

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Технологічний факультет
Кафедра технологій виробництва продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

НИКИТЕНКО МИКОЛА СЕРГІЙОВИЧ

УДК_636.2.034

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА ШЛЯХИ ЇЇ
УДОСКОНАЛЕННЯ В УМОВАХ СТОВ «МИРОСЛАВЛЬ-АГРО»
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ Микола Никитенко

Керівник роботи

Віктор Ткачук

к. с.-г. н, доцент

Житомир – 2021

Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри

№ ____ від « ____ » _____ 20__ р

В.о. завідувача кафедри годівлі

тварин та технології кормів

Д.В. Лісогурська

« ____ » _____ 20__ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Никитенко Микола Сергійович захистив

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ім'я, по-батькові)

АНОТАЦІЯ

Никитенко М.С. Технологія виробництва молока та шляхи її удосконалення в умовах СТОВ «Мирославль-Агро» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Кваліфікаційна робота присвячена збільшенню надоїв молочної продукції та удосконалення процесів одержання. В роботі розглянуто стан підприємства по виробництва молочної продукції в сучасній Україні. Було проаналізовано показники основні та види продукції молочного підприємства. Оцінено і досліджено основні впливи, що чинять на рівень діяльності молочної продуктивності. В зв'язку з чим були пропонуються рішення до зростання розвитку молочної ланки на відповідному рівні продуктивності.

Ключові слова: скотарство молочне, технологія одержання молока, порода, годівля корів молочного напрямку, первинна обробка та переробка молочної продукції, ефективність.

ANNOTATION

Nikitenko MS Milk production technology and ways to improve it in the conditions of Myroslavl-Agro LLC of Zhytomyr region. - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. - Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

Qualification work is devoted to increasing milk yields and improving production processes. The paper considers the state of the enterprise for the production of dairy products in modern Ukraine. The main indicators and types of dairy products were analyzed. The main effects on the level of milk productivity have been assessed and studied. Therefore, solutions have been proposed to increase the development of the dairy sector at the appropriate level of productivity.

Key words: dairy cattle breeding, technology of milk production, breed, feeding of dairy cows, primary processing and processing of dairy products, efficiency.

ЗМІСТ

	Вступ	5
Розділ 1.	Огляд літератури	7
1.1.	Технологія виробництва молока при безприв'язному способі утримання	7
1.2.	Годівля корів за періодами виробничого циклу	9
Розділ 2.	Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	12
2.1.	Місце та умови проведення досліджень	12
2.2.	Матеріал та методика проведення досліджень	15
Розділ 3.	Результати дослідження	16
3.1.	Технологія ведення скотарства в господарстві	16
3.2.	Розрахунок технологічних параметрів потоково–цехової системи виробництва молока	21
3.3.	Розрахунок продуктивності від основного стада валового виробництва, потреби у кормах, кормових площах	23
3.4.	Потреба на рік ферми у підстилці, воді та вихід побічної продукції	29
3.5.	Організація праці, оцінка економічної ефективності	32
	Висновки	35
	Пропозиції виробництву	36
	Список використаної літератури	37
	Додатки	41

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Стратегічною та важливою ланкою є молочна галузь в складовій промисловості держави. В позитивному харчуванні мешканців незамінним компонентом та головним являється молоко і продукти які перероблені з нього. Не досить плюсовий стан спостерігають по ринку молока в останні роки, це пов'язано з скороченням масштабів вироблення високого ґатунку сировини, збільшення собівартості молока для переробних підприємств. Для розвитку галузі виробництва молока наша вітчизна має сприятливі умови природи по даному виробництву.

Враховуючи це ми поставили мету покращити та вдосконалити надій симентальської породи корів, відомого підприємства СТОВ «Мирославль-Агро» Житомирської області.

Об'єкт дослідження: корови дійні симентальської породи СТОВ «Мирославль-Агро» Житомирської області.

Предмет досліджень: складові технологій виробництва молока – середньорічного поголів'я, структура стада корів, технологічні групи, необхідність у головомісцях, кормах, підстилці, воді, ефективність.

Методи досліджень:

- аналіз технології виробництва молочної продукції в господарстві;
- розрахунки потреби в молодняку для ремонту;
- розрахунок кількості технологічної групи і її обсяг;
- розрахунок валового виробництва продукції на основних тваринах;
- визначення потреби у кормах, потреби у кормових площах та споруд для зберігання корму;
- розрахунок у потребі води та підстилкового матеріалу;
- визначення виходу гною;
- визначення потреби в персоналі обслуги;
- проведення економічної оцінки ефективності.

Публікації. Матеріали кваліфікаційної роботи висвітлені у трьох працях.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота висвітлена на 40 сторінках комп'ютерного набору тексту, має 12 таблиць, 7 рисунків та має складові з вступного розділу, оглядового розділу, матеріалу та методики власного досліджу, результату свого досліджу, його економічної оцінки, висновку та списку використаних джерел літературних, який має 44 джерела.

РОЗДІЛ І. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Технологія виробництва молока при безприв'язному способі утримання

Система безприв'язного утримання виникла по причині зміни принципу праці на фермах де утримують тварин. Це зв'язано з впровадженням на фермах механізованих прийомів а також автоматизацією виробничих процесів. Зростання кількості тварин при утриманні в одному корівнику [14].

Більш поширена дана система була в м'ясному скотарстві. Вданий час вона стала поширена і в молочному тваринництві. При даній системі тварин утримують в просторах великих корівниках вільно. Видалення гною відбувається два рази на період року. В якості підстилкового матеріалу використовують відходи рослинництва. Її вносять кожного робочого дня, щоб попередити промокання поверхні відпочинку і воно було сухим та теплим для корів [1, 4, 6, 12,14].

Потреба в підстилковому матеріалі складає більше трьох кілограмів на тварину в день. Підстилка повинна бути якісна не гнила без ознак плісняви, щоб не мати негативного впливу на корову. В переважній більшості господарств в якості підстилки використовується солома. Її заготовляють в літку в період жнив у вигляді тюків різних форм. Зберігають в спорудах або на відкритому просторі [28, 29, 32, 40, 43].

