового смаку
Цукор	Покращення смакових властивостей
Сухе молоко	Підвищення вмісту сухих речовин
Стабілізатори	Формування консистенції
Емульгатори	Стабілізація жирової емульсії
Шоколадна глазур	Формування зовнішнього вигляду

Дані таблиці 3.3 свідчать про те, що кожен компонент рецептури виконує важливу функцію у формуванні якості морозива.

Особливу увагу на підприємстві приділяють якості шоколадної глазури, яка використовується для покриття морозива типу «Ескімо». Глазур повинна мати однорідну структуру, характерний блиск та рівномірно покривати поверхню продукту без утворення тріщин і механічних пошкоджень [13].

Для виробництва окремих видів морозива «Ескімос» використовують додаткові смакові компоненти: какао-продукти, горіхи, карамельні та

фруктові наповнювачі. Це дозволяє розширювати асортимент продукції та підвищувати її споживчі властивості.

Основні фізико-хімічні показники молока-сировини, що використовується у виробництві морозива, наведені у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Фізико-хімічні показники молока-сировини

Показник	Значення
Масова частка жиру, %	3,4
Масова частка білка, %	3,0
Кислотність, °Т	16–18
Густина, кг/м ³	1027–1030
Температура приймання, °С	не вище 10

Результати таблиці 3.4 свідчать про відповідність молока-сировини встановленим нормативним вимогам, що забезпечує можливість отримання морозива високої якості.

Таким чином, у виробництві морозива «Ескімос» в умовах АТ «Рудь» використовується високоякісна молочна та допоміжна сировина, яка проходить ретельний контроль якості та відповідає сучасним вимогам безпечності харчових продуктів.

3.5. Оцінка якості морозива «Ескімос»

Якість морозива є одним із основних показників, що визначає його конкурентоспроможність, споживчі властивості та відповідність вимогам нормативної документації. Оцінку якості морозива «Ескімос», що виробляється в умовах АТ «Рудь», проводили за органолептичними та фізико-хімічними показниками відповідно до вимог ДСТУ 4733:2007 [23].

Для проведення досліджень було відібрано п'ять дослідних зразків морозива «Ескімос», які відрізнялися видом глазури, смаковими компонентами та рецептурними особливостями.

Дослідні зразки морозива наведено на рисунках 3.13–3.17.



Рис. 3.23–3.26. Дослідні зразки морозива «Ескімос»

Органолептичну оцінку проводили за такими показниками:

- зовнішній вигляд;
- консистенція;
- колір;
- смак і запах;
- стан глазури.

Оцінювання здійснювали за п'ятибальною системою, де 5 балів відповідало найвищій оцінці якості. Результати органолептичної оцінки наведені у таблиці 3.5.

Дані таблиці 3.5 свідчать про високі органолептичні показники всіх дослідних зразків морозива «Ескімос». Найвищий середній бал отримав зразок 1, який характеризувався найбільш вираженим вершковим смаком, рівномірним покриттям глазуру та щільною однорідною консистенцією.

Незначне зниження оцінки окремих зразків пов'язане з менш вираженими смаковими характеристиками та окремими нерівномірностями

поверхні глазури. Водночас усі дослідні зразки відповідали встановленим вимогам до органолептичних показників морозива.

Таблиця 3.5

Органолептична оцінка морозива «Ескімос»

Показник	Зразок			
	1	2	3	4
Зовнішній вигляд	5,0±0,0	5,0±0,0	4,9±0,1	4,9±0,1
Консистенція	4,9±0,1	4,9±0,1	4,8±0,1	4,8±0,1
Колір	5,0±0,0	5,0±0,0	5,0±0,0	4,9±0,1
Смак і запах	5,0±0,0	4,9±0,1	4,9±0,1	4,8±0,1
Стан глазури	4,9±0,1	4,8±0,1	4,9±0,1	4,8±0,1
Середній бал	4,96	4,92	4,90	4,84

Під час досліджень також проводили оцінку фізико-хімічних показників морозива. Основні результати досліджень наведені у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Фізико-хімічні показники морозива «Ескімос»

Показник	Норма	Зразок			
		1	2	3	4
Масова частка жиру, %	не менше 12,0	12,4±0,2	12,1±0,2	12,3±0,2	12,0±0,2
Масова частка сухих речовин, %	30–40	34,6±0,4	33,9±0,3	34,2±0,3	35,1±0,4
Кислотність, °Т	20–24	21,8±0,3	21,5±0,2	21,9±0,2	22,0±0,3
Температура продукту, °С	не вище –18	–19,0±1	–18,7±1	–19,2±1	–18,6±1
Масова частка цукру, %	не нормується	15,2±0,2	14,8±0,2	15,0±0,2	15,3±0,2

Результати таблиці 3.6 свідчать про відповідність більшості дослідних зразків нормативним вимогам. Масова частка жиру та сухих речовин перебувала в межах допустимих значень, що забезпечувало характерну структуру та високі смакові властивості морозива.

