

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

*Кафедра технології виробництва молока і м'яса*

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО  
ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА  
ТА ЯЛОВИЧИНИ НА ФЕРМІ З ПОГОЛІВ'ЯМ  
\_\_\_\_\_ КОРІВ**

**Методичні рекомендації**  
**для виконання курсової роботи з дисципліни «Технологія**  
**виробництва молока і яловичини» здобувачами першого**  
**(бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 204**  
**«Технологія**  
**виробництва і переробки продукції тваринництва»**

Біла Церква  
2022

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

методичною комісією Білоцерківського НАУ  
(Протокол № 3 від 17. 11 . 2021 року)

Укладачі: **Борщ О.О.**  
**Борщ О.В.**

Удосконалення технологічного процесу виробництва молока та яловичини на фермі з поголів'ям \_\_\_\_\_ корів. Методичні рекомендації для виконання курсової роботи з дисципліни «Технологія виробництва молока і яловичини» здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»/Білоцерківський національний аграрний університет: О.О. Борщ, О.В. Борщ. – Біла Церква, 2021. – 44 с.

Під час виконання курсової роботи студенти, застосовуючи одержані теоретичні знання і вміння працювати з літературою, набувають практичних навичок з оцінки ефективності виконання технологічних процесів і операцій з виробництва молока та яловичини на товарній фермі, оцінки продуктивних і племінних якостей використовуваних при цьому тварин. Методичні рекомендації передбачають розроблення заходів з удосконалення технологічного процесу виробництва молока та яловичини на фермі за індивідуальними завданнями на проектування, розробленими викладачем, або за матеріалами реальних тваринницьких ферм. Обов'язковими елементами моделювання технологічного процесу є прогресивні, економічно найбільш доцільні заходи, операції і методи виробництва молока і яловичини та визначення економічної ефективності впровадження розроблених заходів.

Рецензенти:

**Соболєв О.І.**, доктор с.-г. наук, професор

**Качан А.Д.**, канд. с.-г. наук, доцент

## **ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ**

Курсова робота – праця, яка виконується студентом під час вивчення курсу дисципліни «Технологія виробництва молока та яловичини» з метою закріплення та поглиблення знань і вироблення вміння творчо застосовувати теоретичні знання для вирішення конкретних практичних завдань.

Курсова робота може виконуватись як за індивідуальним завданням, розробленим викладачем, так і за матеріалами реальних тваринницьких ферм господарств різних форм власності.

Моделюючи технологічний процес, в його основу слід закласти новітні, економічно найбільш доцільні заходи, операції і методи виробництва молока з обов'язковим поєднанням технологічних і селекційних рішень, впровадженням автоматизованих систем управління процесом.

В умовах ринкових відносин на селі важливе значення для технолога має бачення перспективи розвитку галузі, шляхи оптимального поєднання рентабельного виробництва молока і яловичини, що і є основним завданням роботи.

При виконанні роботи студент повинен проявити свої знання з дисципліни «Технологія виробництва молока і яловичини». При цьому він набуває необхідних навичок у використанні спеціальної літератури, навчається узагальненню та всебічному аналізу роботи товарної ферми, розробці та обґрунтуванню заходів з удосконалення і підвищення ефективності виробництва молока та яловичини на фермі.

У цих методичних рекомендаціях наведені форми різних таблиць, які полегшують написання курсової роботи. Її можна доповнити власними таблицями, малюнками, графіками та фотографіями.

Робота виконується у вигляді комп'ю-терного набору з дотриманням вказаних вимог. Допускається виконання у вигляді рукопису. Студент підписує і подає її викладачу у встановлені графіком навчального процесу строки для перевірки і захисту.

Текст роботи викладається на одній стороні аркуша білого паперу формату А<sub>4</sub> (210 x 297 мм.) Для виконання рисунків можна використати папір інших форматів, а також міліметровий папір. Текст роботи необхідно оформлювати, залишаючи поля таких розмірів: ліве – не менше 30 мм, праве – не менше 10 мм, верхнє і нижнє – не менше 20

мм. . Після зауважень викладача допускається робити виправлення акуратним перекресленням неправильних слів, цифр тощо і написанням над ними чітким почерком правильних.

Текст основної частини роботи поділяється на розділи та підрозділи. Кожний розділ починають друкувати з нового аркуша. Підрозділи пишуть по ходу тексту. Заголовки розділів та підрозділів відділяють від основного тексту пропуском одного рядка тексту. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Заголовки розділів та підрозділів друкують, як і текст роботи.

Нумерацію сторінок, розділів та підрозділів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака «№».

Перший аркуш роботи – титульний лист. На ньому великими літерами друкують назву міністерства, навчального закладу, факультет та кафедру, тему курсової роботи. Вказують прізвище, ім'я та по батькові студента. На титульному аркуші номер не ставлять, а на наступних сторінках номер проставляють у верхньому правому куті сторінки без крапки в кінці. На початку рукопису друкують зміст. У ньому дається перелік розділів та підрозділів із зазначенням сторінок початку їх викладення в тексті.

Робота включає такі основні розділи, у яких викладається текст роботи:

- Зміст
- Вступ
- Огляд літератури
- Аналіз ефективності технології виробництва молока та яловичини
- Заходи з модернізації технології виробництва молока на фермі
- Заходи з модернізації технології виробництва яловичини на фермі
- Висновки і пропозиції
- Список використаної літератури.

Сторінки, де викладені зміст, вступ, висновки і пропозиції, список використаних літературних джерел не нумерують.

Номер розділу ставлять перед заголовком. Після номера ставлять крапку і далі з великої літери у тому ж рядку пишуть сам заголовок. Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставиться крапка. У кінці номера підрозділу ставиться крапка. Наприклад: «1.2.» (другий підрозділ першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Цифровий матеріал повинен оформлятися у вигляді таблиць. Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею. Над назвою таблиці у правій третині пишуть слово «Таблиця» і

проставляють номер. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 2.3.» ( третя таблиця другого розділу).

При переносі таблиці на іншу сторінку пишуть слова «Продовження таблиці» і вказують її номер. При цьому повністю не переписують головку таблиці, а проставляють порядковий номер кожної колонки. Не допускається розміщення назви таблиці на одній сторінці, а самої таблиці на іншій сторінці.

Ілюстрації позначають словами «Рис. » і нумерують за таким же принципом, як і таблиці, наприклад: «Рис. 2.4» (четвертий рисунок другого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією.

Під час виконання роботи студент повинен давати посилання на джерела літератури з питань по темі роботи, які слід робити на останні видання публікації. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, коли наявний у них матеріал не включений до останнього видання.

Якщо використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел із великою кількістю сторінок, тоді в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул із джерела, на яке є посилання в роботі.

Посилання в тексті роботи на джерела можливо робити таким чином.

1. У квадратних дужках вказати порядковий номер першоджерела за списком літератури, наприклад (... у працях [1-7]...).

2. Робити посилання на авторів джерел літератури з вказівкою року їх видання наприклад:

1) «С. І. Адмін (1995) висловлює думку про те, що ...» У цьому випадку спочатку пишуть ініціали, прізвище і рік видання роботи в дужках.

2) «На молочних фермах варто застосовувати потоково-цехову систему виробництва молока (Рубан Ю.Д. 2002)». У цьому випадку прізвище автора пишуть у дужках після посилання, потім ініціали та рік видання.

На всі таблиці повинні бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця» в тексті друкують скорочено, наприклад «табл. 1.1».

Посилання на ілюстрації роботи вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад, «рис. 1.2».

Посилання на формули в роботі вказують порядковим номером формули в круглих дужках, наприклад «... у формулі (2.2)».

У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вказувати скорочено слово «дивись», наприклад: «див. табл. 1.4».

# СТРУКТУРА І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

## ВСТУП

Вступ (1-2 стор.) – вступний розділ основного тексту курсової роботи. У вступі стисло і в загальному вигляді описують значення молочного скотарства в народному господарстві, його стан в Україні на сучасному етапі. Далі описують актуальність розвитку проблеми скотарства. Наприкінці формулюють мету і завдання.

Вступ є органічною частиною тексту, але цей розділ не має нумерації.

## 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ (12 – 15 стор.)

У цьому розділі на основі вивчення спеціальної літератури, посилаючись на авторів, слід викласти сучасні положення і тенденції у виробництві молока і яловичини в нашій країні і за рубежом. В огляді літератури не слід обмежуватись переказом окремих положень авторів. Потрібно їх узагальнити, зробити критичний аналіз, викласти власні висновки.

При написанні розділу 1.«Огляд літератури» рекомендується прийняти таку структуру підрозділів і послідовність викладання.

### **1.1. Технологічний процес виробництва молока на сучасних фермах**

1.1.1. Ефективні способи утримання молочної худоби в зимовий та літній періоди року.

1.1.2. Сучасні методи годівлі тварин і їх значення у підвищенні продуктивності худоби

1.1.3. Придатність різних порід великої рогатої худоби до сучасної технології виробництва молока.

1.1.4. Способи та засоби механізації доїння корів і їх ефективність.

1.1.5. Первинна обробка і переробка молока на сучасних фермах.

1.1.6. Створення комфортних умов відпочинку для корів на сучасних фермах.

1.1.7. Мікrokлімат і видалення гною на фермах .

1.1.8. Економіка виробництва молока та організація праці.

### **1.2. Технологічний процес виробництва яловичини у молочному скотарстві**

1.2.1. Закономірності формування м'ясної продуктивності молодяку великої рогатої худоби

1.2.2. Сучасні системи виробництва яловичини у молочному скотарстві

1.2.3. Раціональні організаційні режими вирощування молодняку великої рогатої худоби на м'ясо (способи утримання, конструкції виробничих приміщень, способи роздавання кормів і напування тварин, прибирання приміщень і створення комфортного мікроклімату).

В огляді літератури доцільно також узагальнити досвід роботи кращих ферм господарств різних форм власності, які застосовують новітні технології виробництва молока та яловичини.

## **2. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА ЯЛОВИЧИНИ (8-10 с.)**

В цьому розділі кожному студенту видається індивідуальне завдання, на основі якого необхідно викласти фактичний стан і зробити критичний аналіз господарської діяльності й виробництва молока та яловичини на фермі у такій послідовності:

- показники виробництва молока;
- технологічна характеристика виробництва молока;
- показники виробництва яловичини;
- технологічна характеристика виробництва яловичини.

### **2.1. Показники виробництва молока**

Викладення матеріалу базується на глибокому вивченні цифрових даних таблиці 1.

Щоб виконати першочергову роботу з цього завдання, необхідно заповнити пункти 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 10.1, 10.2, 11, 12.1, 12.2 таблиці 1 середньорічними фактичними показниками. Ці матеріали видає викладач.

Потім необхідно визначити показники по пунктах 3, 4, 5, 13, 14. При цьому можна користуватись вказівками таблиці 1 (колонка 3).

Заповнивши всі цифрові показники таблиці 1, необхідно уважно їх проаналізувати. За всіма показниками, крім 1, 2 і 5, дається оцінка досягнутого рівня: «високий», «середній», «низький» та проставляється в таблиці 1 (колонка 5).

Далі розраховують середню виручку від продажу молока.

Виручка від продажу кожного центнера молока залежить не тільки від його гатунку (екстра, вищий, перший), але й вмісту в ньому жиру та білка. Масова частка цих компонентів може бути вищою або нижчою відносно базисних показників, які становлять: жир – 3,4%, білок – 3,0%.