В сучасних фермах найбільшого поширення має система безприв'язного утримання корів з відпочинком у корівнику та доїнням в спеціально обладнаних приміщеннях на автоматизованих доїльних установка різних типів. Використання даної системи знижує витрати на доїння до двох разів порівняно з прив'язним методом. При цьому максимально реалізовується потенціал корови за генотипом, є можливість автоматизації обліку тварин також покращуються санітарі та гігієнічні умови утримання корів. При безприв'язному утриманні ефективно використовуються

механізація, що знижує затрати праці на продукцію. Праця скотарів стає більше раціональнішою в порівнянні з утриманням на прив'язі [8, 12, 16, 20, 22].

Важливою перевагою безприв'язного утримання є також вільне пересування тварин по корівнику, створює їм комфортні умови годівлі в ті періоди доби в які хочеться їсти маючи вільний доступ до корму та води. Це також призводить до зростанню надоїв, а в решті до збільшення прибутку. Годівля корів проходить з кормового столу, відпочинок тварин відбувається в боксах індивідуальних а доїння на автоматичних установках в доїльному приміщенні. Витрати праці на виробництво молока скорочуються до трьох разів в порівнянні з утриманням на прив'язі, що веде до збільшення прибутку на корову [1, 3, 5, 8, 11, 15, 22, 23, 28, 37]

В більшості господарств використовується система, для видалення гною з приміщення для корів, з широкими гноєвими проходами. Вона передбачає використання скреперних установок та мобільних комбінованих агрегатів для видалення гною та внесення підстилкового матеріалу. Для комфортних умов утримання у верхній частині бокових стін робляться штори для природної витяжки та припливу свіжого повітря в корівник [9, 13, 18, 22, 26].

В ранньому віці теличок обезрожують, для зменшення травматизму в дорослому періоді утримання, тому формування стада передбачає використання первісток, які обезроженні. Родильне відділення розташовують біля корівника, щоб легше було перегнати туди тільних тварин.

Обладнання ферми автоматизованим роздаванням концентрованих кормів індивідуально кожній корові, під час доїння, відбувається в доїльному залі. На сучасних підприємствах використовуються в доїльних залах автоматизовані установки «Ялинка», «Тандем», «Європараллель». Для забезпечення ефективного виробництва та технологічного регламенту важлива роль належить спеціалістам, які управляють сучасною молочною фермою з безприв'язним утриманням [4, 10, 15, 19, 24, 31, 34, 38, 40, 41].

Перспективні технологічні рішення, по безприв'язному утриманню, можуть бути реалізовані при реконструкції практично всіх приміщень, якщо вони придатні для подальшої експлуатації [14, 25, 29, 35, 38, 42].

1.2. Годівля корів за періодами виробничого циклу

В окремі періоди лактації організм високопродуктивних корів працює на межі, а іноді продуктивність виходить за межі свої межі . Надважливою умовою для збереження продуктивності даних тварин є в сухій речовині нормування раціону за обмінною енергією, при часі організації годівлі [11,13].

Для нормованої годівлі високопродуктивних корів, розглядаючи питання, слід пам'ятати характерні пункти такі як: (на 10-12%) вища ефективність енергії корму використання на секрецію молока , інтенсивний обмін речовин; вища здатність молокоутворювальної системи та добрий апетит. Така тварина має об'ємний канал травлення, що може вмістити та перетравити 4,5-5 кг сухої речовини корму. Слід зауважити, що забезпечення енергією та елементами живлення в корів з різною продуктивністю суттєво не має різниці між собою, для оптимального функціонування систем відтворення й молокоутворення .

Високопродуктивна тварина надчутлива до дефіциту та надмірної енергії з іншими елементами живлення, їх кількості раціоні й умови використання, і тому суттєвими змінами обмінних процесів та зниженням продуктивності реагують на це тварини. Ось тому під час нормування й організації їхньої годівлі і варто враховувати таку біологічну особливість високопродуктивного молочного стада [5, 8, 44].

Щоб забезпечити оптимальний рівень продуктивності високопродуктивної корови, однією з важливих умов є раціональне використання кормів, та розрахунок кількості сухої речовини, що спожито дійною коровою в залежності від маси, добового надою, фізіологічного стану та найменшої, але обґрунтованої фізіологічної концентрації енергії, що

підлягає обміну, в одиниці сухої речовини (МДж/кг) способом розрахунку на 100 кг маси тіла, забезпечення споживання сухої речовини кормів [19, 20, 24].

В залежності від рівня добового надою та маси тіла чітко простежуються вимоги, зазначені під час нормування концентрації енергії, поживної речовини в одиниці сухої речовини раціону та їх БАР.

Аналізуючи сучасні норми годівлі високопродуктивної молочної корови, як ми бачимо з таблиць, що наведені вище, ми констатуємо закономірність зменшення обмінної енергії та її концентрації у сухих речовинах раціону із підвищенням ваги тварини [11, 13, 30].

Щоб отримати 25 кг надою за добу корові, яка має масу тіла 400 кг, ми повинні підтримувати у сухій речовині концентрацію обмінної енергії в раціоні на рівні 12,4 МДж/кг, 500 - 11,5 для корів масою тіла; 600 - 10,8; 700 кг - 10 МДж/кг. Відповідно, суттєво змінюються й річні потреби у кормах для високопродуктивної корови [11, 14, 20].

Ми визначили середню оптимальну структуру річного раціону для високопродуктивної молочної корови: концентрованого корму – 40-55%, соковитого – 12-17, грубого – 19-26, сіно в тому числі – 9-15, сінажу – 6-11, зеленого – 13-20 відсотків. Зростає кількість соковитих кормів в структурі раціонів за впровадження однотипної годівлі тварин на 40-55 % зменшуючи кількість зеленого корму.

