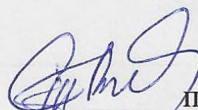


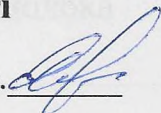
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Спеціальність 204 «Технологія виробництва та переробки продукції  
тваринництва»

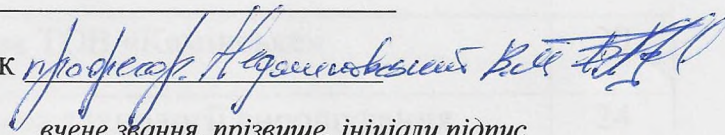
Допускається до захисту  
зав. кафедри технології кормів,  
кормових добавок і годівлі  
тварин

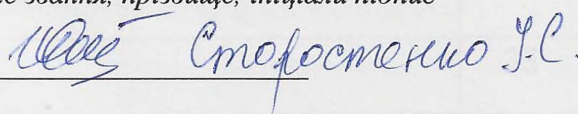
  
професор, Віталій БОМКО  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 року

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА**

**Аналіз технології виробництва та переробки молока в ТОВ  
«Камінське» Житомирської області**

Виконала: Миронівська Н.О.   
прізвище, імя, по батькові, підпис

Керівник   
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Рецензент   
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Я, Миронівська Н.О. (ПБ здобувача), засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

## ЗМІСТ

	Завдання на кваліфікаційну роботу здобувача	3
	Анотація	4
	Annotation	5
	Відгук керівника роботи	6
	Рецензія	7
	ВСТУП	8
1	Розділ 1.Огляд літератури	10
1.1	Роль окремих факторів у підвищенні молочної продуктивності корів	10
1.2	Сучасний стан кормової бази та оптимізація годівлі молочних корів: світовий та вітчизняний досвід	13
1.3	Організація контролю за якісними показниками молока	15
2	Розділ 2. Матеріал і методика виконання роботи.	19
3	Розділ 3. Результати власних досліджень.	20
3.1.	Характеристика підприємства ТОВ «Камінське»	20
3.2.	Аналіз стану та характеристика технології вирощування	24
3.3.	Технологія переробки молока	33
3.4.	Економічні показники виробництва та переробки молока у ТОВ «Камінське» Житомирської області	36
3.5.	Екологізація виробництва та переробки молока	38
	Висновки	42
	Пропозиції	44
	Список використаних джерел	45

## АНОТАЦІЯ

### **Миронівська Надія Олександрівна «Аналіз технології виробництва та переробки молока в ТОВ «Камінське» Житомирської області».**

У кваліфікаційній роботі здійснено комплексний аналіз технології виробництва та первинної переробки молока в умовах ТОВ «Камінське» Житомирської області. Досліджено сучасний стан розвитку молочного скотарства на підприємстві, систему утримання та годівлі великої рогатої худоби, рівень продуктивності корів, а також організацію селекційно-племінної роботи.

Встановлено, що у господарстві спостерігається стабільна позитивна динаміка зростання надоїв молока та підвищення економічної ефективності виробництва. Вивчено породний склад стада, де переважають голштинська та українська чорно-ряба молочна породи, які забезпечують високий генетичний потенціал продуктивності.

Окремо розглянуто систему доїння із використанням сучасного обладнання типу «ялинка» (паралельного типу), первинну обробку та транспортування молока на переробне підприємство, а також технологію виробництва кисломолочної продукції, зокрема ряжанки. Проаналізовано економічні показники виробництва та визначено рівень рентабельності галузі.

Кваліфікаційна робота бакалавра містить 46 сторінок, 11 таблиць, 2 рисунки, список використаних джерел із 23 найменувань.

**Ключові слова:** молочне скотарство, ТОВ «Камінське», технологія утримання, голштинська порода, TMR, продуктивність, первинна переробка молока, рентабельність, екологізація виробництва.

## ANNOTATION

### **Myronivska Nadiya Oleksandrivna "Analysis of the technology of milk production and processing in LLC "Kaminske" of Zhytomyr region".**

The qualification work carried out a comprehensive analysis of the technology of milk production and primary processing in the conditions of LLC "Kaminske" of Zhytomyr region. The current state of development of dairy cattle breeding at the enterprise, the system of keeping and feeding cattle, the level of cow productivity, as well as the organization of selection and breeding work were studied. It was established that the farm has a stable positive dynamics of growth in milk yields and an increase in the economic efficiency of production.

The breed composition of the herd, where Holstein and Ukrainian black-and-white dairy breeds prevail, which provide high genetic potential for productivity, was studied. The milking system using modern equipment of the "herringbone" type (parallel type), primary processing and transportation of milk to the processing enterprise, as well as the technology of production of fermented milk products, in particular fermented baked milk, was separately considered. The economic indicators of production were analyzed and the level of profitability of the industry was determined.

The bachelor's qualification work contains 46 pages, 11 tables, 2 figures, a list of used sources of 23 names.

**Keywords:** dairy cattle breeding, LLC "Kaminske", keeping technology, Holstein breed, TMR, productivity, primary milk processing, profitability, ecologization of production.

## ВСТУП

Молочне скотарство належить до ключових галузей агропромислового комплексу України. Воно забезпечує населення якісними продуктами харчування і виступає важливим джерелом сировини для молокопереробної промисловості. У сучасних умовах розвитку сільського господарства пріоритетними завданнями стають підвищення ефективності виробництва молока, покращення його якості, впровадження енергоощадних технологій та забезпечення конкурентоспроможності продукції [13,20].

Стабільність і успішність молочного скотарства значною мірою залежать від організації таких технологічних процесів, як утримання, годівля, відтворення, доїння корів та переробка отриманої сировини. Одним з перспективних напрямів у галузі є впровадження інтенсивних технологій, які дозволяють покращити продуктивність стада, оптимізувати використання кормів і трудових ресурсів, створити належні санітарно-гігієнічні умови для утримання та забезпечити високу якість молочної продукції [1,6].

Особливу роль у розвитку галузі відіграють сільськогосподарські підприємства, котрі поєднують виробництво молока з власною кормовою базою та використовують сучасні методи утримання великої рогатої худоби. Серед таких господарств можна виділити ТОВ «Камінське» Житомирської області. Основна діяльність цього підприємства охоплює виробництво і реалізацію молока, вирощування великої рогатої худоби та заготівлю кормів.

У господарстві впроваджено безприв'язну систему утримання корів, механізовану роздачу кормів і сучасне обладнання для доїння, що сприяє росту продуктивності стада та покращенню економічних результатів. Особлива увага приділяється збалансованій годівлі, селекційно-племінній роботі та вирощуванню ремонтного молодняку. Вироблене молоко постачається на переробні підприємства для виробництва кисломолочної

продукції, зокрема ряжанки, що позитивно впливає на рівень товарності та економічну ефективність виробництва [8].

Мета роботи полягає у проведенні всебічного аналізу технологій виробництва та переробки молока в ТОВ «Камінське» Житомирської області, оцінці стану молочного скотарства, системи годівлі тварин та організації техпроцесів переробки молока.

Для досягнення поставлених завдань було визначено такі ключові напрями дослідження:

- дослідження господарської діяльності підприємства;
- вивчення стану й технологічного процесу виробництва молока;
- оцінка методів годівлі та утримання молочного стада;
- аналіз показників продуктивності корів;
- розгляд технологій переробки молока на кисломолочну продукцію;
- визначення економічної ефективності виробничих та переробних процесів;
- аналіз заходів, спрямованих на екологізацію виробництва.

Об'єктом дослідження обрано технології виробництва та переробки молока у ТОВ «Камінське», розташованому в Житомирській області.

Предметом дослідження виступає система утримання, годівлі та відтворення молочного стада, аналіз показників його продуктивності, а також технологічні особливості процесів переробки молока.

