

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет тваринництва та водних біоресурсів**

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

годовлі тварин та технології кормів

ім. П.Д. Пшеничного

(назва кафедри)

_____ Сичов М. Ю.
(підпис) (ПБ)

“ ___ ” _____ 2025р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Розробка бізнес моделі виробництва заміника молока»

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

(код і назва)

Гарант освітньої програми

Д. С.-Г. Н., професор

(науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Прокопенко Н. П.

(ПБ)

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи

К. С.-Г. Н., доц.

(науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Баланчук І. М.

(ПБ)

Виконав

_____ (підпис)

Полюхович М. Ю.

(ПБ студента)

КИЇВ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет тваринництва та водних біоресурсів**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
годівлі тварин та технології кормів
ім. П.Д. Пшеничного
(назва кафедри)

д. с.-г. н., професор _____ Сичов М. Ю.
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ПІБ)

“ _____ ” _____ 2025р.

ЗАВДАННЯ

на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту

Полухович Максим Юрійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

(код і назва)

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи «Розробка бізнес моделі виробництва замітника молока»

затверджена наказом ректора НУБіП України від “25” жовтня 2024р. № 1910«С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру _____
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи

- ринок заміників молока
- фізіологічні потреби молодняка ВРХ
- сировина та обладнання для виробництва
- технологічна схема виробництва
- розрахунок економічної ефективності

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Провести аналіз основних тенденції, проблем і перспектив розвитку галузі.
2. Вивчити представленні продукти заміників молока з інтернет джерел та літератури.

3. Зробити дослідження ринку та провести збір інформації про наявні продукти.
4. Розробити бізнес-модель по виробництву замінників молока.

Дата видачі завдання “14” листопада 2025 р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи _____ Баланчук І. М.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис)

Полюхович М. Ю.
(прізвище та ініціали студента)

РЕФЕРАТ

Дипломна робота обсягом 56 сторінок, містить 12 таблиць, 57 використаних джерел.

Об'єкт дослідження: процес виробництва заміників молока для телят.

Мета роботи: розробити ефективну бізнес-модель виробництва заміників молока з урахуванням технологічних процесів, ринкових умов і економічної доцільності.

Методика дослідження: для теоретичної бази дослідження був проведений аналіз наукової літератури, публікацій, наукових статей, досліджень, що стосуються складу заміників молока, особливостей годівлі телят, сучасних технологій виробництва. Практична частина дослідження ґрунтувалася на опитуванні фахівців молочної галузі, аналізі ринкових цін на сировину та обладнання, що дало змогу сформуванню моделі собівартості та розрахувати економічну ефективність.

Предмет дослідження: організаційно-економічні та технологічні аспекти створення бізнес-моделі виробництва заміників молока для телят.

Завданнями є:

1. Проаналізувати основні тенденції, проблеми і перспективи розвитку галузі.
2. Розкрити теоретичні основи виробництва та використання заміників молока у тваринництві.
3. Проаналізувати фізіологічні потреби молодняку ВРХ у поживних речовинах.
4. Описати технологічну схему виробництва та підібрати відповідне обладнання.
5. Проаналізувати ринкові можливості збуту продукції.
6. Сформуванню бізнес-модель з урахуванням витрат, каналів збуту, цінової державної та політики.
7. Здійснити прогнозування економічної ефективності підприємства.

ABSTRACT

Thesis consists of 56 pages, 12 tables, 57 references.

Object of research: the process of production of milk replacers for calves.

Purpose: to develop an effective business model for the production of milk substitutes, taking into account technological processes, market conditions and economic feasibility.

Methodology: for the theoretical basis of the study, we analyzed scientific literature, publications, scientific articles, and research on the composition of milk replacers, the specifics of calf feeding, and modern production technologies. The practical part of the study was based on a survey of dairy industry experts, analysis of market prices for raw materials and equipment, which made it possible to form a cost model and calculate economic efficiency.

Subject of the study: organizational, economic and technological aspects of creating a business model for the production of milk substitutes for calves.