Організуючи систему годівлі високопродуктивної корови у господарстві, маємо взяти до уваги досягнення споживання оптимальної кількості сухих речовин в кормі раціону на 100 кг від маси тіла, тому що це є головною умовою в практичній реалізації молочної продуктивності та високих генетичних потенціалів тварин передусім. Від маси тіла та кількості надою залежать параметри максимального споживання сухої речовини кормів високопродуктивною дійною коровою. [10, 22].

Максимально можлива добової даванки кормів, дає змогу генетично досягти якості молока високопродуктивні корови та великого потенціалу надою. Чим більша якість корму, то тварини більше їдять сухих речовин

таких, як силос кукурудзяний, сіно, зелені корми та сінаж на 100 кг живої маси. Для того щоб знизити собівартість та збільшити прибуток з молочного скотарства, забезпечити високу молочну продуктивність, зменшити витрату концентрованого корму на одиницю продукції, потрібно дотримуватись умов вказаних вище[23, 28, 40, 41, 42,].

Для того щоб використовувати нові породи спеціалізованих молочних тварин, потрібно також впроваджувати й нові підходи з методами організації кормових баз і нормованої годівлі протягом виробничого циклу тварин. Наявність різноманітних концентрованих та грубих кормів, які є смаковими й поживними якістьми та їхнє правильне використання, ось це і є головною умовою, щоб досягти високої продуктивності тварини [34, 35, 36, 37].

З усього вище сказаного можна зробити висновок, що постійний контроль за станом здоров'я, виключно дбайливе виконання технологічних вимог щодо виконання та організації доїння, годівлі, догляду та утримання, і звісно й обмін речовин гарантує тривале продуктивне використання корів та високу продуктивність [12, 13, 22, 31].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та умови проведення досліджень

СТОВ «Мирославль-Агро» є приватним аграрним товариством, основним напрямом діяльності якого є розведення ВРХ та вирощування технічних і зернових культур.

СТОВ «Мирославль-Агро» розміщене в с Мирославль Новоград-Волинського району Житомирської області. До міста Баранівка від села 20 км, а до міста Житомира 100 км. Найближча залізнична станція знаходиться в місті Новоград-Волинський. Внутрішні дороги прокладені з твердим покриттям.

СТОВ «Мирославль-Агро» має 3196 га орендованих сільськогосподарських угідь, в тому числі: ріллі 3065 га, пасовища 87 га, сіножаті 44 га. Основну частину в господарстві займають орні землі. Початком польових робіт є кінець березня і закінчується в листопаді.

Кормова база господарства є потужною. Тварини в достатній кількості забезпечені кормами протягом року. Це створюється завдяки тому, що в господарстві добре організований зелений конвеєр, і є достатня кількість землі для вирощування кормових культур. Також є сприятливі умови для вирощування різних видів культур. В зеленому конвеєрі переважають бобово-злакові культури, так як в господарстві під сіножатями зайнята велика площа землі. В зимовий період тварини забезпечені сінажем та силосом.

Спеціалісти прагнуть покращити якість кормів, підвищити врожайність розуміючи, що ці показники є найголовнішими щоб збільшити виробництво на підприємстві продукції тваринного походження. Господарство також займається вирощуванням сільськогосподарських культур не тільки для потреб тваринництва, а й для продажу.

У господарстві щоденно проводиться контроль за повноцінною годівлею.

Сильна і стабільна кормова база є основною складовою одержання високої молочної продуктивності корів. Важливу роль важливішу в порівнянні з кормовою базою відіграє селекційна робота з тваринами. Забезпечуючи тварин кормами потрібно враховувати витрати праці на кормо виробництві, вони повинні бути мінімальними і рентабельними.

Культура землеробства в господарстві на високому рівні. В підприємстві запроваджено оптимальні строки посіву кормових культур, структура посівів, що забезпечує високі врожаї культур для тваринництва.

Товариство володіє розрахунковим самостійним рахунком і балансом в банку, також має валютний. Товариство згідно законодавства має печатки та штампи, фірмові та торгівельні знаки.

Від свого імені товариство має право укладати угоди по набуттю майнових і особистих немайнових прав та при цьому тягти обов'язки, бути третьою особою в суді, відповідачем та позивачем.

У СТОВ «Мирославль-Агро» застосовують цілорічну стійлову систему утримання корів, при цьому застосовують цілорічну одну типову годівлю. В господарстві розроблена цілорічна стабільна рецептура корів для тварин враховуючи їхню продуктивність, стан фізіологічний протягом року.

У даному господарстві використовують технологію заготівлі сіна з збиранням його у валки, а потім у тюки. Сінаж готують з бобових трав. Його заготівлю починають з червня, трави скошують вранці косарками-плющилками. Прив'ялену траву підбирають, подрібнюють і завантажують у транспортний засіб та транспортують до місця закладки і зберігання сінажу. Корів годують два рази на добу. Підготовка до згодовування та роздача кормів проводиться механізовано за допомогою змішувача «SILOKING», який подає корми на кормовий стіл. Зерно обробляють за допомогою екструдера. Така обробка зерна підвищує його перетравність та сприяє кращому споживанню тваринами.

Для забезпечення процесу напування великої рогатої худоби застосовують групові напувалки, з розрахунку чотири напувалки на 100 голів корів. Вони виготовлені з високо гігієнічних синтетичних матеріалів і нержавіючої сталі, які легко миються, дезінфікуються, зручні в експлуатації, мають красивий дизайн.

У господарстві розроблені раціони для всіх статево-вікових груп великої рогатої худоби. Дійним коровам згодують 15 кілограм силосу, 15 кілограм сінажу, 5 кілограм сіна злакового, 0,15 кілограма меляси, 1 кілограм макухи та 4 кілограми концентрованих кормів.

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Матеріалом досліджень слугувала інформація з господарства про продуктивне використання дійного стада корів.

Вихідні дані для розрахунків наступні:

- кількість корів – 500 голів;
- порода - симентальська;
- категорія господарства – товарно-виробниче;
- маса зрілих корів – 550 кг;
- середня продукція корови в року – 7000 кг;
- отримано теляток на 100 корів – 95 голів;
- рівень вибраковки: ремонтного молодняка – 10 %, первісток – 22 %, корів – 25 %;
- система утримання – стійлова;
- годування корів у стійлах
- корми роздають – трактор кормороздавач ;
- доїння –у доїльному залі.