Таблиця 1 – Показники виробництва молока в господарстві

№ п/п	Показник	Обчислення показника, пункти табл. 1	Одержано в _____ р.	Оцінка рівня
1.	Валовий удій, ц	7 x 8		х
2.	Продаж молока, ц	1 x 6 : 100		х
3.	Жирність проданого молока, %			
4.	Білковість проданого молока, %			
5.	Гатунок проданого молока, ц:			
	5.1. Екстра			
	5.2. Екстра термостійкий			
	5.3. Вищий			
	5.4. Вищий термостійкий			
	5.5. Перший			
	5.6. Перший термостійкий			
	5.7. Другий			
6.	Товарність молока, %	2 : 1 x 100		
7.	Поголів'я корів, гол.	1 : 8		
8.	Удій від 1 корови, кг	1 : 7 x 100		
9.	Вихід телят на кожні 100 корів, гол.			
10.	Вихід телят на 100 корів і нетелей, гол.			
11.	Кількість нетелей, гол.	7 : 100 x 12 : 3міс.		х
12.	Інтенсивність оновлення стада:			
	12.1. Рівень вибракування корів, %			
	12.2. Введення у стадо первісток на кожні 100 корів, гол.			
13.	Собівартість 1 ц молока, грн			
	13.1. у тому числі вартість кормів, грн			
	13.2. оплата праці, грн			
14.	Витрати кормів на 1 ц молока, ц. к. од			
15.	Затрати праці на 1 ц молока, люд.-год			
16.	Кількість працюючих на фермі, осіб	15 x 1: 365 дн : 8 год		
17.	Виручка від продажу 1 ц молока, грн	див. у тексті		
18.	Загальна сума прибутку від реалізації молока, тис. грн.	(17–13) x 2		
19.	Прибуток на 1 корову за рік, грн	18 : 7		
20.	Вироблено молока на 1 працівника ферми, т			

Розрахунок середньої виручки від продажу 1 ц молока виконується згідно з даними таблиць 1 та 2 за формулою:

$$V = [(5.1. \times Ц_E) + (5.2. \times Ц_{ET}) + (5.3 \times Ц_B) + (5.4 \times Ц_{BT}) + (5.5 \times Ц_1) + (5.6 \times Ц_{1T}) + (5.7 \times Ц_2)] : 2,$$



де В – середня виручка від продажу 1 ц молока;  
 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7 – гатунки кількості проданого молока (табл. 1);  
 Ц<sub>Е</sub> – ціна 1 ц молока гатунку екстра, грн.  
 Ц<sub>ЕТ</sub> – ціна 1 ц термостійкого молока гатунку екстра, грн.  
 Ц<sub>В</sub> – ціна 1 ц молока вищого гатунку, грн.  
 Ц<sub>ВТ</sub> – ціна 1 ц молока термостійкого молока вищого гатунку, грн.  
 Ц<sub>І</sub> – ціна 1 ц молока першого гатунку, грн.  
 Ц<sub>ІТ</sub> – ціна 1 ц термостійкого молока першого гатунку, грн.  
 Ц<sub>2</sub> – ціна 1 ц молока другого гатунку, грн.  
 2 – пункт табл. 1 (продаж молока).

**Таблиця 2 – Розрахунок закупівельної ціни за 1 ц молока з урахуванням масової частки жиру й білка, термостійкості і гатунку згідно з ДСТУ-3662: 2018**

Показники	Позначення	Розрахунки ціни за 1ц молока для гатунків	
		формула	фактична ціна, грн
Базова закупівельна ціна за 1 ц молока першого гатунку при вмісті жиру 3,4 і білка 3%, грн	А		
Співвідношення вартості жиру та білка у закупівельній ціні 1 ц молока, %	40 : 60		
Вартість 1% жиру та білка в 1 ц молока за базовою ціною 1 гатунку, грн:			
- жир базисний – 3,4%	Жб	$Жб = А \times 0,4 : 3,4$	
- білок базисний – 3,0%	Бб	$Бб = А \times 0,6 : 3,0$	
Розрахунок закупівельної ціни за 1 ц молока першого та інших гатунків, грн:			
- вміст жиру факт ...%, вартість, грн	ВЖф	$ВЖф = Жб \times Жф$	
- вміст білка факт ... %, вартість, грн	ВБф	$ВБф = Бб \times Бф$	
Ціна 1 ц молока 1 гатунку, грн	Ц <sub>І</sub>	$Ц_І = ВЖф + ВБф$	
Ціна 1 ц молока гатунку екстра, грн.	Ц <sub>Е</sub>	$Ц_Е = Ц_І \times 1,3$	
Ціна 1 ц молока вищого гатунку, грн	Ц <sub>В</sub>	$Ц_В = Ц_І \times 1,15$	
Ціна 1 ц термостійкого молока гатунку екстра, грн.	Ц <sub>ЕТ</sub>	$Ц_{ЕТ} = Ц_Е \times 1,05$	
Ціна 1ц термостійкого молока вищого гатунку, грн	Ц <sub>ВТ</sub>	$Ц_{ВТ} = Ц_В \times 1,05$	
Ціна 1 ц термостійкого молока 1 гатунку, грн	Ц <sub>ІТ</sub>	$Ц_{ІТ} = Ц_І \times 1,05$	

## 2.2. Технологічна характеристика виробництва молока

Технологія виробництва молока визначається способом утримання корів, технологічними процесами годівлі, доїння, прибирання гною та організацією інших виробничих операцій на фермі.

Тому ця частина роботи має в основному описовий характер з критичним аналізом існуючої технології і бажаним показом фотографій

окремих процесів. Рекомендується наступна схема викладення матеріалу:

**Спосіб утримання корів в літній і зимовий періоди**, використання вигульно-кормових майданчиків, пасовищ, літніх таборів. Необхідно намалювати схему генерального плану ферми великої рогатої худоби і дати пояснення до неї. Коротка технологічна і зоотехнічна характеристика тваринницьких приміщень, їх місткість, розміщення тварин, площа на одну тварину в приміщенні і на вигульних майданчиках. Обладнання стійла для корів, організація їх відпочинку.

**Технологічна характеристика годівлі**. Підготовка кормів до згодовування. Режим годівлі. Послідовність і кратність роздавання кормів. Механізація кормоприготування, підвезення і роздавання кормів. Раціони в зимовий і літній періоди і їх аналіз. Характеристика способів зберігання кормів. Організація роздою. Нормування концентратів і спосіб їх згодовування.

**Технологічна характеристика доїння корів**. Доїльні установки для видоювання корів основного стада і родильного відділення. Кратність доїння корів основного стада і родильного відділення. Час і тривалість доїння. Навантаження корів на оператора машинного доїння. Дотримання правил доїння операторами. Підготовка нетелей до майбутньої лактації. Транспортування, первинна обробка і переробка молока. Якість проданого молока.

**Технологічна характеристика прибирання гною**. Методи прибирання гною (транспортерами, бульдозерами). Обладнання підлог (дерев'яні, цеглові, цементові), їх критична оцінка. Механізми для прибирання гною. Методи зберігання гною, гноєсховища.

**Технологія відтворення стада**. Робота пункту штучного осіменіння і організація осіменіння худоби. Утримання і годівля корів у родильному відділенні. Утримання телят в профілакторії. Технологія годівлі і утримання ремонтних телиць, показники їх росту і розвитку в різні вікові періоди.

**Організація і оплата праці на молочній фермі**. Штати обслуговуючого і управлінського персоналу, його обов'язки. Розпорядок дня. Оплата праці. Змінність роботи. Бригадний, орендний підряди.

**Ветеринарно-санітарний стан ферми**. Благополучність стада за основними інфекційними захворюванням (туберкульоз, лейкоз, бруцельоз). Ветеринарні об'єкти ферми і їх робота; санпропускник, ізолятор, ветамбулаторія. Огородження і озеленіння ферми. Карантинування тварин. Профілактика захворювань.

### 2.3. Показники виробництва яловичини

Даний розділ включає аналітичний матеріал, що характеризує обсяги та ефективність виробництва яловичини у господарстві.

Для виконання завдання студент використовує таблицю 3, у якій пункти 4, 5, 6.1, 6.2, 7, 8, 9.1, 11.1 заповнюють річними показниками на підставі індивідуального завдання або за матеріалами реальної тваринницької ферми. На основі цих показників розраховуються інші пункти:

- п. 1 – реалізовано яловичини (в живій масі) – це жива маса усіх реалізованих на м'ясо тварин;

- п. 2 – валовий приріст живої маси = (жива маса 1 голови при реалізації на м'ясо – жива маса 1 голови у 30-денному віці) x поголів'я реалізованого молодняку;

- п. 3 – середньодобовий приріст = (жива маса 1 голови при реалізації на м'ясо – жива маса 1 голови у 30-денному віці) : тривалість вирощування (днів);

- п. 9.2 – собівартість 1 гол. молодняку при реалізації = (жива маса 1 голови при реалізації на м'ясо – жива маса 1 голови у 30-денному віці) : 100 x собівартість 1 ц живої маси (п. 9.1);

Таблиця 3 – Фактичні показники виробництва яловичини у господарстві

№ п/п	Показники	Одержано	Оцінка рівня
1	Реалізовано яловичини (в живій масі), ц		
2	Валовий приріст живої маси, ц		
3	Середньодобовий приріст, г		
4	Реалізовано на м'ясо молодняку, голів		
5	Вік молодняку при реалізації на м'ясо, міс.		
6	Жива маса молодняку, кг: 6.1.- у 30-денному віці 6.2. – при реалізації на м'ясо 6.3.- корів на початок відгодівлі 6.4. - корів на кінець відгодівлі		
7	Витрати кормів на 1 ц приросту, ц корм. од.		
8	Затрати праці на 1 ц приросту, люд.-год.		
9	Собівартість, грн.: 9.1. – 1 ц приросту живої маси 9.2. – 1 голови молодняку при реалізації		
10	Загальні витрати на вирощування молодняку на м'ясо, тис. грн.		
11	Виручка від реалізації:		
	11.1. 1 ц живої маси, грн.		
	11.2. однієї голови молодняку, грн.		
	11.3. всього поголів'я, тис. грн.		

12	Прибуток, тис. грн.		
13	Рівень рентабельності, %		

- п.10 – загальні витрати на вирощування молодняку на м'ясо = собівартість 1 голови молодняку при реалізації (п. 9.2) x поголів'я реалізованого на м'ясо молодняку (п. 4) : 1000;

- п. 11.2 – виручка від реалізації 1 гол. молодняку = виручка від реалізації 1 ц живої маси (п. 11.1) x жива маса 1 гол. при реалізації на м'ясо (п. 6.2): 100;

- п. 11.3 – виручка від реалізації всього поголів'я = виручка від реалізації однієї голови молодняку (11.2) x поголів'я реалізованого на м'ясо молодняку (п. 4);

- п. 12 – прибуток = виручка від реалізації всього поголів'я (11.3) – загальні витрати на вирощування молодняку на м'ясо (п.10);

- п. 13 – рівень рентабельності = прибуток (п.12) : загальні витрати на вирощування (п.10) x 100.

#### **2.4. Технологічна характеристика виробництва яловичини**

Технологія виробництва яловичини визначається системою вирощування і відгодівлі молодняку великої рогатої худоби на м'ясо, яка базується на технологічному процесі утримання тварин та створенні комфортних умов для них, їх годівлі, напуванні, прибирання гною та організацією інших виробничих операцій на фермі.

