

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ЯКОВЕЦЬ ДМИТРО ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 638.14 : 504 (477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА
В П (ПО) СП «ЗОЛОТА НИВА» 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 _____ Д.О. Яковець

Керівник роботи:
Слюсар Микола Вікторович,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2021

Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі тварин та технології кормів

№ __ від «__» _____ 2021 р.

В.о. завідувача кафедри годівлі тварин

та технології кормів

Д.В.Лісогурська

«__» _____ 20__ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Яковець Дмитро Олександрович 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

Яковець Д.М. Аналіз та удосконалення технології виробництва молока в П (ПО) СП «Золота нива» 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 молока. Розглянуто сучасну технологію виробництва молока, яка представлена в господарстві.

Проаналізовано основні види сільськогосподарської продукції, які виробляються господарством. Запропоновано застосувати в господарстві потоково-цехову систему виробництва молока.

Ключові слова: скотарство, українська чорно-ряба, потоково-цехова система, годівля корів, економічна ефективність, первинна обробка молока.

ANNOTATION

Yakovets DM Analysis and improvement of milk production technology in P (PO) JV "Golden Field" 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 yield. The modern technology of milk production, which is presented in the farm, is considered.

The main types of agricultural products produced by the farm are analyzed. It is proposed to use a flow-shop system of milk production in the farm.

Keywords: cattle breeding, Ukrainian black-and-white, flow-shop system, cow feeding, economic efficiency, primary milk processing.

	Зміст	
Вступ		5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ		7
1.1. Тенденції розвитку молочної галузі в Україні та світі		7
1.2. Стратегія розвитку галузі скотарства в Україні		8
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ		11
2.1. Організаційний, еколого-економічний аналіз господарства		11
2.1.1 Короткі відомості про П(ПО)СП «Золота Нива»		11
2.1.2. Характеристика галузі тваринництва		13
2.1.3. Прийом телят їх утримання та годування у профілактичний та наступні періоди.		14
2.1.4. Технологія виробництва молока		16
РОЗДІЛ 3.РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ		18
3.1. Матеріал, завдання і методика виконання проекту		18
3.2. Розрахунок технологічних параметрів потоково-цехової системи виробництва молока.		19
3.3. Валове виробництво продукції по фермі		20
3.4 Річна потреба ферми у підстилці, воді та вихід побічної		25
3.5. Організація праці та оцінка економічної ефективності.		28
Висновки		30
Список використаної літератури		

ВСТУП

Основна продукція скотарства – молоко та яловичина займають за поживністю до 40% раціону людини[6,15].

Серед галузей тваринництва велика рогата худоба посідає чільне місце, як вартості валової, і у структурі товарної продукції. Витрати праці частку скотарства припадає більше, ніж інші галузі продуктивного тваринництва.

Молочна худоба на одиницю корму дає більше поживних продуктів, ніж інші види тварин. Він використовує більш дешеві корми (переважно соковиті та грубі). Собівартість кормової одиниці у раціоні великої рогатої худоби на 30-40% нижче, ніж у раціоні свиней та птиці[18,23].

Основна роль у збільшенні виробництва молока та яловичини, належить технологам-тваринникам. Від їх знань, досвіду, вміння залежить успіх у виробництві продукції скотарства та добробут усієї країни[16,28].

Інтенсивне ведення галузі дозволить значно знизити кількість продуктивної худоби, що суттєво зменшить навантаження на земельні угіддя, скоротиться кількість зайнятих працівників[12,35].

Об'єкт досліджень: галузь виробництва молока.

Предмет досліджень: Технологія виробництва молока, яка включає в себе слідуючі елементи – структура стада, середньорічне поголів'я, потреба у головомісцях, технологічні групи, потреба в кормах, воді, підстилці, економічна ефективність.

Мета досліджень: розробка проектних рішень для функціонування ферми на 300 голів шляхом застосування потоково-цехову утримання.

Методи досліджень: аналіз технологій, методи технологічного проектування, системи обрахунків за допомогою комп'ютерного програмування.

Результати досліджень: Розроблено модель стада з розрахунками потреби у воді, кормах, підстилці, персоналі ферми. Сформовані плани вирощування ремонтних телиць та молодняку на відгодівлі.

Галузь застосування: Господарства, які займаються виробництвом молока.

Практичне значення отриманих результатів: Встановлена наявність матеріальної бази в господарстві для підвищення виробництва молока з меншими затратами людино годин на одиницю продукції.

Обґрунтовано необхідність укріплення кормової бази, покращення умов годівлі, утримання та відтворної здатності.

Робота виконана на 33 сторінках комп'ютерного тексту.

Містить 20 таблиць та 2 рисунка.

Бібліографія нараховує 48 літературних джерел.

РОЗДІЛ 1

Огляд літератури

1.1. Тенденції розвитку молочної галузі в Україні та світі

Світовий молочний сектор входить у десятиліття щодо високих цін, високого попиту на молочну продукцію, більш високих виробничих витрат і, звичайно, наступної мінливості ринку[2,8,42].

У розвинених регіонах Північної Америки та Європи споживають набагато більше 200 кілограмів молока та молочних продуктів на людину на рік. Така кількість у споживанні на душу населення дає певні інвестиційні можливості для галузі[7,25,41].