Для підготовки кваліфікаційної роботи були використанні документи первинної зоотехнічної і бухгалтерської інформації, річні звіти господарства, нормативні параметри технологічного проектування.

Розрахунки проведені за загальноприйнятими методиками.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Технологія ведення скотарства в господарстві

Скотарство – є основною важливою галузю господарства, тому дана галузь має хороший рівень матеріально-технічної бази, застосовує сучасну високопродуктивну породу великої рогатої худоби, задовольняє безперервно потреби тварин в кормах високої якості та поживності.

Доїння корів в господарстві проводиться в доїльному залі (рис.3.1.1). На сьогодні в цій залі за 15 хвилин видноють 16 корів. На перспективу передбачається збільшення поголів'я до 600 корів, яких будуть доїти двічі на добу 6 доярок.

Крім доїльного залу на фермі відбулися деякі інші перетворення. Упорядковано територію ферми. В'їзд на комплекс обладнаний воротами та дезбар'єром. Основні шляхи, що ведуть до головних об'єктів ферми мають тверде покриття. Працівники потрапляють на територію виключно через прохідну.



Рис. 3.1.1. Доїльний зал

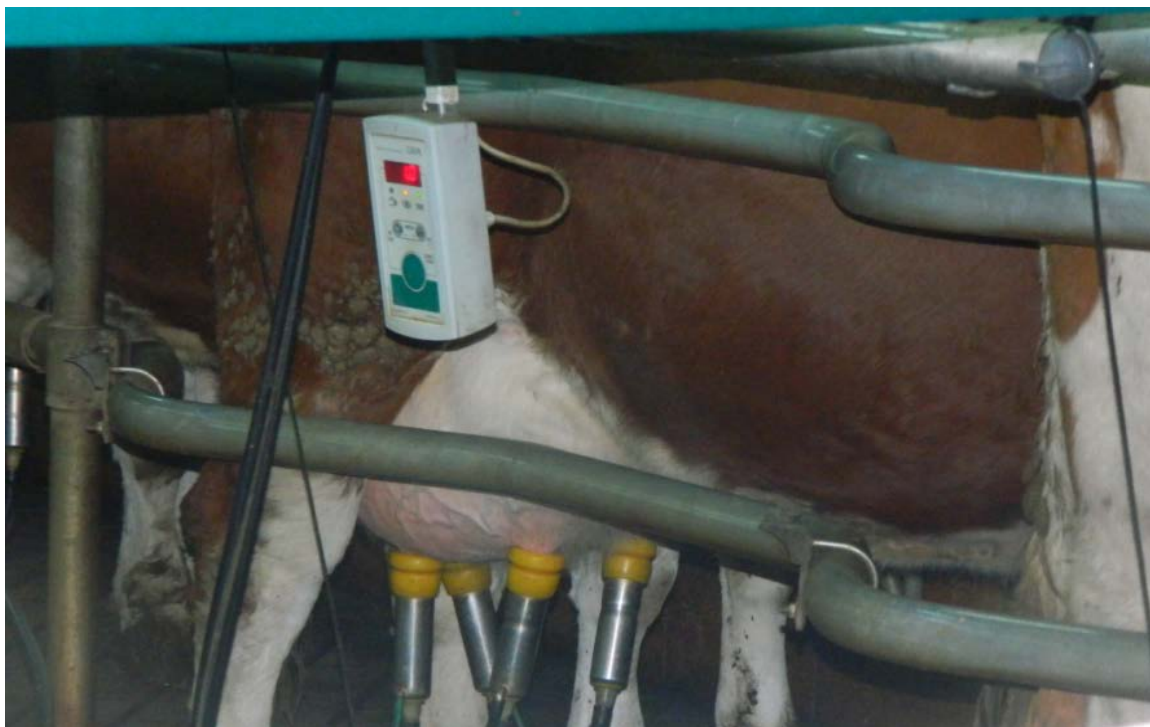


Рис. 3.1.2. Доїння корів у доїльному залі.

Реконструйовані корівники кожний місткістю на 200 голів (рис 3.1.5.), з'єднанні між собою приміщенням-переходом в якому розташували доїльний зал обладнаний доїльною установкою «Ялинка» 2х16, з електронними лічильниками молока та комп'ютерною системою (рис3.1.3).

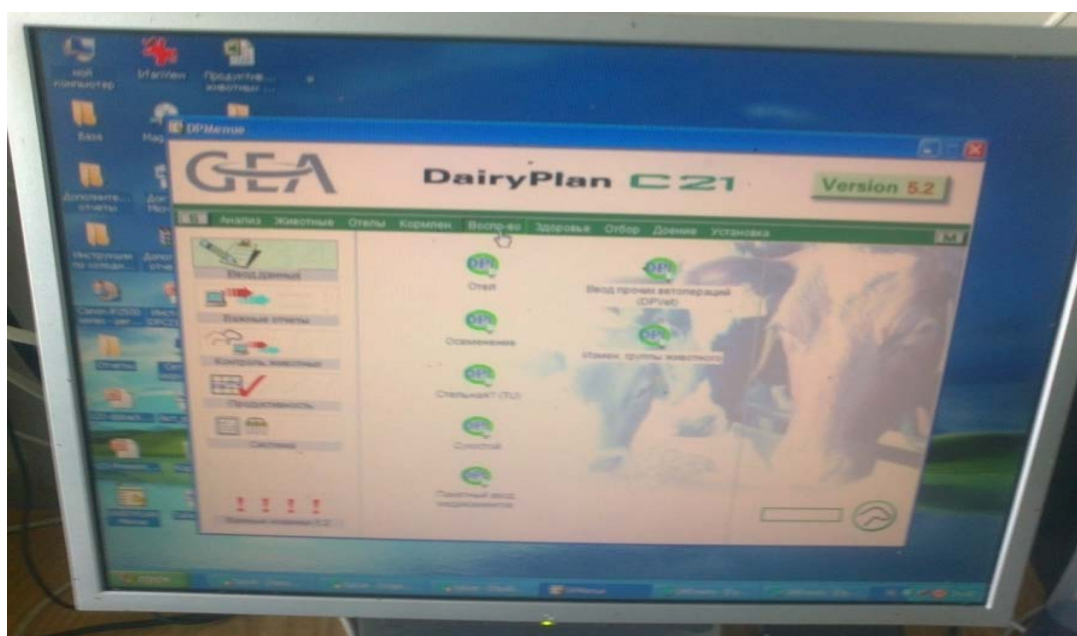


Рис. 3.1.3. Програма керування процесом доїння в господарстві.

