

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

Факультет ветеринарної медицини та тваринництва  
Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

**КОГУТ МАКСИМ ВІТАЛІЙОВИЧ**

УДК 637.51/52:378(075)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНОЇ  
ПРОДУКЦІЇ НА ПРИКЛАДІ АТ «ЖИТОМИРСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»**

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 \_\_\_\_\_ Максим КОГУТ

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 **Максим КОГУТ** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Тетяна ПОПАДЮК

## АНОТАЦІЯ

*Когут М. В.* Технологічні аспекти виробництва молочної продукції на прикладі АТ «Житомирський маслозавод». – 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, 2025.

На АТ «Житомирський маслозавод» виробництво молочних продуктів суворо відповідає технологічному процесу на всіх етапах переробки. Для виготовлення продукції використовується виключно високоякісне молоко «екстра» гатунку, що є запорукою отримання кінцевого продукту найвищої якості. Дослідження також дають можливість удосконалити систему контролю якості, надаючи конкретні дані для покращення внутрішніх стандартів приймання сировини, проміжних продуктів та готової продукції, забезпечуючи стабільність якості випуску.

**Ключові слова:** технологія, продукція, молоко, сировина, переробка.

## ANNOTATION

*Kohut M. V.* *Technological aspects of dairy production on the example of JSC «Zhytomyr Butter Plant».* – 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, 2025.

At JSC Zhytomyr Butter Plant, the production of dairy products strictly follows the technological process at all stages of processing. Only high quality “extra” grade milk is used for the production of products, which is the key to obtaining the highest quality end product. The research also provides an opportunity to improve the quality control system, providing specific data to improve internal standards for acceptance of raw materials, intermediate products and finished products, ensuring the stability of product quality.

**Key words:** technology, products, milk, raw materials, processing.

**ЗМІСТ**

<b>ВСТУП</b>	<b>5</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	<b>7</b>
1.1. Функціональні властивості та компонентний склад молока	7
1.2. Актуальні аспекти забезпечення якості та безпечності молока і молочних продуктів	10
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	<b>13</b>
2. 1. Місце та умови проведення досліджень	11
2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень	17
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	<b>19</b>
3.1. Сучасні технології виробництва молочної продукції в умовах АТ «Житомирський маслозавод»	19
3.2. Контроль якості сировини на АТ «Житомирський маслозавод»	26
3.3. Технологічне обладнання АТ «Житомирський маслозавод» для виробництва молочних продуктів	33
<b>ВИСНОВКИ</b>	<b>39</b>
<b>ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ</b>	<b>40</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	<b>41</b>

## ВСТУП

Молочна промисловість є однією з найважливіших та динамічних галузей агропромислового комплексу України, що відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни та формуванні здорового раціону населення. Її значення виходить далеко за межі економіки, адже молочні продукти є незамінним джерелом білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінералів, необхідних для повноцінного розвитку та функціонування людського організму. Успішність функціонування цієї галузі залежить від багатьох чинників, серед яких першочергове значення мають технологічні аспекти виробництва [8].

Від моменту надходження сирого молока на підприємство до його перетворення на готові, якісні та безпечні продукти – кожен етап, будь то приймання, охолодження, пастеризація, гомогенізація, сквашування чи фасування, вимагає суворого дотримання технологічних параметрів та постійного контролю [15].

Саме ефективність і досконалість технологій визначають не лише смакові якості та поживну цінність молочної продукції, але й її термін зберігання, відповідність санітарним нормам, а також конкурентоспроможність на сучасному ринку. У зв'язку з цим, ретельне вивчення та оптимізація технологічних процесів є фундаментальним завданням для забезпечення сталого розвитку молочної галузі та задоволення зростаючого попиту споживачів на високоякісні та безпечні молочні продукти.

**Мета досліджень:** комплексний аналіз та оптимізація технологічних аспектів виробництва молочної продукції на АТ «Житомирський маслозавод» для підвищення її якості, безпечності та ефективності виробничих процесів.

**Предмет досліджень** – показники якості молока-сировини та основні елементи технології переробки молока.

**Об'єкт досліджень** є процеси виробництва молочної продукції на прикладі АТ «Житомирський маслозавод». Це охоплює всі етапи: від приймання та підготовки сировини до переробки, фасування та зберігання готової продукції.

**Методи досліджень** – аналітичні, описові, зоотехнічні, порівняння, узагальнення.

**Перелік публікацій:** За темою кваліфікаційної роботи підготовлено дві публікації у збірниках праць студентів, одна з яких є одноосібною [12].

**Практичне значення отриманих результатів.** Отримані результати досліджень мають значне практичне значення для молочної промисловості, зокрема для АТ «Житомирський маслозавод». Вони дозволяють оптимізувати технологічні процеси, адже детальний аналіз якості сировини та моніторинг технології переробки дають змогу виявити «вузькі місця» у виробничому циклі, що, своєю чергою, призведе до підвищення ефективності виробництва, зменшення втрат та раціонального використання ресурсів.

Нарешті, отримані дані слугуватимуть надійним підґрунтям для обґрунтованих управлінських рішень щодо модернізації обладнання, впровадження нових технологій, розширення асортименту продукції або оптимізації постачальників сировини. Таким чином, результати проведених досліджень безпосередньо сприятимуть підвищенню ефективності роботи АТ «Житомирський маслозавод», покращенню якості та безпечності молочної продукції, а також зміцненню позицій підприємства на ринку.

**Структура та обсяг роботи.** Робота викладена на 45 сторінках друкованого тексту і включає 4 таблиці, 24 рисунки та 1 додаток. Список використаної літератури налічує 51 джерело, з яких 6 є іноземними.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Функціональні властивості та компонентний склад молока

Молоко є складною полідисперсною системою, яка становить собою унікальне поєднання води, білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин. Співвідношення цих компонентів не є сталою величиною і залежить від численних факторів, таких як вид тварини, її порода, стадія лактації та раціон харчування, що підкреслює його біологічну динамічність [7, 12, 17].

Білковий комплекс молока є одним з найважливіших його складників, формуючи близько 3,2–3,5% від загальної маси [32]. Їх цінність полягає не лише у високій поживності, а й у функціональних властивостях. Основні групи білків – це казеїни та сироваткові білки. Так, казеїни, що становлять близько 80% від загальної кількості білків, відіграють ключову роль у формуванні сирних продуктів. Їхня здатність до коагуляції під впливом ферментів або кислот є основою для виробництва широкого спектра молочних продуктів [33].

Сироваткові білки, до яких належать  $\beta$ -лактоглобулін,  $\alpha$ -лактальбумін, лактоферин та імуноглобуліни, відрізняються високою біологічною цінністю. Вони виконують ряд важливих функцій, зокрема імуномодулюючу та антимікробну активність, що підкреслює їхню роль у підтримці імунітету та захисті організму [40].

Молочний жир є складним ліпідним комплексом, який не тільки слугує основним джерелом енергії в молоці, але й визначає його характерний смак та аромат. Його унікальність полягає у різноманітті, оскільки він містить понад 400 різних жирних кислот, а також тригліцериди, фосфоліпіди та стероли [14]. Серед них особливе значення мають кон'юговані лінолеві кислоти (CLA), яким приписують антиканцерогенні та імуномодулюючі властивості, що

робить молочний жир не просто джерелом калорій, а й біологічно активним компонентом [23].

Основним вуглеводом молока є лактоза, або молочний цукор. Цей дисахарид, що складається з глюкози та галактози [29], є не тільки джерелом енергії, але й відіграє важливу роль у засвоєнні кальцію та підтримці здорової мікрофлори кишечника. Проте, наявність лактози може бути причиною непереносимості у деяких людей, що пов'язано з недостатнім рівнем ферменту лактази, який відповідає за її розщеплення в організмі [6, 49].

Молоко є багатим природним джерелом як жиророзчинних вітамінів (А, D, Е, К), так і водорозчинних вітамінів групи В. Окрім вітамінів, воно містить низку життєво важливих мінералів, таких як кальцій, фосфор, калій, цинк та селен [42]. Особливо цінним є кальцій, який має вирішальне значення для формування та підтримання здоров'я кісток та зубів, підкреслюючи роль молока як незамінного продукту для збалансованого харчування.

Молоко є не просто поживним продуктом, а й демонструє низку функціональних властивостей, що позитивно впливають на здоров'я людини, виходячи за рамки його базової нутритивної цінності. Ці властивості обумовлені складним біохімічним складом молока та його біологічно активними компонентами.

Основними функціональними властивостями молока є: імуномодулюючі властивості, антиоксидантні властивості, антимікробні властивості, пребіотичні властивості та вплив на здоров'я кісток. Далі ми розглянемо кожен з цих властивостей більш докладно [9, 19].