Ця частина роботи також має в основному описовий характер з критичним аналізом і бажаним показом фотографій окремих процесів. Рекомендується наступна схема викладення матеріалу:

##### **Спосіб утримання молодняку ВРХ у різні технологічні періоди.**

Коротка технологічна і зоотехнічна характеристика тваринницьких приміщень, їх місткість, розміщення тварин, площа на одну тварину в приміщенні і на вигульних майданчиках (якщо такі використовуються). Обладнання станків (загонів) для тварин, організація відпочинку тварин. Необхідно на схемі генерального плану молочної ферми зазначити розташування приміщень для вирощування і відгодівлі тварин або намалювати генеральний план спеціалізованої ферми з вирощування і відгодівлі молодняку та дати пояснення до неї.

**Технологічна характеристика годівлі.** Підготовка кормів до згодовування. Режим годівлі. Послідовність і кратність роздавання кормів. Механізація кормоприготування, підвезення і роздавання кормів. Раціони у різні вікові та виробничі періоди і їх аналіз.

Характеристика способів зберігання кормів. Організація відгодівлі вибракуваних корів.

**Технологічна характеристика прибирання гною.** Методи прибирання гною (транспортерами, бульдозерами). Обладнання підлог (дерев'яні, бетонні, цементові, щілинні), їх критична оцінка. Механізми для прибирання гною. Методи зберігання гною, гноєсховища.

**Організація праці та управління виробництвом яловичини у молочному скотарстві.** Штат обслуговуючого і управлінського персоналу, його обов'язки. Розпорядок дня на фермі. Оплата праці. Змінність роботи. Бригадний, орендний підряди. Затрати праці на виробництво яловичини.

**Ветеринарно-санітарний стан ферми.** Ветеринарні об'єкти ферми і їх робота; санпропускник, ізолятор, ветамбулаторія. Карантинування тварин. Профілактика захворювань.

### 3. ЗАХОДИ З УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА НА ФЕРМІ (15-20 с.)

Роботу цього розділу студент виконує на основі знань, отриманих на лекційних, лабораторно-практичних та практичних заняттях. При цьому використовуються також матеріали попередніх розділів курсової роботи.

Викладач видає студентові план збільшення (в %) реалізації молока по фермі (господарству) на наступні 5 років.

Студент повинен розрахувати план валового виробництва молока, поголів'я корів та надою від однієї корови (табл. 4), а також план реалізації молока за гатунками. При цьому поголів'я корів залишається на досягнутому рівні.

Таблиця 4 – Планові показники виробництва молока

№ п/п	Показники	Досягнуто в _____ році	Планується в _____ році	Межі	
				збільшення, в %	зменшення, в %
1	Реалізація молока натуральної жирності, ц				
2	Валове виробництво молока, ц				
3	Поголів'я корів, голів				
4	Надій в середньому від однієї корови, кг				
5	Поголів'я нетелей, голів				
6	Вихід телят – всього в тому числі від корів від нетелей				

7	Введення первісток			
---	--------------------	--	--	--

Кількість нетелей у плановому році розраховується за формулою, наведеною в табл. 1.

Введення первісток слід планувати на рівні 25-30 голів на кожні 100 корів. Вихід телят від корів у плановому році слід збільшити на 5 % з такою умовою, щоб було не 80 голів від 100 корів. Кількість телят, отриманих від нетелей, розраховують множенням кількості нетелей на 3.

Щоб досягти запланованого збільшення обсягів виробництва молока і зменшення затрат на його виробництво на основі аналізу фактичного рівня виробництва молока студент має розробити заходи з оптимізації виробництва на перспективу. Вони включають: групування корів на фермі відповідно до їх продуктивності і фізіологічного стану; вибір більш раціональної технології доїння; розрахунок річної та добової потреби кормів, води, підстилки, враховуючи планову молочну продуктивність корів; проведення оцінки і відбору первісток; раціоналізацію основних виробничих процесів на фермі; обґрунтування технологічної схеми первинної обробки молока.

За узгодженням та під керівництвом викладача студент може розробити й інші заходи та елементи новітніх технологій, що сприятимуть інтенсифікації виробництва молока.

Завершуючи цей розділ роботи необхідно розрахувати економічну ефективність запропонованих заходів за методикою, викладеною у відповідному підрозділі.

### 3.1. Розрахунок середньорічного поголів'я і структури стада

Середньорічне поголів'я корів різних технологічних груп визначається за формулою і заноситься в таблицю 5.

$$СП = \frac{K \times T_p}{365},$$

де СП – середньорічне поголів'я;

К – задане поголів'я корів на фермі;

T<sub>p</sub> – тривалість перебування тварин у цеху чи секції.

Таблиця 5 – Розрахунок середньорічного поголів'я і структури стада

№ п/п	Група тварин	Тривалість періоду, днів	Методика розрахунку	Середньорічне поголів'я, гол.	Структура стада, %
1.	Корови, усього, голів	365	з табл.		
2.	в т.ч.: у цеху сухостою	55	за формулою		
3.	– у цеху отелення	20			
3.1.	з них глибокотільні	6			
3.2.	в деннику	1			

3.3.	молозивні	5			
3.4.	новотільні	8			
4.	- дійні на роздої та осіменінні	90			
5.	- після 105 днів лактації	100			
6.	- після 205 днів лактації	100			
7.	Нетелі	120	з табл.		
8.	Телята до 30 днів	30	з табл.		
10	Разом:	x	x		100

### 3.2. Загальна технологічна схема виробництва молока, розміщення і групування корів

У цьому підрозділі студент визначає спосіб утримання худоби, доїння, прибирання гною, годівлі й організації відпочинку і дає ескізу характеристику основних елементів технології виробництва молока, що плануються застосовуватись на фермі, використовуючи таблицю 6.

Таблиця 6 – Характеристика основних елементів технології виробництва молока, що плануються застосовуватись на фермі

Елементи технології	Умови та засоби виконання
Спосіб утримання корів	
Порода худоби	
Рівень годівлі корів за рік _____ ц. корм. Од.	
<b>Годівля корів:</b>	
- застосування групування корів на фермі	
- кратність роздавання кормів упродовж доби	
- основні види кормів	
- застосування кормосумішей	
- способи роздавання кормів коровам	
<b>Доїння:</b>	
- кратність доїння корів	
- тип доїльної установки	
Організація відпочинку та моціону корів	
Способи видалення гною	
Наявність на фермі: – родильного відділення	
– контрольно-селекційного корівника (групи)	

При цьому обов'язковою умовою є безприв'язне утримання корів і доїння в доїльному залі.

Після цього слід накреслити схему генерального плану ферми із зазначенням виробничої, допоміжної, складської та підсобної зон, будівель та споруд.

Потім студент розробляє схему розміщення і групування тварин на фермі. Виходячи із розрахованого поголів'я худоби (табл. 7 ) визначають кількість потрібних приміщень за нового будівництва і реконструкції існуючих будівель та споруд.

Після цього в таблиці 7 визначається кількість і місткість приміщень для утримання тварин та кількість місць для різних технологічних груп худоби.

Залежно від місткості приміщень визначається кількість і розмір технологічних груп. У нових приміщеннях з 6-рядним розміщенням боксів і кормовим столом на 360-500 голів розмір технологічних груп може коливатись від 90 до 125 голів.

Таблиця 7 – Тваринницькі приміщення і розміщення в них тварин

№ п/п	Назва та призначення	Кількість місць	Секції в приміщенні		
			№ секції	Технологічна група	Кількість місць
1	Корівник		1.1	На роздої та осіменінні	
			1.2	Після 105 днів лактації	
			1.3	Після 205 днів лактації	
			1.4	Запуск і сухостій	
2	Корівник		2.1		

У старих реконструйованих під боксове утримання приміщеннях розмір технологічних груп може становити 50-65 голів.

### **3.3. Обґрунтування річної потреби в кормах на основі планової молочної продуктивності корів і план добового роздавання кормів на фермі**

Річна потреба в кормах встановлюється з урахуванням запланованої продуктивності корів на основі даних довідкової таблиці 9 чи з іншого джерела.

Для розрахунку річної потреби в кормах усього поголів'я корів ферми, а також для обчислення витрат поживних речовин корму на 1 ц молока використовується таблиця 8.



Таблиця 8 – Річна потреба кормів для корів і нетелей ферми (плановий надій від кожної корови за рік \_\_\_\_\_ кг, жива маса \_\_\_\_\_ кг)

Корми	В 1 ц корму міститься		Потреба на одну корову			На все поголів'я корів, ц
	к. од. ц	перетравного протеїну, кг	корму, ц	корм. Одиниць, ц	перетравного протеїну, кг	
Сіно бобово-злакове	0,45	6,7				
Сінаж бобово-злаковий	0,32	3,8				
Солома	0,20	0,5				
Силос кукурудзяний	0,20	1,4				
Сінна різка	0,45	6,7				
Коренеплоди	0,12	0,9				
Зелені корми	0,18	2,4				
Концентрати (комбікорм)	1,00	11,0				
Всього	х	х				
Витрати на 1 ц молока	х	х				

**Складання добових раціонів і графіка роздавання кормів для корів різних технологічних груп.** Щоденну нормовану годівлю корів на фермі організують за чотирма основними раціонами, кожний з яких повинен задовольнити середню потребу кожної тварини відповідної технологічної групи:

- корови на роздої та осіменінні,
- корови після 105 днів лактації,
- корови після 205 днів лактації,
- корови, що запускаються та сухостійні,
- корови в родильному відділенні.

Таблиця 9 (довідкова) – **Орієнтовні річні норми заготівлі кормів на корову з 10%-ним страховим запасом для цілорічної однотипної годівлі, ц**

Корми	Надій від корови за рік, кг				
	6000	7000	8000	9000	10000
	Кількість корму, ц				
Сіно	20	20	20	20	20
Сінаж	35	38	38	38	40
Силос	70	70	70	70	70
Коренеплоди	40	48	48	48	50
Зелені корми	30	34	34	34	35
Концкорми	24	29	35	40	44

Корів родильного відділення і нетелей годують за раціонами четвертої технологічної групи.

При складанні раціонів виходять з розрахунків, наведених в таблиці 8, річної продуктивності стада та середньодобових надоїв корів технологічної групи, а також загальноприйнятих норм годівлі корів.

Щоб визначити рівень середньодобових надоїв корів різних технологічних груп користуються таблицею 10.

При цьому розрахунки виконуються таким чином: за рівень добових надоїв в групі роздоювання та осіменіння умовно приймається надій на 2-му місяці лактації, за рівень добових надоїв корів після 105 днів лактації – надій на 5-му місяці лактації, а за рівень надоїв корів після 205 днів лактації – на 8-му місяці лактації.

Для зручності розрахунків добової витрати кормів на фермі для корів різних технологічних груп використовуються таблиці 12 і 13.

При складанні раціонів можна користуватись орієнтовною їх структурою (табл. 11).

В тексті цієї частини роботи слід дати детальні пояснення та аргументацію запропонованої розробки.