Практична цінність роботи полягає у можливості застосування результатів цього аналізу для оптимізації технологій виробництва молока, підвищення продуктивності тварин, покращення споживчих характеристик молочної продукції та забезпечення вищої економічної ефективності діяльності підприємства.

## 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Роль окремих факторів у підвищенні молочної продуктивності корів

Молочна продуктивність корів залишається ключовим показником ефективності у галузі молочного скотарства. Вона залежить від цілого комплексу чинників, серед яких успадковані якості, фізіологічні особливості, технологічні умови та організаційно-господарські аспекти. Рівень надоїв, якість продукції, а також вміст жиру та білка в молоці значною мірою визначаються породою тварини, умовами годівлі, відтворенням, підтриманням оптимального мікроклімату та організацією виробничих процесів [4].

Серед головних засобів підвищення молочної продуктивності важливе місце посідає повноцінна й збалансована годівля. Рівень забезпечення енергією, протеїном, мінералами й вітамінами безпосередньо впливає на процес утворення молока. Дефіцит поживних речовин у раціоні неминуче призводить до зменшення надоїв, погіршення властивостей молока, порушень репродуктивної функції та скорочення терміну продуктивного використання тварини. Особливо критичним є забезпечення відповідного рівня енергії в перші місяці лактації, коли організм корови працює на межі своїх можливостей [16].

Годівля в сухостійний період також має велике значення для майбутньої продуктивності. У цей час організм відновлюється після закінчення лактації, накопичує запас поживних речовин і забезпечує розвиток плоду. Незбалансоване харчування протягом цього періоду може спричинити післяродові ускладнення, такі як кетоз, ацидоз та інші метаболічні розлади [14].

Не меншою мірою на формування високої молочної продуктивності впливають спадкові властивості тварин. Генетичний потенціал корів визначає їхній рівень надоїв, вміст жиру й білка в молоці, стійкість до

захворювань і здатність адаптуватися до умов утримання. Тому сучасне молочне скотарство приділяє чималу увагу селекційно-племінній роботі: застосовується генетика високопродуктивних бугаїв-плідників і ведеться ретельний відбір ремонтного молодняку високої якості [2].

Порода корів значно впливає на їх продуктивність. Тварини молочного напряму характеризуються добре розвиненою молочною залозою, інтенсивним обміном речовин та високою здатністю до виробництва молока. В Україні найбільш поширеними породами є українська чорно-ряба молочна, голштинська та українська червоно-ряба молочна. Вони демонструють високі надої та гарну адаптацію до сучасних технологій утримання [3].

Рівень молочної продуктивності великою мірою залежить від умов утримання. Основними чинниками є температура та вологість повітря, швидкість його руху, освітлення, санітарний стан приміщень і якість підстилки. Порушення параметрів мікроклімату може призводити до теплового стресу, зниження апетиту та скорочення надоїв. Особливо шкідливими є висока вологість, накопичення шкідливих газів і недостатня вентиляція в приміщеннях [2].

Безприв'язне утримання корів стає все більш поширеним у сучасному молочному скотарстві, оскільки воно забезпечує кращі умови для рухової активності тварин, сприяє поліпшенню фізіологічного стану організму і підвищує ефективність праці. Використання доїльних залів, автоматизованих систем кормороздачі та інноваційного обладнання дозволяє стабільно підтримувати потрібний режим утримання й оптимізувати виробничі витрати [15].

Жива маса корів також є важливим фактором, який впливає на рівень їх продуктивності. Добре розвинені тварини можуть споживати більше корму і більш ефективно використовувати поживні речовини для вироблення молока. Проте зростання живої маси має сенс лише за умови збереження молочного типу конституції. У практиці вважається

оптимальним, коли надій за лактацію у 8–10 разів перевищує живу масу корови [22].

Одним із ключових показників якості молока є вміст жиру та білка. Поліпшення цих параметрів має велике значення для молокопереробної промисловості, оскільки від вмісту жиру та білка безпосередньо залежить отримання таких продуктів, як масло, сир, кисломолочні вироби та інші молочні продукти. На ці показники впливають порода тварин, рівень їхнього годування, стадія лактації та умови утримання [23].

Значну роль у досягненні високої продуктивності відіграють вік корів та номер лактації. У корів першої лактації обсяги надоїв зазвичай нижчі через те, що їхній організм ще перебуває у стадії росту й розвитку. Найвища продуктивність спостерігається у корів четвертої-шостої лактацій, після чого поступово знижується через природне старіння тварин.

Серед важливих показників у молочному скотарстві варто зазначити тривалість сервіс-періоду та сухостійного періоду. Оптимальний сервіс-період дозволяє забезпечити регулярне отримання потомства та стабільну лактацію. Занадто короткий сервіс-період може скорочувати тривалість лактації, тоді як надмірно тривалий період призводить до зниження економічної ефективності. У свою чергу, сухостійний період є важливим з фізіологічної точки зору. У цей час тканини вимені відновлюються, організм накопичує поживні речовини та готується до наступної лактації. Для високопродуктивних корів оптимальна тривалість сухостою становить 45–60 днів [17,18].

Протягом періоду лактації продуктивність також змінюється. Після отелення надоювання поступово зростає і зазвичай досягає максимуму на другому-третьому місяці, а потім починає поступово знижуватися. У високопродуктивних корів ця динаміка має більш рівномірний характер, що сприяє тривалій та стабільній продуктивності.

Ще один важливий фактор — це сезон отелення. У сучасних господарствах із збалансованим годуванням та розвинутою технологічною базою сезонність майже не впливає на продуктивність. Однак у більшості випадків корови, які народжують у зимово-весняний період, дають кращі надої завдяки кращим кормовим умовам у літню пору [21].

Не менш істотну роль відіграє ефективне вирощування молодняка для ремонту стада. Добре розвинені телиці швидше досягають статевої зрілості, відзначаються кращим розвитком молочної залози і демонструють вищу майбутню продуктивність. При цьому перше осіменіння повинно проводитися тоді, коли телиці досягнуть оптимальної живої маси та фізіологічної зрілості [10].

Таким чином, молочна продуктивність корів формується під впливом комплексу взаємопов'язаних факторів. Найважливішими серед них є якісне годування, генетичний потенціал, належні умови утримання, ефективна селекційно-племінна робота та грамотна організація технологічних процесів. Всебічний облік цих факторів є запорукою покращення якості молока, підвищення продуктивності стада та досягнення високої економічної ефективності у молочному скотарстві [9].

## **1.2. Сучасний стан кормової бази та оптимізація годівлі молочних корів: світовий та вітчизняний досвід**

Кормова база відіграє вирішальну роль у забезпеченні продуктивності молочного скотарства, підтриманні здоров'я тварин і підвищенні економічної ефективності виробництва молока. У сучасних умовах розвитку тваринництва в Україні та світі проблема оптимальної організації годівлі корів стає особливо нагальною, оскільки витрати на корми складають основну частину собівартості молочної продукції [12].

Досвід провідних країн демонструє, що високих показників продуктивності молочних корів можна досягти завдяки застосуванню

збалансованих раціонів, які включають належне співвідношення якісних грубих, соковитих і концентрованих кормів. У державах із розвиненим молочним скотарством, таких як Нідерланди, Данія, Німеччина та США, активно впроваджуються системи точного нормування годівлі (precision feeding), які враховують продуктивність окремих груп тварин, фазу лактації, масу тіла та фізіологічний стан [23].