Молочна продукція в Україні займає велику частку у споживчому кошику населення – близько 25%. Це наймасовіший за споживанням та найбільш чутливий до зміни ціни продукт. У нашій країні молоко та продукти з нього відносяться до групи соціально-значимих продуктів харчування. Молоко входить до складу споживчого кошика всіх основних соціально-демографічних груп населення. На сучасному ринку молока спостерігається підвищення конкуренції, що з однієї сторони відзначається збільшенням впливу сильних міжнародних і вітчизняних виробників, з другої – зростанням активності локальних підприємств, розвивають власні торгові марки. У багатьох регіонах ставлення до місцевої продукції більш прихильне, ніж столичної, що допомагає регіональним виробникам завойовувати ринок без великих рекламних бюджетів[10,19,37].

Незважаючи на досить високу рентабельність молочного бізнесу, поріг входу на ринок є досить високим: з цих позицій слід оцінювати ймовірність появи на ринку нових гравців. Спостерігаються активізація невеликих виробничих підприємств та посилення конкуренції на внутрішньому ринку, а від так зміна культури споживання молока та збільшення попиту на нього у великих містах. Тим не менш, український ринок має достатньо передумов для розвитку галузі – не тільки за рахунок внутрішнього, а й за рахунок зовнішнього ринку збуту. На внутрішньому ринку основними завданнями

дрібних та середніх гравців стають створення та розвиток власних торгових марок, подальше розширення географії збуту, цілеспрямоване просування товару у роздрібних торгових мережах, планомірна робота зі споживачем, націлена на інформування про якість та властивості молочної продукції. Така спрямованість дій може і має забезпечити зростання споживчого попиту на молоко та молочну продукцію[1,17,46].

Одним із інструментів збереження цінової стабільності на молочному ринку є угода про загальні принципи співпраці між виробниками та переробниками молока, спрямовану на рівномірність постачання сировини протягом календарного року, та визначення механізмів формування мінімальної закупівельної ціни на сире молоко, що сприяє згладжуванню сезонних цінових коливань[9,31,38].

Це насамперед пов'язане із збільшенням рівня доходу населення. Передбачається, що зростання ринку інноваційних продуктів відбуватиметься не лише за рахунок появи нових споживачів, а й завдяки зростанню частоти споживання цієї продуктової категорії. Збільшення сегмента інноваційних продуктів торкнеться не лише столичної області, а й регіонів. Зростання попиту більш сучасну і різноманітну молочну продукцію викликає збільшення активності локальних виробляючих підприємств, які роблять спроби створення власних торгових марок[3,14,39].

1.1. Стратегія розвитку галузі скотарства в Україні

Основою ефективного виробництва сільськогосподарської продукції є створення першокласної кормової бази. Розведення тварин м'ясного спрямування необхідно розміщувати у тих районах, де є значні пасовищні угіддя. А вирощування ВРХ молочного напрямку повинно бути орієнтоване на землеробську кормову основу[11, 29,40].

Залежить тваринництво і від природних умов, тривалості періодів вирощування та структури поголів'я, технології відгодівлі та вирощування.

Завдяки тваринництву здійснюється постачання всіх необхідних продуктів харчування для населення, до яких належить м'ясо, молоко, сир тощо, а також сировина для харчової та легкої промисловості. Як і зернові культури, тваринництво поширене всюди[4, 21, 48].

Скотарство – це найбільша галузь тваринництва в Україні, та й у світі теж. Вона дуже залежить від розмірів і характеру кормового забезпечення у різних областях країни. Скотарство забезпечує близько 60 відсотків валової продукції на рік. Велику рогату худобу розводять практично скрізь. Але деякі райони спеціалізуються на м'ясній продукції, інші – на молочній чи їх комбінації[5,22,34,43].

Молочний напрямок найбільше розвинений там, де переважно присутні лісові та лісостепові зони. Завдяки розмаїттю природних луків, високій питомій вазі різних кормових культур, створюються найсприятливіші умови для ефективного розвитку молочного виробництва в таких районах країни.

У стадах великої рогатої худоби має переважати відсоток корів, з спрямуванням на розведення виключно молочних порід тварин. У степових районах де землі сильно розорані і дуже мало орних угідь із соковитими кормами, сильно розвинене м'ясне виробництво. Тут у стадах рогатої худоби є більший відсоток м'ясного молодняка і найменше корів[13, 24, 44].

Основним завданням у тваринництві залишається зменшення імпорту м'яса та молока, для чого необхідно збільшувати власне виробництво. У Україні триває будівництво та поетапне введення в експлуатацію великих мега-ферм, комплексів та переробних підприємств[20, 26, 32,45].

Для забезпечення динамічного розвитку вітчизняного скотарства та збереження позитивних тенденцій в інших тваринницьких галузях потрібні інноваційні організаційно-економічні механізми функціонування АПК. В їх основі мають лежати економічні методи впливу державного апарату управління на виробництво, переробку та реалізацію сільськогосподарської продукції, спрямовані на матеріально-технічну підтримку виробників,

покращення умов працівників АПК та інтенсивне впровадження сучасних технологій[27, 30, 45].

Новизна підходів полягає у теоретичному обґрунтуванні методичних підходів та вироблення стратегії збалансованого розвитку основних галузей тваринництва у загальній системі забезпечення продовольчої безпеки країни. Потрібно розробити комплекс науково-обґрунтованих пропозицій та практичних рекомендацій щодо формування внутрішнього ринку при постійному державному регулюванні розвитку кожної галузі зокрема та аграрно-промислового комплексу в цілому[33,36,47].

