

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет біолого технологічний

Кафедра технології кормів і годівлі тварин

До захисту допускається
Завідувач кафедри

Опара В. О

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

За першим рівнем вищої освіти

на тему:

**«Технологічні особливості виробництва молока в ТОВ
«Молоко Вітчизни» Конотопського району»**

Виконав : _____ Селегень Віталій Олександрович

Керівник: _____ Попсуй В. В.

Суми - 2025

АНОТАЦІЯ

Селегені Віталій Тема: «Технологічні особливості виробництва молока в ТОВ «Молоко Вітчизни» Конотопського району»

Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня Бакалавр за спеціальністю Н2 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» – Сумський НАУ, Суми, 2025.

Тому, **метою досліджень** кваліфікаційної роботи бакалавра стало вивчення технологічних особливостей виробництва молока, високої товарної якості, в умовах молочного комплексу ТОВ «Молоко Вітчизни» Конотопського району.

Предметом дослідження стало основні технологічні складові в технології виробництва молока, господарськи корисні ознаки корів голштинської породи

Об'єкт дослідження – ступень впливу технологічних аспектів на основні продуктивні ознаки корів. При виконанні роботи ставилися **задачі** вивчити наступні питання: проаналізувати стан селекційної роботи в високопродуктивному молочному стаді, специфіку менеджменту молочного комплексу та технологічних підходів до догляду за тваринами, репродукції, особливостей годівлі, доїння, залучення в виробничий процес передового обладнання. В процесі виконання роботи було проведено, що робота на підприємстві ведеться на високому технологічному рівні і з залучанням інноваційних підходів. Витримування належних технологічних умов догляду за тваринами, використання сучасного обладнання, постійний моніторинг якості і поживності раціонів, стану здоров'я тварин, суворе виконання всіх взаємопов'язаних елементів технології та контроль якості молока в власній лабораторії – дозволяє отримувати щоденно біля 35 кг молока на корову ґатунку «Екстра» Кваліфікаційна робота бакалавра містить 63 сторінок, 12 таблиць, 4 рисунків, список використаних джерел складається із 40 найменувань, додатки.

Ключові слова: корова, добовий надій, голштинська порода, збереженість, вихід телят, сексована сперма.

ANNOTATION

Selegen Vitaly Topic: “Technological features of milk production in LLC “Moloko Vitchyzny” of Konotop district”

Qualification work in the form of a manuscript.

Qualification work for the degree of Bachelor in the specialty H2 “Technology of production and processing of livestock products” – Sumy NAU, Sumy, 2025.

Therefore, the purpose of the research of the bachelor’s qualification work was to study the technological features of milk production, high marketable quality, in the conditions of the dairy complex LLC “Moloko Vitchyzny” of Konotop district.

The subject of the study was the main technological components in the technology of milk production, economically useful features of Holstein cows. The object of the study is the degree of influence of technological aspects on the main productive features of cows. When performing the work, the following issues were set: to analyze the state of selection work in a highly productive dairy herd, the specifics of dairy complex management and technological approaches to animal care, reproduction, feeding, milking features, and the involvement of advanced equipment in the production process. In the process of performing the work, it was found that the work at the enterprise is carried out at a high technological level and with the involvement of innovative approaches. Maintaining proper technological conditions for animal care, using modern equipment, constant monitoring of the quality and nutritional value of rations, animal health, strict implementation of all interrelated elements of technology and milk quality control in its own laboratory - allows you to receive about 35 kg of milk per cow of the "Extra" variety daily.

The bachelor's qualification work contains 63 pages, 12 tables, 4 figures, the list of sources used consists of 40 items, appendices.

Keywords: cow, daily milk yield, Holstein breed, safety, calf yield, sexed sperm.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	2
ЗМІСТ.....	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Стан виробництва молока і потенціал молочного скотарства в Україні...8	
1.2. Технологічні особливості чорно-рябої голштинизованої худоби.....12	
1.3. Технологічне планування відтворення поголів'я на молочній фермі.....16	
1.4. Технологічні підходи отримання високоякісного молока	20
1.5. Оптимізація умов утримання молочної худоби в відповідності до стандартів ЄС.....	24
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	28
2.1. Місце та об'єкт досліджень.....	28
2.2. Методика виконання роботи.....	31
РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	32
3.1. Аналіз системи організації і загальної діючої технології ведення молочного скотарства на фермах підприємства.....	32
3.2. Особливості і генетичний потенціал стада в господарстві.....	35
3.3. Особливості технології відтворення.....	41
3.4. Технологічні аспекти годівлі худоби.....	45
3.5 Технологічні підходи до утримання корів на МТФ № 3.....	48
3.6. Технологія доїння та отримання якісного молока на МТФ № 3.....	52
ВИСНОВКИ	56
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	59.
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	
ДОДАТКИ.....	

ПЕРЕІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

р.	- рік
р. р.	роки
см	- сантиметр
кг	- кілограм
г	- грам
ВРХ	- велика рогата худоба
ц	- центнер
міс	- місяць
М	- середнє арифметичне значення ознаки
m	- помилка середнього арифметичного
N	- кількість піддослідних тварин
табл.	- таблиця

ВСТУП

Актуальність теми Скотарство відіграє ключову роль у забезпеченні населення цінними продуктами, що містять протеїн - молоко та яловичину. Ця галузь підтримує харчову та легку промисловість, а також інші економічні сфери, сприяє розвитку сільських територій і вирішенню соціальних та екологічних проблем. Однак нинішній стан галузі в країні викликає занепокоєння через зменшення поголів'я худоби і обсягів виробництва молочної продукції. Тому актуальним завданням сьогодні є нарощування виробництва молока для задоволення як внутрішнього попиту, так і потреб експорту молочних продуктів з високою доданою вартістю. Досвід країн з розвиненим молочним скотарством свідчить, що досягти цього можна лише одним шляхом - підвищення продуктивності тварин. Також має значення раціональне використання ресурсів для виробництва продукції[31].

Стан вивчення проблеми Процес інтенсифікації виробництва молока в реальному секторі має безпосередній зв'язок з якісними змінами виробничих чинників. Він проходить в постійному русі технологічної модернізації, який відбувається на основі досягнень науково-технічного прогресу: впровадження передових науково обґрунтованих методів управління на індустріальних молочних виробництвах, використання апробованих методів праці, удосконалення обладнання, підвищення продуктивності праці персоналу за рахунок підвищення його кваліфікації, а також впровадження інновацій в технології годівля, догляду і утримання, відтворення і створення оптимізованих умов благополуччя у відповідності до біологічних особливостей худоби. Раціональне використання технічних засобів сприяє розкриттю генетичного потенціалу продуктивності тварин та подовженню терміну їх продуктивного довголіття, зниженню технологічного навантаження і таким чином - підвищенню економічної ефективності виробництва [35].

В умовах України сьогодні використовуються різні за ступенем залучання передових підходів в технологію виробництва молока. Вирішенням цієї проблеми є залучення в на всіх ділянках технологічного ланцюга інноваційних науково-обґрунтованих підходів що до утримання тварин, організації і використання кормової бази та догляду великою рогатою молочною худобою [27].

Тому, **метою досліджень** кваліфікаційної роботи бакалавра стало вивчення технологічних особливостей виробництва молока, високої товарної якості, в умовах молочного комплексу ТОВ «Молоко Вітчизни» Конотопського району.

Для реалізації мети роботи було передбачено виконання **задач**, спрямованих дослідити технологічні аспекти виробництва молока на підприємств, як то: проаналізувати стан селекційної роботи в високопродуктивному молочному стаді, специфіку менеджменту молочного комплексу та технологічних підходів до догляду за тваринами, репродукції, особливостей годівлі, доїння, залучення в виробничий процес передового обладнання. **Предметом дослідження** стало основні технологічні складові в технології виробництва молока, господарськи корисні ознаки корів голштинської породи. **Об'єкт дослідження** – ступень впливу технологічних аспектів на основні продуктивні ознаки корів.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Стан виробництва молока і потенціал молочного скотарства в Україні

Згідно з науково обґрунтованими нормами, кожен повинен споживати в середньому 380 кг молока. Воно може бути в натуральному вигляді або в молочних продуктах. В середньому безпосередньо на молоко припадає 120 кг. Насправді ж, українці споживають лише 210 кг. З досвіду інших країн, таких як Франція, Фінляндія, Польща і деякі інші, відомо, що на душу населення рівень споживання молочних продуктів перевищує 410 кг,. В Новій Зеландії цей показник більше ніж 600 кг. Скорочення споживання натуральних продуктів з молока в Україні за останні 30 років майже вдвічі пояснюється кількома чинниками. По-перше, втрата територій, де проживають мільйони потенційних споживачів. Крім того вплинула на загальний попит економічна криза. Вона призвела до зниження купівельної спроможності населення. Зростання цін на молочні вироби теж не сприяло їх популярності. З'явилися і антиреклама, що стосуються споживання продуктів від промислових корів. Важливий фактор – недостатня обізнаність людей про користь різних молочних продуктів і їх асортимент. Ефективне функціонування ринку молочних продуктів тісно пов'язане з кількістю виробленої натурального молока, якісними характеристиками його, технологічністю, а також доходами і потребами споживачів[5].

У зв'язку з цим важливо підвищити конкурентоспроможність на споживчому ринку та забезпечити населення молочними продуктами відповідно до раціональних норм споживання. Слід зазначити, що Україна володіє сприятливими природно-кліматичними та організаційно-технологічними передумовами для виробництва високоякісного молока та розвитку переробки молочної продукції. Молокопереробна галузь в країні і сьогодні виступає

важливим постачальником білкових продуктів, які вважаються необхідними для людського організму, які відзначаються високою біологічною цінністю. Сучасний етап еволюції виробничих відносин у молокопереробній галузі обумовлює необхідність розробки ефективних механізмів і підходів, що сприятимуть підвищенню ефективності виробничих і збутових процесів. Важливим завданням є також опрацювання та впровадження нової моделі функціонування аграрних молочних підприємств, яка б забезпечила стабілізацію виробництва, створила привабливі інвестиційні умови, підвищила конкурентоспроможність на споживчому ринку та гарантувала постачання населення молочними продуктами на рівні раціональних норм споживання[1].

Наразі наповнення ринку сировини для переробної галузі в Україні проводять виробники: сільськогосподарські підприємства, дрібні фермерські та особисті селянські господарства. Останніми роками в країні спостерігається негативна тенденція скорочення, як поголів'я молочної худоби, так і обсягів виробництва молока. Слід зазначити, що в аграрних підприємствах спостерігається незначне збільшення виробництва молока. Питома вага виробництва молока в них в передвоєнні роки становила третину від загального виробництва. Пояснюється це тим, що в країні збільшується кількість товарних ферм, які стали сировинним фундаментом для молочних підприємств світових молочних брендів. На цих підприємствах запроваджені модерні підходи що до селекції і репродукції високопродуктивного поголів'я, догляду за ним, а також інформаційні підходи до управління стада[13].

Враховуючи ці обставини, молочна індустрія нашої країни демонструє значний потенціал для розвитку. Виробники молока активно інвестують в інновації, підтримуючи сучасні тенденції в харчовій промисловості. Наприклад виробництва молочної еко-продукції. Вітчизняний ринок молокопродуктів постійно удосконалюється в напрямку глибокої переробки молока і розширення асортименту молочних продуктів. Основні гравці, такі як компанії «DanoneУкраїна», «Молочний альянс», «Лакталіс Україна», «Люстдорф» та «Вімм-Білл-Данн Україна», контролюють вже більше 50% ринку[1].

Сучасна молочна індустрія України є високо конкурентним ринком, де присутні як національні, так і міжнародні бренди, пропонуючи широкий асортимент традиційної та інноваційної продукції.

На четвертий рік активної фази війни український ринок молокопродуктів відзначається значною конкуренцією, навіть при зменшенні кількості молокопереробних підприємств з 2022 року. Ціни на молочну продукцію зростають, при цьому обсяги виробництва скорочуються. В умовах сьогодення населення витрачає приблизно 15% своїх загальних витрат на продукти харчування на молочні вироби. Ефективний розвиток молочної промисловості впливає не лише на добробут та здоров'я українців, але також на соціальну стабільність і розвиток суспільства. До війни в Україні діяло приблизно 200 молокопереробних підприємств. У травні 2022 року, після початку воєнних дій, близько 70% цих підприємств або 140 заводів, змогли відновити виробництво і почати реалізацію своєї продукції[20].

Ефективний розвиток молочного тваринництва можливий лише завдяки подальшій спеціалізації, концентрації, індустріалізації та інтенсифікації виробництва. Це передбачає не лише вдосконалення наявних технологій, але й активне впровадження інновацій, що дозволять суттєво покращити показники продуктивності. Вдосконалення техніко-економічних аспектів наявних технологій включає оптимізацію годівлі, поліпшення умов утримання тварин, впровадження сучасних систем моніторингу здоров'я худоби. Крім того, важливо розробляти та впроваджувати нові перспективні рішення, такі як генетичні програми, які сприятимуть підвищенню статевої продуктивності та загального здоров'я тварин.