Таблиця 10 (довідкова) – **Добові надої корів у різні після отелення місяці лактації, кг**

Надій за 305 днів лактації	Середньодобові надої по місяцях після отелення										Середньодобовий надій за 305 днів лактації
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2000	8,6	8,9	8,2	7,7	6,8	6,5	5,7	5,3	4,5	3,7	6,6
2500	10,7	11,2	10,2	9,6	8,5	8,1	7,4	6,6	5,6	4,7	8,2
3000	12,9	13,4	12,3	11,5	10,2	9,7	8,9	7,9	6,7	5,6	9,8
3500	15,0	15,6	14,3	13,4	11,8	11,3	10,4	9,2	7,8	6,5	11,5
4000	17,2	17,9	16,4	15,3	13,5	12,9	11,5	10,5	8,9	7,5	13,1
4500	19,3	20,1	18,5	17,3	15,2	14,5	13,3	11,8	10,0	8,4	14,5
5000	21,5	22,3	20,5	19,1	16,9	16,1	14,8	13,1	11,2	9,3	16,4
5500	24,4	24,6	22,6	21,1	19,2	17,8	16,3	14,5	12,7	10,3	18,0
6000	26,6	26,8	24,6	23,0	21,0	19,4	17,8	15,8	13,8	11,2	19,7
6500	28,8	29,0	26,7	24,9	22,8	21,0	19,3	17,1	15,0	12,1	21,3
7000	31,0	31,3	28,7	26,8	24,5	22,6	20,8	18,4	16,1	13,1	23,0
Кількість молока в % від надою за всю лактацію	13,3	13,4	12,3	11,5	10,5	9,7	8,9	7,9	6,9	5,6	100

Таблиця 11 (довідкова) – **Орієнтовна структура раціонів** , % за поживністю

Добовий надій, кг	Корми				
	сіно	сінаж	силос	корм. буряк	комбікорм
15-24	18	13	25	12	32
25-35	17	11	18	16	38
36-60	13	9	15	21	42
Сухостійні корови	27	17	18	12	26

У цьому підрозділі слід планувати застосовування однотипної упродовж року годівлі тварин повнораціонними кормосумішами до складу яких можуть входити сіно, сінаж, силос, коренеплоди й концкорми. Улітку замість 20-30% за поживністю соковитих кормів допускається згодовування зелених кормів.

Потрібно вказати марку і вантажопідйомність (масу і об'єм) кормозмішувача-роздавача, принцип його роботи, описати черговість завантажування роздавача кормами: скільки разів на добу і по скільки кормів певного виду, а також дати розрахунки тривалості робіт з роздавання кормів.

Таблиця 12 – **Раціони і видача упродовж доби окремих видів кормів та кормосуміші у розрахунку на одну голову для різних технологічних груп**

№ п/п	Корми та кормосуміш	Корови на роздої та осіменінні, середньодобовий надій _____ кг			Корови після 105 днів лактації, середньодобовий надій _____ кг			Корови після 205 днів лактації, середньодобовий надій _____ кг			Корови, що запускаються та сухостійні		
		за добу	уранці	ввечері	за добу	уранці	ввечері	за добу	уранці	ввечері	за добу	уранці	ввечері
1.	Сіно, кг												
2.	Сінаж, кг												
3.	Силос, кг												
4.	Коренеплоди, кг												
5.	Комбікорми, кг												
6.	Кормосуміш												

Таблиця 13 – План добового доставлення і роздавання кормів для корів різних технологічних груп

№ п/п	Показники	Технологічна група тварин	Поголів'я, голів	Корми, кг за добу					Кормосіміші	
				сіно	сінаж	сілос	корене-плоди	конц.корми	вранці	ввечері
1	Потрібно корму для однієї корови, кг (з табл. 12)	На роздої і осіменінні								
		Після 105 днів лактації								
		Після 205 днів лактації								
		Корови, що запускаються, та сухостійні і в родильному відділенні								
2	Потрібно корму для однієї технологічної групи, ц	На роздої і осіменінні								
		Після 105 днів лактації								
		Після 205 днів лактації								
		Корови, що запускаються, та сухостійні і в родильному відділенні								
3	Потреба корму для всіх тварин, ц	На роздої і осіменінні								
		Після 105 днів лактації								
		Після 205 днів лактації								
		Корови, що запускаються та сухостійні і в родильному відділенні								
		РАЗОМ:								

### 3.4. Розрахунок потреби води

Вода на фермі потрібна для напування тварин, очищення вим'я, приміщень, обладнання, миття посуду й тварин тощо.

Користуючись нормами (табл. 15) потрібно розрахувати річну і добову потребу води для ферми у таблиці 14.

Таблиця 14 – Потреба води для корів і нетелей ферми

№ п/п	Групи худоби	Кількість голів	Добові норми витрат на 1 голову, л				Загальні витрати, м3	
			напування	доїння		прибирання приміщень	за добу	за рік
				гарячої	холодної			
1.	Корови: – дійні							

	– сухостійні						
2.	Нетелі						
	Всього:	х	х	х	х	х	

Таблиця 15 (довідкова) – **Добові норми потреби і витрат води, л**

Рівень молочної продук- тивності корів, кг	Добові норми потреби і витрат води на одну голову, л							
	напування корів			доїння в доїльному залі				
	лак- туючі	сухо- стійні	в сред- ньому	гаряча		холодна		прибиранн я приміщень , миття інвентаря тощо
				обми- вання вим'я	миття молокопроводу, резервуарів, приготування дезрозчинів	прибирання перед і після доїльних майданчиків, молочарні		
3000	40	33	40	6/9	10/16	25	3	
3500	43	35	40	6/9	11/17	25	3	
4000	50	37	48	6/9	13/19	25	3	
5000	60	40	57	6/9	13/9	25	3	
6000	65	42	60	6/9	16/23	25	3	
7000	75	45	70	6/9	17/24	25	3	
8000	85	47	80	6/9	18/25	25	3	
9000	95	49	90	6/9	19/26	25	3	
10000	105	51	100	6/9	20/27	25	3	

**Примітка:** в чисельнику – для дворазового доїння, в знаменнику – для триразового доїння.

### 3.5. Застосування на фермі більш раціональної технології машинного доїння

На сучасних молочних фермах застосовують установки, призначені для доїння корів у стійлах і в доїльних залах. При безприв'язному утриманні доять корів тільки в доїльному залі, а в умовах прив'язного утримання можна застосовувати установки усіх типів. Про продуктивність (пропускну здатність) серійної техніки можна судити з показників таблиці 16 (пункти 1 і 2).

Щоб зробити вибір найбільш раціональної доїльної техніки для конкретних умов ферми господарства, необхідно проаналізувати можливість і ефективність її застосування для доїння. Для цього слід скористатися формою таблиці 16. Вихідні матеріали для розрахунків (пункти 1, 2, 5.2 і

10.2) взяті з літературних джерел. Показники, які залишились, необхідно розрахувати.

Зроблені розрахунки та аналіз показників таблиці 16 студент викладає і обґрунтовує в тексті своєї роботи.

Таблиця 16 – Потреба ферми в операторах машинного доїння при використанні різних доїльних установок

№ п/п	Показник	Обчислення показника, пункти табл. 6	Доїння в доїльному залі на установці			
			«Тандем»	«Ялінка»	«Паралель»	«Карусель»
1	Кількість доїльних станків	За літерат. даними	2x2 2x4	2x8 2x10 2 x12 2 x16	2x8 2x12 2x16 2x20	20-24- 32-40- 60-80
2	Видоюється на установці за 1 годину, гол.	За літерат. даними	62 70	70 85 95 145	90,108, 128,150, 190	90,100, 130,180, 220,350
3	Установку обслуговує операторів, чол.	За літерат. даними	2	1-2	1-3	1-3
4	Один оператор видноє за 1 годину, корів	(2:3)				
5	Планується на фермі утримувати корів і нетелей, гол. 5.1. в т.ч. дійних корів	з табл. 4				
6	Тривалість робочого дня оператора, год.	8 год.				
	6.1. у тому числі на процесі доїння, год.	(6-6.2)				
	6.2. На інших роботах, год.	за літер. даними	1	1	1	1
7	На установці видноюється за одноразове доїння, гол.	(6.1 x 2)				
8	Потрібно для ферми доїльних установок, комплектів	(5:7)				
9	Потреба ферми в операторах машинного доїння, чол.	(8x3)				
10	Навантаження на 1 оператора машинного доїння, гол.	(5:9)				

Залежно від поголів'я корів на фермі, кратності їх доїння упродовж доби, типу доїльної установки, робота операторів машинного доїння може бути організована в одну, дві та три зміни.

За двозмінної роботи операторів кількість установок у доїльному залі зменшується у два рази. Тризмінна робота потребує чіткої організації праці, висококваліфікованих спеціалістів та дуже надійної техніки.

При викладанні матеріалів цього підрозділу слід детально пояснити: яка доїльна установка найпродуктивніша, в чому перевага дворазового доїння перед триразовим, чому при три- і двозмінній роботі операторів можна зменшити кількість доїльних установок на фермі, і чи для всіх типів установок це можливо.

Також слід вказати, яка кількість операторів машинного доїння скоротиться в результаті застосування нової технології доїння, а також яка кількість годин буде в результаті цього заощаджена протягом року. Крім цього слід вказати, що застосування доїльної установки дасть можливість істотно підвищити якість молока.

При цьому основну частину продукції планується реалізувати гатунками екстра (60%), вищим (40%). Це має бути вихідними показниками для розрахунку економічної ефективності у відповідному підрозділі.

У цьому підрозділі слід описати способи очищення молока і вказати марку і місткість танків-охолоджувачів та температуру і тривалість зберігання продукції до відправлення молока на переробне підприємство.

Обґрунтування і розробка технологічної схеми первинної обробки і переробки молока на фермі описується в такому порядку:

- а) очищення;
- б) охолодження;
- в) пастеризація (у разі необхідності);
- г) зберігання;
- д) відправлення молока на переробне підприємство (навантаження в молоковоз, зважування, відбір проб для аналізу, аналіз, оформлення відправної документації тощо).

### 3.6. Розрахунок потреби підстилки і виходу гною, як побічної продукції ферми

Встановлено, що високопродуктивні корови повинні 10-12 год. на добу відпочивати у положенні лежачи. Для цього їм потрібне м'яке і тепле лігво. Ця вимога значною мірою забезпечується застосуванням підстилки. Найбільш поширеним підстилковим матеріалом в Україні є солома. Норма її внесення у розрахунку на 1 тварину залежить від способу утримання, віку та фізіологічного стану тварин (табл. 17). Використовуючи норми, потрібно розрахувати потребу соломи в таблиці 18.

Таблиця 17 (довідкова) – Норми соломяної підстилки для корів і молодняка

Спосіб утримання	Періодичність зміни підстилки	Первісний шар підстилки, см.	Норми потреби підстилки, кг/гол / добу			
			корови	молодняк	Телята (профілакторій)	
					в індивідуальних клітках	в групових клітках
Боксовий	Один раз на 10 днів	5,0	0,5	0,5	1,5	1,5
Безприв'язний на глибокій підстилці	Один раз на рік або періодично за необхідністю	20	5,0	3,0	1,5	1,5

Таблиця 18 – Розрахунок потреби підстилкової соломи

Групи тварин	Кількість голів	Норма на 1 голову на добу, кг	Потреба на рік, кг
Корови дійні		0,5	
Корови сухостійні		9	
Нетелі		9	
Телята в індивідуальних клітках		1,5	
Разом:	x	x	

У цьому підрозділі слід також описати спосіб прибирання гною на всіх об'єктах ферми і розрахувати його вихід. Дані заносять в таблицю 19.

Гній слід розглядати як побічну продукцію скотарства – органічне добриво для галузі рослинництва, вартість якого переноситься на основну продукцію (молоко), що знижує її собівартість

Вартість 1 т гною \_\_\_\_\_ грн. Вартість побічної продукції у розрахунку на 1 ц виробленого за рік молока буде становити: вартість побічної продукції (грн.) поділена на валове виробництва молока (ц).



Таблиця 19 – Розрахунок виходу побічної продукції (гною) по фермі

Групи тварин	Кількість голів	Вихід гною на 1 гол. за добу, кг	Вихід гною по фермі за рік, т	Вартість всього, тис. грн.
Корови		55		
Нетелі		35		
Телята до 30-денного віку		4,5		
Разом:	x	x		

### 3.7. Розрахунок потреби машин і обладнання

У цьому підрозділі дають перелік машин і обладнання, необхідних для виконання всіх технологічних процесів і операцій на фермі і заносять в таблицю 20, де вказують їх марку і кількість.