Одним із ключових аспектів модернізації кормової бази у світовій практиці є інтенсифікація кормовиробництва. Вона охоплює вирощування високоврожайних кормових культур, багаторічних бобових трав і кукурудзи для силосу, а також впровадження сучасних технологій заготівлі кормів, таких як сенаж у плівці чи силосування з використанням консервантів. Це дозволяє не лише підтримувати стабільну якість кормів упродовж року, але й скорочувати втрати поживних речовин під час їх зберігання [9].

У наукових дослідженнях значну увагу приділяють балансуванню раціонів за складниками енергії, сирого протеїну, амінокислот, мінералів і вітамінів. Доведено, що незбалансоване годування негативно впливає на надої, порушує відтворювальну функцію та збільшує ризик виникнення метаболічних захворювань у корів.

В українських умовах розвиток кормової бази значною мірою залежить від природно-кліматичних особливостей регіонів і структури сільськогосподарських угідь. Основними компонентами кормовиробництва є кукурудза на силос, однорічні й багаторічні трави, зернові культури та вторинна продукція рослинництва. Проте у багатьох господарствах досі спостерігається низька якість кормів, нерівномірність їх заготівлі й недостатність білкових ресурсів [11].

Українські науковці наголошують, що підвищення ефективності молочного скотарства значною мірою залежить від оптимізації структури посівних площ кормових культур, впровадження сучасних технологій заготівлі та зберігання кормів, а також раціонального використання

концентрованих кормових добавок. Особливу увагу слід приділити розвитку власної кормової бази на рівні господарств, що сприяє зменшенню залежності від зовнішніх постачальників, стабілізації витрат і забезпеченню прогнозованості собівартості продукції.

Раціональна годівля молочних корів вимагає впровадження науково обґрунтованих норм, використання повноцінних раціональних сумішей (TMR) і врахування особливостей годівлі залежно від рівня продуктивності та фізіологічного стану тварин. У сучасних умовах все більше застосовуються автоматизовані системи годівлі, які дозволяють точно дозувати корми, моніторити їхнє споживання та покращувати ефективність годівлі.

Підсумовуючи аналіз наявних наукових джерел, можна дійти висновку, що створення ефективної кормової бази та забезпечення збалансованої годівлі є ключовими факторами високої продуктивності молочного скотарства. Світовий досвід свідчить про успішність упровадження інтенсивних технологій кормовиробництва, тоді як в Україні першочерговими завданнями залишаються підвищення якості кормів, удосконалення раціонів та впровадження сучасних систем годівлі, які сприятимуть стабільному розвитку галузі [19,21,23].

### **1.3. Організація контролю за якісними показниками молока**

Контроль якості молока є одним із найважливіших елементів забезпечення безпечності харчових продуктів та стабільного функціонування молокопереробної сфери. Від якості сирого молока залежить його харчова цінність, технологічні властивості та придатність до переробки, тому система контролю має охоплювати всі етапи: від отримання до зберігання, транспортування та переробки [5,11].

Сучасне виробництво молока фокусується не лише на органолептичних характеристиках, а й на мікробіологічних, фізико-хімічних

та санітарно-гігієнічних показниках. Серед основних параметрів якості виділяються вміст жиру та білка, густина, кислотність, температура, наявність інгібіторів (зокрема, антибіотиків), кількість соматичних клітин і рівень загального бактеріального обсіменіння. Саме ці характеристики визначають можливість промислової переробки молока та впливають на його ринкову ціну [9,12].

На молочнотоварних фермах контроль якості розпочинається з дотримання ветеринарно-санітарних норм утримання тварин. Особлива увага приділяється гігієні доїння, технічному стану обладнання, якості води для миття інвентарю та умовам зберігання молока до його відправлення. Перший аналіз продукту проводять одразу після доїння, оцінюючи його запах, колір, консистенцію, а також вимірюючи кислотність і температуру.

Щоб уникнути погіршення якості молока, важливо якомога швидше охолодити його до  $4\pm 2$  °С. Це уповільнює ріст мікрофлори та дозволяє зберегти стабільні якісні характеристики. Далі молоко зберігається у холодильних танках до моменту транспортування на підприємство [8,10].

Особливу роль у системі контролю відіграє моніторинг здоров'я тварин. Молоко від корів із маститом, інфекційними хворобами або після застосування ветеринарних препаратів (наприклад, антибіотиків) потрібно вибракувати. На цьому етапі відбувається формування базового рівня безпеки сировини для подальшої переробки [6,13].

Під час транспортування молока на переробні підприємства важливо суворо дотримуватися відповідного температурного режиму та чистоти цистерн. Порушення цих умов може призводити до активного розмноження мікроорганізмів і погіршення технологічних властивостей сировини. З цією метою сучасні підприємства активно використовують системи пломбування, моніторинг температури та ведення детальної супровідної документації для кожної партії молока.

На молокопереробних підприємствах, особливо на заводах, куди постачають сировину, організовано ретельний лабораторний контроль. Кожна партія молока піддається вхідній перевірці, яка охоплює визначення масової частки жиру, білка, сухих речовин, густини, кислотності, а також виявлення інгібуючих речовин і антибіотиків. Особливий акцент робиться на оцінці кількості соматичних клітин, що є ключовим показником здоров'я вимені корів [16,21].

Сучасні лабораторії використовують експрес-методи аналізу, які забезпечують отримання результатів у лічені хвилини. До таких методів належать інфрачервона спектроскопія, автоматизовані прилади для аналізу молока та тест-системи на виявлення антибіотиків. Це дозволяє оперативніше ухвалювати рішення про допуск сировини до подальшої переробки.

Одним із основних елементів забезпечення якості є впровадження системи НАССР, яка передбачає ідентифікацію критичних контрольних точок на всіх етапах виробництва молочної продукції. Контроль здійснюється від моменту отримання молока на фермі до випуску готової продукції, що допомагає мінімізувати ризики хімічного та мікробіологічного забруднення [2,3].

Під час переробки сировини також приділяється значна увага контролю процесів. На цьому етапі перевіряються умови пастеризації, нормалізації, заквашування та зберігання продукції. Для кисломолочних виробів додатково аналізують показники кислотності, консистенції, відсутності сторонніх домішок і відповідності мікробіологічним стандартам.

Молочна промисловість активно інтегрує цифрові технології в процеси контролю. Автоматизовані системи обліку надоїв, датчики для оцінки якості сировини та спеціалізоване програмне забезпечення дають змогу в режимі реального часу відстежувати всі ключові показники

продуктивності та якості. Це сприяє швидкому виявленню можливих відхилень і прийняттю управлінських рішень.

Отже, система контролю якості молока є багаторівневою та охоплює всі етапи його переробки — починаючи від ферми та завершуючи створенням готової продукції. Такий підхід забезпечує випуск безпечної, високоякісної та конкурентоздатної продукції, що своєю чергою підвищує економічну ефективність як переробних підприємств, так і господарств-постачальників сировини [14,19,23].

## РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Метою кваліфікаційної роботи було дослідження особливостей технології виробництва молока в умовах ТОВ «Камінське» Житомирської області та оцінка ефективності його первинної переробки і подальшого використання для виробництва молочної продукції.

Робота виконувалася на основі комплексного аналізу виробничої діяльності господарства, технологічних процесів утримання та годівлі великої рогатої худоби молочною напрямку продуктивності, а також показників якості виробленого молока. Під час проведення досліджень використовували аналітичний, статистичний, економічний та порівняльний методи.

Вивчення виробничо-господарської діяльності підприємства здійснювали за матеріалами річної звітності господарства за 2023–2025 роки. Для аналізу використовували дані форм державної статистичної звітності, бухгалтерської документації, виробничих звітів ферми, матеріали первинного зоотехнічного обліку, відомості про рух поголів'я, продуктивність корів, витрати кормів та економічні показники роботи підприємства.