Молоко містить біологічно активні компоненти, що демонструють виражену імуномодулюючу дію. До них належать лактоферин, імуноглобуліни, лізоцим та олігосахариди. Зокрема, лактоферин є багатофункціональним глікопротеїном, який характеризується антимікробними, протівірусними та протизапальними властивостями, відіграючи ключову роль у вродженому та адаптивному імунітеті [38]. Олігосахариди молока, особливо материнського, є критично важливими для

формування здорової мікрофлори кишечника у немовлят та забезпечення захисту від патогенних мікроорганізмів, що підкреслює їхню пребіотичну та імуномодулюючу роль [39].

За повідомленнями [24], молоко є джерелом різноманітних антиоксидантів, які сприяють нейтралізації вільних радикалів та зниженню окислювального стресу в організмі. До цих антиоксидантів належать вітаміни (зокрема, А та Е), мінерали (селен, цинк), а також білки (лактоферин, сироваткові білки). Їх синергічна дія забезпечує комплексний захист клітин від пошкодження, що має важливе значення для профілактики багатьох хронічних захворювань.

Пащенко О.В. та ін. [31]І. Звертає увагу, що окрім лактоферину, молоко містить інші компоненти, що проявляють виражену антимікробну активність проти широкого спектру бактерій та вірусів. До них належать лактопероксидаза, лізоцим та деякі пептиди, які утворюються внаслідок гідролізу молочних білків. Ці біологічно активні речовини формують природну захисну систему молока, що сприяє його збереженню та запобігає розвитку патогенної мікрофлори в організмі споживача.

Олігосахариди молока функціонують як пребіотики, стимулюючи ріст та метаболічну активність корисної мікрофлори у кишечнику. Це сприяє підтримці здорового мікробіому травної системи та покращенню травлення в цілому. Збалансована кишкова мікрофлора є запорукою ефективного засвоєння поживних речовин та підтримки імунної відповіді організму [28].

Встановлено, що завдяки високому вмісту кальцію, фосфору та вітаміну D, молоко відіграє ключову роль у підтримці міцності кісткової тканини та профілактиці таких захворювань, як остеопороз. Ці мінерали та вітамін є основними компонентами кісткового матриксу, а їхня синергічна дія забезпечує оптимальну мінералізацію кісток, що є особливо важливим на всіх етапах життя людини [20].

Молоко є надзвичайно цінним продуктом з точки зору як поживної цінності, так і функціонального потенціалу. Його складний компонентний

склад, що включає високоякісні білки, унікальні жири, вуглеводи, вітаміни та мінерали, зумовлює широкий спектр функціональних властивостей, що сприяють підтримці імунної системи, антиоксидантному захисту, підтримці здоров'я кісток та травної системи. Подальші дослідження у цій галузі є важливими для глибшого розуміння біологічних механізмів дії компонентів молока та розробки нових функціональних продуктів на його основі.

## **1.2. Актуальні аспекти забезпечення якості та безпечності молока і молочних продуктів**

Молоко та молочні продукти відіграють ключову роль у харчуванні людини, забезпечуючи організм цінними поживними речовинами, проте питання їх якості та безпечності набувають особливої актуальності в умовах сучасного агропромислового комплексу та зростаючих вимог споживачів, охоплюючи контроль якості сировини, включаючи мікробіологічну безпеку, контроль за залишковими речовинами, фізико-хімічні показники та боротьбу з фальсифікацією; якість технологічних процесів, що передбачає дотримання регламентів, гігієну виробництва та контроль якості на всіх етапах; безпечність готової продукції, включаючи мікробіологічні нормативи, контроль шкідливих речовин та алергенів, а також правильне визначення терміну придатності та умов зберігання; і, нарешті, відповідність зростаючим вимогам споживачів та посиленому законодавчому регулюванню, а також сталий розвиток та екологічність виробництва, впровадження інноваційних технологій переробки, виробництво функціональних молочних продуктів, контроль за антимікробною резистентністю, розвиток органічного молочного виробництва та забезпечення прозорості й інформування споживачів [5, 7, 21].

Безпечність молока і молочних продуктів є фундаментальним аспектом, що охоплює мікробіологічні, хімічні та алергенні ризики, а також проблему фальсифікації, і вимагає комплексного підходу на всіх етапах виробництва [35]. Мікробіологічна безпека є першоосновою, де контроль за патогенними

мікроорганізмами, такими як *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes* та *Escherichia coli*, досягається завдяки пастеризації, ультрапастеризації та неухильному дотриманню гігієнічних норм під час доїння, транспортування, переробки та зберігання, включаючи ретельне миття та дезінфекцію обладнання та контроль за здоров'ям персоналу. Хімічна безпека передбачає строгий контроль за залишковими ветеринарними препаратами, пестицидами, важкими металами, мікотоксинами та технологічними забруднювачами, а також безпечністю матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, з метою запобігання потраплянню шкідливих речовин у кінцевий продукт. Алергенна безпека фокусується на чіткому маркуванні продуктів щодо вмісту лактози та білків коров'ячого молока, а також інших потенційних алергенів, та вжитті заходів для запобігання перехресному забрудненню [46, 50].

Проблема фальсифікації, що включає додавання води, рослинних жирів, крохмалю та інших сторонніх речовин, вимагає постійного контролю та застосування лабораторних методів для виявлення недобросовісної практики та захисту прав споживачів. Забезпечення безпечності молока та молочних продуктів є багатогранним завданням, що потребує тісної співпраці між виробниками, державними регуляторними органами, науковими установами та споживачами, а також постійного вдосконалення технологій та контрольних заходів [20].

Як приклад підприємства, що приділяє значну увагу цим аспектам, можна навести АТ «Житомирський маслозавод», одного з найбільших виробників морозива та молочної продукції в Україні з історією з 1981 року та торговою маркою «Рудь» з 1998 року, яке володіє сучасним виробничим комплексом, оснащеним високотехнологічним обладнанням, є одним з перших підприємств галузі, що впровадило та сертифікувало системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів відповідно до міжнародних стандартів ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000 та FSSC 22000, а також має сертифікати Halal та Organic Standard, співпрацює лише з перевіреними постачальниками молока-сировини, кожна партія якого

проходить ретельний лабораторний контроль [30], здійснює багаторівневий контроль якості на всіх етапах виробництва у власній акредитованій лабораторії з впровадженими системами НАССР [37], дотримується комплексної програми забезпечення гігієни та санітарії, постійно інвестує в модернізацію виробництва та розробку нових продуктів, є соціально відповідальною компанією, підтримує місцеві громади та впроваджує принципи сталого розвитку [1-3, 16,34, 36].

Підсумовуючи, слід зауважити, що забезпечення якості та безпечності молока і молочних продуктів в сучасних умовах є складним та багатогранним завданням, що вимагає комплексного підходу, постійного вдосконалення та орієнтації на потреби споживачів, як це демонструє досвід АТ «Житомирський маслозавод», де системний підхід, впровадження міжнародних стандартів, постійний лабораторний контроль та орієнтація на потреби споживачів є запорукою виробництва високоякісної та безпечної молочної продукції, що користується довірою споживачів, а подальший розвиток галузі залежить від безперервного впровадження інновацій та тісної співпраці між усіма зацікавленими сторонами для забезпечення здоров'я та довіри споживачів.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2. 1. Місце та умови проведення досліджень

Дослідження проводилися безпосередньо на базі АТ «Житомирський маслозавод», що знаходиться в Житомирі, де було забезпечено повний доступ до виробничих цехів та лабораторії підприємства [4].



Рис. 2.1. АТ «Житомирський маслозавод»

Розташовані в промисловій зоні Житомира, за адресою вул. Івана Гонти, 4, головний офіс та виробничі потужності підприємства представлені на рис. 2 [36]

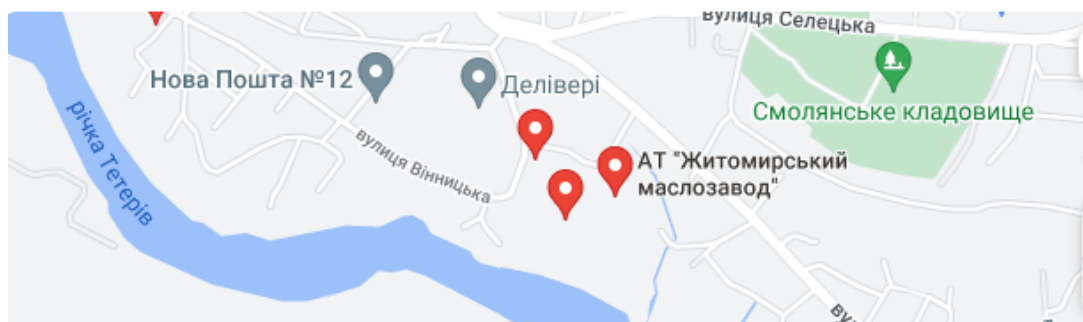


Рис. 2.2. Географічне положення АТ «Житомирський маслозавод»

Усі спостереження та вимірювання здійснювалися в реальних виробничих умовах, що відповідали стандартним технологічним режимам молокопереробного підприємства, включаючи цехи приймання молока, апаратні, цехи виробництва кисломолочної продукції, сирні та масляні цехи, а також лабораторію контролю якості. Для збору даних використовувалося як спеціалізоване лабораторне обладнання (аналізатори молока, рН-метри, термометри), так і виробниче устаткування заводу (танк-охолоджувачі, пастеризаційні установки, гомогенізатори, сепаратори, заквасочники, лінії розливу тощо). Дотримання існуючих санітарно-гігієнічних норм та технологічних регламентів підприємства під час проведення досліджень гарантувало оптимальні умови для збору достовірних даних, що забезпечило високу практичну цінність отриманих результатів.