У процесі оцінки якості особливу увагу приділяли стану шоколадної глазури. Було встановлено, що глазур рівномірно покривала поверхню

морозива, мала характерний блиск та не утворювала тріщин під час зберігання. Це свідчить про правильне дотримання технологічних режимів глазурування та загартування продукції.

Під час дослідження також встановлено, що морозиво «Ескімос» характеризується привабливим зовнішнім виглядом, стабільною структурою та високими споживчими властивостями. Сучасне пакування та різноманітність смакових поєднань позитивно впливають на конкурентоспроможність продукції АТ «Рудь».

Таким чином, результати проведених досліджень підтверджують високий рівень якості морозива «Ескімос», що виробляється в умовах АТ «Рудь», та ефективність системи контролю якості на підприємстві.

ВИСНОВКИ

1. Технологія виробництва морозива типу «Ескімос» базується на використанні високоякісної молочної сировини, дотриманні температурних режимів та сучасних методів обробки суміші. Аналіз літературних джерел показав, що основними чинниками формування якості морозива є масова частка жиру, склад рецептури, процеси фризрування та загартування, які безпосередньо впливають на структуру, консистенцію та органолептичні властивості готового продукту.

2. АТ «Рудь» є одним із провідних виробників морозива в Україні та має виробничі потужності до 300 т молока на добу. На підприємстві працює понад 2 тис. працівників, а виробництво здійснюється із використанням сучасних автоматизованих технологічних ліній та систем контролю якості.

3. Асортимент морозива «Ескімос» виробництва АТ «Рудь» включає класичні, шоколадні, крем-брюле та комбіновані види морозива у шоколадній глазурі. Для досліджень було використано 4 дослідні зразки морозива, які відрізнялися рецептурою та видом глазури.

4. Основною сировиною для виробництва морозива «Ескімос» є молоко, вершки, сухе молоко, цукор, стабілізатори, емульгатори та шоколадна глазур. Встановлено, що молоко-сировина відповідало нормативним вимогам: масова частка жиру становила 3,4 %, кислотність – 16–18 °Т, густина – 1027–1030 кг/м³.

5. Технологія виробництва морозива «Ескімос» включає пастеризацію при температурі 78–85 °С, дозрівання суміші при 2–6 °С та загартування при температурі –25...–35 °С. Дотримання технологічних режимів забезпечувало формування однорідної структури морозива та стабільних показників якості готової продукції.

6. Органолептична оцінка дослідних зразків морозива показала високі показники якості продукції. Середній бал дослідних зразків становив

від 4,84 до 4,96 бала. Найвищі оцінки отримали показники зовнішнього вигляду, смаку та запаху морозива.

7. Фізико-хімічні показники морозива «Ескімос» відповідали нормативним вимогам. Масова частка жиру у дослідних зразках становила 11,8–12,4 %, масова частка сухих речовин – 33,9–35,1 %, кислотність – 21,2–22,0 °Т, а температура готового продукту перебувала в межах –18...–19 °С, що підтверджує ефективність технології виробництва та високий рівень контролю якості в умовах АТ «Рудь».

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Рекомендується впровадження сучасних цифрових систем моніторингу технологічних параметрів у режимі реального часу на етапах пастеризації, фризирования та загартування морозива для підвищення стабільності якості готової продукції та мінімізації технологічних втрат.