Система промивання молокопроводу працює в режимі електроніки. В ній вмонтована автоматична система дозування миючих засобів, Вода під час промивки рухається лише в одному напрямку, що гарантує якісне промивання системи.

Для охолодження молока використовують 2 танки-охолоджувачі місткістю 1000 л кожний. Молоко охолоджують до 4 градусів так воно зберігається в господарстві не більше доби (рис. 3.4.1).

В молочному блоці розміщені: лабораторія з первинного аналізу молока, пункт штучного осіменіння, майстерня. З доїльним залом корівники з'єднанні за допомогою прогонів та майданчиків - накопичувачів. Протягом перших 4-5 місяців лактації корів передбачено доїти три рази на добу, а в подальшому - два рази. Привчання нетелей до доїльної установки передбачається здійснювати починаючи з сьомого місяця тільного періоду.



Рис. 3.1.4. Танк охолоджувач молока.

В господарстві вже нині використовують безприв'язне утримання корів. Утримують в боксах, годівля відбувається з кормових столів. Підлога в боксах має тверде покриття на висоті 20-25 сантиметрів над рівнем гноєвого проходу. Видаляють гній скреперною установкою чотири рази. Напування відбувається з групових напувалок з підігрівом води (рис. 3.1.6).

Для забезпечення світлового дня протягом доби використовують природне і штучне освітлення.

Важливою перевагою безприв'язного утримання є також вільне пересування тварин по корівнику, створює їм комфортні умови годівлі в ті періоди доби в які хочеться їсти маючи вільний доступ до корму та води.



Рис. 3.1.5. Реконструйований корівник



Рис. 3.1.6. Безприв'язне утримання корів в господарстві.



Рис. 3.1.7. Групова автонапувалка для корів.

Таким чином, завдяки проведеній реконструкції в найближчі роки слід очікувати покращення виробленої продукції тварин та зростання ефективності.

3.2. Технологічний розрахунок параметрів виробництва молока за потоково-цехової системи

Проектування виробництва молока на фермі передбачає наступні розрахунки параметрів:

1. Визначення потреби ферми в перевірених первістках (П)

$$П = \text{кількість корів} * \text{відсоток браку корів} / 100 = 500 * 25 / 100 = 125 \text{ голів}$$

2. Розрахунок кількості нетелів (Пн)

$$Пн = \text{перевірені первістки} * 100 / (100 - \text{відсоток вибраковки не перевірених первісток}) = 125 * 100 / (100 - 22) = 160 \text{ голів}$$

3. Розрахунок кількості ремонтних телиць (Тр)

$$Тр = \text{кількість нетелів} * 100 / (100 - \text{відсоток вибраковки ремонтних телиць}) = 160 * 100 / (100 - 10) = 178 \text{ голів}$$

4. Розрахунок одержання телят від корів (То)

$$То = \text{кількість корів} * \text{вихід телят від корів} / 100 = 500 * 95 / 100 = 475$$

На протязі року від нетелів буде одержано 160 голів телят, тому загальна кількість буде становити 635 голів.

При допустимому відході телят в три відсотки, а саме 19 голів живих телят буде отримано 616 голів. З них 308 теличок і 308 бичків.

5. Розрахунок добового ритму роботи ферми.

За ритм технологічного процесу при виробництві молока приймають ритм роботи цеху отелу (Р) $P = \text{кількість отелень} / 365 = 616 / 365 = 1,69$.

6. Розрахунок такту роботи ферми (Тд) $Тд = \text{кількість голів в технологічній групі} / P = 32 / 1,69 = 19 \text{ днів}$.

7. Часові параметри виробничого циклу.

Таблиця 3.2.1

Періоди, цехи	Межі днів	Тривалість періодів	
		днів	тактів
Сухостійний	50-60	57	3
Отелення	10-20	19	1
Роздою і осіменіння	60-100	76	4
Виробництва молока	170-215	209	11
Всього	-	361	19

8. Кількість технологічних груп на фермі (Гоф)

Гоф = Тривалість виробничого циклу/ такт процесу = 361 / 19 =19

9. Фронт робіт фери.

Фронт робіт по цехах ферми визначають з врахуванням розміру технологічної групи та їх кількості, для чого кількість корів у технологічній групі перемножують на кількість технологічних груп по цехах.

Таблиця 3.2.2

Фронт робіт ферми молочної

Періоди, цехи	Кількість корів у технологічній групі	Кількість технологічних груп у періоді цеху	Кількість корів у виробничій групі
Сухостійний	32	3	96
Отелення	32	1	32
Роздою і осіменіння	32	4	128
Виробництва молока	32	11	352

10 Розрахунок середньорічного поголів'я розраховується як поголів'я тварин що поступили в групу перемножено на тривалість перебування і поділено на 365 днів.

Таблиця 3.2.3

Розрахунок середньорічного поголів'я

Групи тварин	Тривалість періоду	Методика розрахунку	Середньорічне поголів'я	Структура
Корови, всього	380	($P_{ср} = P_{хД} : 365$)	521	77,6
з них сухостійні	57	($P_{ср} = P_{хД} : 365$)	78	х
новотільні	19	($P_{ср} = P_{хД} : 365$)	26	х
роздою та осіменіння	95	($P_{ср} = P_{хД} : 365$)	130	х
другої половини лактації	209	($P_{ср} = P_{хД} : 365$)	286	х
Телята профілакторного періоду	20	($P_{ср} = P_{хД} : 365$)	27	4,1
Первістки на перевірці	90	($P_{ср} = P_{хД} : 365$)	123	18,4
Всього	-	-	671	-

Виходячи з даних таблиці середньорічне поголів'я корів – 521 голова, сухостійні 78 голів, періоду роздою 130 голів , другої половини лактації 286 голів.