РОЗДІЛ 2

Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

2.1. Організаційний, еколого-економічний аналіз господарства

2.1.1 Короткі відомості про П(ПО)СП «Золота Нива»

Центральна садиба П(ПО)СП «Золота Нива» знаходиться в с. Середня Деражня Новоград-Волинського району Житомирської області. Клімат помірно-континентальний, опадів за рік 510-580 мм. Середньорічна температура 7-80° С. Основна частина ґрунтів дерново-підзолисті.

Господарство орендує 1222 га землі. Частина ріллі становить 90%. Отже, завдяки розораності земель в господарстві можливо вирощувати всі сільськогосподарські культури.

Більша частина ріллі за останні роки знаходиться під зерновими і бобовими культурами.

Врожайність сільськогосподарських культур в господарстві була наступною (таблиця 2.1):

Таблиця 2.1

Врожайність сільськогосподарських культур в господарстві, ц/га

Назва культур	2018	2019	2020
Зернові і зернобобові, всього	31,5	33,4	34,7
в т.ч. кукурудза	71,3	76,5	78,3
ячмінь	46,1	47,6	41,3
Цукрові буряки	601,5	622,3	643,5
Багаторічні трави, всього	288	290	310
в т.ч. на зелену масу	288	290	310
Однорічні трави, всього	215	224	236
в т.ч. на зелену масу	285	295	295
на сіно	31,7	34,5	38,5



Рис. 2.1 Приміщення для утримання корів

Об'єми виробництва продукції тваринництва наведені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Об'єм виробництва тваринницької продукції

Показники	2018	2019	2020
Виробництво молока, т	672	615	622
Виробництво м'яса, ц	731	769	715
В.т.ч. яловичини, ц	712	726	689
Надій молока від корови, кг	3641	3754	3965
Вміст жиру, %	3,6	3,7	3,6
Середньодобовий приріст, г	610	640	630

Дані, щодо реалізації тваринницької продукції наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Реалізація тваринницької продукції

Показники	2018	2019	2020
Реалізація молока, т	540	590	610
Реалізація тварин на м'ясо, ц	583,9	676,5	692,5
В.т.ч ВРХ, ц	580	635	650
Маса 1 голови ВРХ при здаванні, кг	410	390	420

Виробництво молока відбувається у реконструйованих дво- та чотирирядних приміщеннях.

2.1.2. Характеристика галузі тваринництва

У господарстві в наявності 436 голів української чорно-рябої молочної породи, в тому числі 294 корів (таблиця 2.4).

За повну лактацію (305 днів) надій на одну корову в середньому становить 3965 кг молока.

В господарстві є поголів'я коней в кількості 20 голів та поголів'я свиней.



Рис. 2.2 Вигульні майданчики для корів

Таблиця 2.4.

Кількість тварин та їх продуктивність у 2020 році

Види тварин	Голів	Приріст, г	Вироблено м'яса, т		Надій молока	
			яловичини	свинини	на корову, кг	Всього, т
ВРХ, всього	436	650	72	4	-	-
в т.ч. корови	297	-	-	-	3965	1177
Нетелі	43	625	6	-	-	-
Молодняк поточного року	85	585	36	-	-	-
Молодняк на відгодівлі	101	630	27	-	-	-
Свині	53	427	-	4	-	-
Коні	20	-	-	-	-	-

Заготівля, зберігання кормів. У 2020 році було заготовлено значну кількість кормів (таблиця 2.5).

Таблиця 2.5.

Динаміка виробництва кормів

Назва продукції	2018		2019		2020	
	урожайність, ц/га	Валовий збір, ц	урожайність, ц/га	Валовий збір, ц	урожайність, ц/га	Валовий збір, ц
Грубі корми, всього	37,2	81297	36,5	79297	40,4	84197
В т.ч. сіно	34,5	2997	32,7	2847	35,5	3097
Сінаж	287	78697	272	75397	297	80247
Соковиті, всього	417	12597	397	12297	427	12727
В т.ч. силос	341	34423	335	33717	346	35272
Концентрати	58,5	22417	56,2	21677	61,5	24377
Інші корми	х	х	х	х	х	х

2.1.3. Прийом телят їх утримання та годування у профілактичний та наступні періоди.

Прийом телят у господарстві здійснюється такими діями:

Чистою мішковиною видаляють слиз з ніздрів, рота, вух, відрізають пупковий канатик, обробляють місце йодом або розчином марганцівки. Потім теля дають облизати корові. Після цього теля поміщають у клітку з обігрівачем. Профілакторій повинен бути світлим, сухим, добре вентиляваним, без протягів та перепадів температур. Поротягом години після народження теля необхідно випоїти молозиво в кількості 1-2 літри. Перші 7-10 днів випоюють молоком матері. Телят напувають 4-6 разів на добу, температура молока повинна бути в межах 35-37⁰С. З 3-5 денного віку телятам починають давати кип'ячену воду. При досягненні тижневого віку телят починають привчати до сіна. На фермах застосовується холодний метод вирощування телят. Кількість місць у профілакторії будують із розрахунку 15-20% від поголів'я дійних корів. Індивідуальні клітини піднесені над

підлогою на 15-20 см. Довжина клітини становить - 120 см, ширина - 80 см. Клітини заповнюють соломою на висоту 30-40 см.