Таблиця 20 – Машини та обладнання для виробництва й переробки молока

Назва машин	Марка машин	Кількість машин для ферми з поголів'ям _____ гол.
Трактор		
Кормороздавач мобільний		
Навантажувач кормів		
Причіп		
Навантажувач кормів фуражний навісний		
Обладнання боксове		
Автонапувалка		
Автонапувалка – групова		
Установка для напування телят		
Станок для фіксації тварин		
Доїльна установка		
Доїльна установка в родильному відділенні		
Бульдозер		
Гностраспортер		
Охолоджувач молока		
Сепаратор		
Резервуар-охолоджувач молока		
Молокоочисник – сепаратор		
Вентилятори		
Зрошувальні установки		

### 3.8. Розробка добових технологічних графіків доїння корів і роздавання кормів на фермі для тварин різних технологічних груп

У роботі студент повинен побудувати графік доїння корів, доставки і роздачі кормів.

Спочатку рекомендується зробити графік на чернетці на міліметровому папері, а потім після корегування перенести його на чистовий лист.

Форма технологічного графіка наведена на рисунку 1. У лівій частині графіка роблять нумерацію корівників секцій для технологічних груп тварин.

Тривалість і черговість виконання технологічних процесів рисують в правій частині графіка у вигляді кольорових прямокутників, розміщених відповідно з часом доби і в масштабі.

Для побудови графіка доїння корів необхідно розрахувати тривалість видоювання кожної технологічної групи (табл. 21). На графіку необхідно позначити час доїння лактуючих корів та час виконання операцій запуску сухостійних корів та підготовки до отелення нетелей.

№ корівників	№ секції	Поголів'я, голів	Години доби																						
			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
1																									

**Рис. 1. Технологічний графік доїння, доставки та роздачі кормів на фермі у зимовий період**

Умовні позначення процесів та операцій (виконують кольоровими олівцями чи фломастерами):

- доїння корів;
- доставка та роздача кормосумішей.

**Таблиця 21 – Тривалість видоювання технологічних груп корів на установці**

№ п/п	Показники	Установка
1	Установку обслуговує,чол. (з табл. 16)	<b>x</b>
2	Видоюється на установці за 1 год, голів. (з табл. 16)	
3	Один оператор видоює за 1 год, голів <sup>⊗</sup> пункт 1 : пункт 2 з табл. 21)	
4	Затрати часу в середньому на видоювання 1 корови, хв. ( 60 хв : пункт 2 з табл., 21)	
5	Кількість корів у технологічній групі, голів : 5.1 на роздої та осіменінні 5.2. після 105 днів лактації 5.3. після 205 днів лактації	
6	Тривалість видоювання корів технологічної групи: 6.1 на роздої та осіменінні 6.2. після 105 днів лактації 6.3. після 205 днів лактації	

Для побудови графіка доставки і роздачі кормів потрібно попередньо розрахувати параметри роботи трактора і кормороздавача типу «Євромікс» на основі хронометражу, проведеного в умовах конкретної ферми. Якщо їх немає, можна умовно прийняти для розрахунків такі вихідні параметри:

а) тривалість доставки і роздачі кормосумішей на одну технологічну групу (з урахуванням навантаження і зважування кормів) – 12 хвилин;

б) черговість роздавання кормосумішей кормороздавачами коровам різних технологічних груп наступна: спочатку роздають корм коровам на роздої та осіменінні, далі – коровам після 105 днів лактації, потім

коровам після 205 днів лактації та коровам що запускаються, сухостійним і нетелям і тваринам родильного відділення.

### **3.9. Підвищення надоїв за рахунок оновлення стада якісними первістками**

В оцінці та відборі тварин для щорічного оновлення стада важлива роль відводиться контрольно-селекційним корівникам (групам).

У своїй роботі студент визначає необхідну місткість контрольно-селекційної групи (корівника) для молочного стада господарства.

Для визначення потрібної кількості скотомісць в контрольно-селекційних корівниках застосовують таку формулу:

$$C = \frac{O}{12} \cdot ДО + \frac{O}{12} \cdot ПО$$

де  $C$  – кількість скотомісць в контрольно-селекційному корівнику;

12 – кількість місяців у році;

$O$  – розтєлиться первісток за рік, гол ;

$ДО$  – тривалість утримання нетелей в контрольно-селекційному корівнику до отєлення, міс. (2-4 міс.);

$ПО$  – середня тривалість утримання первісток в контрольно-селекційному корівнику після отєлення, міс. (3-10 міс.).

При нерівномірних протягом року отєленнях первісток вирахувану за формулою місткість збільшують на 15-20%.

Студент повинен розрахувати параметри оновлення стада та мінімальні вимоги до продуктивності первісток на наступні 5 років (табл. 22). При цьому фактичну продуктивність стада беруть за даними табл. 1.

Розрахунки до таблиці 22 виконують в такій послідовності:

1. Проставляють в таблиці фактично досягнуті показники в минулому році (графи 1-7), а також вказують поголів'я корів на наступні 5 років.

2. Визначають рівень річного надою по стаду на п'ятирічку і абсолютну величину прибавки надою (кг).

3. Абсолютну величину прибавки надою (кг) розподіляють приблизно рівномірно по роках (графа 3). У відповідності з цим заповнюють графу.

4. Розраховують відсоток щорічного підвищення надою у порівнянні з кожним минулим роком (графа 4).

5. Знаючи відсоток підвищення надою за рік, визначають параметри річного оновлення стада які повинні становити 25-30%, а також вимоги до річного надою первісток (90% до надою по стаду).

Добові надої первісток (графи 10-12) встановлюють на основі даних таблиці 10.

В кінці підрозділу роблять висновки.

**Таблиця 22 – Параметри оновлення стада і відбору корів-первісток в контрольно-селекційній групі (корівнику) в різні роки**

Роки	Фактичний і плановий річний надій в середньому від 1 корови	Підвищення надою в середньому на одну корову порівняно з попередніми роками		Корів на початку року, голів	Оновлення стада за рік		Мінімальні вимоги до продуктивності первісток для вводу їх в основне стадо							
		кг	%		%	голів	надій за 305 днів лактації		добовий надій після отелення, кг					
							до середнього по стаду, %	кг	30-й день	60-й день	90-й день			
(факт)														

### 3.10. Вартість будівництва, реконструкції й обладнання

У цьому підрозділі слід вказати об'єкти, які будуть побудовані чи реконструйовані, техніку й обладнання, які буде закуплено. Використовуючи орієнтовні ціни, слід розрахувати їх вартість (табл. 23).

**Таблиця 23 – Вартість реконструкції, будівництва й обладнання**

Об'єкт	Вартість
Будівництво приміщень	
Будівництво доїльного залу	
Придбання доїльної установки	
Реконструкції приміщень	

Техніка і обладнання	
Р а з о м:	

**Примітка:** Орієнтовна вартість будівництва легкозбірного приміщення на 360-400 корів 5 млн. грн., будівництва доїльного залу – 2-5 млн. грн., придбання доїльної установки «Ялинка» на 300-600 корів – 1-2 млн. грн., «Паралель» на 600-800 корів – 2-4 млн. грн., «Карусель» на 800 і більше корів – 3-5 млн. грн. Реконструкція приміщення – 200 тис. грн.

### 3.11. Економічна ефективність виробництва молока після реалізації розроблених заходів

Спрощений варіант ефективності програми виробництва молока виконується на основі матеріалів, одержаних при виконанні попередніх завдань з використанням таблиці 24.

При цьому у третю колонку необхідно перенести цифрові показники, досягнуті за попередній рік (табл.1 ), а планові показники вираховують і проставляють в таблиці 24 згідно з вказаною нижче методикою.

Таблиця 24 – Ефективність розробленої програми удосконалення виробництва молока

№ п/п	Показники	Одержано в _____р	Планується в _____р.	_____р в % до _____р
1.	Валовий надій молока, ц			
2.	Продаж молока натуральної жирності, ц			
3.	Гатунок проданого молока			
	3.1. екстра			
	3.2. екстра термостійкий			
	3.3. вищий			
	3.4. вищий термостійкий			
	3.5. перший			
	3.6. перший термостійкий			
	3.7. другий			
4.	Товарність молока, %			
5.	Кількість корів, гол.			
6.	Надій від 1 корови, кг			
7.	Вартість обладнання, будівель й реконструкції, грн.			
8.	Вартість побічної продукції, грн.			
9.	Собівартість 1 ц молока, грн.			
	9.1. в т.ч. вартість кормів, грн.			
	9.2. оплата праці, грн.			
10.	Затрати праці на 1 ц молока, люд.-год.			

11.	Витрати кормів на 1 ц молока, ц корм. од.			
12.	Виручка від продажу 1 ц молока, грн.			
13.	Прибуток від реалізації молока, тис. грн.			
14.	Вироблено молока на 1 працівника ферми, т			
15.	Строк окупності, років			

Розрахунки для пунктів 10,11 таблиці 24:

1. Затрати праці на 1 ц молока в плановому році (пункт 10) дорівнюють: (кількість працюючих на фермі) x 8 годин x 365 днів і поділити на валове виробництво молока, ц.
2. Кількість працюючих розраховують виходячи з навантаження на 1-го працюючого 25-30 корів
3. Для розрахунку собівартості 1 ц молока в плановому році (пункт 9) спочатку визначають вартість 1 люд.-год. і 1 ц к.од. у минулому році:
  - а) вартість 1 ц к.од. (ВК) = (9.1 : 11);
  - б) вартість 1 люд.-год. (ВП) = 9.2 : 10).

Допускається, що у плановому році ці показники залишаються на попередньому рівні.

Потім для нової собівартості визначають:

- а) вартість кормів (пункт 9.1) = ВК x 11
- б) оплата праці (пункт 9.2) = ВП x 10.

Планова собівартість виробництва 1 ц молока = {(собівартість минулого року, пункт 9) – [( 9.1 + 9.2 минулого року) – ( 9.1 + 9.2 планового року)] } – вартість побічної продукції у розрахунку на 1 ц молока.

Строки окупності визначають діленням прибутку від реалізації молока, який отримають після виходу на проектну потужність (плановий рік), на вартість обладнання, будівель і реконструкції.

Завершуючи роботу по цьому завданню, студент повинен написати короткий висновок, в якому слід проаналізувати фактори, що сприяли підвищенню ефективності виробництва молока на фермі та вказати додаткові невикористані можливості

#### **4. ЗАХОДИ З УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ НА ФЕРМІ (8-10 с.)**

Студенти при виконанні даного розділу курсової роботи на основі знань, здобутих на лекційних і практичних заняттях та на прикладі вітчизняних і закордонних аграрних формувань з новітніми

інтенсивними технологіями, мають розробити модель спеціалізованої ферми з рентабельного виробництва яловичини та економічно обґрунтувати прогресивні технологічні рішення.

Збільшення обсягів виробництва яловичини і підвищення його ефективності на модернізованій фермі має відбуватись за рахунок:

- 1) інтенсифікації вирощування молодняка – збільшення живої маси при реалізації на м'ясо та скорочення тривалості вирощування;
- 2) здешевлення його утримання й обслуговування.

При виконанні даного розділу використовується аналітичний матеріал, що характеризує обсяги та ефективність виробництва яловичини, з попередніх розділів та з індивідуального завдання і базується на таких умовах:

- виробництво яловичини проводиться за принципом внутрішньогосподарської спеціалізації на окремій спеціалізованій фермі – сателіті молочнотоварної ферми;

- вирощування молодняка ВРХ на м'ясо проводиться інтенсивно за повним циклом виробництва та рівномірно упродовж року згідно отелень маточного молочного стада;

- на спеціалізованій фермі вирощують молодняк з 30-денного віку до реалізації на м'ясо у 15-18-міс. віці живою масою: бичків – 500-550, надремонтних теличок – 450-480 кг;

- відгодовують вибракуваних з основного стада корів упродовж 60 днів.