3.3. Розрахунок продукції валового виробництва та потреби у кормах кормових площах від основного стада

Валова продукція є загальним масштабом тваринницької продукції, виробленої протягом року в господарстві виражене у вартісній формі. Гошова ціна валової продукції визначається за допомогою поточних (без надбавок за надплановий продаж) і порівняльних державних закупівельних цін. Масштаби валової продукції залежать від рівня продуктивності худоби, їхньої чисельності та структури стада, продуктивності праці тваринників та багатьох інших чинників.

Загальний дохід є частиною ціни загальної продукції і є вартісний вираз продукту, утвореного непосильною працею працюючих (табл. 3.3.1.).

Таблиця 3.3.1

Валове виробництво продукції по фермі від основного стада

Групи	Середньорічне поголів'я	Вихід продукції на 1 голову, ц	Валовий вихід продукції, ц	Ціна реалізації 1 ц, грн..	Вироблено всього продукції, тис. грн..
Корови	521	70	36438	900	32794,5
Перевірені первістки	123	32,8	4044	900	3639,5
Приплід в перерахунку на молоко	616	1,5	924	900	831,9
Корови на відгодівлі	125	5,10	638	3500	2231,3
Всього	1385	-	42044	-	39497,1

З показників таблиці видно, що вихід валової продукції становить 42044 центнера, всього вироблено продукції на суму 39497,1 тис. грн. Потреба поголів'я в обмінній енергії подана в таблиці 3.3.2.

Таблиця 3.3.2

Загальна потреба стада в СР, ОЕ, СП, ПП

Показник	На 1 голову	Всього
СР	74	49671
ОЕ	89,4	60008
СП	11,67	7833
ПП	8,17	5484

З таблиці видно, що потреба стада в сухій речовині становить 49671, потреба обмінної енергії 60008, сирому протеїну 7833 і в перетравному 5484

Таблиця 3.3.3

Річна потреба у кормах для основного стада

Назва корму	Структура, %	Всього кормів, за поживністю ГДж.ОЕ	Поживність 1ц корму, МДж. ОЕ	Всього кормів у натурі, ц	Страховий фонд,%	Річна потреба з врахуванням страх. фонду,ц	Втрати, %	Річна потреба з врахування втрат, ц	Буде вироблено кормів у господ.	Потреба у вихідній сировині, ц	Урожайність культур, ц	Потреба у кормових площах, га
Комбікорми разом	48	-	-									
з них: зерно	39	-	-									
у т.ч. ячмінь	11	6601	11,4	5790	10	6369	1,5	6465	6465	6465	35	185
кукурудза	9	5401	11,2	4822	10	5304	1,5	5384	5384	5384	35	154
пшениця	11	6601	11,27	5857	10	6443	1,5	6539	6539	6539	38	172
овес	8	4801	11,24	4271	10	4698	1,5	4769	4769	4769	35	136
горох	9	5401	10,97	4923		5416		5497	-	-		-
добавки	16	9601	-									
Соковиті - разом	16	9601	2,27	42297	20	50756	5	53294	53294	66617	250	266
з них: силос	19	11402	-									
Грубі - разом	5	3000	6,73	4458	10	4904	5	5149	5149	20597	110	187
з них: сіно багаторічних трав	4	2400	6,76	3551	10	3906	5	4101	4101	16405	100	164
сіно однорічних трав	8	4801	3,57	13447	10	14792	5	15532	15532	20968	120	175
сінаж багаторічних трав	2	1200	6,76	1775	10	1953	5	2051	2051	8202	50	164
солома	0	0	5,5	0	10	0	5	0	0	-	-	-
Зелені - разом	17	10201										
з них: озимі	1	600	1,83	3279	-	3279	-	3443	3443	3443	100	34
однорічні трави	4	2400	2,01	11942	-	11942	-	12539	12539	12539	100	125
кукурудза	2	1200	2	6001	-	6001	-	6301	6301	6301	180	35
багаторічні трави	8	4801	2,1	22860	-	22860	-	24003	24003	24003	120	200
Всього	2	1200	1,9	6317		6317		6632	6632	6632	50	133
	100	60008	x	x	x		x	x	x	x	x	2131

3.4. Річна потреба ферми у підстилці, воді та вихід побічної продукції

Потреба в підстилковому матеріалі складає більше трьох кілограмів на тварину в день. Підстилка повинна бути якісна не гнила без ознак плісняви, щоб не мати негативного впливу на корову. В переважній більшості господарств в якості підстилки використовується солома. Її заготовляють в літку в період жнив у вигляді тюків різних форм. Зберігають в спорудах або на відкритому просторі [28, 29, 32, 40, 43].

Таблиця 3.4.1

Потреба ферми у підстилці

Група	Поголів'я	Добова потреба, кг		Потреба по періодах, т		Разом, т
		на 1 голову	на все поголів'я	210 днів	155 днів	
Корови, всього						
з них сухостійні	78	0,5	39,0	8,2	6,1	14,3
новотільні	26	0,5	13,0	2,7	2,0	4,8
роздою та осіменіння	130	0,5	65,1	13,7	10,1	23,8
другої половини лактації	286	0,5	143,2	30,1	22,2	52,3
Телята профілакторного періоду	27	1,5	41,1	8,6	6,4	15,0
Первістки на перевірці	123	0,5	61,6	12,9	9,6	22,5
Всього	-			76,2	56,3	132,5

За даними таблиці 3.4.1 потреба в підстилці на період 210 днів (зимовий) становить 76,2 т на період 155 днів 56,3 т (літо) на рік потрібно 132,5 т.