Оцінку стану молочною скотарства проводили на підставі аналізу структури стада, чисельності тварин різних статевих-вікових груп, показників відтворення, продуктивності корів та рівня виробництва молока. При характеристиці стада використовували дані зоотехнічного обліку, журнали продуктивності, акти контрольних доїнь та іншу виробничу документацію.

Отримані в ході досліджень результати були систематизовані, узагальнені та представлені у вигляді таблиць і рисунків. На основі проведеного аналізу сформульовано висновки та розроблено практичні рекомендації щодо підвищення ефективності виробництва молока в умовах господарства.

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Характеристика підприємства ТОВ «Камінське»

ТОВ «Камінське» розташоване на території Житомирської області, де займається виробництвом продукції рослинництва і тваринництва. Діяльність підприємства здійснюється у повній відповідності до чинного законодавства України, власного Статуту та нормативно-правових актів, які регулюють сільськогосподарську діяльність.

Основна спеціалізація господарства охоплює виробництво та реалізацію молочної продукції, розведення великої рогатої худоби, а також вирощування зернових і кормових культур для забезпечення потреб тваринництва. Підприємство самостійно визначає напрямки розвитку, обсяги виробництва та реалізації, формуючи власну виробничу програму.

Ключовими видами діяльності підприємства є:

- виробництво продукції тваринництва;
- виробництво та продаж молока;
- вирощування зернових і технічних культур;
- заготівля та виготовлення кормів;
- переробка сільськогосподарської продукції;
- надання транспортних і агротехнічних послуг.

Господарство має сучасну молочнотоварну ферму та добре розвинену кормову базу, що забезпечує високий рівень ефективності діяльності. Основна частина доходу підприємства надходить від молочного скотарства, яке є провідною галуззю виробництва.

Аналіз структури товарної продукції (табл. 3.1) показує, що в останні роки головну роль у господарстві займає тваринництво, зокрема виробництво молока. У 2025 році частка реалізації молока склала 38,8% від загального обсягу товарної продукції. Водночас спостерігається поступове зростання виробництва продукції рослинництва, що пояснюється збільшенням площ посівів зернових культур та підвищенням їх урожайності.

Таблиця 3.1

**Динаміка і структура товарної продукції ТОВ «Камінське»**

Продукція	2023 р.	%	2024 р.	%	2025 р.	%
	тис. грн		тис. грн		тис. грн	
Рослинництво	18450	46,2	21280	48,5	24760	50,7
Зернові культури	11240	28,1	12890	29,4	14980	30,7
Технічні культури	4320	10,8	5160	11,8	5980	12,2
Тваринництво	21480	53,8	22560	51,5	24090	49,3
Молоко	16240	40,7	17450	39,8	18980	38,8
Реалізація ВРХ	3980	10,0	4120	9,4	4390	9,0
Інша продукція	1260	3,1	990	2,3	720	1,5
Всього по господарству	39930	100,0	43840	100,0	48850	100,0

Земельний фонд підприємства охоплює приблизно 3200 га сільськогосподарських угідь, причому основна частина земель використовується під вирощування зернових і кормових культур. Кліматичні умови Житомирської області сприяють активному розвитку молочного скотарства та ефективному виробництву кормів.

У структурі посівних площ (табл. 3.2) вагоме місце займають кормові культури, що обумовлюється необхідністю забезпечення якісного раціону годування для молочного стада.

Таблиця 3.2

## Склад посівних площ та урожайність сільськогосподарських культур

Культури	2023 р. га	Урожайність, ц/га	2024 р. га	Урожайність, ц/га	2025 р. га	Урожайність , ц/га
Зернові та зернобобові	1450	48,2	1490	50,6	1520	52,4
Пшениця озима	620	55,1	650	57,3	670	58,8
Ячмінь ярий	280	39,5	300	41,2	315	42,7
Кукурудза на зерно	360	72,4	370	75,1	390	79,3
Соя	190	24,8	170	26,3	145	28,1
Технічні культури	410	–	430	–	450	–
Соняшник	250	26,4	260	28,2	270	29,6
Ріпак озимий	160	31,8	170	33,1	180	34,5
Кормові культури	920	–	900	–	880	–
Кукурудза на силос	420	310	410	325	400	338
Багаторічні трави	500	215	490	223	480	231
Всього	2780	–	2820	–	2850	–

Упродовж аналізованого періоду спостерігалось поступове зростання врожайності основних культур завдяки впровадженню сучасних агротехнологій, використанню високопродуктивних сортів, а також оптимізації системи удобрення. Сектор тваринництва у ТОВ «Камінське» здебільшого орієнтований на молочне скотарство (табл. 3.3).

На фермі застосовується сучасна технологія безприв'язного утримання корів, що поєднується з механізованою системою роздачі кормів та процесом доїння в спеціалізованому доїльному залі.

Таблиця 3.3.

**Показники розвитку молочного скотарства в ТОВ «Камінське»**

Показник	2023 р.	2024 р.	2025 р.
Поголів'я ВРХ, голів	1280	1325	1360
у тому числі корів	520	540	560
Середній удій на корову, кг	7420	7810	8240
Валовий надій молока, ц	38540	42170	46140
Вихід телят на 100 корів, голів	84	87	89
Товарність молока, %	91,5	92,3	93,1
Собівартість 1 ц молока, грн	874	915	968
Реалізаційна ціна 1 ц молока, грн	1120	1245	1380
Рентабельність виробництва молока, %	18,4	22,1	25,6

Подані дані демонструють позитивну тенденцію в розвитку молочного скотарства господарства. Зростання середнього надою молока від однієї

корови зумовлено підвищенням якості селекційної діяльності, вдосконаленням системи годівлі та використанням сучасних технологій утримання тварин.

### ***3.2. Аналіз стану та характеристика технології вирощування***

Молочне скотарство в ТОВ «Камінське» є ключовою галуззю тваринництва, яка забезпечує значну частку доходів підприємства. Головною продукцією є молоко, тому підвищення продуктивності корів відіграє важливу роль у забезпеченні економічного успіху господарства. Основу молочного стада в «Камінському» становить високопродуктивна велика рогата худоба молочного типу.

Основними породами, представленими у структурі стада, є: Голштинська порода — базова для господарства. Вона вирізняється значним генетичним потенціалом молочної продуктивності (від 8000 до 11 000 кг молока за період лактації), а також доброю адаптованістю до інтенсивних методів утримання та годівлі.

Українська чорно-ряба молочна порода — використовується як найбільш адаптований до місцевих умов різновид, відомий гармонійним поєднанням продуктивності та витривалості.

Місцеві помісі голштинізованого типу — поєднують високу продуктивність голштинських порід із кращою стійкістю до умов місцевого утримання.

Селекційна діяльність у господарстві спрямована на підвищення надоїв молока, збільшення вмісту жиру та білка, а також покращення відтворної здатності корів. Осіменіння здебільшого проводиться штучним шляхом із застосуванням сперми бугаїв-поліпшувачів як вітчизняного, так і міжнародного походження.

У «Камінському» формується селекційне ядро корів із продуктивністю понад 9000 кг молока за лактацію. Такі корови використовуються для подальшого вдосконалення та розширення молочного стада.

У господарстві впроваджено сучасну технологію безприв'язного утримання корів із боксовою системою, яка надає тваринам можливість вільно пересуватися. Ця методика сприяє підвищенню продуктивності, покращенню фізіологічного стану тварин і зменшенню рівня стресу.

Корівники обладнані кормовими столами, автоматичними напувалками, ефективними вентиляційними системами та спеціально облаштованими зонами відпочинку. Для забезпечення максимального комфорту використовуються індивідуальні бокси з гумовими матами й підстилкою, що гарантує зручність утримання.