Телята у профілакторії знаходяться протягом 20 днів. Потім їх переводять до карантинного відділення, де їх утримують до 2-х місячного віку. Протягом цього часу їх прищеплюють проти паратифу, після 45-денного віку їм роблять щеплення проти пастерельозу.

Протягом цього часу телят утримують у групових верстатах з такими розмірами: довжина 5,5 м; ширина 1,8 м; висота 1м. У таких верстатах знаходиться від 8 до 10 телят. В якості підстилки використовуються тирса. Ширина годівниць складає 30 см, висота 45см.

Напування здійснюється 2 рази на день (ЗЦМ). Раз на день разом із концентратами дають мінерально-вітамінно-амінокислотний концентрат.

Потім з карантинного відділення телят переводять у верстати та містять до 6 місячного віку по 10 голів, від 6 до 12 місяців по 20 голів, та від 12 до 18 місячного віку не більше 30 голів.

У пасовищний період тварин утримують на кормових майданчиках по 10 голів, де вони отримують моціон.

При досягненні 6 місячного віку телят поділяють за статтю. Ремонтних телиць вирощують у верстатах з виходом на вигульно-кормові майданчики.

Умови утримання тварин:

- Температура повітря 10-12⁰С;
- відносна вологість 70-80%;
- Повітрообмін 2025 м³ за годину на 1 ц живої маси;
- концентрація шкідливих газів: вуглекислий газ – 0, 25%, аміак – до 0, 02 мг/л;
- мікробна забрудненість трохи більше 120тис./м³;
- Освітленість 08-1, 8 люкс.

Збереження молодняку та його відходу. У 2020 році в середньому по всьому місяці збереження молодняку становить 86%.

Причини вибуття молодняку:

1. внутрішні не заразні хвороби;
2. нещасні випадки;
3. харчові отруєння.

2.1.4. Технологія виробництва молока

Підготовка корів до отелу. За 60 днів до отелення корів запускають. Запуск проводять поступово протягом 6-7 днів. Протягом цього часу зменшують дачу концентратів та соковитих кормів. Протягом перших 3 днів запуску тварин доять 2 рази на добу, останні 3-4 дні їх переводять на одноразове доїння.

У період запуску тварини отримують такі корми: сіно 2-3 кг, силос 10-12 кг, концентрати 1, 5-2 кг, а також сіль, кісткове борошно та крейда.

За 7 днів до отелення з раціону корів виключають силос, сінаж, коренеплоди, а за 2-3 дні припиняють дачу концентратів.

З цеху сухостійних корів тварини надходять у пологове відділення, яке складається з наступних секцій: допологове, родове, післяродове.

До допологової секції тварини надходять за 10-15 днів до отелення. За добу до отелення тварин переводять до родової секції. Отел проводиться в денниках розміром 3х3 м і висотою 2,7 м. Утримання корів з телятами безприв'язне протягом 3-5 днів.

Після отелення корів переводять у післяпологову секцію, а телят у профілакторій.

Підготовка нетелей до отелення здійснюється в контрольно-селекційному корівнику. Групи тварин складають із розрахунку, щоб отелення проходили за 1,5-2 місяці.

Проводять такі заходи:

1. підготовка нетелів до отелення;
2. проводять масаж вимені;
3. організують отелення первісток;
4. оцінюють первісток за придатністю до машинного доїння.

Роздійпервісток проводять протягом перших трьох місяців лактації. Головний елемент роздою – є авансоване годування.

Раціон збільшують на 2-3 к. од. у порівнянні з фактичним надоем на 1-2 к.од. на подальше зростання молодого організму. Посилене годування, масаж вимені, часте доїння, гарний догляд називається роздоем. Авансоване годування полягає у тому, що раціон корів збільшують по енергії. Якщо протягом 10 днів надій збільшується, авансування повторюють.

У період роздою рекомендується до раціону тварин додавати 3-5 кг картоплі або 6-10 кг коренеплодів, які мають молокогонний ефект.

Технологія доїння:

Перед доїнням перевіряють рівень вакууму, відсутність води в міжстінній камері доїльних стаканів.

За 1 хв до одягання доїльних стаканів вим'я підмивають чистою водою температурою 45° С і витираю.

РОЗДІЛ 3

Результати досліджень

3.1 Матеріал, завдання і методика виконання проекту

Розрахунки проведені згідно методики (автори Ковальчук І.В., Барановська В.А., Слюсар М.В. [21]):

1. Розрахунки потреби ферми в перевірених первістках

$$Пб / 100 = 300 * 22 / 100 = 66 \text{ (гол), де}$$

2. Розрахунок кількості нетелів (Пн)

$$Пн = 66 * 100 / 100 - 20 = 83 \text{ (гол),}$$

$$Тр = 83 * 100 / 100 - 12 = 94 \text{ (гол),}$$

3. Розрахунки одержаних телят (То).

$$Тo = 300 * 93 / 100 = 279 \text{ (гол), де}$$

допустимий падіж 3% буде одержано живих, тобто = 11 гол.,

175 телички та 175 бугайці

$$83 + 279 = 362 \text{ гол.,}$$

351 гол. телят,

4. Розрахунок добового ритму роботи ферми.

$$P = 351 / 365 = 0,96$$

$$Тд = Кг / P = 18 / 0,96 = 19 \text{ днів,}$$

5. Часові параметри виробничого циклу.