Підвищення продуктивності молочної худоби має прямий і значний вплив на поліпшення якісних характеристик молока, яке отримують у процесі виробництва. Високий рівень якості цього продукту не лише сприяє зменшенню витрат, пов'язаних з додатковою обробкою та маркуванням, але й значно підвищує привабливість і конкурентоспроможність такої продукції на внутрішньому та міжнародному ринках. Крім того, більш ефективні підходи до управління

процесом виробництва молока створюють можливість суттєвого скорочення трудових витрат, що, у свою чергу, стає ключовим критерієм для досягнення економічної вигідності й стабільності підприємств, які функціонують у цій галузі. Перспективи розвитку молочної галузі вражають значні. Країна має природні і трудові ресурси, а також зручні логістичні шляхи для експорту молочних продуктів. Для збільшення обсягів виробництва продукції скотарства в Україні важливо, щоб господарства мали достатньо коштів для інвестицій у свій основний капітал. У цьому контексті виникають питання щодо формування ефективної політики кредитування аграрного сектору, а також ролі державної підтримки та зацікавленості у відновленні галузі. Вирішення цих питань створить сприятливі умови для розвитку галузі, що в найближчі роки дозволить стабілізувати та збільшити обсяги виробництва високоякісного молока[38].

Першочерговим напрямком підвищення ефективності виробництва молока в Північно-Східному регіоні України є спонування до росту продуктивності корів, яке має здійснюватися з урахуванням раціонального використання всіх наявних виробничих ресурсів. Це завдання може бути виконане лише шляхом активізації і впровадження інтенсивних технологій у молочній галузі[24]. Для досягнення цієї мети слід вжити низку заходів, які включають:

1. Забезпечення повної механізації всіх етапів виробничого процесу, що дозволить значно знизити трудомісткість і підвищити продуктивність праці.
2. Дотримання всіх технологічних вимог під час догляду за тваринами. Це передбачає не лише належні умови утримання, але й раціональне годування, що в свою чергу позитивно вплине на здоров'я та продуктивність корів.
3. Впровадження ефективної системи мотивації праці, що може включати матеріальне заохочення працівників, а також навчання і підвищення кваліфікації, що сприятиме їх залученню до процесів оптимізації.
4. Створення надійної кормової бази, яка забезпечить якісним кормом поголів'я протягом року, особливо в періоди, коли природні корми можуть бути обмежені.

5. Перехід на ресурсозберігаючі технології, які не лише зменшать витрати, але й візьмуть до уваги екологічні аспекти виробництва, забезпечуючи сталість і відновлюваність ресурсів.
6. Розвиток ефективного ринку збуту продукції, що включає в себе не лише реалізацію молока, але й впровадження нових продуктів на основі молока, що підвищить додану вартість та доходи виробників.
7. Налагодження дієвих коопераційних зв'язків між господарствами, що дозволить не тільки ділитися ресурсами та досвідом, але й сприятиме консолідації зусиль у напрямку спільного розвитку та інвестицій.

Інтенсифікація молочного скотарства в регіоні також можлива шляхом інтеграції сільськогосподарських, переробних і торговельних підприємств в єдину виробничу систему. Це дасть змогу об'єднати матеріальні інтереси та ресурси, значно підвищуючи загальну ефективність і конкурентоспроможність молочної продукції на ринку. Використання спільних платформ для обміну інформацією, технологіями і стратегіями буде сприяти адаптації до змінюваних умов ринку та вимог споживачів[1].

1.2 .Технологічні особливості чорно-рябої голштинизованої худоби

Серед ключових порід великої рогатої худоби, що вирощуються в Україні, за рівнем молочної продуктивності перше місце утримують корови української чорно-рябої молочної породи. Сьогодні ця голштинизована порода посідає провідну позицію серед усіх інших видів великої рогатої худоби в країні. Вона розповсюджена в усіх 24 областях України, а її кількість складає третину загального поголів'я великої рогатої худоби[9].

У період переходу до інтенсивних методів ведення молочного скотарства українська чорно-ряба молочна порода проявила себе як одна з найбільш конкурентоспроможних. Це зумовлено високою продуктивністю, яка виявляється в значних обсягах отриманого молока, а також зручністю в технологічному обслуговуванні цієї породи.

У зв'язку з потребою підвищення ефективності молочного виробництва, програма виведення нових молочних порід в Україні детально визначає ключові особливості та цільові стандарти для чорно-рябої молочної породи. Ці стандарти включають в себе генетичну стабільність, адаптивність до змінних умов навколишнього середовища, а також здатність до продуктивного використання кормів. Основними орієнтирами для селекційної роботи є підвищення молочної продуктивності, поліпшення якості молока та збереження здоров'я тварин. Селекційні програми спрямовані на розвиток вдосконалених внутрішньопорідних типів, що дозволяє не лише досягати кращих результатів у виробництві, а й забезпечувати економічну стабільність молочних господарств в Україні. Ключовими елементами господарсько корисних характеристик молочних корів, які слід враховувати під час селекції, є молочна продуктивність і відтворна здатність. Важливою особливістю цієї худоби є тісний зв'язок між її відтворними якостями та молочною продуктивністю [3].

Одним із ключових напрямів розвитку молочного скотарства в українських господарствах є подальше вдосконалення генетичного потенціалу молочної череди шляхом використання високо цінних бугаїв голштинської породи як зарубіжної, так і вітчизняної селекції в процесах роздоювання та запліднення. Багато дослідників наголошують, що разом із основними показниками продуктивності, такими як надої та вміст жиру, важливу роль у відборі тварин відіграють морфологічні характеристики вим'я, які обумовлюють його здатність до машинного доїння [33]

У Сполучених Штатах система оцінки великої рогатої худоби молочного напрямку базується на ретельному аналізі екстер'єру, з обов'язковим визначенням основних недоліків, які можуть бути пов'язані з молочною залозою. У швейцарських селекційних програмах, крім показників продуктивності, таких як надої, вміст жиру, білка та цукру в молоці, значна увага приділяється морфологічним характеристикам вим'я та особливостям інтенсивності молоковіддачі при відборі корів для племінного розведення. У Польщі в рамках

досліджень зіставлення генетичного потенціалу чорно-рябої породи худоби з 10 інших країн значний акцент робиться не лише на численні ознаки продуктивності, а й обов'язково враховуються стан вим'я та характеристика інтенсивності молоковіддачі як важливі складові оцінки[36]. .

Попри позитивні зрушення у вирішенні проблем, пов'язаних із виробництвом молока, у стадах все ще залишається значна частка корів, що за показниками розвитку молочної залози повною мірою не відповідають вимогам сучасних технологічних умов. Дослідження багатьох авторів свідчать, що серед більшості порід великої рогатої худоби, розповсюджених у країнах СНД, значна кількість корів має небажану форму вим'я. Для чорно-рябої породи частка таких тварин становить приблизно 40 %, тоді як в інших породах цей показник може сягати до половини стад. [38]

В середині 80-х років була поставлена задача різкого підвищення молочної продуктивності корів, особливо в господарствах Сумського району, який забезпечував би незбираним молоком місто Суми. У зв'язку з цим були висунуті вимоги до породи тварин. Молочна худоба, яка розводилася на крупних фермах і комплексах з промисловою технологією виробництва молока, повинна відрізнятися високою продуктивністю (4000-5000 тис. кг молока за лактацію), придатністю до машинного доїння і міцним здоров'ям. Місцева лебединська порода не повністю відповідала цим вимогам [37]

Така модифікація порід молочної та молочно-м'ясної худоби є важливим процесом, що відповідає потребам сучасного виробництва. Вона може здійснюватися кількома способами, включаючи внутрішню породну селекцію, яка передбачає відбір найкращих особин всередині конкретної породи для покращення їх характеристик, а також збільшення стійкості до захворювань. Крім того, розвиток нових типів і порід худоби, що базується на використанні провідних світових генетичних ресурсів, відкриває нові перспективи для аграрного сектору. Застосування сучасних генетичних технологій, таких як генно-інженерія або геномний відбір, дозволяє прискорити процес створення нових порід, які можуть бути більш адаптованими до умов середовища, мають

високу продуктивність та краще засвоюють корм. Розробка програм селекції потребує комплексного підходу, включаючи генетичні, економічні, екологічні та соціальні чинники. [23].

У зв'язку з цим були визначені більш високі темпи поліпшення продуктивних і технологічних якостей лебединської породи. У схрещуванні почали використовувати голштинську породу. Ця порода - найкраща у світі за молочною продуктивністю (особливо за надоями). Їй притаманні гарні акліматизаційні і адаптаційні здатності, про що свідчить збереження високої продуктивності та генетичної мінливості у різних природно-кліматичних регіонах світу. Вона найбільш відселекціонована за морфо функціональними властивостями вим'я та придатності до машинного доїння. Голштинська худоба стала переважаючою молочною породою в США та Канаді. Схожа тенденція спостерігається і в інших розвинутих країнах світу. Це передбачає покращення місцевих порід худоби голштинами, або пряму заміну їх цією породою [6,12].

Проведені до початку створення нового типу дослідження засвідчували про високу ефективність використання голштинської породи для поліпшення екстер'єру і молочності місцевих порід[13,23]. Результати схрещування бурих порід, айрширів, джерсеїв та інших і їх помісей між собою з голштинами показують:

- В цілому молочна продуктивність голштинів за період продуктивного життя немає собі рівних серед будь-якої породи, але в той же час вони можуть пригнічуватися іншими породами за окремими ознаками.
- Сприятливий гетерозис встановлений у помісних груп, які переважали чистопородних голштинів за рядом ознак економічного значення: живучістю, інтервалом між отеленнями, народжуваністю живих телят, вмістом сухих речовин в молоці.
- Перше покоління має більш високу здатність до запліднення після першого осіменіння і швидше приходить в охоту після отелення, ніж чистопородні самки.
- Ефективність схрещування в більшості випадків визначається спадковими якостями голштинських бугаїв. [34]

З погляду на викладене, плановане відтворне схрещування уявлялось як цілком

обґрунтований ефективний селекційний захід. З метою прискорення формування генеалогічної структури створюваного типу закладання ліній планується на видатних поліпшувачів (поліпшуючої) породи вже на перших етапах відтворного схрещування. Такий методичний підхід повністю себе виправдав при створенні двох нових молочних порід на Україні з використанням генофонду голштинів [3].

1.3. Технологічне планування відтворення поголів'я на молочній фермі

Практика світового та українського скотарства довела, що дохідність молочного господарства залежить безпосередньо від продуктивності дійного стада. Саме тому тваринники в країнах з розвиненим молочним скотарством використовують різноманітні зоотехнічні прийоми для підвищення молочної продуктивності. Репродукція тварин вважається однією з нагальних і важливих задач в сучасному молочному скотарстві [13].

Інтенсивне ведення скотарства тісно пов'язане з високими темпами відтворення поголів'я, що дозволяє забезпечити ферми необхідними тваринами, придатними для сучасних умов експлуатації. Такі тварини повинні забезпечувати високий надій, досягаючи 7000-10000 кг молока зі стандартним вмістом жиру та білку. Тільки здорові тварини можуть утримувати такий рівень продуктивності протягом всього періоду експлуатації без зниження здатності до відтворення. Останні дослідження виявили негативний взаємозв'язок між основними показниками молочних корів, такими як надій та плодючість. Деякі дослідники вважають, що підвищення надою на кожні 1000 кг призводить до зменшення плодючості на 10% [24].

Щоб тримати процес відтворення на належному рівні слід створити оптимальні умови для утримання та годування тварин, забезпечуючи їм комфорт. Також необхідна правильна організація процесу відтворення, яка повинна включати сучасні підходи і науково обґрунтовані методи. Особливу увагу слід приділити заходам з підготовки телиць до запліднення, що передбачає ретельне планування

та відповідні процедури, які забезпечують ефективність та здоров'я майбутнього покоління[13].

Високопродуктивна корова є результатом тривалої й ретельної праці. Вона не лише забезпечує високий рівень надоїв, а й ефективно використовує корми на кожен кілограм виробленого молока і дає здорове потомство. Для досягнення рентабельності молочної ферми необхідно своєчасно вибраковувати малопродуктивних і хворих корів. Успішні молочні підприємства досягають високих економічних показників при виробництві молока більше від підвищення продуктивності корів, ніж від кількості утримуваних тварин. Очевидним є факт - ефективніше доглядати за однією коровою з високими надоями, ніж за 2-3 з низьким рівнем продуктивності. В умовах високої концентрації утримання тварин спостерігається гіподинамія, яка разом з погрішностями в годівлі та частими стресовими ситуаціями, а також недоліками в інших аспектах технологічного процесу негативно впливає на фізіологічні функції організму. Це особливо позначається на функціональному стані статевого апарату корів. У результаті таких складнощів, одним із значних факторів вибракування тварин є порушення їх відтворної здатності, що складає приблизно до 27 % від загальної кількості випадків бракування поголів'я[33].

У сфері молочного скотарства важливо підтримувати рівномірне виробництво молока протягом року, щоб постійно задовольняти споживачів у молочних продуктах. Тому на молочних фермах, які розташовані навколо мегаполісів запроваджують цілорічні рівномірні отелення, а в більш віддалених регіонах - осінньо-зимові отелення корів. Така схема організації виробництва має тісний зв'язок з плануванням отелів і вважається доцільним з погляду зоотехнічного ефективного використання корів для отримання молока та молочних виробів [17].

Планування надоїв у межах ферми, стада чи групи корів враховує розподіл отелень. На основі складеного плану, показників молочної продуктивності та закономірностей змін лактаційного процесу визначають середньодобовий удій на одну корову, а також планові обсяги виробництва молока для кожної групи.