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 [51].

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, нині всесвітньо відомою, торговою маркою «Рудь» (рис. 2.3-2.5). Це стало поворотним моментом, що дозволив компанії вийти на якісно новий рівень.

З середини 1990-х років компанія «Рудь» впевнено закріпилася на національному ринку, а згодом налагодила схему постачання своєї продукції на міжнародні ринки, включаючи європейські країни, Ізраїль, Японію та США. У березні 2016 року завод вже 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, 30].



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

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. На сьогодні компанія «Рудь» є сучасним підприємством європейського рівня, продукція якого визнана як в Україні, так і за кордоном, з асортиментом, що охоплює широкий спектр молочних продуктів, морозива, заморожених овочів, ягід та багато іншого. Історія підприємства – це шлях постійного розвитку, інновацій та незмінної якості [3].

Виробничі потужності АТ «Житомирський маслозавод» (нині відомого як компанія «Рудь») є одними з найбільших та найсучасніших в Україні у галузі переробки молока та виробництва молочної продукції. Завод розташований у Житомирі, що забезпечує логістичні переваги для постачання сировини та реалізації готової продукції (рис. 2.6).



*Рис. 2.6. Виробничий потенціал АТ «Житомирський маслозавод»*

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. Його потужності розраховані на переробку значних обсягів молока, що дозволяє задовольняти потреби великого сегменту ринку [34].

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

- морозиво: завод є безумовним лідером українського ринку морозива, що свідчить про високу продуктивність та технологічну досконалість ліній з його виробництва;

- молочні продукти: виробляється широкий спектр молочних продуктів, включаючи молоко, кефір, ряжанку, сметану, йогурти, сир кисломолочний, масло вершкове.

- заморожені продукти: окрім традиційної молочки, потужності заводу дозволяють виробляти заморожені овочі, ягоди, тісто, напівфабрикати.

На чолі АТ «Житомирський маслозавод», стоїть досвідчена та професійна команда управління. Генеральним директором підприємства є Петро Володимирович Рудь. Саме його стратегічне бачення та ефективне

лідерство дозволили компанії досягти провідних позицій на українському та міжнародному ринках [2].

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. Їх діяльність охоплює всі ключові сфери – від операційного управління та фінансів до маркетингу та роботи з персоналом, що забезпечує комплексний підхід до функціонування такого великого виробничого комплексу [51].

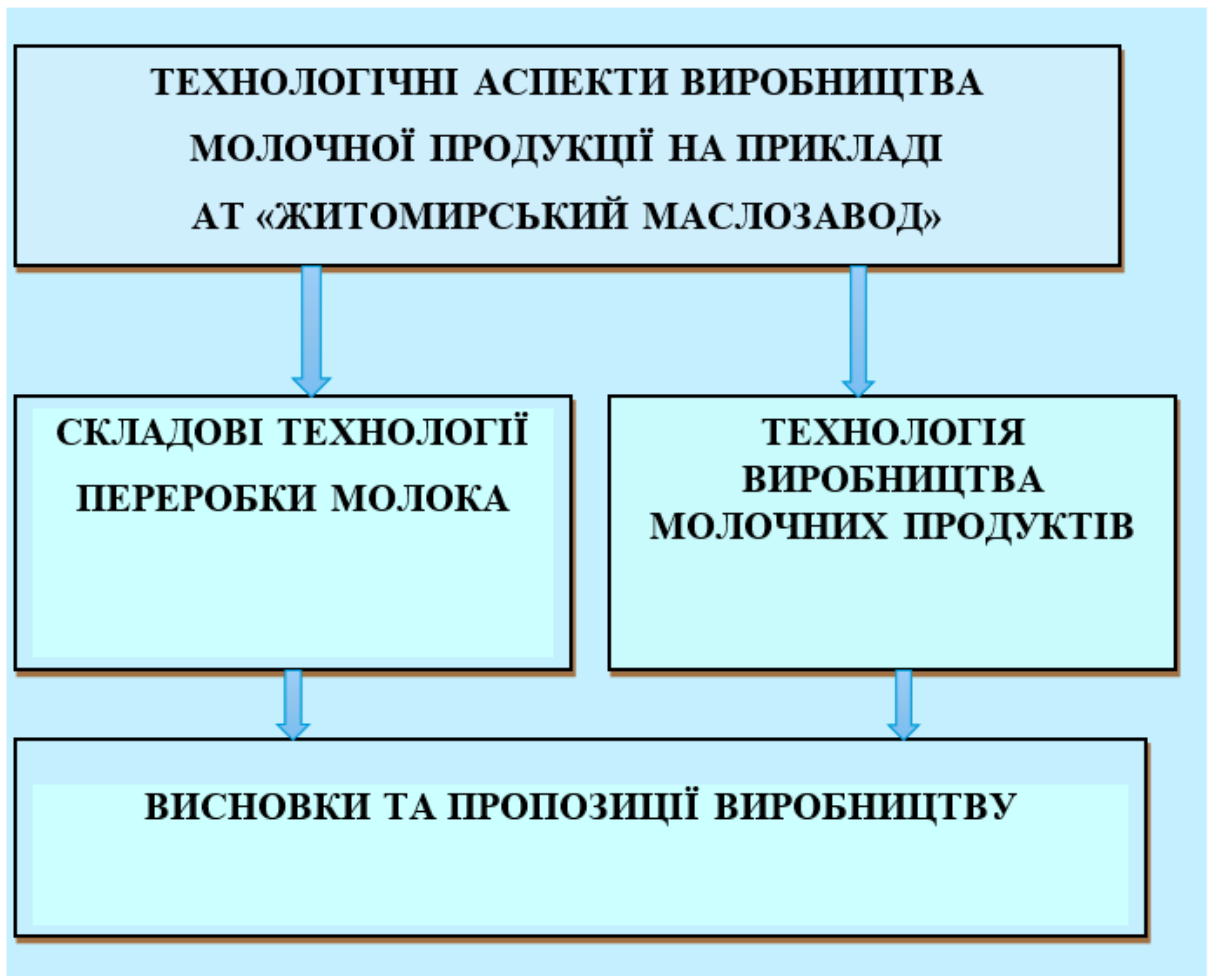
Невід’ємною частиною виробничих потужностей є інтегрована система управління якістю, що включає міжнародні стандарти ISO та принципи НАССР. Це гарантує відповідність всієї продукції найвищим санітарним нормам та стандартам безпеки. Постійна інвестиція в модернізацію обладнання, автоматизацію процесів та впровадження інноваційних технологій дозволяє АТ «Житомирський маслозавод» підтримувати лідируючі позиції на ринку, забезпечуючи стабільно високу якість продукції, її конкурентоспроможність та адаптацію до зростаючих вимог споживачів.

## **2.2. Матеріал та методика проведення досліджень**

Дана робота присвячена дослідженню технологічних аспектів виробництва молочної продукції, розглядаючи їх на конкретному прикладі – АТ «Житомирський маслозавод». Це підприємство, що має значний досвід та виробничі потужності, є чудовим об’єктом для аналізу сучасних підходів до переробки молока. Ми розглянемо ключові етапи виробничого циклу, починаючи від приймання та підготовки сировини, до процесів пастеризації, гомогенізації, ферментації та фасування готової продукції. Особливу увагу буде приділено інноваційним технологіям, контролю якості на кожному етапі та оптимізації виробничих процесів, що дозволяють АТ «Житомирський

маслозавод» випускати конкурентоспроможну та затребувану продукцію на ринку. Розуміння цих аспектів є важливим не лише для фахівців галузі, але й для споживачів, які прагнуть свідомо обирати якісні молочні продукти.