#### 4.1. Розробка програми росту молодняка

Студент у роботі повинен розробити програму росту молодняка (табл. 25) з урахуванням планових середньодобових приростів живої маси, що забезпечують інтенсивне вирощування молодняка.

Таблиця 25 – Програма росту молодняка

Тривалість вікових періодів		Середньодобовий приріст, г		Абсолютний приріст, кг		Жива маса 1 голови, кг			
						на початку періоду		в кінці періоду	
міс.	днів	бички	телички	бички	телички	бички	телички	бички	телички
1-3		800	700						
3-6		900	800						
6-9		950	900						
9-12		1000	900						
12-15		1100	950						
15- 17		1200	1000						



1- 17						x	x	x	x
-------	--	--	--	--	--	---	---	---	---

\* Розрахунки проводять до вікового періоду, в якому тварини досягають планової реалізаційної живої маси: бички – до 500-550 кг, надремонтні телички – до 450-480 кг.

Абсолютний приріст тварин розраховується множенням середньодобового приросту на тривалість вікового періоду.

Жива маса тварини на початку першого періоду вирощування береться з індивідуального завдання, а далі розраховується студентом.

Жива маса в кінці періоду = початкова маса + абсолютний приріст за відповідний період.

Жива маса в кінці кожного періоду є початковою живою масою наступного періоду.

Середньодобовий період за весь період вирощування розраховується діленням абсолютного приросту за весь період на тривалість періоду (днів).

#### **4.2. Розрахунок поголів'я тварин та обсягів виробництва яловичини на перспективу**

Для виконання даного завдання слід визначити поголів'я, яке буде вирощуватись на м'ясо.

**Поголів'я бичків**, яке поступить на ферму для вирощування на м'ясо, розраховується за формулою:

$$П Б = В т х К Б,$$

де **П Б** – поголів'я бичків, яке поступить упродовж року на вирощування,

**В т** – плановий вихід телят всього від корів і нетелей (табл. 4 п. 6);

**К Б** – коефіцієнт народжуваності бичків = 0,5.

**Поголів'я надремонтних теличок 30-денного віку**, яке поступить на ферму для вирощування, дорощування і відгодівлі розраховується на підставі планового вибракування надремонтних теличок у віці 30 днів (20 % народжених теличок) за формулою:

$$П нт = В т х К т х К в,$$

де **П нт** – поголів'я надремонтних теличок 30-денного віку, яке поступить упродовж року на вирощування, дорощування і відгодівлю;

**В т** – вихід телят всього від корів і нетелей (табл. 4 п. 6);

**К т** – коефіцієнт народжуваності теличок = 0,5;

**К в** – коефіцієнт вибракування теличок у віці 30 днів = 0,2.

**Поголів'я вибракуваних корів**, що поступлять на відгодівлю, становить:

$$П вк = П к х Р в : 100,$$

де **П вк** – поголів'я вибракуваних корів, що поступить на відгодівлю упродовж року;

**П к** – планове поголів'я корів молочного стада (табл. 1 п. 7);

**Р в** – плановий рівень вибракування корів (табл. 1 п. 12.1).

Обсяги вирощування і відгодівлі худоби на м'ясо розраховуються за допомогою таблиці 26 на підставі індивідуального завдання, показників використання маточного молочного стада та вищевикладених розрахунків.

В таблиці 25 (п.1) поголів'я тварин записується з вищевикладених у даному розділі розрахунків.

Пункт 2.1 заповнюється на підставі індивідуального завдання.

Пункти 2.2 (бички, телички), 3, 4.1 та 4.2 (бички, телички) беруться з програми росту тварин (табл. 25).

Решта показників розраховується студентом:

- п. 5 – валовий приріст живої маси – визначається шляхом множення абсолютного приросту однієї тварин на поголів'я тварин даної групи;

- п. 6 – планова реалізація яловичини (у живій масі) – це жива маса усіх реалізованих на м'ясо тварин.

- п. 2.2 - жива маса 1 гол. молодняка (разом) розраховується шляхом ділення планової реалізації яловичини (у живій масі) разом(п. 6) на поголів'я молодняка разом (п. 1);

- п. 4.1 – абсолютний приріст 1 гол. молодняка розраховується шляхом ділення валового приросту молодняка разом (п.5) на поголів'я молодняка (п. 1);

- п. 4.2 – середньодобовий приріст молодняка (разом) розраховується шляхом ділення абсолютного приросту 1 гол.(п.4.1) на тривалість вирощування.

Таблиця 26 – Планові показники вирощування і відгодівлі худоби на м'ясо

№ п/п	Показники	Група тварин			
		молодняк			вибракувані корови
		бички	надремонтні телички	разом	
1.	Поголів'я, гол.				
2.	Жива маса однієї голови, кг: 2.1 – на початку вирощування (відгодівлі) 2.2 – при реалізації на м'ясо			x	x x
3.	Тривалість вирощування (відгодівлі), днів			x	
4.	Приріст живої маси 1 голови за весь період вирощування: 4.1. – абсолютний, кг 4.2. – середньодобовий приріст, г				600
5.	Валовий приріст живої маси, ц				
6.	Планова реалізація яловичини (у живій масі), ц				

Виконавши усі розрахунки, слід зробити їх аналіз і дати короткий висновок.

### 4.3. Розрахунок середньорічного поголів'я молодняку, вирощуваного на м'ясо

Для визначення середньорічного поголів'я (табл. 27) використовується поголів'я бичків і надремонтних теличок, розраховане в підрозділі 4.2 – Пб, Пнт.

Таблиця 27 – Середньорічне поголів'я молодняку

Вікові групи тварин, міс.	Тривалість перебування в групі, днів	Поголів'я на початок періоду, гол.	Технологічний брак, падіж		Поголів'я на кінець періоду, гол.	Середньорічне поголів'я, гол.
			%	голів		
<b>бички</b>						
1-3			2,0			
3-6			2,0			
6-12			2,0			
12-17			1,0			
<b>1- 17</b>						
<b>надремонтні телички</b>						
1-3			2,0			
3-6			2,0			
6-12			2,0			
12- 17			1,0			
<b>1- 17</b>						

Поголів'я молодняку на початок першого вікового періоду = поголів'я тварин, що поступають на вирощування : 365 x тривалість вирощування.

Поголів'я молодняку на початок кожного наступного періоду = поголів'я тварин на кінець попереднього періоду : тривалість попереднього періоду x тривалість наступного періоду.

Середньорічне поголів'я розраховується як середньоарифметичне від поголів'я на початок і на кінець періоду.

### 4.4. Обґрунтування раціональної технології утримання молодняку великої рогатої худоби, вирощуваного на м'ясо

У даному розділі студент на основі новітніх вітчизняних та закордонних досягнень розробляє модельну ферму з вирощування молодняку ВРХ на м'ясо спрощеної конструкції за одним із нижчевикладених варіантів.

**Перший варіант.** Вирощування молодняку ВРХ на м'ясо проводиться за безприв'язно-безвигульної технології з енергоресурсозаощаджувальними елементами.

Технологічна схема виробництва яловичини на фермі базується на безприв'язній системі утримання молодняку в приміщеннях

полегшеного типу з аераційними світловими вентиляційними коньками та системою вітрозахисних мобільних штот замість бокових стін.

**Телята від 1 до 6-місячного віку** утримуються на змінній глибокій солом'яній підстилці у **групових станках по 10 голів у кожному** площою з розрахунку 1,5 м<sup>2</sup> на голову. Приміщення розміром 18 x 40 м місткістю 200 голів.

Станки розміщені у два ряди, а між ними посередині приміщення є кормовий стіл шириною 4 м з кормовими фіксаційними решітками. Фронт годівлі – 0,40-0,45 м на голову. Напування тварин – з групових автонапувалок.

Солома в станки для підстилки вноситься кожного дня з розрахунку 2,0 – 2,5 кг на голову. Очищують станки від гною після звільнення секції (приміщення) – раз на 3-4 місяці.

У двох-трьох станках, де утримуються телята 1-3-місячного віку, на кормових фіксаційних решітках змонтовані відкидні штативи для встановлення відер під час випоювання їм замітника незбираного молока.

**Молодняк з 6-місячного віку** до реалізації на м'ясо та вибракувані корови утримуються безприв'язно **в групових станках по 50 голів**, обладнаних боксами. Розмір боксів для молодняку віком 6-12 місяців – 0,7 x 1,5 м, 12-18 місяців – 1,0 x 1,7 м. Розташовані вони у три ряди з проходами для руху тварин шириною 2,5 м. Місткість одного приміщення 200 голів.

Годівля молодняку здійснюється з кормового столу з кормовими фіксаційними решітками, розміщеного уздовж бокової стіни, повнораціонними кормосумішами з роздаванням їх кормороздавачами-кормозмішувачами.

Водонапування з групових кульових автонапувалок.

Видалення гною з кормового проходу (бетонна підлога) скреперною установкою.

**Другий варіант.** Альтернативою першому варіанту для невеликих ферм може слугувати безприв'язно – безвигульна технологія утримання молодняку ВРХ на глибокій солом'яній підстилці у приміщеннях аркового типу розміром 17 x 18 м на 50 голів. Кількість приміщень залежить від річного поголів'я телят, які поступають на вирощування.

Приміщення аркового типу виконується з легких металевих конструкцій з тентовим накриттям. Бокові повздовжні стіни утворюються мобільними вітрозахисними стіновими штотами, торцеві сторони – суцільні з регулюючими вентиляційними люками та гнойовими і кормовим

проходами шторного типу або роликові ворота з вітрозахисної сітки чи брезенту.

Усередині приміщення обладнується наступним чином. По центру уздовж приміщення – кормовий стіл, огорожений з обох сторін бетонним бордюром висотою 30 см і обмежувальною решіткою з металевих труб для самофіксації тварин під час поїдання корму. Зона годівлі виконана у вигляді ледве піднятого кормового бетонного проходу, ширина якого у лівій половині, де утримуються телята до 6-міс. віку, – 1,4 м, а в правій для утримання молодняку старше 6-міс. віку – 1,6 м. Місткість одного приміщення 50 голів.

Уздовж бокових стін приміщення розмішують зону відпочинку, підлога якої на 50 см нижче кормової зони. У зоні відпочинку облаштовують глибоку солом'яну підстилку, первісний шар якої щільно вимощується пресованими солом'яними тюками, а в подальшому додається подрібнена солома з певною кратністю на одну голову.

Кормову зону відділяють від зони відпочинку бордюром висотою 20 см з розривом шириною 3,0 м для переміщення тварин з однієї зони в іншу.

Ліва і права частини телятника розділяються знімними трубними перебірками на 4 секції для утримання молодняку за статеві-віковими групами по 15 голів у кожній. Поміж кожними двома секціями розміщують кульові групові автонапувалки.

Усі корми роздають малогабаритною технікою і згодуюють з кормового столу. Телят 1-3-місячного віку випоюють заміном незбираного молока з відер, змонтованих на обмежувальній решітці.

Гній видаляють раз на рік (червень-серпень) бульдозером за межі приміщення на спеціально обладнаний майданчик.

Студент на підставі детального вивчення технологічних принципів сучасних технологій та планових показників виробництва яловичини у господарстві, має вибрати оптимальну технологію утримання молодняку за статеві-віковими групами та обґрунтувати свій вибір.