При плануванні масових отелів на пізню осінь або початок зими підтримувати високий рівень надоїв протягом зимового періоду, а з настанням весни і використанням поживного пасовищного корму, лактаційна продуктивність знижується повільніше. Як наслідок, період лактації з високими показниками удійності фактично подовжується, що забезпечує максимальні річні надої. Така практика доцільна для високопродуктивних стад, які мають вдосталь різноманітного корму[30,32]. Для гуртів корів з низькою молочною продуктивністю масові отели в зазначені періоди є менш доцільними. Такі корови зазвичай мають скорочену лактацію і за зиму втрачають значну частину продуктивності. Навіть з переходом на пасовищне утримання вони не здатні ефективно підвищити свою молочність, попри позитивний вплив свіжих зелених кормів. Як результат, їхній відносно невисокий річний удій формується переважно за рахунок дорожчих стійлових кормів. Отелення таких корів навесні дозволяє використовувати максимально дешевші зелені корми і отримати максимум молока саме за перші місяці їх лактації. У період переходу на стійлове утримання зниження їхньої продуктивності вже не є значним фактором[11,14,15].

Для рівномірного надходження молока протягом року важливо регулювати терміни отелення та приділяти увагу ялівкам. Запліднення корів у першу або другу охоту після отелення ущільнює періоди отелень і збільшує стадо, але підвищує навантаження на тварин. Тому слід контролювати їхнє здоров'я і в разі ослаблення організму забезпечувати відпочинок та необхідні заходи. Корови-первістки у першу лактацію дають 70-80% надоїв зрілих корів, а найбільша продуктивність досягається до шостої лактації, після чого поступово знижується. [29].

У сучасних умовах виробництва ефективне управління стадом ґрунтується на його розподілі за технологічними групами з урахуванням чисельності, фізіологічного стану та рівня продуктивності — як фактичного, так і планового. Ці фактори суттєво впливають на швидкість оновлення поголів'я та тривалість лактації. Зокрема, у корів тривалість лактації визначається періодами від

отелення до запліднення (сервіс-період) і від припинення доїння до наступного отелення (сухостійний період). Крім того, темпи введення первісток у стадо та їх збереженість безпосередньо впливають на швидкість оновлення поголів'я. Найбільш оптимальною вважається структура стада із 30% первісток, хоча практика демонструє втрати в межах 8–12% телиць у період від народження до першого отелення з різних причин[4].

У промисловому виробництві молока, відповідно до основних вимог організації безприв'язного утримання корів, стадо розподіляється на такі технологічні групи, враховуючи повний цикл виробництва та поповнення ремонтним молодняком: дійне стадо (0–305 днів), сухостійні корови (60 днів) та молодняк. Такий поділ дозволяє врахувати поведінкові особливості кожної групи та створити для них комфортні умови, забезпечивши відповідно збалансовані раціони годівлі. Досвід промислового скотарства в Європі, США, інших країнах із розвиненим тваринництвом, а також аналіз роботи молочних комплексів України свідчать про те, що сучасні породи великої рогатої худоби з високим потенціалом молочної та м'ясної продуктивності є надзвичайно чутливими до дисбалансу поживних речовин у традиційних раціонах за застарілими нормами[3]. Це обумовлює необхідність оновлення системи нормування, удосконалення технік годівлі та підвищення якості кормів з урахуванням екологічних викликів в Україні. Пріоритетом є забезпечення повноцінного харчування і розвитку телиць, аби досягти осіменіння у 15 місяців при масі щонайменше 400 кг[36].

Попри позитивні зрушення у вирішенні проблем виробництва молока, в стадах все ще залишається чимало корів, які через недосконалий розвиток молочної залози не повністю відповідають сучасним технологічним вимогам. Неможливість їх ефективного машинного доїння спричиняє втрати від 1,8 до 2,3 кг молока під час кожного доїння. Тому проведення всебічних досліджень функціонування молочної залози та окремих її частин є надзвичайно важливим як в науковому, так і в практичному аспекті. Це дозволить вдосконалити такі технологічні характеристики виміні, як тривалість доїння, його ємність,

швидкість віддачі молока, час холостого доїння, обсяги і тривалість додоювання машиною, повнота видоювання та симетрія дійок. Такі дослідження сприятимуть створенню високопродуктивних молочних стад шляхом покращення генетичного потенціалу тварин, а також поглиблюють розуміння процесів лактації. У перспективі це дасть змогу розробити теоретичні основи та вдосконалити автоматизовані системи доїння, методи догляду за коровами, підвищити продуктивність молочного скотарства та ефективність селекційно-племінної роботи[23].

У сучасному виробництві молока стрімко впроваджуються різноманітні інноваційні підходи, спрямовані на істотне підвищення ефективності всього виробничого процесу та оптимізацію витратних ресурсів на кожному етапі. Серед найбільш затребуваних на ринку рішень можна виділити автоматизовані системи доїння, які забезпечують точність і швидкість збору молока, роботизовані комплекси для очищення приміщень, що дозволяють значно скоротити витрати часу на видалення гною. Також впроваджуються системи автоматичної годівлі худоби, які гарантують точну і своєчасну подачу корму відповідно до потреб тварин. Важливим аспектом є технології контролю та управління мікрокліматом у приміщеннях, що створюють максимально комфортні умови для утримання та здоров'я тварин. Окрім того, завдяки сучасним системам управління стадом фермери отримують можливість оперативно аналізувати стан кожної тварини, оптимізувати догляд за поголів'ям та ефективно планувати діяльність всього господарства. Усі ці прогресивні рішення не лише покращують продуктивність, а й дозволяють суттєво знизити витрати, що робить їх незамінними для тих, хто займається молочним тваринництвом[19].

1.4. Технологічні підходи отримання високоякісного молока

Забезпечення виробництва високоякісного молока, яке відповідає строгим стандартам Європейського Союзу, є важливим завданням для молочної галузі України. Це питання тісно пов'язане з забезпеченням харчової безпеки

населення. Сьогодні розв'язання цієї проблеми можливе як за рахунок збільшення поголів'я корів, так і шляхом впровадження сучасних технологій та вдосконалення існуючих методів виробництва молока. Основою цих процесів стають новітні досягнення у сфері селекції, годівлі та утримання тварин [6].

Якість молока забезпечується санітарним станом тварин, обладнання, території ферми, приміщень і гігієною персоналу. Для цього впроваджують огороження ферм, дезбар'єри, зелені зони, що захищає від інфекцій і очищує повітря. Утримання тварин у непридатних умовах знижує продуктивність і погіршує якість молока. На фермах приміщення прибирають двічі на добу, додають підстилку, використовують дезінфектанти, провітрюють, усуваючи запахи, мікроорганізми та пил[24].

Поряд із вирішенням завдання збільшення обсягів виробництва молока, особливу увагу привертають питання підвищення його якості та забезпечення екологічної безпеки продукції. У зв'язку з цим важливими є дослідження, спрямовані на вивчення фізико-хімічних показників молока з метою розробки сучасних методів контролю його якості під час процесу доїння, а також оцінки функціонального стану молочної залози.

Якість молока залежить від дотримання санітарно-гігієнічних умов, таких як здоров'я тварин, чистота обладнання та методи обробки продукції. Для цього впроваджуються заходи, як огороження ферм і створення дезінфекційних бар'єрів. Неприпустимо утримувати худобу в несприятливих умовах, оскільки це знижує продуктивність і якість молока, а також сприяє хворобам. Прибирання в приміщеннях проводиться двічі на добу, а підстилки регулярно оновлюються. Це допомагає усунути сторонні запахи, знизити концентрацію мікроорганізмів та покращити умови для отримання якісної продукції[6].

Ефективність виробництва молока значною мірою залежить від рівня механізації у тваринництві. Машинне доїння потребує дотримання правил, які враховують взаємодію оператора, корови та доїльної машини. Проблеми часто виникають через невідповідність роботи доїльних апаратів фізіологічним особливостям корів, що може призводити до неповного видоювання, появи маститу та

зниження продуктивності до 30%. У корови під час лактації молоко накопичується у вим'ї між періодами доїння, затримуючись там завдяки капілярній структурі молочної залози, специфічній будові проток та наявності сфінктерів у сосках. Процес доїння базується на складних рефlekсах молоковіддачі. Під час доїння нервані закінчення молочної залози збуджуються, що викликає розслаблення сфінктерів сосків, скорочення гладких м'язів вим'я, і молоко виводиться із цистерн та головних вивідних проток. Через кілька секунд під впливом окситоцину зірчасті клітини навколо альвеол скорочуються, внаслідок чого альвеоли стискаються, а молоко рухається у протоки та цистерни. Після навіть старанного доїння у вим'ї залишається певна частина молока (10–15%), яка має підвищену жирність—від 9 до 12%[7].

Процес доїння поділяється на основний етап і допоміжні операції. Під час основного етапу видоювання молока з вим'я відбувається автоматично, без втручання оператора. Обов'язковою умовою є регулярна та систематична перевірка поголів'я відповідно до ветеринарного законодавства з метою своєчасного виявлення туберкульозу у встановлені строки. У рамках технологічного процесу роботи ферм передбачено очищення корів, закріплених за оператором, з інтервалом у два-три дні. Відповідно до сучасних технологічних стандартів, оператори мають використовувати спеціальні серветки для протирання вим'я. Методика миття вимені теплою проточною водою (40-45°C) із наступним обтиранням сухою серветкою більше не вважається актуальною. Перед доїнням проводять масаж, видоюють перші цівки молока та підключають апарат за 40-60 секунд, знижуючи забруднення до 180-220 тис. бактерій/мл. Це відповідає стандартам вищого ґатунку. Циркуляційне промивання триває 10-15 хвилин. Доїльну апаратуру слід регулярно розбирати: кутові патрубки, збірники та лічильники молока — раз на тиждень, доїльні апарати — щомісяця. Важливо дотримуватись концентрації миючих засобів та температури води, щоб уникнути пошкодження гумових деталей. Раз на два тижні апарати повністю розбирають, миють деталі, особливо соскову гуму, обробляють 1% миючим розчином при 70-80°C, потім промивають і дезінфікують. Для дезінфекції використовують гарячу

воду, пар, ультрафіолет чи ультразвук. Миючі розчини не повинні змінювати смак і запах продуктів, забезпечуючи ефективний бактерицидний ефект[8].

Окремі дослідження, присвячені оцінці впливу технологій на розвиток вим'я у корів під час ручного та апаратного доїння, виявили нерівномірність функціонального розвитку вим'я. Це призводить до варіабельності у виробництві та виділенні молока з окремих часток вим'я, а також до явища "холостого доїння", яке часто негативно впливає на молочну продуктивність корів. Такі умови також спричиняють скорочення терміну експлуатації тварин, виникнення маститу, передчасне вибракування, зменшення ефективності селекційної роботи в стаді та суттєві економічні втрати для господарств[40].

У господарствах повинна бути молочна лабораторія, яка забезпечує постійний контроль якості молока, отриманого з кожного доїння і того, що відправляється на реалізацію. Регулярно здійснюється відбір проб молока від кожної корови для визначення вмісту молочного жиру та білка. Ці дані є важливими для селекційно-племінної роботи зі стадом. Сучасне обладнання лабораторії дозволяє постійно вимірювати вміст жиру, білку, сухої залишкової маси, густину, наявність води в молоці, кислотність, термостійкість, механічні забруднення, кількість соматичних клітин за допомогою "Мастопріна", температуру, бактеріальне забруднення за резазуриновою пробою та вміст інгібуючих речовин у змивах молочного обладнання, таких як залишки кислоти та дезінфікуючих засобів та наявність хлору йодистого. Антибіотики визначають у лабораторіях Держпродспоживслужби[12].

Чистота повітря у виробничих приміщеннях молочних заводів оцінюється за рівнем вмісту бактерій, дріжджів та плісняви. Згідно з чинними мікробіологічними нормативами, кількість бактерій у повітрі доїльного залу має становити не більше 20-50 клітин, а присутність дріжджів і плісняви суворо заборонена. Дотримання цих вимог гарантує отримання молока з високими якісними та технологічними характеристиками, що відповідають стандартам оновленого державного регламенту[26]

У контексті вирішення проблеми підвищення виробництва молока виняткове значення набувають питання його якості та екологічної безпеки. Тому важливими є дослідження, що стосуються фізико-хімічних характеристик молока для розробки сучасних методів контролю за якістю під час доїння та оцінки функціонального стану молочної залози. Відомо, що якість молока залежить від санітарного стану тварин і доїльного обладнання, первинної обробки продукції, умов на фермі, приміщень, обладнання та індивідуальної гігієни персоналу[39].