Наші дослідження, необхідні для кваліфікаційної роботи, проводилися за схемою, представленою на рисунку 2.7. Під час виробничої спеціально-технологічної практики ми оцінювали якість молока та моніторили технологію його переробки, збираючи всю потрібну інформацію.



*Рис. 2.7. Загальна схема проведення досліджень*

Для наших досліджень ми використовували методи: аналітичні, описові, зоотехнічні, порівняння, узагальнення [6, 10-11, 17, 21, 28].

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### **3.1. Сучасні технології виробництва молочної продукції в умовах АТ «Житомирський маслозавод»**

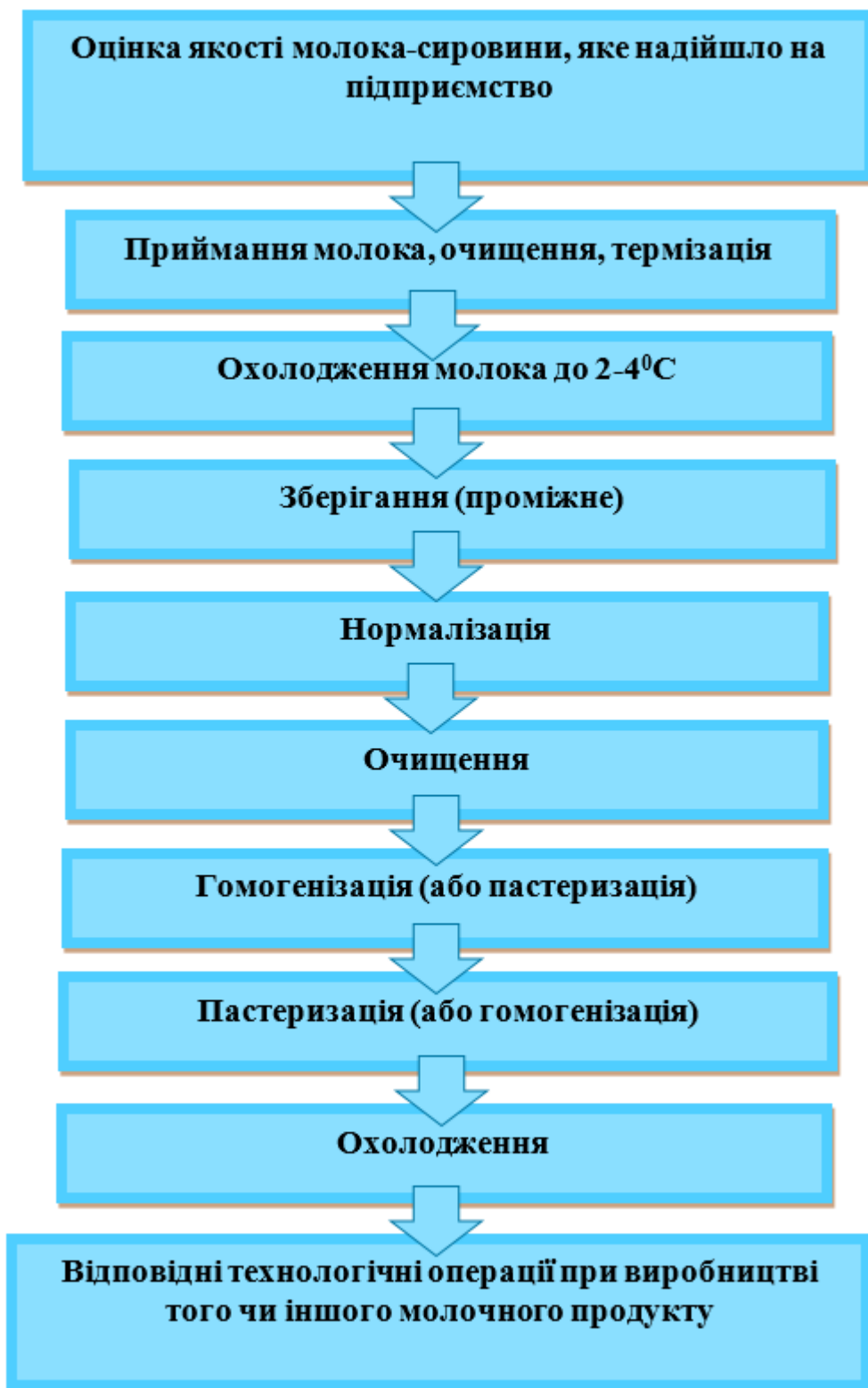
Технологічні аспекти виробництва молочної продукції в умовах АТ «Житомирський маслозавод» являють собою складну та багатогранну систему, що охоплює весь ланцюжок створення кінцевого продукту – від приймання первинної сировини до її перетворення на різноманітний асортимент молочних виробів, готових до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

АТ «Житомирський маслозавод» 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 «Житомирський маслозавод» 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 «Житомирський маслозавод»

Для забезпечення безперебійного надходження високоякісної сировини, АТ «Житомирський маслозавод» (торгова марка «Рудь») використовує спеціалізований вантажний транспорт для перевезення молока-сировини. Цей автопарк складається з сучасних молоковозів, обладнаних згідно з усіма санітарними та технологічними вимогами.

*Ключові особливості транспорту:*

– ізотермічні цистерни: молоковози оснащені цистернами з термоізоляцією, що підтримує оптимальну температуру молока під час транспортування. Це критично важливо для збереження свіжості та якості сировини від моменту збору в господарстві до прибуття на завод;

– нержавіюча сталь: всі поверхні, що контактують з молоком, виготовлені з високоякісної харчової нержавіючої сталі, яка легко очищається та дезінфікується, запобігаючи забрудненню та розмноженню мікроорганізмів;

– системи безконтактного завантаження/вивантаження: Молоковози обладнані системами, що мінімізують контакт молока з навколишнім середовищем під час завантаження в господарствах та вивантаження на заводі. Це знижує ризик контамінації та зберігає початкову якість сировини;

– GPS-моніторинг: для контролю за логістикою та дотриманням термінів транспортування, багато молоковозів оснащені GPS-трекерами. Це дозволяє оптимізувати маршрути та оперативно реагувати на будь-які затримки;

– регулярна санітарна обробка: Весь транспортний засіб, а особливо цистерни, підлягає ретельній мийці та дезінфекції після кожного рейсу, що гарантує дотримання найвищих стандартів гігієни.

Використання такого спеціалізованого транспорту є невід'ємною частиною системи забезпечення якості на АТ «Житомирський маслозавод», оскільки саме від умов перевезення значною мірою залежить збереження первісних властивостей сирого молока, що є основою для виробництва високоякісної молочної продукції.



**Рис. 3.2-3.3. Автопарк для транспортування сирого молока  
АТ «Житомирський маслозавод»**

На початковому етапі, приймання та підготовка сирого молока, підприємство здійснює ретельний відбір сировини, що надходить від перевірених постачальників, з особливою увагою до його якісних характеристик.

Сучасні лабораторні комплекси АТ «Житомирський маслозавод» проводять експрес-аналізи кожної партії молока за ключовими фізико-хімічними (вміст жиру, білка, лактози, кислотність, густина, наявність інгібіторів) та мікробіологічними показниками (загальне бактеріальне обсіменіння, наявність патогенних мікроорганізмів, кількість соматичних клітин).

Відповідно до результатів аналізу приймається рішення про придатність молока для подальшої переробки. Після успішного приймання молоко піддається первинній обробці, яка включає делікатне очищення від можливих механічних домішок за допомогою вискоєфективних фільтраційних систем та сепараторів-очищувачів, що дозволяє забезпечити чистоту сировини на наступних етапах. Для запобігання активному розмноженню мікроорганізмів, що можуть негативно вплинути на якість майбутньої продукції, молоко

негайно охолоджується до оптимальної температури зберігання (+4...+6 °С) у спеціалізованих танках-охолоджувачах з автоматизованою системою контролю температурного режиму.

Залежно від запланованого асортименту продукції (рис. 3.4), молоко може проходити етап нормалізації за вмістом жиру, що здійснюється за допомогою високоточних сепараторів-вершковідділювачів, які розділяють молоко на вершки та знежирене молоко, а потім змішують їх у необхідних пропорціях для досягнення стандартизованого вмісту жиру в молочній основі. Для виробництва певних видів продукції, таких як питне молоко, вершки, йогурти, застосовується процес гомогенізації, що полягає у подрібненні жирових кульок під високим тиском до мікроскопічних розмірів, запобігаючи їхньому відшаруванню та забезпечуючи однорідну, ніжну консистенцію готового продукту.

Надзвичайно важливим етапом, що гарантує безпечність та збільшує термін придатності молочної продукції, є термічна обробка. АТ «Житомирський маслозавод» використовує різноманітні технології термічної обробки, адаптовані до специфіки кожного виду продукту.