Окрему увагу приділено організації оптимального мікроклімату в приміщеннях. Тут працюють системи природної та примусової вентиляції, які ефективно видаляють зайву вологу, аміак і тепло. У спекотний сезон додатково застосовують вентилятори та установки для охолодження, що дозволяє підтримувати комфортну температуру (табл. 3.4).

Таблиця 3.4.

#### Показники мікроклімату в корівнику

Показник	Норма	Фактично (зима)	Фактично (літо)
Температура, °С	5–18	8–12	18–24
Вологість, %	60–75	70	65
Швидкість повітря, м/с	0,2–0,5	0,3	0,5–0,8
Концентрація NH <sub>3</sub> , мг/м <sup>3</sup>	≤20	15	18
CO <sub>2</sub> , %	≤0,25	0,18	0,20

Годівля тварин здійснюється за принципом повнозмішаних раціонів (TMR). Використання кормозмішувачів дозволяє забезпечити рівномірне надходження поживних речовин та запобігти вибіркового поїданню кормів.

Основними показниками молочної продуктивності є середній надій, валове виробництво молока, жирність та вміст білка у молоці (табл.3.5).

Таблиця 3.5.

### Показники молочної продуктивності корів

Показник	2023 р.	2024 р.	2025 р.
Поголів'я корів, голів	520	540	560
Середній надій на корову, кг	7420	7810	8240
Валове виробництво молока, ц	38540	42170	46140
Жирність молока, %	3,7	3,8	3,8
Вміст білка, %	3,2	3,2	3,3
Товарність молока, %	91,5	92,3	93,1

У 2025 році середній надій на корову становив 8240 кг, що на 820 кг більше порівняно з 2023 роком. Підвищення продуктивності пов'язане із покращенням селекційної роботи, підвищенням якості кормів та оптимізацією умов утримання.

Контроль продуктивності у господарстві проводиться шляхом щомісячних контрольних доїнь. Під час контролю визначають надій молока, жирність, вміст білка та інші показники якості.

Для доїння корів у ТОВ «Камінське» використовується сучасне автоматизоване доїльне обладнання. Найчастіше у господарстві застосовується доїльна зала типу «ялинка» (паралельного типу), яка

забезпечує ефективну організацію процесу доїння та оптимальне розміщення тварин.



*Рис.3.1. Доїльний зал типу «Ялинка»*

Така система дозволяє фіксувати корів під кутом до доїльної ями, що забезпечує зручний доступ до вимені та підвищує продуктивність праці операторів. Завдяки паралельному розташуванню тварин скорочується час обслуговування однієї групи корів, покращується пропускна здатність доїльної зали та зменшується стрес у тварин під час доїння.

У господарстві корів поділяють на технологічні групи:

- новотільні;
- високопродуктивні;
- середньопродуктивні;
- низькопродуктивні;
- сухостійні.

Такий розподіл дозволяє організувати диференційовану годівлю та забезпечити тварин необхідною кількістю поживних речовин.

У ТОВ «Камінське» проводиться систематична селекційно-племінна робота. Для осіменіння використовують сперму високопродуктивних бугаїв молочного напрямку продуктивності. У господарстві сформовано селекційне ядро корів із надоем понад 9000 кг молока за лактацію.

Особлива увага приділяється вирощуванню ремонтного молодняку. Новонароджених телят утримують в індивідуальних будиночках, що дозволяє знизити ризик захворювань та забезпечити кращий розвиток молодняку.

У перші години після народження телятам випоюють молозиво, яке є основним джерелом імуноглобулінів. У молочний період молодняк отримує незбиране молоко або замінники цільного молока, а також концентровані та грубі корми.

Після шестимісячного віку ремонтних телиць переводять на групове утримання. Середньодобові прирости молодняку становлять 700–800 г, що забезпечує своєчасне осіменіння телиць у віці 18–19 місяців при живій масі 380–400 кг.

Важливу роль у технології виробництва молока відіграє відтворення стада (табл.3.6).

Таблиця 3.6.

### Показники відтворення стада

Показник	2023 р.	2024 р.	2025 р.
Вихід телят на 100 корів, голів	84	87	89
Забезпеченість корів телицями старше 2 років, %	26,0	27,4	28,1
Вибракування корів, %	11,8	10,9	10,4

Падіж молодняку, %	4,2	3,7	3,1
Яловість корів, %	6,4	5,8	5,1

Наведені показники свідчать про покращення відтворної здатності стада. У господарстві спостерігається зменшення яловості корів та падежу молодняку, що позитивно впливає на економічну ефективність виробництва.

Вирішальний вплив на продуктивність тварин має рівень та повноцінність годівлі.

Таблиця 3.7

### Забезпеченість молочного стада кормами

Вид корму	2023 р. потреба, т	2023 р. фактично, т	% забезпеченості	2024 р. фактично, т	% забезпеченості	2025 р. фактично, т	% забезпеченості
Сіно	1850	1620	87,6	1710	92,4	1825	98,6
Силос	6200	7010	113,1	7280	117,4	7540	121,6
Сінаж	2480	2690	108,5	2810	113,3	2950	118,9
Концентровані корми	3120	2740	87,8	2890	92,6	3015	96,6
Зелені корми	4180	4520	108,1	4630	110,8	4790	114,6
Всього кормів, ц корм. од.	17850	18580	104,1	19320	108		

Аналіз забезпеченості кормами (табл. 3.7) свідчить про достатній рівень виробництва силосу та сінажу. Разом із тим господарству необхідно

підвищити забезпеченість концентрованими кормами та високоякісним сіном.

Для забезпечення високої молочної продуктивності корів у ТОВ «Камінське» використовують повноцінні та збалансовані раціони годівлі, складені відповідно до фізіологічного стану тварин, рівня продуктивності та сезону року.

Раціони розраховані для дійної корови живою масою 550–600 кг із середньодобовим надоєм 20–22 кг молока жирністю 3,7%.

Таблиця 3.8..

### Розрахунок зимового раціону для дійної корови

Показники	Норма	Сіно люцернове 4 кг	Соло ма пшенична 1,5 кг	Силос кукурудзяний 18 кг	Сінаж люцерновий 8 кг	Комбі корм 4,5 кг	Ма куха соняш никова 1 кг	Пат ока 1 кг	Всього	± до норми
К.од	15,0	1,84	0,30	3,96	2,56	5,40	1,08	0,72	15,86	+0,86
ОЕ, МДж	165	21,2	6,3	41,4	27,2	58,5	12,4	8,1	175,1	+10,1
СР, кг	17,5	3,40	1,29	4,68	3,52	3,87	0,89	0,75	18,40	+0,90
ПП, г	1850	420	18	198	520	495	320	42	2013	+163
СК, г	4200	980	540	1260	840	310	180	–	4110	-90
Цукор, г	1200	180	24	252	280	225	72	540	1573	+373

Ca, г	95	52	4,5	21,6	44	5,4	3,8	1,2	132,5	+37,5
P, г	62	12	1,8	7,2	14,4	24,8	9,5	0,5	70,2	+8,2
Mg, г	28	8	2	9	12	6	3	0,5	40,5	+12,5
Каротин, мг	650	220	3	360	180	18	2	–	783	+133

Розрахунок показує (табл. 3.8), що зимовий раціон у цілому відповідає фізіологічним потребам дійної корови. Забезпеченість кормовими одиницями перевищує норму на 0,86 к. од., що сприяє підтриманню високого рівня лактації.

Вміст перетравного протеїну перевищує норматив на 163 г, що позитивно впливає на синтез молочного білка. Достатня кількість каротину забезпечує нормальне функціонування репродуктивної системи та зміцнює імунітет тварин.

Основними кормами зимового раціону є силос, сінаж та комбікорм, які забезпечують тварин енергією. Люцернове сіно та макуха соняшникова виступають джерелом протеїну.