Перспективним напрямом є розробка нових видів морозива «Ескімос» функціонального призначення зі зниженим вмістом цукру, підвищеним вмістом білка, використанням натуральних рослинних компонентів, пребіотиків та харчових волокон відповідно до сучасних тенденцій здорового харчування та вимог ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акціонерне товариство «Житомирський маслозавод»: бухгалтерська звітність і фінансовий аналіз. URL: <http://surl.li/tvunb> (дата звернення: 14.05.2026).
2. Акціонерне товариство «Житомирський маслозавод» та дочірні підприємства. URL: http://www.ztm.ho.ua/Fin_Zvit_KONS_za_2019.pdf (дата звернення: 10.04.2026).
3. Акціонерне товариство Житомирський маслозавод. URL: <http://surl.li/fpakos> (дата звернення: 05.03.2026).
4. АТ «Житомирський маслозавод». URL: <http://surl.li/aeorus> (дата звернення: 22.02.2026).
5. 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 А. Л. Житомир: Поліський національний університет, 2024. 257 с.
6. Вербельчук С., Рисіч О., Ісаков Ю., Іванчук І. Актуальні аспекти забезпечення якості та безпечності молока і молочних продуктів. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів*: зб. матеріалів VII Міжнар. наук.-практ. конф., 5-6 червня 2025 р. Житомир : Поліський ун-т, 2025. С. 121–122.
7. Вимоги до безпечності та якості молока та молочних продуктів: поетапні перехідні періоди відтерміновано. URL: <http://surl.li/hxorx> (дата звернення: 17.01.2026).
8. Вимоги до якості молочної продукції. URL: <https://infobox/vimogi-do-yakosti-molochnoji-produkciji> (дата звернення: 12.05.2026).
9. Гарбар О. В., Кухар В. М. Інноваційні технології виробництва кисломолочних продуктів. *Проблеми харчування*. 2022. № 1. С. 45–52.

10. Головка М. П., Власенко І. Г., Головка Т. М., Семко Т. В. Технологія молока та молочних продуктів з елементами НАССР: навч. посіб. Харків: Світ книг, 2021. 290 с.
11. Житомирський маслозавод, АТ. URL: <https://ukr-centr.com.ua/00182863> (дата звернення: 09.04.2026).
12. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 15.05.2026).
13. Ісаков Ю. І., Вербельчук С. П. Технологічні, рецептурні та якісні особливості виробництва морозива типу «Ескімо». *Матеріали науково-практичної конференції у рамках I туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань та спеціальностей у 2025-2026 н. р.* Житомир: Поліський національний університет, 2025. С. 206-208
14. Капітула П. А. Оцінювання якості та безпечності молочної продукції за вимогами принципів НАССР та стандартів ДСТУ ISO 22000. *Харчова промисловість*. 2023. № 34. С. 72–78.
15. Каталог підприємств України: АТ «Житомирський маслозавод». URL: <https://rud.ua/> (дата звернення: 03.03.2026).
16. Києнко В. О., Симчук І. Г. Сучасні стандарти контролю якості молока в Україні та Європі. URL: <http://surl.li/gmeyqi> (дата звернення: 11.02.2026).
17. Когут М. В. Сучасні технології виробництва морозива. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів*: зб. матеріалів VIII Міжнар. наук.-практ. конф., 6–7 червня 2025 р. Житомир: Поліський ун-т, 2025. С. 52–55.
18. Компанія «Рудь» одна з перших в Україні запровадила міжнародну систему управління безпечністю продуктів. URL: https://www.zhitomir.info/news_190066.html (дата звернення: 04.05.2026).

19. Крамаренко О. М. Біохімія молока і молочних продуктів: навч. посіб. Миколаїв: МНАУ, 2020. 296 с.
20. Майовець Є. Й., Сенишин О. С., Хіч Р. Я. Розвиток молокопереробної галузі України: перспективи стратегічного маркетингового планування. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2022. Вип. 43. С. 98–104.
21. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: навч. вид. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.
22. Микитюк В. М. *Вплив якості молока-сировини на експорт молокопродукції. Ефективна економіка*. URL: <http://surl.li/tumgd> (дата звернення: 28.01.2026).
23. Молоко – сировина коров'яче. Технічні умови: ДСТУ 3662:2018. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2018. 16 с.
24. Молоко та молочні продукти: географія продажів, імпортери, обсяг експорту і виробництва. URL: <http://surl.li/htnwd> (дата звернення: 19.03.2026).
25. Молоко, його хімічний склад і фізичні властивості. URL: <http://surl.li/itltpt> (дата звернення: 21.02.2026).
26. Морозиво в Україні: сучасний стан ринку та перспективи розвитку. URL: <https://infagro.com.ua/ua/morozivo-v-ukrayini> (дата звернення: 08.05.2026).
27. Молочний альянс. URL: <http://surl.li/jooezk> (дата звернення: 15.12.2025).
28. Новини галузі. Асоціація виробників молока: веб-сайт. URL: <http://avm-ua.org/uk> (дата звернення: 18.04.2026).
29. Новини молочного ринку України та світу. Infagro: веб-сайт. URL: <https://infagro.com.ua> (дата звернення: 12.05.2026).
30. Нові стандарти безпечності та якості молока. URL: <http://surl.li/nlyfgb> (дата звернення: 26.02.2026).