Для господарства важливим показником є потреба у воді, який розраховується відповідно до нормативів та кількості поголів'я худоби (табл.3.4.2).

Таблиця 3.4.2

Потреба ферми у воді

Група	Середньорічне поголів'я, гол.	Норма води на 1 голову на добу, л.			Добова потреба для всього поголів'я, м ³			Річна потреба води для всього поголів'я, м		
		всього	в т.ч.		всього	в т.ч.		всього	в т.ч.	
			холодної	гарячої		холодної	гарячої		холодної	гарячої
Корови, всього										
з них сухостійні	78	100	85	15	7,8	6,6	1,2	2850,0	2422,5	427,5
новотільні	26	100	85	15	2,6	2,2	0,4	950,0	807,5	142,5
роздою та осіменіння	130	100	85	15	13,0	11,1	2,0	4750,0	4037,5	712,5
другої половини лактації	286	100	85	15	28,6	24,3	4,3	10450,0	8882,5	1567,5
Телята профілакторного періоду	27	9	5,5	3,5	0,2	0,2	0,1	90,0	55,0	35,0
Первістки на перевірці	123	100	85	15	12,3	10,5	1,8	4500,0	3825,0	675,0
Всього	-	-	-	-	64,6	54,9	9,8	23590,0	20030,0	3560,0

Виходячи з показників таблиці 3.4.2 ми спостерігаємо, що добова потреба у воді для загального поголів'я становить 64,6 м³ а потреба на період року – 23590,0 м³.

За показниками таблиці 3.4.3. видно, вихід гною за добу складе 36554 кілограми та річний вихід гною становитиме 13342 т.

3.5. Організація праці і оцінка економічної ефективності.

Спеціалізована бригада працівників, що задіяні на виробництві являється основою при організації праці.

До складу бригади входять оператори доїльної установки родильного відділення та основного стада, механізатори, слюсарі та допоміжний персонал.

Бригадна форма організації праці надає змогу в залежності від кваліфікації та виробничого досвіду поєднувати робочі операції на підприємстві.

В умовах потоково-цехової системи виробництва молока ланки формують за окремими технологічними цехами - сухостою, отелення, роздою і осіменіння, виробництва молока, вирощування телят молочного періоду, по обслуговуванню транспортних засобів.

Кількість працівників на фермі визначається способом утримання тварин, рівнем механізації виробничих процесів, кількістю тварин, місткістю приміщень, спеціалізацією у виконанні окремих операцій.

Таблиця 3.5.1

**Розрахунок необхідної кількості працівників для обслуговування
молочного стада**

Категорія працівників/ група тварин	Середньо річне поголов'я	Навантаже ння на 1 працівника	Кількість працівників (ставка)
Оператори машинного доїння: корови родильного відділення	26	50	0,5
Оператори машинного доїння: основного стада	416	100	4,2
Підмінні доярки	24% від основного		1,1
Всього операторів машинного доїння	442	-	
Скотарі по догляду за коровами	521	200	2,6
Механізатори по роздаванню кормів і видаленню гною	521	600	0,9
Слюсарі	521	600	0,9
Техніки штучного осіменіння	521	800	0,7
Нічні вартові	521	400	1,3
Підмінні працівники	24% від основного		1,5
Всього робітників			14

Прямі виробничі затрати праці визначаємо множенням тривалості дня роботи
на кількість днів, $7 \times 365 = 2555$

Таблиця 3.5.2

Розрахунок прямих затрат праці на виробництво продукції

Продукція	Працівники	Робочий час в люд/год.	Загальний робочий час в люд/год.	Загальна продукція виробництва	Витрати праці на одиницю продукції
Молоко	14	2555	34771	40482	0,9

Економічний ефект розробок поданий в таблиці 3.5.3.

Таблиця 3.5.3

Економічна ефективність проектних рішень

№ п/п	Показник	Значення
1.	Валове виробництво молока, ц	40482
2.	Реалізовано молока, ц	32386
3.	Річний вихід гною від корів, т	13342
4.	Затрати на 1 ц молока: кормів, ГДжОЕ	1,48
5.	праці, люд. год.	0,9

Виходячи з аналізу даних економічної ефективності пропонованих рішень можна зазначити, валове виробництво молочної продукції складе 40482 центнери, вихід гною річний 15613 т.

ВИСНОВКИ

1. Важливою перевагою безприв'язного утримання є вільне пересування тварин по корівнику, створює їм комфортні умови годівлі в ті періоди доби в які хочеться їсти маючи вільний доступ до корму та води. Це також веде на ріст надою, а в решті до збільшення прибутку. Годівля корів проходить з кормового столу, відпочинок тварин відбувається в боксах індивідуальних а доїння на автоматичних установках в доїльному приміщенні. Витрати праці на виробництво молока скорочуються до трьох разів в порівнянні з утриманням на прив'язі, що веде до збільшення прибутку на корову

2. Масштаб виробництва молока від корів становить 36438 ц, від перевірених первісток 4044 ц, приплід в перерахунку в молоко дорівнює 924 ц.

3.Річна потреба у воді для всіх технологічних груп ферми становить 23590 м³, в тому числі холодної – 20590,0 м³, гарячої – 3560,0 м³.

4.Річний вихід гною з усіх технологічних груп ферми становити 13342 тонн.

5.Затрати кормів на 1ц молока складуть 1,48 ГДжОЕ, витрати праці 0,9 люд/год.