*Рис. 3.4. Ключові технологічні етапи переробки молока на АТ «Житомирський маслозавод»*

Пастеризація, що є найбільш поширеним методом, передбачає нагрівання молока до певних температурних режимів (високотемпературна короткочасна – ВТК при 72-78 °С протягом 15-20 секунд або тривала при 63-65 °С протягом 30 хвилин) з подальшим швидким охолодженням. Цей процес ефективно знищує вегетативні форми більшості патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів, зберігаючи при цьому основні вітаміни, мінерали та біологічно активні речовини молока. Для виробництва продуктів з тривалим терміном зберігання застосовується ультрапастеризація (УНТ), яка полягає у миттєвому нагріванні молока до надвисоких температур (135-140 °С) протягом кількох секунд з подальшим асептичним пакуванням у стерильну тару, що забезпечує можливість зберігання продукту без охолодження протягом тривалого часу. У деяких випадках, наприклад, для виробництва стерилізованого молока або молочних консервів, застосовується стерилізація – нагрівання продукту в герметично закритій тарі при температурі вище 100 °С протягом певного часу, що призводить до повного знищення всіх мікроорганізмів та їхніх спор.

Виробництво широкого асортименту кисломолочної продукції на АТ «Житомирський маслозавод» базується на контрольованому процесі ферментації молочної основи за допомогою спеціально підібраних заквашувальних культур. Для кожного виду кисломолочного продукту (кефір, йогурт, ряжанка, сметана, простокваша) використовуються унікальні композиції штамів молочнокислих бактерій та дріжджів (у випадку кефіру), які визначають специфічні смакові, ароматичні та текстурні характеристики кінцевого продукту. Технологічний процес включає підготовку пастеризованої та охолодженої до оптимальної температури молочної основи, внесення чітко дозованої кількості закваски, зквашування (ферментацію) у спеціальних резервуарах або термостатних камерах при строго контрольованій температурі протягом певного часу, необхідного для досягнення бажаної кислотності та утворення характерного згустку. Після завершення ферментації готовий продукт піддається швидкому охолодженню

для зупинки біохімічних процесів та збереження його якості, а потім фасується в різноманітну споживчу тару. У виробництві йогуртів можуть застосовуватися додаткові технологічні операції, такі як внесення фруктових наповнювачів, ягідних конфітурів, ароматизаторів, стабілізаторів, а також використання термостатного (зквашування безпосередньо в споживчій тарі) або резервуарного (зквашування у великих резервуарах з подальшим фасуванням) способів виробництва.

Виробництво традиційного вершкового масла на АТ «Житомирський маслозавод» базується на фізико-механічному процесі збивання високожирних пастеризованих вершків. Початковим етапом є сепарування вершків з молока та їх стандартизація до необхідного вмісту жиру (залежно від виду масла). Отримані вершки обов'язково піддаються пастеризації для забезпечення мікробіологічної безпеки та інактивації ферментів, що можуть негативно вплинути на якість масла. Наступний важливий етап – охолодження та фізичне дозрівання вершків при низьких температурах протягом певного часу, що сприяє кристалізації молочного жиру, покращуючи процес збивання та забезпечуючи необхідну твердість та пластичність майбутнього масла. Процес збивання вершків здійснюється у спеціальних маслозбивальних апаратах безперервної або періодичної дії, де внаслідок інтенсивного механічного впливу відбувається руйнування жирових кульок та їхнє об'єднання у масляне зерно з виділенням масляної сироватки. Отримане масляне зерно проходить етап промивання холодною водою для видалення залишків масляної сироватки, що покращує смакові якості та стійкість масла при зберіганні. Для надання маслу однорідної консистенції та необхідної пластичності застосовується етап механічної обробки (пластифікації) на спеціальних вальцьових машинах або міксерах. Завершальним етапом є фасування та пакування готового масла у брикети різної ваги або іншу споживчу тару.

На всіх етапах виробництва молочної продукції на АТ «Житомирський маслозавод» функціонує багаторівнева та ефективна система контролю якості

та безпечності. Це включає постійний лабораторний контроль вхідної сировини, напівфабрикатів та готової продукції за всіма ключовими фізико-хімічними, мікробіологічними та органолептичними показниками. На підприємстві суворо дотримуються санітарно-гігієнічних норм, контролюються всі технологічні параметри, впроваджено та постійно підтримуються системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів відповідно до міжнародних стандартів (ISO 22000, HACCP). Особлива увага приділяється контролю якості пакувальних матеріалів та процесу фасування, що забезпечує збереження якості продукції протягом усього терміну її придатності.

Готова молочна продукція проходить обов'язкове маркування відповідно до чинного законодавства та транспортується до торговельних мереж власним спеціалізованим транспортом з дотриманням необхідних температурних режимів, що гарантує збереження свіжості та якості продукції до моменту її потрапляння до споживача.

Таким чином, технологічні аспекти виробництва молочної продукції на АТ «Житомирський маслозавод» є складним, багатоетапним та ретельно контрольованим процесом, що поєднує традиційні методи з сучасними інноваціями. Підприємство постійно інвестує в модернізацію обладнання, впровадження новітніх технологій, навчання та підвищення кваліфікації персоналу, а також у вдосконалення системи контролю якості та безпечності, що дозволяє йому виробляти широкий асортимент високоякісної, безпечної та конкурентоздатної молочної продукції, яка користується довірою споживачів.

### **3.2. Контроль якості сировини на АТ «Житомирський маслозавод»**

На АТ «Житомирський маслозавод» діє трирівнева система контролю якості сировини та готової продукції (табл. 3.1), де перший рівень включає обов'язкову оцінку якості молока безпосередньо у господарстві-

постачальнику, перед його безконтактним завантаженням у спеціалізований транспорт.

Таблиця 3.1

### Багаторівневий контроль якості на АТ «Житомирський маслозавод»

Етап контролю	Місце проведення	Що оцінюється	Мета контролю
I рівень: Первинна оцінка	В умовах господарства-постачальника, безпосередньо перед завантаженням молока у спеціалізований транспорт.	Якість сирого молока (первинні показники свіжості та чистоти, відсутність сторонніх домішок).	Забезпечення приймання сировини належної якості, попередження транспортування некондиційного молока на завод.
II рівень: Вхідний контроль	На АТ «Житомирський маслозавод», перед вивантаженням та прийманням молока з транспорту.	Якість сирого молока (фізико-хімічні, бактеріологічні та органолептичні показники згідно з діючими стандартами).	Перевірка відповідності сировини вимогам підприємства та національним стандартам, запобігання надходженню неякісного молока до виробництва.
III рівень: Контроль готової продукції	В умовах АТ «Житомирський маслозавод», після завершення виробничого циклу.	Якість та безпечність фінального молочного продукту (органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники, відповідність маркуванню та стандартам).	Гарантування випуску продукції, що відповідає всім стандартам якості та безпечності, придатна для реалізації та споживання.

АТ «Житомирський маслозавод» запровадило максимальний контроль якості, який охоплює всі етапи: від заготівлі молочної сировини до її переробки на заводі. Моніторингу піддаються як параметри сирого молока, так і показники готової продукції.

Підприємство стало одним із перших в Україні, хто застосував систему менеджменту якості та безпечності, що відповідає стандартам провідних міжнародних компаній (рис. 3.5).



**Рис. 3.5. Впроваджена система менеджменту якості та безпечності на АТ «Житомирський маслозавод»**

На АТ «Житомирський маслозавод» якість молока, що надходить на переробку, оцінюється за комплексним набором критеріїв. Це включає органолептичні показники, фізико-хімічні характеристики та показники санітарної якості (детальніше в таблицях 3.2–3.4).

Представлена таблиця 3.2. детально описує основні органолептичні показники, за якими оцінюється якість сирого молока, що надходить на переробку до АТ «Житомирський маслозавод». Ці показники є першим і критично важливим етапом контролю якості, що дозволяє оперативно визначити придатність сировини для подальшого виробництва та запобігти використанню неякісного молока.

Процеси на підприємстві структуровані таким чином, що для кожного показника (зовнішній вигляд і колір, консистенція, смак, запах) надаються чіткі характеристики та вимоги, яким має відповідати якісне молоко. Зокрема, вказується, що молоко повинно бути однорідною рідиною без сторонніх домішок, мати рівномірний білий або світло-кремовий колір. Консистенція має бути однорідною, без слизуватості, а смак – чистим, молочним, без будь-яких сторонніх присмаків. Особлива увага приділяється відсутності невластивих запахів, таких як затхлий, гнильний або кормовий, що можуть

свідчити про порушення умов утримання тварин, зберігання молока або розвиток небажаної мікрофлори.