Таблиця 3.1

Часові параметри виробничого циклу

Періоди виробничого циклу, цехи	Можливі межі днів	Тривалість періодів	
		днів	тактів
Сухостійний	50 - 60	57	3
Отелення	10 - 20	19	1
Роздоювання і осіменіння	60 - 100	95	5
Виробництва молока	170- 215	190	10
Всього	-	361	19

Розрахунки виконувалися згідно методики розрахунків запропонованих

Ковальчуком І.В., Барановською В.А. та Слюсаром М.В. [21]

6. Кількість технологічних груп на фермі, Гоф;
 $Гоф = 360 / 19 = 19$ (гол), де

Таблиця 3.2

Фронт робіт молочної ферми

Періоди виробничого циклу, цехи	Кількість корів у технологічній групі	Кількість технологічних груп у періоді цеху	Кількість корів у виробничій групі
Сухостійний	18	3	54
Отелення	18	1	18
Роздоювання і осіменіння	18	5	90
Виробництва молока	18	10	180

3.2. Розрахунок технологічних параметрів потоково-цехової системи виробництва молока.

Таблиця 3.3

Загальна характеристика технологічного процесу виробництва молока

Цех	Секція	Характеристика технології				
		Спосіб утримання	Організація відпочинку	Годівля	Доїння	Видалення гною
Сухостою	I- 60 днів до отелу	Безприв'язний	У боксах	Без фіксації корів біля годівниць при		Скреперною установкою
	II- 30 днів до отелу	Безприв'язний	У боксах	Без фіксації корів біля годівниць при		Скреперною установкою
	III - 15 днів до отелу	Безприв'язний	У боксах	Без фіксації корів біля		Скреперною установкою
	IV нетелів	Безприв'язний	У боксах	Без фіксації корів біля		Скреперною установкою
Отелення	I-родова	Безприв'язний	В дородових приміщеннях	Без фіксації корів біля		
	II- родова	Безприв'язний	В родових приміщеннях	Без фіксації корів біля		
	III - після	Безприв'язний	В післяродовому	Без фіксації корів біля	У доільному приміщенні	
Роздою і осіменіння	Роздою і осіменіння	Безприв'язний	У боксах	Без фіксації корів біля	У доільному приміщенні	Скреперною установкою
Виробництва молока	I - вир-во молока	Безприв'язний	У боксах	Без фіксації корів біля	У доільному приміщенні	Скреперною установкою
	II- запуску	Безприв'язний	У боксах	Без фіксації корів біля	У доільному приміщенні	Скреперною установкою

Розрахунок структури стада наведений в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Розрахунок середньорічного поголів'я і структура стада

Групи тварин	Тривалість періоду, днів	Середньо-річне поголів'я	Питома вага
Корови, всього	361	297	76,6
в т.ч. сухостійні	57	47	х
новотільні	19	16	х
періоду роздою та осіменіння	95	78	х
другої половини лактації	190	156	х
Телята профілакторного періоду	20	16	4,2
Первістки на перевірці	90	74	19,1
Всього	-	387	-

Аналіз таблиці показав що середньорічне поголів'я корів складе - 297 голів, з них сухостійні корови - 47, новотільні - 16, періоду роздою і осіменіння-78 другої половини лактації - 156.

3.3. Валове виробництво продукції по фермі

Валове виробництво розраховується від корів основного стада, первісток на перевірці, приплоду в перерахунку на молоко та корів на відгодівлів табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Валове виробництво продукції по фермі від основного стада

Статеві - вікові групи	Середньорічне поголів'я, гол	Вихід продукції на 1 гол., ц	Валовий вихід продукції, ц
Корови	297	40	11868
Перевірені первістки	74	32,8	2426
Приплід в перерахунку на молоко	351	1,5	526
Корови на відгодівлі	66	5,50	363
Всього:	787	х	15184

Дона таблиця показує, що вихід продукції дорівнює 15184 ц.

Таблиця 3.6

Загальна потреба стада у СР, ОЕ, СП та ПП

Показник	На 1 голову	Всього
СР	56,2	21756
ОЕ	60,1	23266
СП	8,18	3167
ПП	5,32	2059

Загальна потреба стада в сирій речовині складе 21756, потреба в обмінній енергії 23266, в сирому протеїні 3167, та в перетравному протеїні 2059.

Таблиця 3.7

Розрахунок молочної продуктивності по тактам і цехам

Місяць лактації	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Добовий надій, кг	17,8		17,8		16,5		15,3		14,1		13		11,8		10,6		9,2		7,4	
Такти	1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Термін перебув. корів в цеху, днів	19	95					190													
Добовий надій на корову, кг	17,8	17,8	17,8	17,1	16,5	15,3	14,7	14,1	13	12,5	11,8	10,6	10,6	9,2	8,3	7,4				
Надій за такт, кг	338,2	338,2	338,2	324,9	313,5	290,7	279,3	267,9	231,4	237,5	224,2	201,4	201,4	174,8	157,7	140,6				
Середньорічне поголів'я корів, гол	16	78	78	78	78	78	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156				
Виробництво молока за такт, ц	53	264	264	254	245	227	436	418	361	371	350	315	315	273	246	220				
Валове виробництво в цеху за такт, ц	53	1254					3305													
Річне виробництво молока по цехам: кількість тактів на рік	19,2	3,84					1,92													
Валовий надій молока по цехам та загальний, ц	1015	4817					6349													