6. Масштаб виробництва молока становить 40482 центнерів з нього піде на реалізацію 80 відсотків, саме 32385,6 центнера.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Збалансовувати годівлю корів циклами виробництва.
2. Раціонально та економічно заготовляти сировину рослинних кормів для годівлі тварин.
3. Проводити розподіл стада на групи за циклами виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Більченко Т. Моя молочна ферма : Агроексперт , 2011. С.76 – 79.
2. Більченко Т. Отримати максимум з того, що є : Агроексперт, 2011. №6(35). С. 98 – 101.
3. Більченко Т. Щороку + 1500 кг на голову : Агроексперт, 2011. №7. С. 99 – 101.
4. Бузун І.А. Потокові технології виробництва молока. Київ: Урожай, 1989. 189 с.
5. Буркат В. П., Рубан С. Ю. Разведение молочного скота: опыт, проблема, пути их решения : Киев: Ассоциация «Украина», 1994.60 с.
6. Відомчі норми технологічного проектування. Скотарські підприємства-ВНТП-АПК-01-05. Мінагрополітики України. Київ: 2005. 111с.
7. Воленко І. Чи потрібна українському селу добра корова? : Тваринництво України. 1996. № 2. С. 4–7.
8. Гноєвий І. В. Годівля та відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні. Харків, 2006. 399 с.
9. Засуха Т. В., Зубець М. В., Сірацький Й. З. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії. Київ : Аграрна наука, 1999. 512 с.
10. Зубець М.В., Эйснер Ф.Ф., Байда В.И. Молочное скотоводство. Київ : Урожай, 1988. 240 с.
11. Ібатулін І. І., Башенко М. І., Жуковський О. М. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин. Київ : Аграрна наука, 2016. 336 с.
12. Ібатулін І.І., Сринов А.І., Цицюрський Л.М. Вирощування ремонтного молодняку сільськогосподарських тварин / за ред. Б.М. Гопки. Київ: Урожай, 1993. 248 с.
13. Кандиба В. М., Ібатулін І. І., Костенко В. І. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби: монографія. Житомир :Рута, 2012. 860 с.

14. Керанчук Т. Л. Сучасні проблеми розвитку молочного бізнесу в Україні : Глобальні та національні проблеми економіки. 2015. Вип. 4. С. 408–413.
15. Керр С. Обезроживание телят. Журнал про корів. 2020. № 1 (11). С. 32 – 33.
16. Кива А.А., Рабштына В.М. Сотников В.И Биоэнергетическая оценка и снижение энергоемкости технологических процессов в животноводстве. Москва: Агропромиздат, 1990. 176 с.
17. Костенко В.І. Практикум із скотарства і технології виробництва молока і яловичини. Київ : Урожай, 1996. 330 с.
18. Костенко В.І. Технологія виробництва молока та яловичини: практикум. Київ: Аграрна освіта, 2013. 456 с.
19. Костенко В.І., Маньковський А.Я., Танцуров Г.В., Сринов А.І. Інтенсивні методи використання молочного стада. Київ: Урожай, 1990. 192 с.
20. Костенко В., Гавриленко М. Повноцінна годівля – запорука високої продуктивності : Пропозиція. 2010. №6. С. 152 – 155.
21. Лановська М. Г., Черненко Р.М., Шатковська Г.Г. Тваринництво. Київ : Вища школа, 1993. 335 с.
22. Лоза О. Секрети годівлі телят взимку. Корми і факти. 2019. № 12 (112). С 36.
23. Луценко М.М., Іванишин В.В., Смоляр В.І. Перспективні технології виробництва молока: монографія. Київ: Видав. центр «Академія», 2006. 192 с.
24. Луценков В. Л., Бутко Д.А., Лехман С.Д. Виробнича санітарія. Київ : Урожай, 1996. 336 с.
25. Маменко О.М., Захарченко П.П., Маренець В.П. Довідник начальника комплексу по виробництву яловичини. Київ : Урожай, 1990. 251с.
26. Маменко О.М., Кандиба В.М., Міненко В.П. Вирощування і відгодівля великої рогатої худоби. - Київ: Урожай, 1987. 160 с.

27. Машкін М. І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів :навчальне видання. Київ: Вища освіта, 2006. 351 с.
28. Недава В. Ю. Скотарство.Київ : Урожай, 1979.179 с.
29. Палій А. Як успішно вирощувати телят в зимовий період ? Журнал про корів. 2020. № 1 (11). С. 30 – 31.
30. Підпала Т.В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини : курс лекцій. Миколаїв: МДАУ, 2006. 359 с.
31. Польовий Л. В., Яремчук О.С. Технології скотарства в реформованих сільськогосподарських підприємствах Вінницького регіону. Вінниця, Книга – Вега, 2002. 320 с.
32. Райко В.И. Планировка и застройка животноводческих ферм. - Київ: Урожай, 1989. 280 с.
33. Рубан Ю.Д. Государство и технологии производства в животноводстве. Київ: Аграрна наука, 2003. 408 с.
34. Рубан Ю.Д. Конституция животных и проектирование технологических и селекционных процессов в скотоводстве. Київ: Аграрна наука, 2003. 284 с.
35. Рубан Ю.Д. Породы и племенное дело в скотоводстве: эволюция и прогресс. Київ: Аграрна наука, 2003. 394 с.
36. Рубан Ю.Д. Породы, породообразовательный процесс и селекция животных. Київ: Аграрна наука, 2006. 380с.
37. Рубан Ю.Д. Происхождение крупного рогатого скота и селекционный процесс . Київ: Аграрна наука, 2003. 292 с.
38. Рубан Ю.Д. Разработка селекционных программ в молочно-мясном скотоводстве. Київ: Аграрна наука, 2002. 308 с.
39. Рубан Ю.Д. Технологія виробництва молока та яловичини : підручник. Харків: Еспада, 2011. 810 с.
40. Рубан Ю.Д. Эволюция крупного рогатого скота в современной и будущей селекции. Київ: Аграрна наука, 2000. 240 с.

41. Рубан Ю.Д. Биология и эволюция в селекции животных и технологии производства. Київ: Аграрна наука, 2005. 224 с.
42. Скачко С. Эффективное кормление телят до 6-месячного возраста. Журнал про корів. 2020. № 1 (11). С. 22 – 25.
43. Тимошенко В., Музыка А., Москалев А., Кирикович С., Шейграцова Л. Пастеризация молока для выпойки телят. Журнал про корів. 2020. № 1 (11). С. 26 – 28.
44. Хармс Я., Лозанд Б., Болд А. Готов ли наш ремонтный молодняк к будущему?. Журнал про корів. 2020. № 5–6 (15–16). С. 29 – 31.