Таблиця 3.2

**Органолептичні показники якості молока-сировини  
для АТ «Житомирський маслозавод»**

Показник	Характеристика та вимоги
Зовнішній вигляд і колір	Однорідна рідина без пластівців, осаду чи сторонніх домішок. Колір – від білого до світло-кремового, рівномірний по всій масі. Допускається легкий жовтуватий відтінок, що залежить від породи корів та їхнього раціону. Не допускаються синій, рожевий або сірий відтінки.
Консистенція	Однорідна, без слизуватості, тягучості чи крупинчастості. Молоко має бути рідким, але не водянистим, з легким оксамитовим відчуттям. Не допускається наявність згустків чи пластівців, що свідчать про порушення якості або розвиток мікрофлори.
Смак	Чистий, м'який, трохи солодкуватий, без сторонніх присмаків. Характерний для свіжого молока. Не допускаються гіркий, кислий, прогірклий, солоний, кормовий, металевий або інші невластиві смаки, що можуть бути наслідком хвороби тварин, неправильного годування, забруднення або розвитку небажаної мікрофлори.
Запах	Свіжий, чистий, молочний, без сторонніх запахів. Не допускаються затхлий, гнильний, сирний, кормовий (часник, цибуля), мильний, медикаментозний або будь-які інші невластиві запахи, що можуть передаватися молоку з повітря, від тари, кормів або через хвороби тварин.

Таким чином, на АТ «Житомирський маслозавод» здійснюється первинний відбір якісної сировини за допомогою органів чуття, що є фундаментальним кроком у забезпеченні високої якості кінцевої молочної продукції.

Фізико-хімічні показники – це об'єктивні критерії якості сирого молока, що дозволяють точно оцінити його склад, свіжість та придатність до подальшої технологічної переробки. На АТ «Житомирський маслозавод» ці

параметри ретельно контролюються в сучасних лабораторних умовах (табл. 3.3), забезпечуючи високу якість вхідної сировини.

Таблиця 3.3

**Фізико-хімічні показники якості молока-сировини  
для АТ «Житомирський маслозавод»**

Показник	Нормативні вимоги (для молока вищого та першого гатунку)	Значення для переробки
Масова частка жиру	Не менше 3,2% (може варіюватися залежно від стандарту)	Визначає вихід жировмісних продуктів (масло, вершки, сметана). Впливає на органолептичні властивості.
Масова частка білка	Не менше 2,8% (може варіюватися)	Впливає на вихід сиру, кисломолочних продуктів, утворення піни. Важливий для поживної цінності.
Масова частка сухих речовин	Не менше 11,5% (для незбираного молока)	Загальний вміст всіх сухих компонентів (жир, білок, лактоза, мінерали). Показник якості та повноцінності молока.
Кислотність (градуси Тернера, °Т)	16–21 °Т	Свіжість молока. Збільшення кислотності свідчить про розвиток мікрофлори. Впливає на коагуляцію білка.
Густина (кг/м <sup>3</sup> )	Не менше 1027 кг/м <sup>3</sup>	Показник натуральності молока, відсутності розведення водою. Залежить від вмісту сухих речовин.
Точка замерзання (°С)	Не вище мінус 0,520 °С	Один з найчутливіших показників фальсифікації молоковоюдою.
Група чистоти	I або II група за еталонним фільтром	Наявність механічних домішок. Впливає на якість та безпечність продукції.
Термостійкість	За ГОСТ 25297 / випробування на осад при кип'ятінні	Здатність молока витримувати теплову обробку без коагуляції білка. Важлива для пастеризації та стерилізації.
Наявність інгібуючих речовин (антибіотиків)	Не допускається	Крайньо важливий показник, відсутність антибіотиків є обов'язковою вимогою для безпеки та можливості виробництва кисломолочних продуктів.
Бактеріальне обсіменіння	До 100 тис. КУО/см <sup>3</sup> (для вищого гатунку)	Мікробіологічна чистота молока. Впливає на термін зберігання та якість готової продукції.

**Примітка:** Нормативні вимоги можуть незначно відрізнятись залежно від конкретних стандартів (ДСТУ, ISO) та внутрішніх вимог підприємства до сировини вищого гатунку.

Як свідчать фізико-хімічні показники, наведені у таблиці 3.3, молоко, що надходить на переробку до АТ «Житомирський маслозавод», відповідає суворим вимогам якості. Це означає, що сировина характеризується оптимальним вмістом жиру та білка, що є ключовим для виходу готової продукції; має низьку кислотність, що вказує на свіжість і відсутність інтенсивного розвитку мікрофлори; а також демонструє високу густину та відповідну точку замерзання, що підтверджує її натуральність і відсутність фальсифікацій. Крім того, важлива відсутність інгібуючих речовин та низький рівень бактеріального обсіменіння, що гарантує мікробіологічну безпеку та придатність молока для всіх технологічних процесів, включаючи виробництво кисломолочних продуктів. Таким чином, ретельний контроль цих фізико-хімічних параметрів є фундаментальним кроком для виготовлення безпечної та високоякісної молочної продукції на підприємстві.

Санітарна якість молока є вирішальною для безпечності кінцевої продукції та її відповідності всім гігієнічним нормам. На АТ «Житомирський маслозавод» цьому приділяється особлива увага, і кожен показник ретельно контролюється (табл. 3.4).

Таблиця 3.4. висвітлює основні санітарно-гігієнічні показники, які є критично важливими для оцінки якості молока, що надходить на переробку до АТ «Житомирський маслозавод». На підприємстві розуміють, що саме від гігієнічної чистоти сировини безпосередньо залежить безпечність та термін зберігання кінцевої молочної продукції.

На підприємстві чітко розмежовуються ключові параметри, такі як загальне бактеріальне обсіменіння (ЗБО) та кількість соматичних клітин (КСК), встановлюючи для них суворі нормативні вимоги, характерні для молока вищого ґатунку. Для АТ «Житомирський маслозавод» ці показники є прямим індикатором санітарних умов доїння та первинної обробки молока у господарствах-постачальниках. Зокрема, низький ЗБО та КСК свідчать про здоров'я тварин та дотримання гігієнічних норм, що є фундаментом для якісної переробки.

**Санітарно-гігієнічні показники якості молока-сировини для АТ  
«Житомирський маслозавод»**

<b>Показник</b>	<b>Нормативні вимоги</b>	<b>Значення для переробки</b>
Загальне бактеріальне обміненіння (ЗБО), КУО/см <sup>3</sup>	Для вищого гатунку: не більше 100 000	Характеризує загальний рівень мікробіологічної чистоти молока. Високий ЗБО свідчить про незадовільні санітарні умови доїння, зберігання чи транспортування, що може призвести до швидкого псування продукту та зниження виходу готової продукції.
Кількість соматичних клітин (КСК), тис./см <sup>3</sup>	Для вищого гатунку: не більше 400	Індикатор стану здоров'я вимені корови. Підвищена КСК може свідчити про мастит або інші запальні процеси, що негативно впливає на технологічні властивості молока (згортання, термостійкість) та якість кінцевої продукції.
Наявність інгібуючих речовин (антибіотиків, дезінфектантів)	Не допускається	Категорично неприпустима наявність. Антибіотики унеможливають виробництво кисломолочних продуктів (гальмують розвиток заквасочних культур), а також становлять загрозу для здоров'я споживачів.
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ)	Залежить від гатунку та специфікації, як правило, аналогічно ЗБО	Аналогічний ЗБО показник, що використовується для загальної оцінки мікробіологічного забруднення.
Присутність патогенних мікроорганізмів (сальмонела, лістерія, S. aureus тощо)	Не допускається	Абсолютно неприпустимо. Наявність патогенів робить молоко небезпечним для споживання та переробки. Регулярні тести гарантують безпеку.

**Примітка:** Конкретні нормативні вимоги можуть базуватися на національних стандартах (ДСТУ), міжнародних нормативах (ISO, Codex Alimentarius) та внутрішніх специфікаціях АТ «Житомирський маслозавод», які часто є суворішими за мінімальні державні вимоги.

Особливий акцент на АТ «Житомирський маслозавод» зроблено на повній відсутності інгібуючих речовин (антибіотиків) та патогенних мікроорганізмів. Це є непорушною вимогою для АТ «Житомирський

маслозавод», оскільки наявність таких компонентів не лише унеможливорює виробництво безпечних кисломолочних продуктів, гальмуючи розвиток корисних заквасочних культур, але й становить пряму загрозу здоров'ю споживачів.