У літній період основу годівлі складають зелені корми, які характеризуються високою перетравністю та значним вмістом вітамінів (табл.3.9).

Літній раціон повністю забезпечує потребу дійних корів у поживних речовинах. Високий рівень забезпечення каротином та протеїном сприяє підвищенню надоїв і покращенню якості молока.

Таблиця 3.9.

## Розрахунок літнього раціону для дійної корови

Показники	Норма	Зелена маса люцерни 40 кг	Зелена маса кукурудзи 15 кг	Силос 10 кг	Комбікорм 5 кг	Макуха соняшникова 1 кг	Паток 1 кг	Всього	± до норми
К.од	17,5	8,0	3,0	2,2	6,0	1,08	0,72	20,0	+2,5
ОЕ, МДж	185	84	31,5	23	65	12,4	8,1	224	+39
СР, кг	19	8,4	3,0	2,6	4,3	0,89	0,75	19,94	+0,94
ПП, г	2100	1120	210	110	550	320	42	2352	+252
СК, г	4300	3200	870	700	290	180	—	5240	+940
Цукор, г	1500	880	330	140	260	72	540	2222	+722
Са, г	110	96	12	12	6	3,8	1,2	131	+21
Р, г	75	20	8	4	28	9,5	0,5	70	-5
Мg, г	32	18	6	5	7	3	0,5	39,5	+7,5
Каротин, мг	850	2400	330	180	20	2	—	2932	+2082

Основним джерелом поживних речовин є зелена маса люцерни, яка забезпечує понад 50% потреби у протеїні та каротині. Комбікорм і макуха соняшникова компенсують нестачу енергії та білка.

Незначний дефіцит фосфору доцільно компенсувати введенням у раціон мінеральних добавок, зокрема динатрійфосфату або монокальційфосфату.

### **3.3. Технологія переробки молока**

Молоко, отримане на молочнотоварній фермі ТОВ «Камінське», після первинної обробки, очищення та охолодження направляється на переробку до Житомирський молочний завод. Підприємство спеціалізується на переробленні молока та виробництві широкого асортименту молочної продукції, зокрема питного молока, кисломолочних продуктів, масла, сирів і вершків.

На заводі використовують сучасне технологічне обладнання для приймання, очищення, охолодження, пастеризації та фасування молока. Після доставки молочну сировину перевіряють за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками, визначають кислотність, густину, масову частку жиру, вміст білка та бактеріальне обсіменіння. Лише після підтвердження відповідності вимогам ДСТУ молоко допускається до подальшої переробки.

Технологічний процес виробництва ряжанки здійснюється резервуарним способом із дотриманням санітарно-гігієнічних та технологічних вимог.

Ряжанка є кисломолочним продуктом, який виробляють із пряженого молока шляхом сквашування його чистими культурами термофільних молочнокислих стрептококів.

Продукт характеризується приємним кисломолочним смаком, кремовим кольором та однорідною консистенцією.

Сировиною для виробництва ряжанки є коров'яче молоко гатунку «екстра», вершки, закваска та допоміжні компоненти. Молоко повинно

відповідати вимогам чинних стандартів за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками.

Схема технологічного процесу виробництва ряжанки наведена нижче.

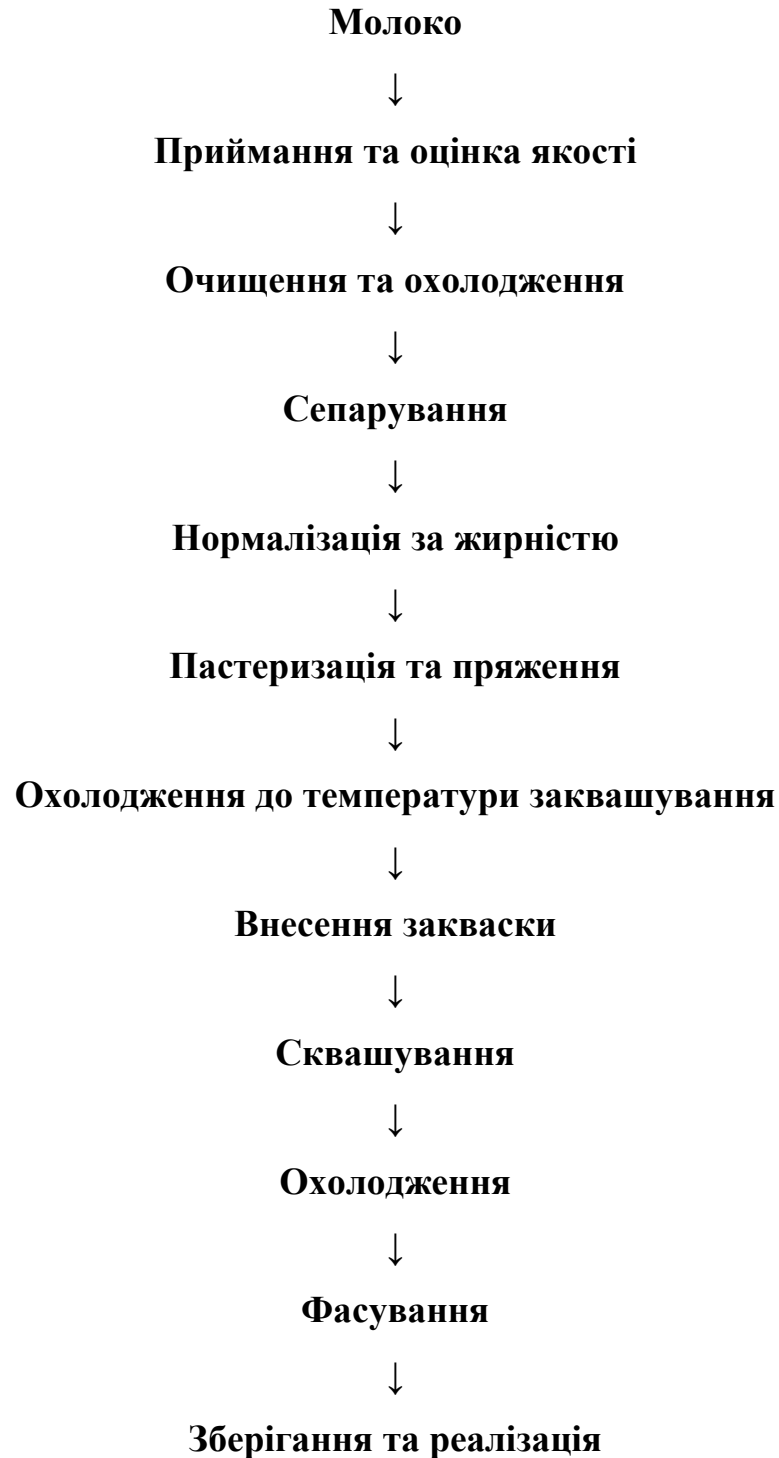


Рис.3.3. *Схема технологічного процесу виробництва ряжанки*

Після надходження молока на переробне підприємство проводять визначення його якості. Молоко очищують на фільтрах або сепараторах-молокоочисниках та охолоджують до температури 4 °С. Далі його направляють на сепарування для отримання вершків і знежиреного молока.

Для виробництва ряжанки використовують нормалізовану молочну суміш із масовою часткою жиру 2,5–4,0 %. Нормалізацію проводять шляхом змішування незбираного молока та вершків.

Однією з головних технологічних операцій є пряження молока. Нормалізовану суміш пастеризують при температурі 95–98 °С з витримкою 2–3 години. Під час пряження відбуваються часткове випаровування вологи, карамелізація молочного цукру та утворення характерного кремowego кольору і присмаку пастеризації.