1.5. Оптимізація умов утримання молочної худоби в відповідності до стандартів ЄС

Майбутнє безперешкодне інтегрування України до єдиного європейського ринку вимагає узгодження національних нормативних стандартів із міжнародними. Це стосується і умов добробуту та експлуатації молочної худоби. Останніми десятиліттями для молочного скотарства були створені різні системи утримання, які можна поєднувати з різною тривалістю використання сезону пасовищного періоду. На сьогодні у Європі широко розповсюджене утримання корів молочного стада у приміщеннях в холодну пору року. Цілорічне утримання худоби на випасі зустрічається на Канарських та Азорських островах, а також на молочних фермах Південної Ірландії. Попри тривалий перехід до більш інтенсивних і масштабних аграрних практик, малі ферми домінують у східних країнах ЄС, таких як Польща, Румунія, Литва та Болгарія. На цих відносно невеликих фермах все ще поширені системи утримання на прив'язі, де корови залишаються зафіксованими в холодні місяці. Натомість у провідних молочних країнах Європи на середніх і великих фермах популярні різні варіанти без фіксованого утримання. Окрім стійлового та безприв'язного утримання, використовуються комфортні зони для лежання: окремі бокси, де місця для кожної тварини відокремлені. Ці місця спроектовані так, щоб забезпечити використання підстилкового матеріалу. Відрізняють системи з глибоким шаром соломи, як підстилкою та корівники зі стелажми з гною або компосту. Таке утримання худоби можуть поєднуватися з швидким

доступом до випасу. Воно може використовуватися по-різному — від менш інтенсивного для вигулу до більш інтенсивного для пасовища[31]. Варіації систем утримання худоби представлено на рисунку 1.



Рис. 1.1. Найбільш поширені системи варіанти утримання корів у країнах ЄС

У сучасних системах утримання ВРХ, що базуються на використанні прив'язних стій, тварини утримуються прив'язаними у корівниках. Ці системи можуть бути класифіковані за різними варіантами: цілорічне утримання у боксах, а також сезонне утримання, за яким тварини перебувають на прив'язі взимку із сезонним доступом до пасовищ влітку. У літній період, під час випасу, корів можуть тимчасово прив'язувати протягом певного відрізка дня або під час операції доїння. Крім того, деякі ферми забезпечують доступ до вигульної території у зимові місяці[16].

В органічному землеробстві країн Європейського Союзу застосування утримання на прив'язі можливе лише в особливих випадках—для малих господарств, що мають до 50 корів. Власники таких ферм можуть отримати

дозвіл на випасання в пасовищний період, а також забезпечити вигул корів на відкритій території двічі на тиждень в інші періоди року. Фахівці та європейські фермери дійшли висновку щодо потенційно негативного впливу прив'язного утримання на добробут молочних корів. Проблеми, пов'язані з цим способом утримання, включають обмеження свободи пересування, що може призвести до виникнення опорно-рухових порушень. Також це обмежує здатність корів вільно виражати соціальну поведінку та ознаки статевого потягу. У системах фіксованого утримання соціальна взаємодія серед стада істотно обмежена: у приміщенні ферми корови контактують лише зі своїми сусідками по будівлі. Дана обмеженість негативно впливає на їх добробут, оскільки соціальна структура корів динамічна і базується на домінуванні та тривалих зв'язках між особинами. Обмеження соціальної взаємодії може мати позитивний ефект для корів нижчого рангу, знижуючи кількість конфліктних ситуацій та конкуренцію за їжу і місця для відпочинку[37].

Станом на поточний момент у Європейському Союзі відсутнє уніфіковане правове регулювання щодо практики фіксованого утримання тварин, за винятком окремих держав-членів. Наприклад, в Австрії постійне прив'язне утримання заборонено, хоча допущені винятки з огляду на обмеженість простору для вигулу або з міркувань безпеки. У Швеції законодавство передбачає, що в літній період корови повинні мати доступ до пасовищ, а будівництво нових споруд для утримання корів у стійлах заборонено з 2007 року. Водночас у Данії дозволено експлуатацію лише тих систем прив'язного утримання, які були введені в експлуатацію до 2010 року, але починаючи з 2027 року планується повний перехід на безприв'язне утримання[27].

.Безприв'язне утримання в окремих боксах сьогодні широко використовується на великих фермах у країнах з потужним рівнем виробництва молока. При такому утриманні передбачено забезпечення тварин вільними місцями в приміщеннях або боксами для відпочинку, завдяки чому корови мають можливість легко пересуватися між рядами стійл в будівлях та кормовими проходами. Фекалії та сеча залишаються на підлозі проходів, для їх видалення

застосовують різні види скреперів, роботів, гідрозмив або підлогу на решітці. Для покриття підлоги зазвичай використовують бетон, проте для покращення комфорту корів під час відпочинку корів. Бетонну підлогу в стійлах вкривають матрацами із певних штучних матеріалів. Такі варіації систем утримання відрізнятися, як конструкцією стійл, так і методами видалення гною (тверду або рідку фракцію), що залежить також від типу підлоги. Вона може бути суцільною або решітчастою. Місця для відпочинку зазвичай піднімають над рівнем підлоги та обладнують бетонною основою з синтетичними матами чи без них, додатково може бути використана підстилка різної товщини. Найпоширенішими матеріалами для підстилки крім соломи використовують тирсу або сухий пісок. Стійла обладнують перегородками з боків та спереду грудний обмежувач шийна або передня рейка. Це дозволяє допомогти корові приймати правильну позицію і спростити рухи при ляганні та підйомі[34].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце і об'єкт досліджень

ТОВ (товариство з обмеженою відповідальністю) «Молоко Вітчизни» на 2025 рік вважається найпотужнішим виробником молока в Сумській області. Підприємство має три промислові молочно-товарні ферми, що знаходяться в області: дві - у Конотопському районі(с. Тернівка і с. Шпотівка), а одна у Сумського району (с. Мар'ївка). Сьогодні проходить розбудова четвертої ферми, але в Рівненській області. Підприємство було створено в 2018 власниками ТОВ «Вітчизна» (Заєць В. В. і Чижик С. В) виключно для проведення основного виду діяльності – розведення племінної молочної худоби і виробництва високоякісного молока. Підприємство має уставний капітал в розмірі 52,2 млн. грн., який належить українським засновникам на 93% і на 7% швейцарським приватним бенефіціарам. Керівником підприємства є генеральний директор Рошка Ф. Г. Крім молочного скотарства в товаристві займаються землеробством, переважно для безперебійного забезпечення худоби кормами. Крім зазначеного на підприємстві займаються виробництвом органічних добрив, оптовою торгівлею рослинницької та іншої продукції. На сьогодні є зацікавленість в розвитку молочного козівництва.

Початком основної діяльності стало завезення ще ТОВ «Вітчизна» у 2015 році 400 голів племінних нетелів чорно-рябої молочної породи, переважно з племзаводів України. Вже наступна партія була закуплена у 2018 році. В той час з Чехії, завезли 100 голів племінних нетелів, але вже голштинської породи чорно-рябої масті. Спочатку роботи на фермах ТОВ “Молоко Вітчизни” запроваджуються сучасне обладнання і технології догляду за тваринами. Зазнане дозволяє розкривати високий молочний і відтворний потенціал голштинської худоби, забезпечувати високі надої молока з високими якісними характеристиками.

Завдяки цьому в 2019 році підприємство ліцензовано на статус племінного заводу з розведення вказаної породи великої рогатої худоби. Загальна кількість

худоби всіх вікових груп на трьох фермах в 2024 році становило 7800 голів. На всіх фермах використовуються європейські технології і устаткування при догляді, годівлі, ідентифікації і селекції тварин, а також годівлі. При управлінні всіма технологічними процесами застосовуються спеціальні комп'ютерні програми. Сучасне та високоефективне технологічне обладнання і машини, що використовуються на при виробництві допомагають контролювати та оптимізувати виробничі процеси завдяки інтеграції з новітнім програмним забезпеченням.

Таблиця 2.1.

Фінансові результати діяльності ТОВ «Молоко Вітчизни»

Показники	Роки			2024 р. у % до 2022 р.
	2022	2023	2024	
Чистий дохід від реалізації продукції, млн. грн.	344,9	470,1	719,9	208,7
Чистий прибуток, млн. грн.	82,0	102,9	274,2	334,1
Активи, млн. грн.	691,7	743,5	1 151,4	166,3
Зобов'язання, млн. грн.	136,7	81,3	104,7	76,6
Кількість працівників, чол.	169	177	199	117,8

Не зважаючи на військовий час підприємство не перестало розвиватися. Майже на 460 млн. грн або на 66,3 % збільшилися активи підприємства, що дозволило скоротити на $\frac{1}{4}$ фінансові зобов'язання агропідприємства. Підприємство вирізняється не лише масштабним виробництвом молока високої якості, зокрема сорту «Екстра» в обсязі до 100 тон на добу, але й вирощуванням бугайців для отримання м'яса. Щорічно відгодовується близько 1000 голів. Крім цього, підприємство спеціалізується на вирощуванні племінних нетелей голштинської породи та виробництві органічних добрив обсягом близько 25 000 тон щорічно. Рівень рентабельності виробництва продукції в 2023 році складав біля 20 %.

Підприємство розвивається і активно займається благодійництвом і підтримкою збройних сил під час війни, а також різноманітних соціальних проєктів в Сумській області. Розвиток підприємства потребує фахівців високої кваліфікації.

Так, за три роки кількість персоналу збільшилося 17,8%. В співпраці зі СНАУ створено центр дуального навчання для підготовки на практиці спеціалістів аграрного профілю.

Підприємством зареєстровано чотири власних торгових брендів. Високу якість тваринницької продукції, зокрема молока, забезпечують через впровадження передових технологій на кожному етапі виробництва. Таким чином, молоко, яке виробляється на фермах ТОВ "Молоко Вітчизни", повністю відповідає вимогам ДСТУ 3662-2018, а за окремими критеріями навіть перевершує їхні стандарти.

Високі стандарти з благополуччя тварин, підтверджені міжнародними сертифікатами, дозволяють на фермах розводити здорове поголів'я. Вирощування ремонтних теличок є одним з ключових етапів виробничих процесів, яке характеризується як дворічна інвестиція. Його головна мета полягає у заміні вибракуваного основного поголів'я корів більш продуктивними особинами в прискорені строки. За останні роки підприємство досягло значних успіхів у вирощуванні молодняку: вік першого осіменіння знижено до 13,5 місяців, а перше отелення і початок першої лактації відбуваються ще до досягнення 24 місячного віку. Для покращення продуктивності в тваринництві використовують сексовану сперму бугаїв від відомої канадської компанії «Сімекс Альянс», що забезпечує високий рівень народжуваності - 98% телят. Якщо в телиць не спостерігається природна статева активність, застосовують спеціальну схему синхронізації, яка допомагає виявити оптимальний час для запліднення, підвищуючи таким чином ефективність всього процесу. Високі стандарти вирощування ремонтних телиць в поєднанні з селекційним відбором дозволяє витратити на одне плідне осіменіння витрачається лише 1,8 спермодози.

2.2. Методика виконання роботи

На 01.01.2024 року у ТОВ «Молоко Вітчизни» Сумської області. утримувалося на трьох виробничих локаціях 7800 голів великої рогатої худоби, із них 3200 високопродуктивних дійних корів.

Метою проведення досліджень за темою кваліфікаційної роботи став аналіз існуючої на сьогодні технології годівлі, догляду дійного стада і ремонтного молодняку та особливостей виробництва молока з найкращою товарною якістю.

Об'єкт досліджень - корови голштинської породи, ремонтні телиці і нетелі, раціони, технологічні схеми виробництва молока.

Предмет досліджень – ступень впливу технологічних аспектів на основні продуктивні ознаки корів. Для досягнення бажаної мети були поставлені такі задачі:

- ❖ визначитися з структурою стада і проаналізувати породно-генеалогічну належність великої рогатої худоби в господарстві;
- ❖ описати технологічні особливості технології годівлі дійного стада на індустриальній молочній фермі;
- ❖ надати аналіз технологічним елементам виробництва молока найвищої товарної якості;
- ❖ надати характерні особливості утримання і створенню оптимальних умов благополуччя для корів;
- ❖ проаналізувати технологію відтворення маточного поголів'я на підприємстві;
- ❖ на підставі аналізу технології сформулювати висновки та надати пропозиції виробництву.

При виробництві роботи використовувалася технологічна і загальнодоступна звітна інформація з підприємства, довідникова інформація і власні спостереження під час проходження практики. Також, для характеристики генеалогічної належності, продуктивності та показників відтворення корів користувалися матеріалами електронної бази програмного управління стадом.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Аналіз системи організації і загальної діючої технології ведення молочного скотарства на фермах підприємства

На початок двадцятих років ТОВ “Молоко Вітчизни” є найбільшим виробником молока в Північно - Східному регіоні України. У 2023 році підприємство виробляло молоко найвищої якості – Екстра гатунку з трьох ферм, загальним обсягом реалізації товарного молока до 100 тон на день, **або біля 33 000 тон на рік**. Середній надій на корову в останні п’ять років – не гірше ніж на сучасних фермах Європи – біля 12 000 кг на корову. Всі три ферми підприємства ліцензовані, як племінні заводи. Всі ферми мають вдале розміщення по відношенню до ринків збуту молока. Всі шляхи в господарстві мають тверде покриття, а населений пункти, де розташовані виробничі підрозділи – газифіковані. Загальна кількість працівників на підприємстві в 2023 році становила 192 людини. Управлінська структура підприємства наведена в додатку 1.