Відповідно до обраної технології в таблиці 28 потрібно розрахувати необхідну кількість голівомісць і станків для молодняку, вирощуваного на м'ясо і вибракуваних корів, а також потребу в приміщеннях на спеціалізованій фермі.

Група телят на молочній фермі формується кожного місяця і передається для вирощування на спеціалізовану ферму з виробництва яловичини.

Таблиця 28 – Розрахунок кількості голівомісць та станків для молодняку, вирощуваного на м'ясо

Вікова група, міс.	Середньорічне поголів'я, гол.	Потрібно	
		головомісць	станків
<b>Бички</b>			
1-3			
3-6			
6-12			
12-17			
Всього:			
<b>Надремонтні телички</b>			
1-3			
3-6			
6-12			
12-17			
Всього:			
<b>Корови на відгодівлі</b>			

Середньорічне поголів'я молодняку береться з табл.27, а корів на відгодівлі розраховується так, як і поголів'я молодняку на початок першого періоду вирощування (с. 34).

Кількість головомісць дорівнює середньорічному поголів'ю кожної вікової групи.

Кількість станків розраховується діленням кількості необхідних головомісць на місткість станка, рекомендовану в обраному варіанті утримання тварин.

Визначивши загальну кількість головомісць, необхідно розрахувати потребу в приміщеннях для ферми на підставі рекомендованої місткості приміщень обраного варіанту технології вирощування молодняку.

#### 4.5. Розрахунок потреби підстилки і виходу гною

Для створення комфортних умов для відпочинку молодняку ВРХ необхідно створити первісний шар солом'яної підстилки, потім щоденно вносити свіжу підстилку у розрахунку на 1 тварину залежно від способу утримання та віку тварин. Використовуючи норми, потрібно розрахувати потребу соломи в таблиці 29.

Таблиця 29 – Розрахунок потреби підстилкової соломи

Спосіб утримання, зміна підстилки	Групи тварин	Середньорічне поголів'я, голів	Норма на 1 голову на добу, кг	Потреба на рік, т
Безприв'язний на глибокій підстилці:	Корови на відгодівлі		2,5	
	Телята віком:			

один раз на рік або періодично за необхідністю	1-3 міс. 3-6 міс.		2,0 2,0	
Боксовий: один раз на 10 днів	Молодняк 6-12 міс. ст. 12 міс.		0,5 0,5	
x	<b>Разом:</b>	x	x	

Середньорічне поголів'я тварин береться з таблиці 28.

У цьому підрозділі у таблиці 30 слід також розрахувати вихід гною на проєктованій товарній фермі з виробництва яловичини та його вартість. Вартість 1 т гною слід взяти таку ж, як у підрозділі 3.6.

Таблиця 30 – Розрахунок виходу побічної продукції (гною) по фермі

Група тварин	Середньорічне поголів'я, голів	Вихід гною на 1 гол. за добу, кг	Вихід гною по фермі за рік, т	Вартість – всього, тис. грн.
Телята 1-3 місяці		4,5		
Телята 3-6 місяців		7,5		
Молодняк 6-12 міс.		14		
Молодняк ст. 1 року		27		
Корови на відгодівлі		55		
Разом:	x	x		

#### 4.6. Розрахунок річної потреби в кормах для тварин проєктованої ферми

Для досягнення визначених рівнів продуктивності молодняку великої рогатої худоби, вирощуваного на м'ясо, у таблиці 31 слід розрахувати річну потребу в кормах. З цією метою використовуються нормативи витрат кормів на 1 голову за повний цикл вирощування і відгодівлі молодняку (табл. 32) та показники таблиць 25, 26, 27.

Таблиця 31 – Розрахунок річної потреби в кормах для молодняку ВРХ, вирощуваного на м'ясо (поголів'я \_\_\_\_\_ гол., плановий середньодобовий приріст \_\_\_\_\_ г, жива маса при знятті з відгодівлі \_\_\_\_\_ кг)

Корми	Річна потреба в кормі	
	для 1 голови, кг	на все поголів'я, ц
ЗНМ		
Комбікорм – всього, в т.ч. зерно БВМД		

Силос кукурудзяний		
Сінаж багаторічних трав		
Сіно багаторічних трав		
Солома		
Зелені *		
Затрати кормів – всього, корм. од.:		

\* **Примітка:** в літній період частину соковитих кормів можна замінити зеленими.

Таблиця 32 – Потреба в кормах на 1 голову при повному циклі вирощування і відгодівлі

Корми	Потрібно корму на 1 голову за повний цикл, кг за середньодобових приростів живої маси, г		
	800	900	1000
	ЗНМ	45,0	45,0
Комбікорм – всього, в т.ч. зерно	835 683	988 792	1121 890
БВМД	152	195	231
Силос кукурудзяний	2820	2750	2310
Сінаж багаторічних	695	873	868
Сіно багаторічних	404	558	636
Солома	505	140	145
Зелені	2389	2633	2828
Затрати кормів – всього, корм. од.:	2530	2790	2890
Частка концкормів, % (за поживністю)	33	35	40

Потреба в кормах корів на відгодівлі (табл. 33) розраховується на середньорічне поголів'я (табл. 25) з урахуванням тривалості періоду відгодівлі (60 днів) та орієнтовного добового раціону. Так, як корови поступають на відгодівлю упродовж року, то слід розраховувати потребу в кормах для половини поголів'я за раціоном на стійловий період, а для другої половини – на літній період.

Добова даванка кормів коровам на відгодівлі становить:

- у стійловий період – сіно багаторічних – 1 кг, солома пшенична – 3 кг, силос кукурудзяний – 20 кг, сінаж багаторічних – 6 кг, комбікорм – 1 кг;
- в літній період – зелені корми – 30 кг, солома – 3 кг, комбікорм – 2 кг.

Таблиця 33 – Річна потреба в кормах корів на відгодівлі

Корми	Потреба в кормі 1 голови, кг		Річна потреба в кормі всього поголів'я, ц
	на добу	на період	
Сіно багаторічних			
Солома пшенична			
Силос кукурудзяний			
Сінаж багаторічних			
Зелені			
Комбікорм			



#### 4.7. Економічна ефективність виробництва яловичини

Завершуючи роботу з модернізації технології виробництва яловичини на спеціалізованій фермі з вирощування худоби на м'ясо, необхідно розрахувати економічну ефективність запропонованих заходів у таблиці 34.

Показники з фактичного виробництва яловичини беруться з підрозділу 2.3. табл. 3, а планового (пункти 1, 2, 3, 4) – з підрозділів 4.1, 4.2, 4.3, 4.7.

Планові витрати кормів на 1 ц приросту живої маси (п. 5) розраховуються шляхом ділення загальних витрат кормів (табл. 31) на валовий приріст (табл. 26 п.5).

Валовий приріст живої маси (п. 6) – це сумарний приріст живої маси молодняка і корів на відгодівлі (з табл. 26).

Планова собівартість 1 ц приросту живої маси (п.7.1) та виручка від реалізації 1 ц живої маси (п.10.1) береться з індивідуального завдання.

Собівартість 1 голови молодняка, реалізованого на м'ясо (п.7.2), визначається множенням собівартості 1 ц приросту (п.7.1) на абсолютний приріст 1 гол. за весь період вирощування (табл. 26 п.4.1 – молодняка разом);

Загальні витрати на вирощування (відгодівлю) худоби на м'ясо (п. 8) розраховуються наступним чином:

собівартість 1 голови молодняка, реалізованого на м'ясо (п.7.2) x поголів'я молодняка (п. 1) + приріст живої маси корів на відгодівлі (табл. 26 п.5) x собівартість 1 ц приросту (п. 7.1).

Таблиця 34 – Економічна ефективність виробництва яловичини на фермі

№ п/п	Показники	Фактично отримано	Планується отримати	Рівень, %	
				зменшення	збільшення
1.	Поголів'я - всього, гол. в тому числі 1.1 - молодняка 1.2. - корів на відгодівлі				
2.	Жива маса 1 голови молодняка при реалізації на м'ясо, кг:				
3.	Тривалість вирощування молодняка на м'ясо, днів				
4.	Середньодобові прирости живої маси молодняка, г				
5.	Витрати кормів на 1 ц приросту живої маси, ц корм. од.				
6.	Валовий приріст живої маси, ц				
7.	Собівартість, грн.: 7.1. – 1 ц приросту живої маси 7.2 - 1 голови молодняка, реалізованого на м'ясо:				

8.	Загальні витрати на вирощування худоби на м'ясо, тис. грн.				
9.	Реалізація яловичини (у живій масі), - всього, ц : 9.1. молодняка 9.2. корів з відгодівлі				
10.	Виручка від реалізації, грн.: 10.1. 1 ц живої маси 10.2. 1 голови молодняка 10.3. 1 корови з відгодівлі 10.4. всієї худоби на м'ясо				
11.	Прибуток (збиток), тис. грн.				
12.	Рівень рентабельності, %				

Виручка від реалізації 1 голови худоби (п. 10.2 і 10.3) визначаються множенням виручки від реалізації 1 ц живої маси (п. 10.1) на живу масу 1 голови при реалізації на м'ясо (п.9.1 і 9.2);

Виручка від реалізації всієї худоби на м'ясо (п. 10.4) = виручка від реалізації 1 гол. молодняка (п. 10.2) x поголів'я молодняка (п.1.1) + виручка від реалізації 1 корови з відгодівлі (п. 10.3) x поголів'я корів на відгодівлі (п.1.2).

У кінці розділу дається детальний аналіз економічної ефективності запропонованих заходів з модернізації технології виробництва яловичини у господарстві.

## **5. ЕФЕКТИВНІСТЬ УДОСКОНАЛЕНОГО ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА ЯЛОВИЧИНИ НА ФЕРМІ (2-3 с.)**

У даному розділі слід розрахувати:

- загальну потребу в кормах для великої рогатої худоби і площу ріллі, необхідну для отримання потрібних для великої рогатої худоби кормів (табл. 35);
- загальну потребу соломи для підстилки (табл. 38);
- загальний вихід гною і його вартість;
- загальну ефективність модернізації технології виробництва молока і яловичини (табл. 37).

Таблиця 35 – Площа ріллі необхідна для отримання кормів

Корми	Потреба в кормах для виробництва, ц				Урожайність, ц/га	Площа, га
	молока	яловичини		всього		
		молодняк ВРХ	корови на відгодівлі			
Сіно						
Сінаж						
Силос						
Коренеплоди						

Зелені корми						
Концкорми						
Всього				х	х	

Для визначення планової площі ріллі для вирощування кормів (табл. 35) знаходять загальну потребу в кормах (з табл. 8, 32, 33) і користуються орієнтовними показниками урожайності кормових культур за варіантом, який видає викладач (табл. 36).

Таблиця 36 (довідкова) – **Вихід кормів з 1 га посіву кормових культур, ц**

Корми	Варіант		
	оптимістичний	реалістичний	песимістичний
Сіно	100	70	40
Сінаж	500	300	150
Силос кукурудзяний	500	320	200
Коренеплоди	1000	550	200
Зернові	80	55	30

Загальна потреба соломи на підстилку визначається сумарною потребою соломи для підстилки тваринам молочного стада (табл. 18) і поголів'я ВРХ на вирощуванні і відгодівлі (табл. 30).

Загальний вихід гною і його вартість визначається сумарними показниками виходу гною або вартості гною, одержаного від молочного стада (табл. 19) та від поголів'я на вирощуванні та відгодівлі (табл. 31).

Загальна ефективність запровадження заходів з удосконалення і модернізації виробництва молока і яловичини у господарстві характеризується обсягом та рентабельністю виробленої продукції за допомогою таблиці 37.