Таким чином, представлені показники підкреслюють, що АТ «Житомирський маслозавод» приділяє пріоритетну увагу санітарній безпеці сировини, застосовуючи жорсткий лабораторний контроль. Це дозволяє підприємству гарантувати виробництво високоякісних, безпечних та конкурентоспроможних молочних продуктів, що відповідають як національним, так і міжнародним стандартам.

### **3.3. Технологічне обладнання АТ «Житомирський маслозавод» для виробництва молочних продуктів**

АТ «Житомирський маслозавод» оснащений високотехнологічним та сучасним обладнанням. Це дозволяє підприємству здійснювати повний цикл переробки молока та випускати широкий асортимент молочної продукції. Завод постійно інвестує у модернізацію та оновлення своїх виробничих ліній, що є ключовим для забезпечення стабільно високої якості продукції, ефективності виробництва та відповідності суворим міжнародним стандартам.

На підприємстві використовується різноманітне обладнання: від приймальних вузлів з насосами, фільтрами та охолоджувачами, які забезпечують первинну обробку молока; до сепараторів та гомогенізаторів, що нормалізують жирність та покращують консистенцію. Термічна обробка молока здійснюється за допомогою пастеризаторів та ультрапастеризаторів, гарантуючи мікробіологічну безпеку.

Для виготовлення різних видів продукції задіяне спеціалізоване обладнання: танки для сквашування та заквашувальні апарати для кисломолочної продукції, маслоробки та вершковідділювачі для виробництва масла та сметани, а також фризери, екструдери та лінії загартування для

морозива. Важливою частиною є також автоматичні мийні та дезінфікуючі системи, що підтримують високий рівень гігієни у всіх цехах.

Кожен етап виробництва підтримується сучасним лабораторним обладнанням, що дозволяє швидко та точно контролювати всі фізико-хімічні, мікробіологічні та санітарні показники. Завдяки такому комплексному оснащенню, АТ «Житомирський маслозавод» здатний ефективно переробляти значні обсяги сировини та постачати на ринок якісну та безпечну продукцію.

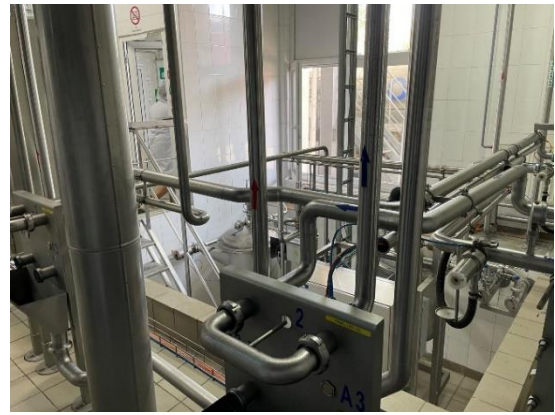
Розглянемо всі етапи виробництва молочних продуктів на підприємстві.

Отже, молоко, що надходить до АТ «Житомирський маслозавод» для подальшої переробки, за результатами органолептичних, фізико-хімічних та санітарних показників повністю відповідає вимогам молока «екстра» гатунку.

Після успішної оцінки якості та підтвердження всіх необхідних показників відбувається приймання молока, що є наступним ключовим етапом у загальній схемі його переробки на АТ «Житомирський маслозавод» (рис. 3.6-3.9).

Цей цех оснащений сучасним високотехнологічним обладнанням, що дозволяє здійснювати автоматизоване приймання молока. Процес починається з прибуття спеціалізованих молоковозів від господарств-партнерів. Перед вивантаженням, молоко проходить обов'язкову оцінку якості, яка включає не лише органолептичні показники (колір, запах, смак, консистенція), але й розширений спектр фізико-хімічних та санітарних аналізів (жир, білок, кислотність, густина, температура, наявність інгібуючих речовин, бактеріальне обсіменіння, кількість соматичних клітин). Ці аналізи проводяться у власній, сучасно обладнаній лабораторії заводу висококваліфікованими спеціалістами.

Після підтвердження відповідності молока всім вимогам стандарту «екстра» гатунку, здійснюється його безконтактне вивантаження з автоцистерн через спеціальні приймальні вузли.



**Рис. 3.6-3.9. Приймальний цех АТ «Житомирський маслозавод»**

Далі молоко надходить на етап первинного очищення від механічних домішок за допомогою фільтрів та подальшого охолодження до температури 4-6°C. Це запобігає розвитку мікрофлори та зберігає свіжість сировини до подальшої переробки. Охолоджене молоко тимчасово зберігається у спеціальних ізотермічних резервуарах-танках великого об'єму.

Таким чином, цех приймання молока-сировини на АТ «Житомирський маслозавод» виконує ключову функцію вхідного контролю якості, первинної обробки та зберігання, що є запорукою подальшого успішного виробництва високоякісної, безпечної та конкурентоспроможної молочної продукції.

Після надходження молока на завод, його нормалізують за вмістом жиру відповідно до вимог виробничих схем конкретних молочних продуктів. Цей процес полягає в доведенні жирності до потрібного рівня: при низькому вмісті жиру додають вершки, а при надмірному – використовують знежирене молоко.

Наступним кроком є обов'язкове очищення нормалізованого молока, після чого його піддають гомогенізації (рис. 3.10). Цей процес забезпечує рівномірний розподіл жирових кульок у молоці, що покращує його консистенцію та запобігає відшаруванню вершків.



*Рис. 3.10. Обладнання для гомогенізації молока*



*Рис. 3.11. Обладнання для міксингу*

Далі, молоко проходить термічну обробку – процес пастеризації шляхом нагрівання. Важливо зазначити, що у виробництві кисломолочної продукції послідовність змінюється: молоко спершу пастеризують, а вже потім гомогенізують.

Після термічної обробки молоко охолоджують, а подальший етап залежить від виду кінцевого продукту.

Для кисломолочної продукції охолоджене молоко доводять до температури сквашування, потім заквашують і виробляють резервуарним способом. Це включає сквашування суміші, її охолодження, дозрівання згустку, а потім фасування, пакування, маркування та зберігання до реалізації.

У виробництві масла та сметани першим кроком є сепарування (розділення молока на вершки та знежирене молоко), і лише після цього відбувається нормалізація.

Технологія виробництва морозива на АТ «Житомирський маслозавод» передбачає підготовку сировини для суміші після попереднього охолодження. Далі суміш проходить теплову та механічну обробку, насичується повітрям

(фризерування), що формує структуру морозива. Завершальні етапи – загартування, фасування, пакування, складання в тару та зберігання.

Необхідно підкреслити, що АТ «Житомирський маслозавод» вирізняється серед інших переробних підприємств України завдяки сучасному обладнанню з унікальними технічними характеристиками. Кожен цех заводу є високоефективним підрозділом, оснащеним передовими лініями для переробки молока (рис. 3.12–3.17).



*Рис. 3.12–3.17. Обладнання цехів у АТ «Житомирський маслозавод»*

Таким чином, виробництво молочних продуктів на АТ «Житомирський маслозавод» – це яскравий приклад комплексного, багатоступеневого та високотехнологічного підходу, що забезпечує стабільно високу якість та безпечність кінцевої продукції. Підприємство не просто переробляє молоко, а впроваджує жорстку систему контролю якості на всіх етапах – від заготівлі сировини до випуску готового продукту.

АТ «Житомирський маслозавод» вирізняється на ринку завдяки своєму широкому асортименту молочних продуктів. Це не лише традиційне молоко, кефір, сметана та сир, а й значний вибір морозива, йогуртів, а також заморожених продуктів, таких як овочі, ягоди та напівфабрикати. Така диверсифікація продукції є стратегічно важливою, адже вона дозволяє підприємству задовольняти різноманітні споживчі потреби та вподобання, а також зменшувати залежність від кон'юнктури одного сегменту ринку.

Завдяки цьому АТ «Житомирський маслозавод» має змогу не тільки утримувати лідируючі позиції на внутрішньому ринку України, а й успішно виходити на міжнародні ринки, розширюючи свою присутність та експортний потенціал.

АТ «Житомирський маслозавод» є не лише потужним виробником молочної продукції, але й взірцем ефективного управління якістю та впровадження інновацій у харчовій промисловості України. Його діяльність підтверджує, що постійне прагнення до досконалості на кожному етапі виробництва є запорукою визнання та успіху на сучасному конкурентному ринку.

## ВИСНОВКИ

1. АТ «Житомирський маслозавод» є провідним підприємством у молочній галузі України, що функціонує під відомою торговою маркою «Рудь». Завдяки значним виробничим потужностям (300 т молока на добу) та штату понад 2 тисячі працівників, підприємство ефективно задовольняє попит на молочні продукти як на внутрішньому, так і на міжнародному ринках.