Одночасно трьох фермах підприємства утримується близько 8200 голів великої рогатої худоби, з яких біля 1000 голів – бички, які відгодовуються за окремою кормовою програмою на м’ясо до 500 кг живої ваги. Висока якість продукції тваринництва, зокрема молока, гарантується завдяки застосуванню на кожному етапі виробництва новітнього та надзвичайно ефективного технологічного устаткування і машинного парку. Ці інструменти не лише контролюють, а й оптимізують виробничі процеси за допомогою сучасних програмних рішень. Такий комплексний підхід забезпечує дотримання високих стандартів якості молочної продукції та продуктивності худоби.

Ферми в Конотопському районі нові і побудовані за сучасними нормативами і з урахуванням європейських стандартів до утримання молочної худоби і виробництва високоякісного молока. На рис. 1 наведено вигляд території приміщення де утримуються корови. За двадцять років роботи технологічні на них підходи не застаріли і сприяють розкриттю генетичного потенціалу. Сьогодні продуктивність корів на фермі в середньому наближена до розрахованого генетичного потенціалу 12 500-15000 кг молока на корову за лактацію.



Рис. 1. Загальний вигляд території молочної ферми

Ферма в с. Мар'ївка Сумського району створена на базі старих приміщень молочно-товарного комплексу. Тому, підприємство було обмежено в використанні технологічних новацій при реконструкції. На сьогодні там унеможливлено запровадження безприв'язного утримання, інших модерних підходів до технології молочного виробництва. Незважаючи на це, в процесі реконструкції, задіяні рішення були ефективними: продуктивність корів там за три роки наблизилась до інших ферм. Таблиця 3.2 дає уяву про технологічні особливості ведення молочного скотарства на трьох фермах ТОВ «Молоко Вітчизни».

Таблиця 3.2

**Технологічні та виробничі особливості молочно-товарних ферм ТОВ
«Молоко Вітчизни» на 2024 рік**

Показники	Виробничі локації молочних ферм		
	№ 1 в с. Шпотівка	МТФ № 2 с. Тернівка	МТФ № 3 с. Мар'ївка
Початок роботи	2005		2019
Порода	Голштинська (племінний завод)		
Загальне поголів'я ВРХ, гол.	3580	1530	1920
Наявність корів, гол.	1420	790	960
Система утримання	безприв'язна		прив'язь
Доїльне обладнання	Паралель 2×20 (ДеЛаваль)		Молокопровід (ДеЛаваль)
Молочна продуктивність корів, кг/добу	36	35	34

Структуру поголів'я великої рогатої худоби в товаристві з обмеженою відповідальністю наведено в таблиці 3.3. Вона визначає співвідношення статевікових груп тварин і залежить від спеціалізації господарства, продуктивності тварин та цілей виробництва. Оптимальна структура стада, яка склалася на підприємстві забезпечує ефективне відтворення, високу продуктивність і його економічну рентабельність. Основуючись на організаційній структурі підприємства здійснюється детальне планування руху поголів'я стада. При цьому визначаються оптимальні терміни для переведення тварин із однієї вікової групи до іншої, а також для їх реалізації на м'ясо. Окрім того, здійснюється прогнозування та управління процесами продажу, надходження та вибуття худоби. На основі аналізу руху стада формується план валового виробництва продукції та визначаються потреби тварин у кормах. Так, рух поголів'я організовується таким чином, щоб кількість худоби в господарстві на кінець року відповідала запланованій структурі стада.

Таблиця 3.3.

Структура молочного стада

Група	Поголів'я на 1.01.2024	Структура, %
Всього ВРХ, гол	7030	100,0
Всього корів, гол	3170	45,1
В тому числі:		
дійних корів, гол	2819	40,1
сухостійних, гол	351	5,0
Всього молодняку, гол	3860	54,9
В тому числі:		
0-6 місяців	689	9,8
12-24 місяці	2713	38,6
Всього <u>нетелів</u> , гол	415	5,9

3.2. Особливості і генетичний потенціал стада в господарстві

Сучасна голштинська порода — одна з найбільш продуктивних молочних порід, виведена на основі голландської чорно-рябої худоби в США. Формування і удосконалення породи залежать від кліматичних і географічних умов, зокрема м'якого клімату та родючих земель. На початкових етапах розвитку голландська худоба мала різну молочну спрямованість, що поєднувалася зі слаборозвиненою мускулатурою. Завдяки систематичній селекції порода набула більшої міцності. Надалі селекційна робота зосереджувалася на підвищенні життєздатності тварин і вдосконаленні їх морфологічних характеристик. Тип формувався десятиліттями, і до 80-х років створено гармонійно складену популяцію. Чорно-ряба голштинська порода вирізняється високою молочністю, акліматизаційними здібностями та адаптацією до різних кліматичних зон. Вона оптимізована для машинного доїння завдяки морфо-функціональним властивостям вим'я.

Заміна інших порід худоби голштинською виявилася переважуючою

стратегією використання породи в США, Канаді і є тенденцією в багатьох розвинутих країнах світу: Китаю, Японії, Бразилії, країн Європи і навіть Африки.



Рис. 2. Голштинські корови на підприємстві в стійлах

Так, як ТОВ «Молоко Вітчизни» має статус племінного заводу - на кожну корову заведено індивідуальну картку племінної корови форми 2 мол. У ній зазначаються індивідуальний номер тварини, жива маса при народженні та в різні вікові періоди: 3, 6, 9, 12, 15 і 18 місяців. Вказуються також її кровність (усі тварини на фермі є чистокровними), порода, лінія та призначення. До картки обов'язково заноситься інформація про походження тварини від батьківської та материнської ліній. В перші 3 доби після народження телята зважуються та отримують вушні бирки для нумерації. Імена присвоюються на основі першої літери імені матері. Всі дані про тварину вносяться до журналу реєстрації приплоду. У разі вибуття тварини з ферми ця інформація фіксується в журналі вибуття тварин. Для ведення племінного обліку господарство використовує комп'ютерну програму «Орсек», в яку заносяться всі дані про тварину, результати контрольних доїнь, інформація про осіменіння, отелення, тривалість лактації

тощо.

Сьогодні екстер'єр чорно-рябих голштинських корів в господарстві наближений до модельної тварини. Екстер'єр корови має яскраво виражений молочний тип - пропорційне статура, легкий кістяк і голова, досить тонка шкіра, глибокий тулуб. Корови відрізняються здоровим функціональним вим'ям і міцними кінцівками. Таким чином, на підприємстві належно відносяться до лінійної оцінки тварин і відбирають тварин з типовою будовою тіла, про що вказують данні таблиці 3. 4. Слід зазначити, що оцінюванні підлягало стадо в. с. Маріїнка.

Таблиця 3.4.

Розподіл молочного стада за типом будови тіла

Групи	Од., вимі ру	Оціне но твари н, гол	Оцінка				
			Відмін но	Дуж е доб ре	Доб ре +	доб ре	Задовіль но
Корови	голів	682	292	281	51	45	13
	%	100	42,8	41,2	7,4	6,5	1,1
В.т. ч. первіст ки	голів	224	97	79	40	8	-
	%	100	43.3	35,2	17,8	3,5	-

Корови в стаді характеризуються гармонійною будовою тіла. Також, слід відмітити, що первістки мають не гіршу будову тіла ніж корови з третьою лактацією. Одночасно у молодих корів було відносно більше тих, які оцінені на «добре» і «добре+», відсутні тварини з оцінкою «задовільно». Визначення комплексного класу у корови залежить від рівня прояву продуктивних, відтворних ознак і її екстер'єру. Класність маточного стада, визначена в динаміці за три останніх роки, особливо корів, свідчить про збільшення в стаді кількості тварин, які віднесені до найвищих класів. Використання найкращої генетики батьків, поряд з створенням добрих умов догляду і годівлі за рік збільшили кількість тварин найвищої якості. В таблиці 3.5. можна визначити про продуктивний потенціал молочного стада на МТФ №3.

Таблиця 3.5

Племінний і продуктивний потенціал стада.

Групи тварин	Роки	Всього оцінено за комплексом ознак, гол.	Розподіл за класністю					
			Еліта- рек.		еліта		1 клас	
			Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%
Корови	2022	876	430	50,2	331	37,8	192	22,0
	2023	882	497	56,3	277	31,4	202	22,9
Телиці	2022	562	286	50,5	180	32,3	95	17,2
	2023	523	264	50,5	183	34,8	76	14,7

Аналіз таблиці 3.6. показує, що в нашому стаді більшість корів молоді. Молоді маже 1,5 рази показали кращу молочність ніж вимоги стандарту голштинської породи. Але раннє бракування корів високопродуктивного стада зменшує рентабельність виробництва молока так як потребує більш витрат на оновлення стада. Тому сьогодні ведеться робота по розшифрування сигналів корів про їх благополуччя. Це дозволить збільшити тривалість їх продуктивного використання.

Таблиця 3.6 .

Розподіл корів за отеленнями

Показник	Усього, голів	У тому числі за отеленнями							Середній вік		Уведено первісток у стадо
		1		2	3	4-5	6-7	8-10	у отеленнях	при 1 отеленні, місяців	
Щодо стада, голів	882	282		204	182	170	41	-	2,82	24,3	209
Питома вага, %	100	32,0		23,2	20,6	19,3	4,6		x	x	23,7

Серед молочних порід корів **голштинська порода** вирізняється не тільки високою молочною продуктивністю, але і таким технологічним показником, як найкращою швидкістю молока віддавання Швидкість віддачі молока у окремих корів можуть

досягати **4,5–5 кг/хв**, що робить її однією з найпродуктивніших порід для молочного скотарства- за 2-3 хвилини така корова може бути видосена. Ця характеристика є спадковою і може використовуватися для відбору племінних тварин. При формуванні ознак голштинської породи цьому показнику приділяли особливу увагу, так як він дозволяє оптимізувати і спланувати тривалість перебування корів в доїльному залі. В умовах нашого молочного підприємства 2/3 корів первісток доїлися з швидкістю не менш 1,8 кг/хв. Стадо сьогодні має гарні технологічні ознаки вим'я, які дозволяють їх з успіхом використовувати для доїння в сучасних доїльних залах. Вим'я у більшості корів чашовидної форми з вертикально поставленими дійками, але у певній кількості воно не пропорційне розвинене і не завжди з рівним дном.

Таблиця 3.7.

**Характеристика корів-первісток
за формою вим'я та інтенсивністю молоковіддачі (ІМ)**

Показник	Оцінено тварин за формою вим'я	У тому числі з формою вим'я		Оцінено тварин за інтенсивністю молоковіддачі	У тому числі з інтенсивністю молоковіддачі, кг/хв				Середня інтенсивність молоковіддачі, кг/хв
		ванно-полюбне	чашоподібне		до 1,5	1,5-1,79	1,8-2,19	2,20 і вище	
Голів	248	86	162	248	-	64	126	58	1,97
%	100	35	65	100	-	26	51	23	x

Отже, надалі селекційна робота з поголів'ям корів має бути спрямована на забезпечення стабільно високих показників молочної продуктивності, підвищення рівня жирності та вмісту білка в молоці. Також важливо запобігати появі в стаді особин із недоліками екстер'єру, які можуть негативно впливати як на загальну продуктивність, так і на зовнішній вигляд тварин. Особливу увагу слід приділяти відбору та паруванню, аби сформувати сильне й генетично перспективне стадо, здатне забезпечувати високі стандарти якості у

довгостроковій перспективі. Відчутному омолодженню стада сприяє високий рівень його ремонту, але в той же час невелика частка корів старше 5 лактації є небажаною тенденцією, оскільки це приводить до поступового зникнення високо цінних корів, які є ефективним матеріалом селекції.

Для господарства характерна тенденція яка спостерігається в більшості високопродуктивних стад - бракування корів проводиться не з причини захворювань тварин, навіть не з причини низької продуктивності - більшість корів вибраковуються з яловості та інших гінекологічних причин. Господарство благополучне до інфекційних захворювань.

Таблиця 3.8.

Відомості про вибуття корів в 2024 р., голів

Група тварин	Вибуло тварин, усього	У тому числі за причин											Середній вік вибуття тварин.
		низька		захворювання							інші		
		продуктивність	відтворювальна здатність	гінекологічні	виміні	кінцівок	органів травлення	усього	у т.ч. інфекційні				
									лейкоз	туберкульоз		бруцельоз	
Корови	232	62	39	98	18	9	14	170	-	-	-	-	61/3,4
З них І отелу	46	4	6	29	2	4	1	36	-	-	-	-	31/1

У результаті тривалої селекційної роботи, в стаді ТОВ «Молоко вітчизни» створено заводський молочного типу тварин, який поєднує з максимальну продуктивність молока та міцну конституцію, здатний витримувати жорсткі технологічні умови промислової технології виробництва молока. Середня жива маса дорослих корів становить 650–700 кг. Голштинська порода в стаді відзначається великими розмірами тварин, добре розвиненою грудною кліткою, меншою увагою до мускулатури та яскраво вираженими молочними формами. Вим'я у корів є об'ємним, широким та міцно закріпленим до черева, причому 100 % корів в стаді мають ванну або чашоподібну форму вим'я. Завдяки значному

об'єму, корови з середнім добовим надоем 35 кг і більше, добре витримують міжотільний період. Індекс рівномірності розвитку вим'я в середньому становить не менше 42–44%.

Таблиця 3.9.