Після пряження молоко охолоджують до температури 40–45 °С та вносять закваску, до складу якої входять термофільні молочнокислі стрептококи. Сквашування триває 4–6 годин до досягнення кислотності 75–90 °Т.

Після завершення сквашування продукт охолоджують до температури 4–6 °С, перемішують та фасують у споживчу тару. Зберігають ряжанку при температурі не вище 6 °С. Термін зберігання становить до 5 діб залежно від виду упаковки та технології виробництва.

Для виробництва ряжанки на підприємстві використовують сучасне резервуарне обладнання, автоматизовані системи контролю температури та санітарної обробки. Це дозволяє забезпечити стабільну якість продукції, збереження харчової цінності та безпечність готового продукту.

Виробництво ряжанки є економічно доцільним, оскільки продукт користується стабільним попитом серед населення завдяки високим смаковим властивостям та добрій засвоюваності.

### **3.4. Економічні показники виробництва та переробки молока у ТОВ «Камінське» Житомирської області**

Економічна ефективність виробництва та переробки молока є одним із найважливіших показників діяльності сучасного молочного господарства. Для ТОВ «Камінське» важливим завданням є отримання високоякісної молочної сировини, зниження собівартості продукції та підвищення прибутковості виробництва. Ефективна організація технологічних процесів виробництва молока і його подальшої переробки на кисломолочну продукцію забезпечує стабільний розвиток підприємства та зміцнення його конкурентоспроможності.

Важливе значення для господарства має підвищення молочної продуктивності корів, удосконалення системи годівлі та впровадження сучасних технологій утримання тварин. Зростання надоїв сприяє більш ефективному використанню кормів, зниженню витрат на одиницю продукції та підвищенню рівня рентабельності виробництва.

Основними статтями витрат у молочному скотарстві є корми, оплата праці, енергоносії, ветеринарне обслуговування, амортизація обладнання та транспортні витрати. Найбільшу частку собівартості молока становлять витрати на корми, які можуть досягати 55–65 % загальних виробничих витрат. Саме тому забезпечення господарства якісною кормовою базою є важливим фактором економічної ефективності виробництва.

У ТОВ «Камінське» спостерігається позитивна динаміка виробничо-економічних показників, що пов'язано зі збільшенням поголів'я корів, підвищенням середньорічних надоїв та покращенням якості молока (табл.3.10).

Таблиця 3.10

**Економічні показники виробництва та переробки молока**

Показник	2023 р.	2024 р.	2025 р.
Поголів'я корів, гол.	520	540	560
Середній надій на корову, кг	7420	7810	8240
Валовий надій молока, ц	38540	42170	46140
Товарність молока, %	91,5	92,3	93,1
Собівартість 1 ц молока, грн	874	915	968
Реалізаційна ціна 1 ц молока, грн	1120	1245	1380
Виручка від реалізації молока, тис. грн	43164,8	52401,7	63673,2
Прибуток від реалізації молока, тис. грн	9499,4	13916,0	19005,7

Наведені дані свідчать про поступове підвищення економічної ефективності виробництва молока у ТОВ «Камінське». Упродовж 2023–2025 років відбулося збільшення поголів'я корів та зростання валового виробництва молока. Підвищення середнього надою на одну корову позитивно вплинуло на обсяги реалізації продукції та фінансові результати підприємства.

Попри підвищення собівартості молока внаслідок зростання цін на корми, електроенергію, паливно-мастильні матеріали та ветеринарні

препарати, підприємство забезпечило збільшення прибутку завдяки підвищенню продуктивності тварин та покращенню якості молока.

Важливим напрямом діяльності підприємства є переробка молока на кисломолочну продукцію, зокрема ряжанку. Переробка молока дозволяє підвищити додану вартість продукції, розширити асортимент та збільшити прибутковість виробництва. Під час виробництва ряжанки значна увага приділяється якості молочної сировини, дотриманню технологічних режимів пастеризації, пряження та сквашування.

Економічна ефективність переробки молока значною мірою залежить від рівня використання сировини, виходу готової продукції та енергетичних витрат. Використання сучасного обладнання для охолодження, пастеризації та фасування молока дозволяє скоротити виробничі втрати та забезпечити стабільну якість готової продукції.

Позитивний вплив на економіку підприємства має також підвищення товарності молока. У 2025 році цей показник становив 93,1 %, що свідчить про високий рівень організації виробництва, дотримання ветеринарно-санітарних вимог та належну якість молочної продукції.

Отже, результати аналізу свідчать про достатньо високий рівень економічної ефективності виробництва та переробки молока у ТОВ «Камінське». Подальше вдосконалення системи годівлі, автоматизація виробничих процесів, зниження енергетичних витрат та розширення асортименту молочної продукції сприятимуть підвищенню рентабельності підприємства та зміцненню його позицій на ринку молочної продукції.

### **3.5. Екологізація виробництва та переробки молока**

Екологізація виробництва молока є важливим напрямом підвищення ефективності роботи сучасних молочних господарств та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Для ТОВ «Камінське» впровадження природоохоронних технологій має особливе значення, оскільки

виробництво молока супроводжується значним використанням водних, енергетичних і кормових ресурсів, а також утворенням органічних відходів.

Основними джерелами екологічного навантаження у молочному скотарстві є гній та гноївка, стічні води, залишки кормів, викиди аміаку та парникових газів. Значний вплив на стан навколишнього середовища мають також витрати електроенергії на роботу доїльного обладнання, систем вентиляції, освітлення та охолодження молока.

У ТОВ «Камінське» застосовується безприв'язна система утримання корів, що дозволяє покращити умови утримання тварин та забезпечити ефективніше видалення гною. Для підтримання належного санітарного стану приміщень регулярно проводять механізоване очищення проходів та дезінфекцію виробничих зон. Це сприяє зниженню концентрації шкідливих газів у повітрі та покращує мікроклімат у корівниках.

Важливим напрямом екологізації є раціональне використання органічних відходів. Гній, який утворюється на фермі, доцільно використовувати як органічне добриво для сільськогосподарських угідь підприємства. Внесення органічних добрив сприяє підвищенню родючості ґрунтів, покращенню їх структури та зменшенню потреби у мінеральних добривах.

Перспективним напрямом для господарства є впровадження біогазових установок для переробки гною та органічних залишків. У процесі анаеробного бродіння утворюється біогаз, який може використовуватися для виробництва теплової та електричної енергії. Після переробки залишається дегістат, який є цінним органічним добривом. Використання біогазових технологій дозволяє одночасно вирішити проблему утилізації відходів та зменшити витрати на енергоресурси.

Значну увагу в господарстві приділяють якості кормів та збалансованості раціонів. Використання повноцінних кормових сумішей сприяє кращому засвоєнню поживних речовин, зменшенню втрат кормів і

скороченню виділення азотистих сполук із гноєм. Це дозволяє знизити рівень забруднення навколишнього середовища та покращити екологічні показники виробництва.

Для зменшення споживання електроенергії доцільним є використання енергоощадного обладнання, сучасних систем освітлення та автоматизації виробничих процесів. Використання LED-освітлення, частотних перетворювачів для вентиляційних систем та автоматичного контролю мікроклімату дозволяє суттєво скоротити енергетичні витрати підприємства.

Важливим етапом екологізації є правильна організація первинної переробки молока. Під час миття молочного обладнання та охолоджувальних систем утворюються стічні води, які містять залишки миючих засобів та органічних речовин. Для запобігання забрудненню довкілля необхідно застосовувати локальні очисні споруди та системи механічного й біологічного очищення стічних вод.

Молоко, вироблене у ТОВ «Камінське», транспортується на переробку до Житомирського молочного заводу, де виробляють кисломолочну продукцію, зокрема ряжанку. На переробному підприємстві велика увага приділяється дотриманню санітарно-екологічних вимог, економному використанню води та енергії, а також безпечній утилізації побічної сировини.