2. Забезпечення високої якості продукції досягається завдяки впровадженій трирівневій системі контролю якості. Вона охоплює всі етапи: від первинної оцінки сировини безпосередньо у господарствах-постачальниках, вхідного лабораторного контролю молока на заводі (органолептичні, фізико-хімічні, санітарно-гігієнічні показники), до фінальної оцінки готової продукції. Це дозволяє приймати виключно молоко «екстра» гатунку.

3. Виробничі цехи АТ «Житомирський маслозавод» оснащені сучасним високотехнологічним обладнанням, що є запорукою ефективною та безпечною переробки молока. Модернізовані лінії дозволяють здійснювати всі необхідні технологічні операції – від приймання та нормалізації до пастеризації, гомогенізації, ферментації та фасування – з дотриманням найвищих стандартів якості та безпечності.

4. Підприємство виготовляє широкий та диверсифікований асортимент молочних продуктів, включаючи молоко, кефір, сметану, сир, різноманітне морозиво, йогурти та заморожені продукти. Така стратегія дозволяє задовольняти різноманітні потреби споживачів, зменшувати ризики та успішно розширювати присутність компанії на ринку.

5. АТ «Житомирський маслозавод» є піонером у впровадженні систем менеджменту якості та безпечності, що відповідають провідним міжнародним стандартам. Це свідчить про глибоку відповідальність підприємства перед споживачами та підкреслює його прагнення до постійного вдосконалення, що є ключовим для конкурентоспроможності та сталого розвитку в молочній галузі.

## ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для подальшого розвитку та підвищення ефективності виробництва молочних продуктів на підприємстві АТ «Житомирський маслозавод», доцільно зосередитися на кількох ключових напрямках. Насамперед, це поглиблення автоматизації та діджиталізації виробничих процесів, включаючи впровадження систем «розумного заводу» для оптимізації та підвищення швидкості реакції.

Другим важливим аспектом є розширення асортименту функціональних та збагачених продуктів, що відповідають зростаючому попиту на здорову їжу та дозволяють залучити нові споживчі сегменти.

Третій напрямок – оптимізація енергоспоживання та забезпечення екологічної стійкості виробництва шляхом впровадження енергоефективних технологій та мінімізації відходів. Також необхідно посилювати науково-дослідну діяльність (R&D) для розробки інноваційних рецептур та упаковок, що забезпечить конкурентні переваги. Нарешті, розвиток логістики та управління ланцюгом поставок з використанням систем відстеження «від ферми до столу» підвищить прозорість та довіру споживачів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. «АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «ЖИТОМИРСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»: бухгалтерська звітність і фінансовий аналіз. URL: <http://surl.li/tvunb> (дата звернення: 25.04.2025).
2. Акціонерне товариство «ЖИТОМИРСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД» та дочірні підприємства. URL: [http://www.ztm.ho.ua/Fin\\_Zvit\\_KONS\\_za\\_2019.pdf](http://www.ztm.ho.ua/Fin_Zvit_KONS_za_2019.pdf) (дата звернення: 20.03.2025).
3. Акціонерне товариство Житомирський маслозавод. URL: <http://surl.li/fprakos> (дата звернення: 10.04.2025).
4. АТ «Житомирський маслозавод». URL: <http://surl.li/aeorus> (дата звернення: 14.04.2025).
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 Альона Л. Житомир: Поліський національний університет, 2024. 257 с.
6. Вимоги до безпечності та якості молока та молочних продуктів: поетапні перехідні періоди відтерміновано. URL: <http://surl.li/hxorx> (дата звернення: 03.04.2025).
7. Вимоги до якості молочної продукції. URL: <https://infobox/vimogi-do-yakosti-molochnoji-produkciji> (дата звернення: 29.04.2025).
8. Гарбар О. В., Кухар В. М. Інноваційні технології виробництва кисломолочних продуктів. *Проблеми харчування*. 2022. № 1. С. 45–52.
9. 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.
10. Житомирський маслозавод, АТ. URL: <https://ukr-centr.com.ua/00182863> (дата звернення: 25.04.2025).
11. 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: 26.05.2025).

12. Капітула П. А. Оцінювання якості та безпечності молочної продукції за вимогами принципів HACCP та стандартів ДСТУ ISO 22000.

13. Каталог підприємств України: АТ «Житомирський маслозавод». URL: <https://rud.ua/> (дата звернення: 28.05.2025).

14. 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).

15. Когут Максим. Сучасні технології виробництва молочної продукції. *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. 48–51.

16. Компанія «Рудь» одна з перших в Україні запровадила міжнародну систему управління безпечністю продуктів. URL: [https://www.zhitomir.info/news\\_190066.html](https://www.zhitomir.info/news_190066.html) (дата звернення: 07.04.2025).

17. Крамаренко О. М. Біохімія молока і молочних продуктів: навч. посібн. Миколаїв: МНАУ, 2020. 296 с.

18. 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.

19. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: навчальне видання. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.

20. Микитюк В. М. Вплив якості молока-сировини на експорт молокопродукції. *Ефективна економіка*. URL: <http://surl.li/tumgd> (дата звернення: 25.03.2025).

21. Молоко – сировина коров'яче. Технічні умови: ДСТУ 3662:2018 [Чинний від 2017 - 01 - 01]. К.: ДП УкрНДНЦ», 2016. 16 с.

22. Молоко та молочні продукти: географія продажів, імпортери, обсяг експорту і виробництва. URL: <http://surl.li/htnwd> (дата звернення: 27.03.2025).
23. Молоко, його хімічний склад і фізичні властивості. URL: <http://surl.li/itltpt> (дата звернення: 10.04.2025).
24. Молоко: смачно та корисно. URL: <http://surl.li/tuksv> (дата звернення: 11.05.2025).
25. Молочний альянс. URL: <http://surl.li/jooezk> (дата звернення: 13.03.2025).
26. Новини галузі. *Асоціація виробників молока*: веб-сайт. URL: <http://avm-ua.org/uk> (дата звернення: 12.03.2025).
27. Новини молочного ринку України та світу. *Infagro*: веб-сайт. URL: <https://infagro.com.ua> (дата звернення: 20.05.2025).
28. Нові стандарти безпеки та якості молока. URL: <http://surl.li/nlyfgb> (дата звернення: 12.04.2025).
29. Пасічний В. М., Коробко А. В., Власенко А. О. Сучасні технології переробки молока: монографія. Київ: Аграрна наука, 2019. 312 с.
30. ПАТ «Житомирський маслозавод». URL: <http://surl.li/ovcfte> (дата звернення: 18.05.2025).
31. 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.
32. Пелих В. Г., Ковбасенко В. М., Балабанова І .О. Технологія переробки молока. К.: Олді, 2021. 166 с.
33. Поліщук Г. Є., Грек О. В., Скорченко Т. А. Технологія молочних продуктів: підруч. К.: НУХТ, 2013. 502 с.
34. Про АТ «Житомирський маслозавод». URL: <http://surl.li/tvunp> (дата звернення: 30.04.2025).
35. Про молоко та молочні продукти – ІПС ЛІГА:ЗАКОН. URL: <http://surl.li/lswqpe> (дата звернення: 17.04.2025).

36. Рудь П. В. АТ «Житомирський маслозавод»: історія успіху. *Молочна індустрія*. 2023. № 4. С. 12–15.
37. РУДЬ. URL: <http://surl.li/vvssyi> (дата звернення: 26.04.2025).
38. Склад молока і його властивості. URL: <http://surl.li/iigrk> (дата звернення: 05.04.2025).
39. 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.
40. 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.
41. Сучасні підходи до виробництва адигейського сиру / Михайлов Н., Наконечний А., Мельник В., Когут М., Яценко В. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*. зб. матер. IV Всеукр. наук.-прак. конф. молодих вчених та здобувачів освіти (12 груд. 2024 р.). Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 88–90.
42. 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.
43. 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>.
44. 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.
45. Dairy industry in Europe – statistics & facts. URL: <https://www.statista.com/topics/3955/dairy-industry-in-europe/> (дата звернення: 18.04.2025).

46. Dairy industry. URL: <https://www.worldwildlife.org/industries/dairy> (дата звернення: 28.04.2025).
47. Efficient Dairy Farm Systems | Quality Dairy Farm Equipment. URL: <http://surl.li/tumee> (дата звернення: 30.04.2025).
48. Food Quality Best Practices for Sourcing Raw Materials. URL: <http://surl.li/tumic> (дата звернення: 12.04.2025).
49. Milk and dairy products. *Agriculture.ec.europa.eu*: веб-сайт. URL: <http://surl.li/tulcz> (дата звернення: 05.05.2025).
50. Milk and milk products. URL: <http://surl.li/txbyif> (дата звернення: 10.05.2025).
51. Rud. URL: <https://rud.ua/> (дата звернення: 19.04.2025).