**Інформація про роботу скотарства
(станом на 01.01. 2024 р.)**

Показники	Значення
Поголів'я корів , всього, гол	3170
Надій на корову, кг	12338
Отримано телят на 100 корів,%	93
Введено на 100 корів нетелів, гол	38

3. 3. Особливості технології відтворення

Ефективне управління молочною галуззю неможливе без налагодженої репродукції стада та отримання потомства. Регулярні отелення корів допомагають отримувати більше молока. Тому збереження плодючості тварин є ключовим як у зоотехнічному, так і економічному аспектах. Велика рогата худоба є малоплідним видом, а їх лактація є побічним продуктом процесу відтворення. При виборі системи відтворення для кожного господарства важливим є визначити оптимальний рівень інтенсивності вирощування молодняку, а також встановити найкращий вік і живу масу тварин для першого парування. Це залежить від породи худоби, яку використовують, кормової бази і технології годівлі, систем утримання, особливостей репродукції, а також багатьох-багатьох інших чинників. В господарстві притримуються оптимізувати терміни репродуктивного і лактаційних періодів у корів у відповідності до схеми, наведеної в рисунку 3. Схеми відображає різні етапи лактації, включаючи ранній, піковий, середній, пізній і сухостійний періоди. Також на схемі зазначено транзитний період, час осіменіння та отелення, а також загальну тривалість лактації й сервіс-періоду. Це важливий інструмент для управління продуктивністю молочного господарства.

Відтворення стада в господарстві спрямоване на те, щоб кожна корова щорічно народжувала теля. Система відтворення планується з урахуванням усіх технологічних процесів, і передбачає розподіл тварин залежно від їх фізіологічного стану за потоковим принципом, відповідно до циклограм. Так формуються однорідні групи, які розміщують у різних відділеннях, починаючи з родильного і закінчуючи відлученням телят.

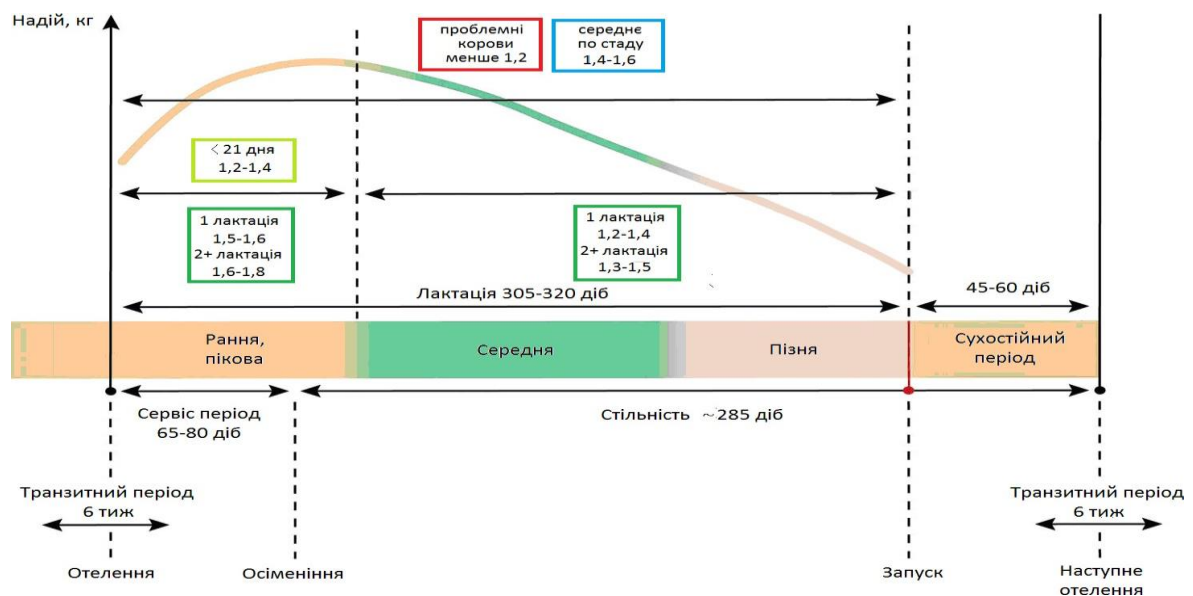


Рис. 3. Циклограма оптимізації лактаційного та репродуктивного періодів

Ці групи комплектуються в залежності від термінів їх отелення, з різницею в 20–30 днів. Ведеться ретельний облік і контроль за відтворенням стада шляхом створення спеціальних карток для кожної корови. Вони містять інформацію про терміни та частоту осіменіння, періоди сухостою, час запуску і отелення, стан здоров'я та інші важливі дані, що відображають процес використання корови для репродукції. Однією з обов'язкових умов для такого обліку є забезпечення того, щоб інвентарні номери на коровах були чіткими та добре читабельними.

Після процесу отелення, корови утримуються в спеціальному родильному відділенні протягом 20–25 днів, де здійснюється постійний контроль за їх загальним станом, включаючи спостереження за процесом інволюції матки.

Надалі корів переводять у післяродове відділення, де проводиться організація штучного осіменіння. Особливу важливість має точне виявлення моменту охоти у корів. Зазвичай для цього використовується візуальний метод визначення, що передбачає уважне спостереження за поведінкою тварин під час моціону, випасання або їх перебування на вигульно-кормових майданчиках. Корови та телиці проходять перше осіменіння після виявлення чітких ознак охоти та повторно через 10–12 годин, якщо охота продовжується. Оптимально вважається однократне осіменіння ректо-цервікальним способом. Осіменяють лише здорових самок, які мають явні ознаки охоти. Практикують осіменяти тварин безпосередньо перед доїнням або через 2-3 години після цього процесу. Процедура осіменіння виконується двічі за одну охоту: спочатку після першого виявлення ознак охоти, а потім повторно через 10–12 годин, за умови її наявності. В кожній дозі сперми повинно міститися від 10 до 15 мільйонів сперматозоїдів з прямолінійним поступальним рухом.

Якщо виникає необхідність, у тварин стимулюють охоту. Моніторинг фізіологічного стану і виявлення патологій відтворення проводить ветлікар. Використовується інструментальний (УЗІ – сканер), мануальний та лабораторні методи. Корови, які не запліднюються відразу після штучного осіменіння більше трьох спроб підлягають вибраковці. Для забезпечення відтворення поголів'я використовується сперма, яку закупляють у відомих селекційних фірм. На сьогодні використовують сперму 9 неспоріднених генетичних ліній голштинської породи. За участю партнерів з фірм партнерів «Альта Дженетикс» (Канада) та «Сева Санте Анімаль» в господарстві застосовується осіменіння корів і телиць високоякісною сексованою спермою. Перша вважаються сьогодні найбільшими у світі приватною компанією, яка спеціалізується на генетичному вдосконаленні та відтворенні великої рогатої худоби. Вона співпрацює з провідними тваринницькими господарствами по всьому світу та продає їм високоякісну заморожену спермо продукцію від найкращих бугаїв-плідників, а також пропонує послуги у сфері управління відтворенням та навчання персоналу передовим технологіям репродукції худоби.

Друга – потужна ветеринарно-фармакологічна транснаціональна корпорація. В минулому році кількість народжених виключно теличок на 100 корів становило 75 голів, а три роки тому цей показник був на рівні 55 голів. Значна кількість ремонтних теличок забезпечує можливість розширеного відтворення власного молочного стада і дає можливість продавати надлишок їх в інші молочні підприємства.

Таблиця 3.10.

Результати виробничого експерименту застосування сексованої та звичайної сперми

Показники	Осіменіння телиць сексованою спермою		Осіменіння телиць звичайною спермою
	МТФ1	МТФ 2	МТФ3
Народилося телят, гол.	1358	699	362
В тому числі ♀, гол.	1032	517	171
%	76	74	47
Двійні, гол.	44	17	9
%	3	2,5	2,5
Мертвонароджені, гол.	79	38	13
%	6	5,5	4
Кількість телиць, 1 осіменіння, гол.	521	275	214
Заплідненість після 1 осіменіння, %	58	52	63
Кількість спермодоз на телицю	1,7	1,87	1,5
Вік при першому осіменінні, міс.	13,9	14,1	14,6
Середній вік першого отелення, міс.	23,6	24,3	24,6

Матеріали цієї таблиці показують, що при використанні сексованої сперми вихід теличок підвищується до 76 %, що майже на 30% більше за традиційною технологією осіменіння телиць на МТФ 3, с. Мар'ївка.

3.4. Технологічні аспекти годівлі худоби

У господарстві на фермах впроваджено комплексний підхід до годівлі тварин, що передбачає використання диференційованої системи харчування окремих технологічних груп шляхом застосування загально-змішаного раціону. Такий підхід до організації годівлі спрямований на забезпечення оптимального рівня продуктивності та підтримання здоров'я тварин, а також є невід'ємною складовою процесу інтенсифікації виробництва молочної продукції. Важливу роль у цьому відіграє ретельне забезпечення збалансованого надходження до організму тварин усіх необхідних поживних речовин. Особлива увага при цьому приділяється раціональному включенню до раціонів біологічно активних компонентів, які сприяють підтримці життєдіяльності та високої продуктивності тварин, забезпечуючи їх фізіологічні потреби на всіх стадіях розвитку.

Для забезпечення високої продуктивності корів важливо створювати умови, що максимізують споживання енергії та поживних речовин. Це сприяє реалізації генетичного потенціалу, підтримці здоров'я та продовженню продуктивного життя. Споживання корму залежить від маси корови, удою, стадії лактації та енергетичної цінності раціону. На молочних фермах раціони складаються за нормами, які враховують потреби тварин у енергії, білках, мінералах та вітамінах залежно від продуктивності.

В організації годівлі орієнтуються на рекомендації селекційних фірм щодо особливостей харчування високопродуктивної молочної худоби голштинської породи. Дослідження показують, що для повноцінного годування високопродуктивних корів необхідно враховувати більшу кількість чинників годівлі.

Поняття "повноцінна годівля" охоплює систему харчування тварин, яка забезпечує їх усіма необхідними поживними речовинами у такій кількості і пропорціях, що оптимально відповідають потребам організму. Це особливо актуально у сучасних умовах промислового тваринництва, де більшу частину свого часу тварини змушені перебувати у закритих приміщеннях, а природний доступ до пасовищ обмежений або зовсім виключений. Зокрема, для корів із

високим рівнем продуктивності, які здатні давати добовий надій молока у 30 кілограмів і більше, ключовими чинниками є забезпечення організму достатньою кількістю енергії та протеїну. Разом із цим, надмірне використання концентрованих кормів без дотримання належного балансу може негативно вплинути на нормальні фізіологічні процеси у травній системі і загальному стані тварин. Дотримання таких аспектів є критично важливим для підтримання здоров'я тварин та їх максимальної продуктивності.

Загально визнано, що раціони з високим вмістом крохмалю та низьким вмістом клітковини можуть спричиняти ацидоз рубця, що, у свою чергу, веде до кульгавості через утворення виразок на підшвах і наливів на білій лінії кінцівок. Для запобігання таким проблемам раціони варто складати так, щоб співвідношення концентратів до об'ємних кормів не перевищувало 40/60. Однак навіть при цьому співвідношенні можуть виникати труднощі, особливо якщо концентрати багаті на крохмаль, а силос характеризується дрібною фракцією, високою якістю та низьким вмістом клітковини. У таких випадках рівень нейтральної детергентної клітковини у раціоні може знижуватися до критичних 40 % або менше. Додавання 1–2 кг соломи в раціон може сприяти кращому слиновиділенню та оптимальній роботі рубця. Також корисною альтернативою може стати довговолокнутий силос або силос із великих пакунків.

У додатку 2 представлений загально-змішаний раціон для корів, продуктивність яких становить 30 кг і більше, в умовах МТФ № 3. Аналіз цього раціону показує, що нормування в основному виконується за 26 ключовими показниками поживності. Раціон збалансовано за допомогою спеціальних комп'ютерних програм Soft.Farm. Це онлайн-сервіс, що автоматизує і оптимізує процес розрахунку раціонів для тварин, враховуючи фізіологічні особливості худоби та допомагаючи мінімізувати витрати енергетичної поживності. Для забезпечення належного харчування корів на фермі були впроваджені чотири різновиди раціонів відповідно до виробничих груп: для високопродуктивних корів (до 60 дня лактації), для інших високопродуктивних корів, для низькопродуктивних та сухостійних корів. Раціон, призначений для першої фази високопродуктивних

корів, містить спеціальний захищений жир, який компенсує енергетичний дефіцит при обмеженому споживанні кормової суміші. Зимовий раціон для високопродуктивних тварин включає 1,5 кг сіна, 15 кг силосу, 11 кг сінажу, 1 кг кормових дріжджів, 2 кг ріпаку, 1 кг сої, 3,5 кг кормової суміші, 4 кг подрібненої кукурудзи, 1 кг пшениці, а також премікс, соду і крейду. Для сухостійних корів раціони, які використовують у період від 60 до 22 днів і від 21 до 0 днів до отелення, мають однаковий базовий склад, проте відрізняються використаними преміксами. Усі раціони подаються у вигляді загально змішаної суміші.

Годування тварин відповідними загально-змішаними раціонами відбувається в належних умовах і на високому рівні, що підтверджено ефективною конверсією корму в продукцію. При організації годування дійного стада здійснюється систематичний контроль технології годівлі. Він охоплює моніторинг якості кормів, технологію роздачі кормів, гігієну кормового столу тощо (додаток 3). Це вважається необхідною складовою для досягнення високої продуктивності тварин. Постійний контроль цих параметрів дозволяє оптимізувати і збалансувати годування в однотипному раціоні відповідно до фізіологічних потреб тварин і кормової бази на кожній з трьох ферм.