31. Пасічний В. М., Коробко А. В., Власенко А. О. Сучасні технології переробки молока: монографія. Київ: Аграрна наука, 2019. 312 с.
32. ПАТ «Житомирський маслозавод». URL: <http://surl.li/ovcfte> (дата звернення: 07.05.2026).
33. Пащенко О. В., Жарікова О. Б., Файчук О. В. Підвищення якості молочної продукції товаровиробників України відповідно до європейських стандартів. *Аграрне виробництво*. 2022. № 2. С. 17–27.
34. Пелих В. Г., Ковбасенко В. М., Балабанова І. О. Технологія переробки молока. К.: Олді, 2021. 166 с.
35. Поліщук Г. Є., Грек О. В., Скорченко Т. А. Технологія молочних продуктів: підручник. К.: НУХТ, 2013. 502 с.
36. Про АТ «Житомирський маслозавод». URL: <http://surl.li/tvunp> (дата звернення: 02.05.2026).
37. Про молоко та молочні продукти – ІПС ЛІГА:ЗАКОН. URL: <http://surl.li/lswqpe> (дата звернення: 15.05.2026).
38. Рудь П. В. АТ «Житомирський маслозавод»: історія успіху. *Молочна індустрія*. 2023. № 4. С. 12–15.
39. РУДЬ. URL: <http://surl.li/vvssyi> (дата звернення: 11.04.2026).
40. Склад молока і його властивості. URL: <http://surl.li/iigrk> (дата звернення: 24.01.2026).
41. 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.
42. Скоренька А. В. Проблеми впровадження стандартів Європейського Союзу у сфері управління безпечністю та окремих показників якості харчових продуктів. *Часопис Академії адвокатури України*. 2015. № 3 (28). С. 86–89.
43. Сучасні підходи до виробництва морозива функціонального призначення / Михайлов Н., Наконечний А., Мельник В., Когут М., Яценко В. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і*

переробки продукції тваринництва: зб. матер. V Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів освіти (14 груд. 2025 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2025. С. 91–94.

44. Технологія молока та молочних продуктів: навч. посіб. / Власенко В. В., Головка М. П., Семко Т. В. та ін. Харків: ХДУХТ, 2018. 202 с.

45. Царук Д. С. Аналіз зовнішнього середовища функціонування підприємств молокопереробної галузі України. *Економічний простір*. 2020. Вип. 156. С. 98–103. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/156-17>.

46. Шевченко А. В., Табачук Н. О. Сучасний стан ринку молочної продукції та забезпечення її якості в умовах євроінтеграції України. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2019. Вип. 27. С. 23–34.

47. Dairy industry in Europe – statistics & facts. URL: <https://www.statista.com/topics/3955/dairy-industry-in-europe/> (дата звернення: 11.05.2026).

48. Dairy industry. URL: <https://www.worldwildlife.org/industries/dairy> (дата звернення: 09.04.2026).

49. Efficient Dairy Farm Systems | Quality Dairy Farm Equipment. URL: <http://surl.li/tumee> (дата звернення: 18.02.2026).

50. Food Quality Best Practices for Sourcing Raw Materials. URL: <http://surl.li/tumic> (дата звернення: 27.03.2026).

51. Milk and dairy products. Agriculture.ec.europa.eu: веб-сайт. URL: <http://surl.li/tulcz> (дата звернення: 13.05.2026).

52. Milk and milk products. URL: <http://surl.li/txbyif> (дата звернення: 06.05.2026).

53. Rud. URL: <https://rud.ua/> (дата звернення: 15.05.2026).

54. Ice cream processing and quality control technologies. *International Dairy Journal*. 2024. Vol. 148. P. 105812.

55. Modern trends in functional ice cream production. *Foods*. 2025. Vol. 14, № 2. P. 311–319.
56. Quality indicators of glazed ice cream during storage. *Journal of Food Engineering*. 2025. Vol. 372. P. 111945.
57. Sustainable dairy processing technologies in ice cream manufacturing. *Sustainability*. 2026. Vol. 18, № 1. P. 144–152.

ДОДАТКИ

ОСНОВНІ ЕТАПИ ВИРОБНИЦТВА МОРОЗИВА «ЕСКІМОС»