Таблиця 3.8

Циклограма потокового виробництва молока

Цехи	Серед. річне погол. корів у цеху, гол.	К-ть технологогічних груп	Цехи		отелу	роздою і осіменіння					виробництва молока										сухостою			отелу
			Такти		1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	1
			тривал такту днів	по цеху	19	19	38	57	76	95	19	38	57	76	95	114	133	152	171	190	19	38	57	19
по зростаючій	19	38		57	76	95	114	133	152	171	190	209	228	247	266	285	304	323	342	361	19			
Отелу	16	1	19																					
Роздоювання і осіменіння	78	5	95																					
Виробництва молока	156	10	190																					
Сухостійний	47	3	57																					
Разом	297	19	361																					
Середньодобовий надій на корову, кг					17,8	17,8	17,8	17,1	16,5	15,3	14,7	14,1	13	12,5	11,8	10,6	10,6	9,2	8,3	7,4	-	-	-	-
Надій на 1 корову за такт, кг					338,2	338,2	338,2	324,9	313,5	290,7	279,3	267,9	231,4	237,5	224,2	201,4	201,4	174,8	157,7	140,6	-	-	-	-
Надій від усіх корів у такті, ц					53	264	264	254	245	227	436	418	361	371	350	315	315	273	246	220	-	-	-	-

Таблиця 3.9

Річна потреба у кормах для корів основного стада

Назва корму	Структура, %	Всього кормів, за поживністю ГДж ОЕ	Поживність 1ц корму, МДж ОЕ	Всього кормів у натурі, ц	Потреба у вихідній сировині, ц	Урожайність культур, ц	Потреба у кормових площах, га
Комбікорми разом	37	-	-				
у т.ч. ячмінь	8	1861	11,4	1633	1823	35	52
жито	6	1396	11,2	1246	1392	35	40
пшениця	11	2559	11,27	2271	2535	38	67
горох	5	1163	11,24	1035	1156	35	33
добавки	7	1629	10,97	1485	-		-
Соковиті - разом	18	4188	-				
з них: силос	18	4188	2,27	18449	29057	250	116
Грубі - разом	23	5351	-				
з них: сіно багаторічних трав	5	1163	6,73	1729	7986	110	73
сіно однорічних трав	3	698	6,76	1033	4770	100	48
сінаж багаторічних трав	11	2559	3,57	7169	11178	120	93
сіно природних сіножатей	2	465	6,76	688	3180	50	64
Зелені - разом	22	5119					
з них: озимі	1	233	1,83	1271	1335	100	13
однорічні трави	4	931	2,01	4630	4862	100	49
кукурудза	4	931	2	4653	4886	180	27
багаторічні трави	8	1861	2,1	8863	9306	120	78
природні пасовища	5	1163	1,9	6123	6429	50	129
Всього	100	23266	x	x	x	x	880

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

Потреба ферми у підстилці визначається відповідно способу утримання. Розрахунок потреби у підстилці представлений у табл.3.10.

Таблиця 3.10

Потреба ферми у підстилці

Виробнича група худоби	Серед- ньорічне поголів'я, гол.	Добова потреба, кг		Потреба на період, т		Всього, т
		на 1 голову	на все пого- лів'я	зимово- стійловий 210 дн.	весняно- літній, 155 дн	
Корови: *						
в т.ч. сухостійні	47	0,5	23,4	4,9	3,6	8,6
новотільні	16	0,5	7,8	1,6	1,2	2,9
періоду роздою та осіменіння	78	0,5	39,0	8,2	6,1	14,3
2-ої половини лактації	156	0,5	78,1	16,4	12,1	28,5
Телята профілакт. періоду	16	1,5	24,7	5,2	3,8	9,0
Первістки	74	0,5	37,0	7,8	5,7	13,5
Разом		-		44,1	32,6	76,7

За даними таблиці 3.10 потреба у підстилці в зимово-стійловий період становить - 44,1 т,
у весняно-літній період - 32,6 т,
на весь рік - 76,7 т.

Таблиця 3.11

Потреба ферми у воді

Виробничі групи, цехи	Середньо-річне поголів'я, гол.	Норма води на 1 голову на добу, л.			Доб. 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										
в т.ч. сухостійні	47	100	85	15	4,7	4,0	0,7	1710,0	1453,5	256,5
новотільні	16	100	85	15	1,6	1,3	0,2	570,0	484,5	85,5
періоду роздою та осіменіння	78	100	85	15	7,8	6,6	1,2	2850,0	2422,5	427,5
другої половини лактації	156	100	85	15	15,6	13,3	2,3	5700,0	4845,0	855,0
Телята профілакторного періоду	16	9	5,5	3,5	0,1	0,1	0,1	54,0	33,0	21,0
Первістки на перевірці	74	100	85	15	7,4	6,3	1,1	2700,0	2295,0	405,0
Всього		-	-	-	37,2	31,6	5,6	13584,0	11533,5	2050,5

Таблиця 3.12

Вихід гною по виробничих групах худоби

Виробничі групи, цехи	Середньо-річне поголів'я, гол.	Добовий вихід гною								Річний вихід гною тонн
		Від одної тварини, кг				Від виробничої групи, кг				
		фракція		підс тилка	всього	фракція		підс тилка	всього	
		тверда	рідка			тверда	рідка			
Корови, всього										
в т.ч. сухостійні	47	35	20	3	58	1640	937	141	2717	992
новотільні	16	35	20	3	58	547	312	47	906	331
періоду роздою та осіменіння	78	35	20	1,5	56,5	2733	1562	117	4412	1610
другої половини лактації	156	35	20	1	56	5466	3123	156	8745	3192
Телята профілакторного періоду	16	1	3,5	1,5	6	16	58	25	99	36
Первістки на перевірці	74	35	20	1,5	56,5	2589	1479	111	4179	1526
Всього									21058	7686

За даними таблиці 3.11 добова потреба ферми у воді становить - 37,2 м³, а річна потреба води для всього поголів'я - 13584,0 м³

За даними таблиці 3.12 (Добовий вихід гною становить 21058 кг, а річний вихід гною дорівнює - 7686 т.