У господарстві застосовується інтенсивне направлене вирощування молодняка, яке сприяє досягненню оптимального віку для їх запліднення та першого отелення в період від 13 до 16 місяців. У цей час важливо, щоб жива маса первісток становила 80% від ваги зрілих корів, що забезпечує найкращі перспективи для їх здоров'я та продуктивності. Для забезпечення якісного ремонту стада, первістки формуються в окремі групи, які отримують спеціальну дієту, багату на енергетично поживні корми. Такий підхід до годівлі сприяє не тільки їх зростанню, але й допомагає накопичити необхідний запас поживних речовин у їх організмі. Завдяки йому забезпечується оптимальний розвиток первісток, а також закладається фундамент для їх подальшої ефективної участі у відтворенні стада.

3.5. Технологічні підходи до утримання корів на МТФ № 3

Молочна ферма в селі Мар'івка стала третьою, придбаною ТОВ "Молоко Вітчизни" у 2015 році. Тварин розмістили в частково реконструйованих приміщеннях. В даний час тут утримується стадо чисельністю майже 2000 голів, включаючи 960 корів. З самого початку формування молочного стада здійснюється групування корів за фізіологічно-технологічними періодами в окремі групи. Згідно з такою потоково-цеховою системою утримання, корови переміщуються по чотирьох спеціалізованих цехах або групах: корови, яких запускають, та сухостійних; ті, що отелились, або новотільні корови; корови під час роздоювання та осіменіння; корови після 100 днів лактації. Такий розподіл на цехи застосовується в ТОВ "Молоко Вітчизна" як при прив'язному, так і безприв'язному утриманні корів. На МТФ №3, на відміну від інших ферм, поки що застосовується прив'язна система.

Потреба в облаштуванні місць для утримання корів, а також тривалість їх перебування в кожному цеху розглядається в таблиці 3.11. Перший із зазначених цехів створено зі спеціальним призначенням — для утримання корів, які знаходяться на стадії запуску, сухостійних тварин і нетелей. Для цієї категорії тварин необхідно виділяти приблизно 25% від загальної кількості місць для поголів'я ферми. Тільних корів із цеху основного молочного виробництва переводять сюди заздалегідь, приблизно за 80-90 днів до очікуваного отелення. У межах визначеної технології їх утримують в умовах фіксованих стійл. Групу цих корів і нетелей щодня пропускають через процес доїння — технічні процедури виконуються однократно на день, при цьому забезпечується регулярний контроль стану вим'я та якості запуску. Нетелям приділяють особливу увагу: їх привчають до автоматизованого машинного доїння завдяки систематичному масажу вим'я, що здійснюється за допомогою пневмообладнання. Протягом останніх 7-10 днів перед отеленням тварин

переміщують у другий цех, який спеціально обладнано в родильному відділенні для забезпечення належних умов на цьому критично важливому етапі.

Таблиця 3.11.

Потреба в місцях на фермі для кожного цеху

Група	Цех або технологічна група	Необхідна кількість місць, % (від кількості корів на фермі)	Переміщення між приміщеннями		
			Час введення	Час виведення	Тривалість перебування, днів
1.	Корови під час запуску та сухостою	25	За 80-90 днів до отелення	За 7-10 днів до отелення	75-80
2.	Отелення і новотільних	12	За 7-10 днів до отелення	Через 16-18 днів після отелення	23-28
3.	Роздою та осіменіння	25	16-18-й день після отелення	На 100-120 день лактації	85-100
4.	Дійних корів цеху виробництва молока	50	100-120 день лактації	За 80-90 днів до отелення	180-220

Інший цех, що спеціалізується на обслуговуванні періоду отелення та родового процесу, забезпечує близько 12% місць від загальної кількості корів на фермі. У цьому приміщенні розміщуються глибокотільні корови й нетелі, а також новотільні тварини. Організація внутрішніх приміщень, а також вигульно-кормового майданчика для корів і нетелей передбачає поділ на технологічні секції, такі як передродова, родова, секція для молозивних і новотільних корів. У передродовій секції, що займає близько 30% від загальної кількості місць, перебувають тварини протягом 7-10 днів до запланованого отелення. При виявленні ознак родів їх переводять до родової секції. У родовій секції облаштовано денники з глибокою солом'яною підстилкою, призначені для отелення. Їхня кількість на фермі передбачає певний резерв і становить 8 одиниць. Денники спроектовані таким чином, щоб тварини в них могли візуально контактувати із коровами, що знаходяться у передродовому

відділенні, що сприяє їхньому спокійнішому стану.

Тривалість підсосного періоду для новонароджених телят становить до 24 годин. Після цього, після відділення посліду, корову переводять до молозивної секції, а телят направляють до профілакторію. Починаючи з другого дня після отелення, усіх новотільних корів доять виключно за допомогою механічних засобів. У разі ускладнень корову переміщують на лікування. У молозивній секції корови перебувають чотири доби. Там збирають молозиво від здорових тварин для годівлі телят. Частину свіжовидоєного молозива заморожують для подальшого використання. Корови новотільної групи утримуються від 12 до 14 діб. У зимовий період їх розміщують у стійлах із автоматичною прив'яззю, що дає змогу організувати моціон зручніше. У літній період тварин утримують без прив'язі на вигульно-кормових майданчиках. Для формування у корів стабільного рефлексу доїння використовують ті самі доїльні апарати, що й у основному стаді

Клінічно здорових корів на 16–18-ту добу після отелення переміщують із родильного відділення до третього цеху, призначеного для роздоювання та проведення осіменіння. У цьому цеху передбачено приблизно $\frac{1}{4}$ загальної кількості скотомісць на фермі. Тривалість перебування тварин у зазначеному цеху залежить від тривалості сервіс-періоду, що в середньому становить від 100 до 120 днів. У цей період визначаються максимально можливі середньодобові надої. В зимовий період корів утримують у приміщеннях із застосуванням автоматичної прив'язі, тоді як у літній період організовується безприв'язне утримання на спеціалізованих вигульно-кормових майданчиках. Четвертий цех, який є найбільшим за чисельністю корів, забезпечує основну частину виробництва товарного молока на фермі. У ньому передбачено близько $\frac{1}{2}$ всіх скотомісць для корів. До цього цеху переводять виключно плідних корів. Умови утримання в четвертому цеху аналогічні до умов утримання у третьому. Основним завданням четвертого цеху є подовження періоду високої продуктивності корів шляхом забезпечення нормованої годівлі. За 60 днів до планованого отелення корів поступово переводять у стан запуску та

переміщують до першого цеху. У першому цеху розташовують корів із тенденцією до самозапуску та тих, у яких процес запуску є складним. Таким чином завершується цикл руху корів між чотирма цехами і розпочинається новий виробничий цикл.

3.6. Технологія доїння та отримання якісного молока на МТФ 3

Процес доїння корів є одним із найважливіших етапів у технології виробництва молока, який потребує значних фінансових витрат. Його частка у загальній структурі становить майже дві третини всіх витрат. Цей процес являє собою інтегровану систему, де технічні та технологічні складові тісно взаємодіють із біологічними об'єктами — твариною та людиною. У зв'язку з цим фізіологічний стан корів та їхня молочна продуктивність суттєво залежать від якості технічних засобів, які забезпечують процес доїння.

На двох промислових молочних фермах в Конотопському районі в технології виробництва молока передбачено доїння в доїльних залах паралель відомої шведської фірми Де Лаваль. На фермі с. Мар'ївка в Сумському районі застосовується комплекс доїльного обладнання цієї фірми, але доїння проходить поки що за застарілою технологією з використанням молокопроводу і доїнням в стійлах, з використанням переносних доїльних апаратів. З початку придбання виробничі приміщення активно реконструювались. Наразі тут застосовується прив'язна система утримання корів з доїнням у молокопроводі.

Обладнання та технології на всіх фермах є новітніми і також шведськими. Їх використання дозволяє одному оператору машинного доїння обслуговувати до 120 корів. Запроваджено інноваційну рейкову системи доїння корів. Рівень молочної продуктивності на цій фермі вже практично не поступається іншим фермам підприємства

Технологічне обладнання Duovac (De Laval, Швеція), що використовується на виробництві, складається з молочної лінії, вакуумної магістралі, нагнітальної та промивної ліній. Всі елементи виконані з нержавіючої сталі за стандартами ДСТУ та ISO, з'єднання забезпечені розбірними сталевими муфтами. Вакуумна магістраль має оцинковані труби 40 мм, що з'єднані пластиковими муфтами.

Доїльні апарати підключаються через молочно-вакуумні крани. Система створює вакуум для транспортування молока та промивання трубопроводів. Його рівень регулюється серворегулюванням і контролюється вакуумметром. Молокоприймач із скляною колбою та поплавковим датчиком забезпечує тимчасовий збір і автоматичну перекачку молока. Запобіжна камера захищає вакуум провід від потрапляння молока. Центробіжний насос виконує перекачування й фільтрацію молока. Автоматизований пристрій C100/200 контролює очищення доїльних апаратів і трубопроводів: температуру, дозування засобів та усуває залишки молока, білків, жирів і мінералів. Для запобігання потраплянню миючих засобів у резервуар встановлено датчик блокування. Комплект включає 12 доїльних апаратів з автоматизацією Duovac, які адаптують режими роботи до потоку молока. Колектори мають збільшену камеру, швидкі клапани та ударостійку конструкцію. Обладнання для підрахунку молока Мілкоскоп визначає надії за контрольними вимірами, а проби для аналізу збираються у спеціальний стакан.

У процесі доїння оператор починає з ретельної підготовки кожної корови. Спершу проводяться підготовчі процедури, такі як очищення та масаж вим'я, здоювання перших потоків молока для перевірки на мастит. Потім підключається доїльний апарат і встановлюються стакани на вим'я. Після цього оператор переходить до наступної корови, виконуючи ті ж підготовчі операції, і підключає їй апарат. Такий механізм роботи дозволяє одночасно стежити за доїнням кількох корів.

Після завершення машинного доїння здійснюється контроль якості видоювання, зняття апарату і оцінка стану вим'я. Цей метод забезпечує щоденний контроль за станом молочних залоз, поведінкою тварин і їхньою реакцією на корми та інші подразники. У разі виявлення будь-яких змін оператори повідомляють технологу. Рефлекс молоковіддачі стимулюється масажем і протиранням серветками. Тривалість підготовки вим'я до надягання стаканів на соски становить від 40 до 60 секунд. Ручне додоювання не проводиться — після доїння соски вимені обробляють антисептичною емульсією. Огороджувальні

конструкції, висота кріплення та жорсткість вакуумної і молочної ліній молокопроводу забезпечують захист від можливих пошкоджень з боку корів. Одразу після завершення доїння молокопровід автоматично очищається проточною водою з додаванням спеціальних засобів. Періодично його розбирають і очищають від молочного каменю та осаду. Після використання молокопроводу частина молока надходить у вимірювальний контейнер для визначення кількості надоєного молока.

Надалі молоко надходить в окремий стакан для відбору проб, які потім можуть бути спрямовані на аналіз в лабораторію. Все молоко на підприємстві реалізується згідно вимог ДСТУ 3662:2018 та відповідає вищому ґатунку «Екстра». ТОВ «Молоко Вітчизни» реалізує молоко як на внутрішньому ринку України, так і на експорт. Основними покупцями є молокопереробні підприємства, які використовують продукцію для виробництва високоякісних молочних продуктів, таких як сири, йогурти та вершкове масло. Щоденно підприємство реалізує сьогодні від 90 до 100 тон молока високої якості.

Таблиця 3.12.

**Порівняльний аналіз товарного молока ТОВ «Молоко вітчизни» з
вимогами найвищого стандарту**

Показники якості молока	ДСТУ 3662:2018 ґатунок «ЕКСТРА»	ТОВ «МОЛОКО ВІТЧИЗНИ»
Вміст соматичних клітин, тис м ³	≤400	≤153
Обсіменіння бактеріальне КУО/см ³	100	60
Густина (20 ⁰ С)	1028	1030
Частка сухих речовин, %	≥12,0	≥12,0
Кислотність по Тейнеру	16-17	16
рН	6,6-6,7	6,6
Група чистоти, не менш	I	I
Точка замерзання	-0,52	-0,52
Температура молока °С	8	4



Рис. 4 Молочна лабораторія на фермі «Молоко Вітчизни»

ВИСНОВКИ

1. ТОВ «Молоко Вітчизни» розпочало свою діяльність з 2015 року. Підприємство входить в структуру холдингу, що об'єднує декілька підприємств з аграрного напрямку діяльності, переважно в Сумській області. Товариство з обмеженою відповідальністю спеціалізується на розведенні молочної худоби і виробництві на промислових засадах високоякісного молока гатунку «ЕКСТРА»— до 100 тон за добу.
2. Не зважаючи на військовий час підприємство не перестало розвиватися. Майже на 460 млн. грн або на 66,3 % збільшилися його активи, що дозволило скоротити на $\frac{1}{4}$ фінансові зобов'язання агропідприємства. Рівень рентабельності виробництва продукції в 2023 році складав біля 20 %.
3. Розвиток підприємства потребує фахівців високої кваліфікації. Так, за три роки кількість персоналу збільшилося 17,8% - до 199 чоловік. В співпраці зі СНАУ створено центр дуального навчання для підготовки на практиці спеціалістів аграрного профілю.
4. На сьогодні ТОВ “Молоко Вітчизни” в структуру виробничих підрозділів входять три діючих промислових великих молочних ферми в Сумській області (дві Конотопський і одна Сумський район) і будується сучасний молочний комплекс на Волині. Наразі в господарстві утримується більше 8200 голів великої рогатої худоби голштинської породи, з яких біля 3200 корови. Підприємство ліцензовано на статус племінного заводу.
5. Крім основного виробництва підприємство відгодовує щорічно біля тисячі власних бугайців на м'ясо та реалізує 25 000 тон органічних добрив під власним брендом.
6. Голштинське поголів'я корів має високий генетичний – до 15 тис кг. за лактацію. Він постійно підвищується за рахунок закупівлі сперми бугаїв поліпшувачів переважно з Північної Америки. Сьогодні підприємство завдяки оптимізації паратипових умов істотно реалізувало потенціал

молочності по стаду до рівня більше 12 000 кг на корову за рік. Молочне стадо переважно має гарні технологічні ознаки вим'я, які дозволяють корів з успіхом використовувати для доїння в сучасних доїльних залах.