Під час виробництва ряжанки утворюються побічні продукти та стічні води, які потребують належного очищення. Для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище на молокопереробних підприємствах використовують системи очищення стічних вод, повторне використання технічної води та сучасне енергоощадне обладнання.

Важливим напрямом екологізації є зменшення втрат молока під час транспортування, охолодження та переробки. Використання герметичних резервуарів, автоматизованих систем контролю температури та сучасного

фасувального обладнання дозволяє підвищити ефективність виробництва та скоротити обсяги виробничих відходів.

Отже, екологізація виробництва та переробки молока у ТОВ «Камінське» є необхідною умовою сталого розвитку підприємства. Впровадження сучасних енергоощадних технологій, удосконалення систем утилізації органічних відходів, очищення стічних вод та раціонального використання ресурсів сприятиме зменшенню негативного впливу на довкілля, підвищенню економічної ефективності виробництва та покращенню якості молочної продукції.

## ВИСНОВКИ

1. У результаті виконання кваліфікаційної роботи проведено комплексний аналіз технології виробництва та переробки молока в умовах ТОВ «Камінське» Житомирської області. Досліджено виробничу діяльність підприємства, систему утримання та годівлі молочного стада, рівень продуктивності корів, а також організацію первинної переробки молока.
2. Встановлено, що господарство має стабільно функціонуючу молочнотоварну ферму з безприв'язною системою утримання корів, яка забезпечує належні умови для реалізації генетичного потенціалу тварин. Застосування сучасних технологій годівлі на основі повнораціонних кормових сумішей (TMR) позитивно впливає на рівень надоїв та якісні показники молока.
3. Аналіз показників за 2023–2025 роки свідчить про поступове зростання молочної продуктивності: середній удій на корову збільшився з 7420 до 8240 кг, що є результатом удосконалення системи селекції, годівлі та мікрокліматичних умов утримання тварин. Одночасно спостерігається підвищення рівня товарності молока та рентабельності виробництва, що характеризує ефективність організації технологічного процесу.
4. Досліджено, що ключовим чинником економічної ефективності залишається кормова база, частка якої у структурі витрат є найбільшою. Забезпечення збалансованих раціонів дозволило підвищити продуктивність корів та стабілізувати якість молока.
5. Встановлено, що система первинної переробки молока та його транспортування на Житомирський молочний завод відповідає сучасним технологічним вимогам. На підприємстві впроваджено контроль якості сировини за фізико-хімічними та мікробіологічними показниками, що забезпечує безпечність та відповідність продукції стандартам.

6. Перспективним напрямом розвитку є розширення переробки молока на кисломолочні продукти, зокрема ряжанку, що дозволяє підвищити додану вартість продукції та розширити ринки збуту.
7. Екологічна оцінка виробництва показала, що основними джерелами навантаження є органічні відходи, стічні води та енергоспоживання. Запропоновано заходи щодо впровадження біогазових технологій, енергоощадного обладнання та удосконалення систем очищення стоків.
8. Таким чином, результати дослідження підтверджують, що подальше підвищення ефективності виробництва молока в ТОВ «Камінське» можливе за рахунок удосконалення годівлі, автоматизації технологічних процесів, покращення селекційної роботи та розвитку переробки молочної сировини.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. З метою підвищення ефективності виробництва молока у ТОВ «Камінське» доцільно продовжувати модернізацію технологічного обладнання та впровадження автоматизованих систем утримання і доїння корів, що дозволить зменшити витрати ручної праці.
2. Необхідно удосконалювати структуру раціонів годівлі за рахунок підвищення частки якісних та збалансованих кормів, що сприятиме зниженню витрат кормових одиниць на одиницю продукції.
3. Для підвищення продуктивності молочного стада рекомендується посилити селекційно-племінну роботу із використанням високопродуктивного генетичного матеріалу голштинської породи.

### Список використаних джерел

1. Вдовиченко Ю. В., Ібатуллін І. І., Костенко В. І. Технологія виробництва молока і яловичини : підручник. Київ : Аграрна освіта, 2018. 672 с.
2. Буркат В. П., Рубан С. Ю. Скотарство і технологія виробництва молока : навчальний посібник. Київ : Урожай, 2016. 512 с.
3. Ібатуллін І. І., Жукорський О. М. Годівля сільськогосподарських тварин : підручник. Вінниця : Нова Книга, 2017. 704 с.
4. Кузів М. І., Данилків Я. Н., Гнатів І. Р. Технологія виробництва продукції тваринництва : навчальний посібник. Львів : Ліга-Прес, 2020. 440 с.
5. Калетнік Г. М., Гончарук І. В. Інноваційні технології у молочному скотарстві : монографія. Вінниця : ТОВ «Друк», 2019. 356 с.
6. Костенко В.І., Сірацький Й.З. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини. – К.: Урожай, 1995. – 470 с.
7. Кулик М.Ф. Основи технологій виробництва продукції тваринництва / М.Ф.Кулик, Т.В.Засуха, В.К.Юрченко та ін. – К.: Сільгоспосвіта. – 2022. – 210 с.
8. Олійник О.В. Необхідність та умови розширеного відтворення в сільському господарстві України / О.В. Олійник // Економіка АПК: Міжнародний науково-виробничий журнал. – 2005. – № 4. – С.31–35.
9. Півторак Я.І. Продуктивне довголіття молочних корів / Я.І. Півторак, Н.М. Гордійчук // Сільський господар. – 2010. - № 12. – С. 10-12.
10. Піддубна Л. Вплив генотипових та пара типових факторів на молочну продуктивність української чорно-рябої молочної породи / Л. Піддубна // Тваринництво України. – 2014. - № 3-4. – С. 8-9.
11. Рубан С. Ю., Даншин В. О. Технологія виробництва продукції тваринництва : підручник. Київ : ЦП «Компринт», 2022. 436 с.

12. Рядчиков В. Годівля високопродуктивних корів / В.Рядчиков, Н.Подворюк, С.Потехін // Тваринництво України. – 2007. – № 1. – С. 31-33.
13. Смоляр В. І. Молочне скотарство України: сучасний стан і перспективи розвитку. Київ : Аграрна наука, 2021. 284 с.
14. Столярчук П.З. Силосний тип годівлі корів та його перспективи / П.З.Столярчук, О.С.Наумюк, І.П. Голодюк // Сільський господар. – Львів. – 2001. – № 3-4. – С. 18-20.
15. Технологія виробництва продукції тваринництва / Бусенко О.Т. та ін. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 432 с.
16. Федак В., Боївка Т., Федак Н., та ін. Умови вирощування здорових розвинутих телиць / В.Федак, Т.Боївка, Н.Федак та ін. // Пропозиція. – 2006. – №12. – С.118-119.
17. Фичак В. Ефективна корова і управління виробництвом молока / В. Фичак // Пропозиція. – 2009. - № 12. – С. 114-117
18. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Dairy Production and Products. Rome, 2023.
19. International Dairy Federation. Guide to Good Dairy Farming Practice. Brussels, 2021.
20. National Research Council. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 8th rev. ed. Washington, DC : National Academies Press, 2021.
21. Heinrichs A. J., Jones C. M. Feeding and Management of Dairy Heifers. Pennsylvania State University Press, 2019. 318 p.
22. Sjaastad O. V., Hove K., Sand O. Physiology of Domestic Animals. 3rd ed. Oslo : Scandinavian Veterinary Press, 2018. 804 p.
23. Radostits O. M., Gay C. C., Hinchcliff K. W. Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle. 11th ed. London : Elsevier, 2020. 2788 p.