3.5. Організація праці та оцінка економічної ефективності.

На основі нормативних документів приводимо розрахунок потреби у кадрах та прямих затрат праці на виробництво молока та приросту (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Розрахунок необхідної кількості працівників для обслуговування молочного стада

Категорія працівників/ група тварин	Середньо-річне поголів'я	Навантаження на 1 працівника	Кількість працівників (ставка)
Оператори машинного доїння: корови родильного відділення	16	50	0,3
Оператори машинного доїння: основного стада	234	100	2,3
Підмінні доярки	24% від основного		0,6
Всього операторів машинного доїння	250	-	
Скотарі по догляду за коровами	297	200	1,5
Механізатори по роздаванню кормів і видаленню гною	297	600	0,5
Слюсарі	297	600	0,5
Техніки штучного осіменіння	297	800	0,4
Нічні вартові	297	400	0,7
Підмінні працівники	24% від основного		0,9
Всього робітників			8

Затрати праці для виробництва 1 ц продукції при врахуванням фонду робочого часу.

Розрахунок прямих затрат праці на виробництво продукції

Вид продукції	К-ть працівників	Фонд робочого часу інд., люд. год.	Фонд робочого часу інд., люд. год.	Валове виробництво продукції	Затрати праці на 1 ц. продукції, люд.год.
Молоко	8	2555	19770	14295	1,4

Економічну ефективність розрахували на основі показників, та подали у таблиці 3.15.

Таблиця 3.15

Економічна ефективність проектних рішень

№ п/п	Показник	Значення
1.	Валове виробництво молока, ц	14295
2.	* Реалізовано молока, ц	11436
3.	Річний вихід гною від корів, т	7686
4.	Затрати на 1 ц молока: кормів, ГДжОЕ	1,63
5.	праці, люд. год.	1,4

Проаналізувавши дані таблиці можна зробити висновки, що валове виробництво молока становить 14295 ц. Річний вихід гною від корів становить 7686 т.

Висновки

1. В ході виконання проекту був проведений аналіз існуючої технології виробництва молока в господарстві, запропоновані проектні рішення для функціонування ферми на 300 голів шляхом застосування потоково-цехової системи утримання. Обґрунтовано необхідність укріплення кормової бази, покращення умов годівлі, утримання та відтворної здатності.
3. Валове виробництво молока від корів становить 11868 ц, від перевірених первісток - 2426 ц, приплід в перерахунку на молоко дорівнює 526 ц.
4. Загальна річна потреба у воді по фермі становить 13584 м³, в тому числі холодної - 11534 м³, гарячої - 2051 м³. Вихід гною в загальному по фермі становить 7686 тонн.
5. Затрати кормів на 1ц молока становлять 1,63 ГДжОЕ, затрати праці 1,4 люд.год. Валове виробництво молока становить 14295 ц. з якого буде реалізовано 80 %, тобто 11436 ц.

Список літератури

1. Андрощук О. Р. Удосконалення технології виробництва молока фермерського господарства "ХОРС - КЛІМ". *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2020. Вип. 14. С. 173-175.*
2. Андрощук О. Р., Сліпко С. Ю., Слюсар М.В. Галузь молочного скотарства України, реалії та перспективи. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2020. Вип. 14. С. 160-162.*
3. Борисовец К.Ф. *Справочник по скотоводству*, М.: Урожай, 1984. 310 с.
4. Бузун І.А. *Потокові технології виробництва молока*. К.: Урожай, 1989. 189 с.
5. Буркат В. П. *Разведение молочного скота: опыт, проблема, пути их решения*. К: Ассоциация “Украина”, 1994. 60 с.
6. Буркат В.П. *Лінійна оцінка корів за типом*. К.: Аграрна наука, 2004. 88 с.
7. Вдовиченко Ю. В. *Селекційно-племінна робота у молочному скотарстві. Розведення і генетика тварин*. 2005. № 31-32. С. 25-26.
8. *Впровадження у виробництво державного стандарту ДСТУ 366-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі . Тварин. кр. 2002 № 12.*
9. Гавриленко М. С. *Особливості експлуатації молочних корів з незавершеним ростом. Розведення і генетика тварин*. 1999. № 31-32. С. 33-35.
10. Гандзюк М. П. *Основи охорони праці / М.П. Гандзюк, Є. П. Желібо, М.О. Халімовський*. К.: Каравела, 2008. 384 с.
11. *Генетика, селекція и биотехнология в скотоводстве / Зубець М.В., Буркат В.П., Мельник Ю.Ф. и др.* К.: "БМПТ", 1997. 722 с.
12. Гноєвий І.В. *Годівля та відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні*. Харків, 2006. 399 с.
13. *Довідник зооінженера / М.І. Машкін, Д.І. Барановський, І.О. Сокол [та ін.]*. К.: Урожай, 1989. 315 с.
14. *Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин / Г.О. Богданов, В.Ф. Каравашенко, О.І. Зверев [та ін.]* К.: Урожай, 1986. 488 с.
15. Дубін А.М. *Лінійна оцінка типу і генезис породи / А.М. Дубін, В.П. Буркат*. К.: Аграрна наука, 1998. 108 с.
16. *Економіка виробництва молока і молочної продукції в Україні / П.Т. Саблук, В.І. Бойко, Т.А. Мистецька [та ін.]* К.: ННЦ ІАЕ, 2005. 336 с.
17. Засуха Т.В. *Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії*, К.: Аграрна наука, 1999. 512 с.
18. Иванов В.А. *Справочник животновода молочной фермы и комплекса*. М.: Россельхозиздат, 1985. 124 с.
19. *Інтенсивні методи використання молочного стада / Костенко В.І., Маньковський А.Я., Танцуров Г.В., Сринов А.І.* К.: Урожай, 1990. 192 с.