7. На фермах займаються спрямованим розвитком ремонтних телиць, що дозволяє зменшити вік першого осіменіння до 13,7 місяців, а проведення отелення при досягненні дворічного віку. Належна увага до відтворення і запровадження інноваційних технологій дозволяє на 1 плідне осіменіння ректоцервикальним способом витратити 1,8 спермо дози і отримувати 98 телят на 100 корів. Використання сексованої сперми плідників канадської фірми «Сімекс Альянс» підвищило кількість теличок після народження за останні п'ять років до 76 %, що майже на 30% більше за традиційною технологією осіменіння телиць на МТФ 3, с. Мар'ївка.
8. На фермах господарства застосовується диференційована годівля тварин різних технологічних груп загально-змішаним раціоном. Для забезпечення належного харчування корів на фермі були впроваджені чотири різновиди раціонів відповідно до виробничих груп: для високопродуктивних корів (до 60 дня лактації), для інших високопродуктивних корів, для більш низькопродуктивних та сухостійних корів. Кормова база підприємства дозволяє забезпечити худобу основними компонентами раціону з об'ємистих і концентрованих кормів з визначеною поживністю, а застосування спеціальних комп'ютерних програм типу Soft.Farm - автоматизує і оптимізує процес розрахунку раціонів для тварин, враховуючи фізіологічні особливості тварин в певні періоди.
9. На підприємстві запроваджено цехову систему виробництва молока. Поточна система виробництва включає три основних цеха по яким переміщується корова протягом одного виробничого циклу: запуску і сухостою, отелення та роздою, роздою і осіменіння та виробництва молока. Утримання корів на фермах селах Тернівка і Шпотівка безприв'язне з доїнням в доїльних залах і обладнання типу Паралель , а в с. Мар'ївка – прив'язне і з

доїнням в молокопровід. На всіх фермах застосовується доїльне обладнання компанії De Laval.

10. Витримування належних технологічних умов догляду за тваринами, використання сучасного обладнання, моніторинг якості і поживності раціонів, суворе виконання всіх взаємопов'язаних елементів технології та контроль якості молока в власній лабораторії – дозволяє отримувати щоденно біля 35 кг молока на корову гатунку «Екстра» (ДСТУ 3662:2018)

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою визначення особливостей формування молочної і відтворювальної продуктивності теличок, отриманих від сексованої і несексованої сперми, провести порівняльне спостереження за розвитком, відтворними ознаками і реальною молочністю в умовах прив'язного і безприв'язного утримання корів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) / [Присяжнюк М.В., Зубець М.В., Саблук П.Т., та ін.]; за ред. М.В. Присяжнюк, М.В. Зубець, П.Т. Саблук, В.Я. Месель-Веселяка, М.М. Федорова. – Київ : ННЦ ІАЕ, 2011. 1008 с
2. Александров С.Н., Подобед Л.И., Косова Т.И., Дудинский В.Л. Кормление дойных коров . Эффективні корми та годівля. 2011. №4. С. 11-15.
3. Антощенкова В. В. Сучасний стан молочного скотарства в Україні. Український журнал прикладної економіки. 2020. Том 5. № 2. С. 25–32.
4. Болтянський Б.В. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: Підручник для здобувачів вищої освіти закладів вищої освіти / Б.В. Болтянський, О.Г. Скляр, Р.В. Скляр та ін. К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. – 410 с.
5. Величко А. Є. Кухарук Р. М., Маслова І. В., Пухлякова М. В. Стан та перспективи розвитку ринку молока та молочних продуктів України. Агросвіт. 2021. № 16. С. 62–68.
6. Власенко В.В., Машкін М.І., Бігун П.П. Технологія виробництва і переробки молока та молочних продуктів. Вінниця: Видавництво «Гіпаніс», 2000. 308 с.
7. Гавриленко М.С. Оцінка молочних корів за стійкістю лактації. Тваринництво України. 2002. №3. С. 17–19.
8. Галушко І.А. Аналіз молочної продуктивності голштинської худоби зарубіжної селекції в умовах АТЗТ «Агро-союз» Дніпропетровської області. Вісник СНАУ. Суми, 2006. Вип. № 10(11). С. 23-26.
9. Генофонд свійських тварин України: навч. посібник / Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.; за ред. Д.І. Барановського, В. І. Герасимова. Харків: Еспада, 2005. 400с.
10. Гноєвий В.І. Годівля високопродуктивних корів: [посібник] / В.І. Гноєвий, В.О. Головка, О.К. Трішин, І.В. Гноєвий. Х.: Прапор, 2009. 368 с.

- 11.Гноєвий І.В. Удосконалення кормової бази в господарствах за 33 цілорічно однотипної годівлі великої рогатої худоби.// НТБ ІТ УААН,- №92,- Харків, 2006,- с. 25- 31.
- 12.Гурська І. С., Лук'янова М. М. Функціонування вітчизняного ринку молока та молочних продуктів. Інноваційна економіка. 2019. № 3-4 (79). С. 30–39.
14. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин; за ред. Ібатулліна І.І., Жуковського О.М. Київ, 2016. – 300 с
- 13.Джеджула В. В., Єпіфанова І. Ю., Гладка Д. О. (2018). Ринок молочної галузі: стан та тенденції розвитку. Економіка і суспільство, Вип. 18. С. 382–388. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-18-53>.
4. Антощенкова В., Кравченко Я. (2022). Сучасні тенденції виробництва та споживання молока в світі в умовах глобалізації. Економічний аналіз, т. 32, № 2. С. 7–14. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2022.02.007>.
- 14.Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин / за ред. Ібатулліна І. І., Жуковського О. М. Київ : Аграрна наука , 2016. 300с.
- 15.Дурст Л. Годівля сільськогосподарських тварин: Навчальний. посібник. Переклад. з німецької. / За ред. І.І. Ібатулліна та Г. Штрюбеля : Київ: Фенікс, 2006. 384 с.
16. З точки зору корови...MilkUA.info за матеріалами Dairyglobal.net (інтернет джерело: <https://milkua.info/uk/post/z-tocki-zoru-korovi>)
- 17.Ібатуллін І.І. Годівля сільськогосподарських тварин / [І.І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов та ін.]. Вінниця: Нова Книга, 2007. 616 с.
- 18.Іляшенко Г. Годівля тварин у різні періоди. Сучасне тваринництво, 2023. (Інтернет ресурс. Режим доступу: <https://agrobusiness.com.ua/agro/suchasne-tvarynnnytstvo/item/28588-hodivlia-koriv-u-rizni-periody.html>)
- 19.Козак О. А. Оцінка ролі та значення молоко продуктового підкомплексу для вирішення продовольчого забезпечення та національної економіки. Економіка АПК. 2020. №11. С. 39–51.
- 20.Козак О., Грищенко О. (2022). Ринок молока і молочних продуктів: світові тенденції розвитку та перспективи для України. Вісник Хмельницького

національного університету, № 4. С. 90–96. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-308-4-14>.

21. Костенко В. Годівля корів в різні періоди лактації (Інтернет ресурс. Режим доступу: <https://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8075-hodivlia-koriv-u-rizni-periody-laktatsii.html>)
22. Кузьо Н. Є., Косар Н. С., Малиха В. В. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ РИНКУ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ УКРАЇНИ ТА НАПРЯМИ АКТИВІЗАЦІЇ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА НЬОМУ ВИРОБНИКІВ СИРУ, Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку № 1 (9), 2023, с. (інтернет ресурс - <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journalpaper/2023/sep/31272/menedzhment-173-182.pdf>)
23. Ладика В. І. Лінійна оцінка бугаїв-плідників голштинської та української чорно-рябої молочної порід за екстер'єрним типом їхніх дочок [Електронний ресурс] / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, А. П. Шевченко // Вісник Сумського національного аграрного університету : науковий журнал. - Сер. "Тваринництво" / Сумський національний аграрний університет. - Суми : СНАУ, 2015. - Вип. 2 (27). - С. 3-8. (інтернет ресурс - <https://repo.snau.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3225>)
24. Мардар М. Р., Лозовська Г. М., Памбук С. А. (2019). Основні тенденції розвитку ринку молочної продукції і методи її просування. Вісник аграрної науки Причорномор'я, Вип. 4. С. 12–19. DOI: [https://doi.org/10.31521/2313-092X/2019-4\(104\)](https://doi.org/10.31521/2313-092X/2019-4(104)).
25. Мастер-класс: составляем рацион для коровы. Софтагро: (інтенет джерело. Режим доступу: URL:<http://soft-agro.com/korovy/master-klass-sostavlyаем-racion-dlya-korovy.html>)
26. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія молока і молочних продуктів: Навчальне видання. – К.: Вища освіта, 2006.-351 с.: іл.
27. **Назарко О.** МОЛОЧНА ФЕРМА МАЙБУТНЬОГО: РОЗМІР І МАСШТАБУВАННЯ (2023) (інтернет джерело, режим доступу:

<https://avm-kc.org.ua/uk/post/molocna-ferma-majbutnogo-rozmir-i-masstabuvanna>)

28. Новак І.В. Українська чорно-ряба молочна порода та шляхи її створення / Наук. вісн. Львів. Нац. ун-ту вет. медицини ім. С.З. Гжицького. 2012. Т.14, № 2(53), ч. 3. С. 113–116.
29. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин :Довідник/Г.В. Проваторов, В.І. Ладика, Л.В. Бондарчук, В.О. Проваторова, В.О. Опара.-Суми:ТОВ «ВТД «Університетська книга»,2007.-488 с
30. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби: довідник-посібник/за ред.Г.О.Богданова,В.М.Кандиби.Харків:2011. 291с.
31. Палій Андр., Палій Анат. Техніко-технологічні інновації у молочному скотарстві : Монографія. Х. : Міськдрук, 2019. 324 с.
32. Палкін Г. Сучасні технології годівлі корів / Г. Палкін // Пропозиція. – 2001. – № 11. – С. 78–79.
33. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Харків, Еспада, 2005. 567 с.
34. Сигнали корів, або Чому корови ніколи не брешуть? Катя Капустіна, Kurkul.com, 2018 р.(інтернет/ джерело: <https://kurkul.com/spetsproekty/294-signali-koriv-abo-chomu-korovi-nikoli-ne-breshut>)
35. Скляренко Ю. І. Ефективність довічного використання корів залежно від генотипових факторів/ ВІСНИК ПОЛТАВСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АГРАРНОЇ АКАДЕМІЇ № 2 (2018): DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.02.16>
36. Хмельничий Л. М. Внутрішньолінійний підбір та міжлінійні кроси в селекції голштинської породи [Електронний ресурс] / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка, С. Л. Хмельничий // Актуальні питання технології продукції тваринництва : збірник статей за результатами IV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, (м. Полтава, 30-31 жовтня 2019 р.). -

Полтава, 2019. - С. 38-48(інтернет ресурс
<https://repo.snau.edu.ua/xmlui/handle/123456789/7764>)

- 37.Холлоуей Ендрю. Конференція провідних виробників молочних продуктів Land O'Lakes, що відбулася 5-6 січня 2017 року в Вісконсині Деллс, штат Вісконсін/ URL: <http://www.progressivedairycanada.com/topics/herd-health/four-ways-to-reduce-the-risk-of-transition-cow-problems>
- 38.Чмут А. В. Антош Н. В. (2018). Стан та тенденції розвитку ринку молока та молочної продукції в Україні. Економіка і суспільство, Вип. 17. С. 174–181. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-17-26>.
- 39.Якубчак О. М. Забезпечення виробництва молока належної якості у НДГНУБіП України. Науковий Вісник НУБіП України. Київ, 2011. № 167. ч. 1. С.132–135
- 40.Humer E., Petri R. M., Aschenbach J. R., Bradford B. J., PennerG. B., Tafaj M., Südekum K.-H., and Q. Zebeli. Practical feeding management recommendations to mitigate the risk of subacute ruminal acidosis in dairy cattle, 2018. J. Dairy Sci.Vol.101. P.1–17. doi:<https://doi.org/10.3168/jds.2017-13191>
- 41.