Показники виробництва молока за існуючою технологією беруться з таблиці 1, яловичини – з таблиці 3, а за модернізованою, відповідно, – з таблиць 24 та 34.

Таблиця 37 – **Ефективність удосконалення технології виробництва молока і яловичини на фермі**

Показники	Технологія						Рівень збільшення/зменшення, %
	існуюча			удосконалена			
	моло-ко	ялови-чина	разом	моло-ко	ялови-чина	разом	
1. Валове виробництво, ц			х			х	
2. Загальні затрати на виробництво, ц							
3. Виручка від реалізації продукції, тис. грн.							
4. Вартість побічної продукції, тис. грн.							
5. Загальні грошові надходження, тис. грн.							

6. Прибуток, тис. грн.							
7. Рівень рентабельності, %							

Наприкінці даного розділу слід зробити аналіз ефективності запровадження заходів з модернізації технологічного процесу виробництва молока і яловичини та раціональності їх поєднання на фермі з плановим поголів'ям корів.

## **ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ**

Висновки формуються чітко і коротко, виражаючи найважливіші положення роботи. Їх має бути не менше восьми. Кожний висновок пишеться з нового рядка і нумерується. Він повинен бути обґрунтований матеріалами роботи і виражати її суть навіть без читання основного тексту.

Пропозиції також нумеруються. Вони базуються тільки на результатах розробок автора.

## **БІБЛЮГРАФІЧНИЙ ОПИС**

Бібліографічний опис включає не менше 12-15 джерел літератури вітчизняних та зарубіжних авторів і оформлюють згідно з чинними вимогами. Список використаних джерел літератури наводять на мові оригіналу. Їх можна розміщувати у списку одним з таких способів: у порядку появи посилань у тексті (найзручніший для користування), в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків (найбільш поширений), у хронологічному порядку.

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини: підручник / В.І. Костенко. - К.: Видавництво Ліра -К, 2018. - 672 с.
2. Костенко В.І. Технологічні ознаки розвитку вим'я у молочних корів: [монографія] В.І.Костенко. - К.: 2018 - 343 с.
3. Борщ О.В., Адмін Є.І., Микитюк Д.М. Методичні рекомендації щодо поетапного переоснащення діючих ферм та їх переходу на енергоресурсозберігаючі технології рентабельного виробництва високоякісного молока.– Біла Церква, 2004. – 59 с.
4. Костенко В.І. Технологія виробництва молока та яловичини. Практикум: навч. посіб / В.І.Костенко. – К.: Центр учбової літератури, 2013. – 400 с.
5. Методичні рекомендації щодо використання кормових столів різноманітної конструкції для годівлі дійних корів та первісток. / Є.І.

Адмін, О.В. Борщ, О.А. Пацеля, Д.М. Микитюк та ін. – Біла Церква, 2007. – 18 с.

6. Операційні технології виробництва молока / Є.З. Петруша, А.А. Бондар, О.В. Борщ та ін. – К.: Урожай, 1988. – 200 с.

7. Остапчук М.В., Рибак А.І. Система технологій (за видами діяльності). – К.: ЦУЛ, 2003. – 888 с.

8. Рубан Ю.Д. Конституция животных и проектирование технологических и селекционных процессов в скотоводстве. – К.: Аграрная наука, 2003. – 284 с.

9. Рубан Ю.Д., Рубан С.Ю. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: Підручник для студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації за напрямком «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Х.: Еспада, 2012. – 800 с.

10. Скотарство і технологія виробництва та переробки молока і яловичини: Підручник / Ю.Д. Рубан, О.В. Борщ, О.Г. Сирота, М.П. Хоменко. – К.: Мета, 2003. – 368 с.

11. Технологія виробництва молока і яловичини / В.І. Костенко, Й.З. Сірацький, Ю.Д. Рубан та ін. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 530с. Рубан С.Ю.

12. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти) / С.Ю.Рубан, О.В.Борщ, О.О. Борщ та ін.– Х.: ФОП Бровін О.В., 2017.– 172 с.

13. Рубан С. Ю. Сучасні методи селекції у тваринництві. Навчальний посібник з оцінки екстер'єру в молочному скотарстві / С.Ю. Рубан, О.О. Борщ, О.М. Федота, О.В. Борщ [та ін.]/К.: ЦП «Компринт», 2018, – 149 с.

14. Адмін Є.І. Доїння корів при різному утриманні. – К.: Урожай, 1974. – 168с.

15. Коваленко Л.І., Перцьовий І.В. У. Безпека праці при догляді за тваринами. Методичні вказівки для студентів біолого-технологічного факультету та факультету ветеринарної медицини / Білоцерків. держ. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2007. – 38 с.

16. Проектування механізованих технологічних процесів тваринницьких підприємств / І.І. Ревенко, В.Д. Роговий, В.І. Кравчук та ін. – К.: Урожай, 1999. – 192 с.

17. Borshch O.O., Gutyj V.V., Sobolev O.I., et al. Adaptation strategy of different cow genotypes to the voluntary milking system. Ukrainian Journal of Ecology. 2020. Vol. 10 (1). P. 145–150.

18. Borshch O. O., Gutyj B. V., Borshch O. V., et al. Environmental pollution caused by the manure storage. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. Vol. 10(3). P. 110–114.

19. Borshch O. O., Ruban S., Borshch O. V. Review: the influence of genotypic and phenotypic factors on the comfort and welfare rates of cows during the period of global climate changes. *Agraarteadus*. 2021. Vol. 32(1). P. 25–34.

20. Borshch, O. O., Borshch, O. V., Kosior, L. et al. The influence of crossbreeding on the protein composition, nutritional and energy value of cow milk. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 2019. Vol. 25(1). P. 117–123.

21. Borshch O.O., Ruban S.Yu., Borshch O.V., Polishchuk V.M. Bio-energetic and ethological features of the first-calf heifers of different genotypes. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2021. Vol. 4. № (1). P. 51-55. doi: 10.32718/ujvas4-1.10

22. Borshch O.O., Borshch O.V., Sobolev O., et al. Wind speed in easily assembled premises with different design constructions for side curtains in winter. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2021. Vol. 11 (1), P. 325–328.

23. Peek S., Divers T. J. *Rebhun's Diseases of Dairy Cattle – E-Book*. 2018. Missouri. 800 p.

24. Ruban S., Borshch O. O., Borshch O. V., et al. The impact of high temperatures on respiration rate, breathing condition and productivity of dairy cows in different production systems. *Animal Science Papers and Reports*. 2020. Vol. 38(1). P. 61–72.

25. Борщ О. В. Особливості доїння корів на роботизованій установці. Збірник наукових праць БНАУ «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Біла Церква, 2014. №2 (112). С. 131–135.

26. Даншин В. О., Рубан С. Ю., Федота О.М., Мітіогло Л.М., Борщ О.О. Оцінка племінної цінності бугаїв-плідників молочних порід. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. Біла Церква. 2016. Вип. № 2. С. 110–116.

27. Гулсен Я. Сигналы коров. *Практическое руководство по менеджменту в молочном животноводстве*. 2013. 95 с.

28. Мохов Б. П., Шабалина Е. П. *Адаптация крупного рогатого скота: монография*. Ульяновск, 2013. 224 с.

29. Рубан С. Ю., Кудлай І. М., Клименко А. В., та ін. *виробництво молока (вітчизняний та світовий досвід ефективного ведення молочного скотарства): монографія*. Харків: ФОП Бровін О. В. 2021. 368 с.

30. Рубан С.Ю., Даншин В.О., Литвиненко Т.В., та ін. Сучасні методи селекції у тваринництві. Навчальний посібник з методів аналізу даних. Київ: ЦП «Компринт», 2020, – 211 с.

31. Рубан С. Ю., Федота О. М., Даншин В. О., та ін. Кросбридинг як елемент високопродуктивного молочного скотарства. Біологія тварин. Львів, 2016. №2. С. 94–104.

32. Хмельничий Л. М., Подоба Б. Є. Удосконалення стада з розведення української червоно-рябої молочної породи за показниками довічної продуктивності. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. Суми, 2014. Вип. 2 (1). С. 91–97.

## ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ	3
СТРУКТУРА І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ	6
Вступ	6
1. Огляд літератури (12-15 с.)	6
2. Аналіз ефективності технології виробництва молока та яловичини (8-10 с.)	7
2.1. Показники виробництва молока	7
2.2. Технологічна характеристика виробництва молока	9
2.3. Показники виробництва яловичини	11
2.4. Технологічна характеристика виробництва яловичини	12
3. ЗАХОДИ З УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА НА ФЕРМІ (15-20 с.)	13
3.1. Розрахунок середньорічного поголів'я і структури стада	14
3.2. Загальна технологічна схема виробництва молока, розміщення і групування корів	15
3.3. Обґрунтування річної потреби в кормах на основі планової молочної продуктивності корів і план добового роздавання кормів на фермі	16
3.4. Розрахунок потреби води	20
3.5. Застосування на фермі більш раціональної технології машинного доїння	21
3.6. Розрахунок потреби підстилки і виходу гною, як побічної продукції ферми	23
3.7. Розрахунок потреби машин і обладнання	25
3.8. Розробка добових технологічних графіків доїння корів і роздавання кормів на фермі для тварин різних технологічних груп	25
3.9. Підвищення надоїв за рахунок оновлення стада якісними первітками	27
3.10. Вартість будівництва, реконструкції й обладнання	29
3.11. Економічна ефективність виробництва молока після реалізації розроблених заходів	30



4. ЗАХОДИ З УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ НА ФЕРМІ (8-10 с.)	31
4.1. Розробка програми росту молодняку	32
4.2. Розрахунок поголів'я тварин та обсягів виробництва яловичини	33
4.3. Розрахунок середньорічного поголів'я молодняку, вирощуваного на м'ясо	34
4.4. Обґрунтування раціональної технології утримання молодняку великої рогатої худоби, вирощуваного на м'ясо	35
4.5. Розрахунок потреби підстилки і виходу гною	38
4.6. Розрахунок річної потреби в кормах для тварин проєктованої ферми	39
4.7. Економічна ефективність виробництва яловичини	41
5. ЕФЕКТИВНІСТЬ УДОСКОНАЛЕНОГО ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА ЯЛОВИЧИНИ НА ФЕРМІ	43
Висновки і пропозиції	44
Бібліографічний опис	45

**Удосконалення технологічного процесу виробництва молока та яловичини на фермі з поголів'ям \_\_\_\_ корів**

Методичні рекомендації  
для виконання курсової роботи з дисципліни «Технологія виробництва молока і яловичини» здобувачами першого (бакалаврського рівня вищої освіти спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

**Борщ** Олександр Олександрович  
**Борщ** Олександр Васильович

Комп'ютерний набір І.В. Зіньківська

## IMPROVEMENT OF TECHNOLOGICAL MILK PRODUCTION PROCESS AND BEEF ON A FARM WITH \_\_\_\_\_ COWS

Guidelines to perform course work on the subject "Technology of milk and beef production" by applicants for the first (Bachelor's) level of higher education specialty 204 "Technology production and processing of livestock products"

Improving the technological process of milk and beef production on a farm with \_\_\_\_\_ cows. Methodical recommendations for course work in the discipline "Technology of milk and beef production" by applicants of the first (bachelor's) level of higher education specialty 204 "Technology of production and processing of livestock products" / Bila Tserkva National Agrarian University: O.O. Borsch, O.W. Borsch. – Bila Tserkva, 2021. – 44 p.

Key words: cow, productivity, milk, beef, cowshed, machinery and equipment, technology, process. operation, economic efficiency.