20. Кернасюк Ю. Молочний сектор: реалії і перспективи. Видання «Агробізнес сьогодні», 2019. т. Березень, № 6. С. 10-12.
21. Ковальчук І.В., Барановська В.А. Методичні вказівки до виконання студентами курсового проекту з дисципліни "Технологія виробництва молока". Житомир, 2006. 152 с. URL: <https://refdb.ru/look/2738431-pall.html>
22. Ковальчук І.В., Слюсар М.В., Ковальчук І.І., Васильєв Р.О. Технологія виробництва молока та яловичини, навчальний посібник для підготовки фахівців спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» у вищих навчальних закладах 3-4 рівнів акредитації Міністерства освіти і науки України, Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 369 с.
23. Костенко В.І. Практикум із скотарства і технології виробництва молока і яловичини. К.: Урожай, 1996. 330 с.
24. Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини. К.: Агро освіта, 2010. 540с.
25. Костенко В.І. Технологія виробництва молока та яловичини: практикум. К.: Аграрна освіта, 2013. 456 с.
26. Красота Ф. В. Разведение сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1993. 413 с.
27. Лановська М. Г. Тваринництво. К.: Вища школа, 1999. 335 с.
28. Мазур Є.М. Яковець Д.О. Стратегія розвитку галузі скотарства в Україні. Збірник матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів освіти, Житомир : Поліський університет, 2021. С 76-77.
29. Маменко О.М. Довідник начальника комплексу по виробництву яловичини. К.: Урожай, 1990.
30. Маньківський Л.Я. Технологія переробки молока. Львів. 2003. 442 с.
31. Машкін М. І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. Навчальне видання. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.
32. Молочне скотарство / М.В. Зубец, Ф.Ф. Эйснер, В.И. Байда [и др.] К.: Урожай, 1988. 240 с.
33. Молочне скотарство України: маркетингові дослідження. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка* / В. В. Антощенкова 2016. Вип. 174. С. 74-82. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhdtusg_2016_174_11.
34. Огляд молочного тваринництва. *Тваринництво, молочне виробництво*. 2019. URL: <http://milkua.info/uk/post/oglad-molocnogo-tvarinnictva-sicen.2019>
35. Підпала Т.В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини : курс лекцій. Миколаїв : МДАУ, 2006. 359 с.
36. Річні звіти підприємства за 2017-2019 роки.
37. Рубан Ю.Д. Государство и технологии производства в животноводстве. К.: Аграрна наука, 2003. 408 с.
38. Рубан Ю.Д. Конституция животных и проектирование технологических и селекционных процессов в скотоводстве. К.: Аграрна наука, 2003. 284 с.

- 39.Рубан Ю.Д. Курсовое и дипломное проектирование по скотоводству.: Колос, 1983.
- 40.Рубан Ю.Д. Породы, пороодообразовательный процесс и селекция животных. К.: Аграрна наука, 2006. 380с.
- 41.Рубан Ю.Д., Технологія виробництва молока та яловичини : підруч. Харків ; Еспада, 2011. 810 с.
- 42.Ружевский А. Б. Породы крупного рогатого скота. М.: Колос, 1980. 246 с.
- 43.Сконенко Н. С., Сучасний стан та тенденції розвитку молочної галузі Укараїни. URL: http://ipdo.kiev.ua/index.php?Option=com_content&view=article&id=29.
- 44.Скотоводство. Е. А. Азуманян, А.П. Бегучев, А. А. Соловьев [и др.] - М.: Колос, 1984. 399 с.
- 45.Сліпко С. Ю., Слюсар М.В. Шляхи інтенсифікації молочного скотарства. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет»*, 2020. Вип. 14. С. 180-183.
- 46.Слюсар М.В., Яковець Д.О. **Тенденції розвитку молочної галузі в Україні та світі.** Збірник матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів освіти, Житомир : Поліський університет, 2021.С 75-76.
- 47.Соколова Г.О. Молочна продуктивність корів чорно-рябої породи різних генотипів. Тез. доп. 48-ї наук. вироб. конф. Львів. 1982. С.63.
- 48.Яковець Д.О. Аналіз та удосконалення технології виробництва молока в П (ПО) СП «Золота нива» Житомирської області *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет»*, 2021. Вип. 15. С. 85-86.