The tasks are:

1. To analyze the main trends, problems and prospects of the industry.
2. To reveal the theoretical foundations of the production and use of milk replacers in animal husbandry.
3. Analyze the physiological needs of young cattle for nutrients.
4. Describe the technological scheme of production and select the appropriate equipment.
5. Analyze the market opportunities for sales of products.
6. Create a business model taking into account costs, sales channels, government pricing and policy.
7. To forecast the economic efficiency of the enterprise.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ЗМ - Замінники молока

ЗЦМ - Замінники цільного молока

ВРХ - Велика рогата худоба

ДСТУ - Державний стандарт України

МО - Міжнародні одиниці

ISO - International Organization for Standardization (Міжнародна організація зі стандартизації)

НАССР - Hazard Analysis and Critical Control Points (Аналіз небезпечних факторів і контроль у критичних точках)

СЖК - Сироватково-жировий концентрат

МДж - Мегаджоуль

кг - Кілограм

г - Грам

мг - Міліграм

% - Відсоток

грн - Гривня

т - Тонна

ВП - Виробнича потужність

ПДВ - Податок на додану вартість

АПК - Агропромисловий комплекс

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	7
ВСТУП	10
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ТА ВИКОРИСТАННЯ ЗАМІННИКІВ МОЛОКА.....	11
1.1. Поняття замінників молока: сутність, види та склад	11
1.2. Фізіологічна потреба молодняку великої рогатої худоби у поживних речовинах.	13
1.3. Ринок замінників молока: глобальні та локальні тенденції.....	16
1.4. Законодавчі вимоги до виробництва замінників молока для сільськогосподарських тварин	18
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	21
2.1. Матеріал дослідження	21
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЗАМІННИКІВ МОЛОКА ДЛЯ ВРХ.....	23
3.1. Вимоги до сировини для виготовлення замінників молока.....	23
3.2. Підбір рецептури замінника молока для телят	28
3.3. Опис технологічної схеми виробництва та обладнання.....	32
РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА БІЗНЕС-МОДЕЛІ ВИРОБНИЦТВА ЗАМІННИКІВ МОЛОКА ДЛЯ ВРХ.....	36
4.1. Оцінка ринкових можливостей і ризиків для підприємства.	36
4.2. Формування бізнес-моделі виробництва.	41
4.3 Приміщення	43
4.4. Економічні затрати на перший рік роботи.....	45
4.5. Прогнозування економічної ефективності	47

4.6. Охорона праці.....	50
ВИСНОВКИ.....	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53

ВСТУП

В сучасних умовах розвитку тваринництва набувають особливого значення питання ефективного вирощування молодняку великої рогатої худоби. Перші тижні життя теляти є ключовими для формування його імунітету, інтенсивного росту та подальшої продуктивності. У цей період важливе значення мають якісне й збалансоване харчування, забезпечення організму поживними речовинами які містяться в молоці. Однак використання натурального молока у великих об'ємах впливає на значні фінансові витрати, ризик передачі захворювань та залежність від сезонності.

Замінники молока (ЗМ) набувають все більшої популярності в тваринництві як альтернатива натуральному молоку, оскільки їх застосування допомагають зменшити витрати, стандартизувати процес годівлі та знизити санітарні ризики. Тому розвиток виробництва якісних та економічно обґрунтованих замінників молока є перспективним напрямом виробництва.

Метою даної роботи є у створення ефективної бізнес-моделі виробництва замінників молока для молодняку великої рогатої худобою з урахуванням сучасних технологічних процесів, економічною доцільністю, ринкових умов та законодавчих вимог. У роботі було описано теоретичну базу виробництва ЗМ, проведено аналіз ринку, сформовано рецептуру і проведено економічні розрахунки. Описано необхідне технологічне обладнання для виробництва та було здійснено прогнозування економічної ефективності підприємства.

Практична важливість дослідження полягає у можливості використання запропонованої моделі для реального виробництва замінників молока в умовах фермерського господарства або малого підприємства, що дозволить покращити ефективність годівлі молодняку, сприятиме зменшенню витрат і підвищенню рентабельності виробництва.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ТА ВИКОРИСТАННЯ ЗАМІННИКІВ МОЛОКА

1.1. Поняття замінників молока: сутність, види та склад

Замінники молока (ЗМ) — це кормові суміші виготовлені з білкових джерел немолочного походження, які розроблені для використання замість натурального молока у годівлі молодняка сільськогосподарських тварин. Основне їх призначення — забезпечення оптимального балансу поживних речовин аналогічних до материнського молока відповідно до встановлених стандартів, які сприяють росту і розвитку тварин при зниженні економічних витрат фермерських господарств [1, 43].

Замінники молока з'явилися як результат необхідності економити товарне молоко, стандартизувати годівлю телят, зменшити ризики передачі хвороб через молоко, забезпечити оптимальне живлення.

Перші спроби замінити цільне молоко для телят почалися ще на початку ХХ століття, особливо під час економічних криз і воєн, коли натуральне молоко було в дефіциті [37].

У 1920–30-х роках у США та Західній Європі почалися перші наукові експерименти зі створення рідких сумішей на основі молочної сироватки [37].

Біля 1940–1950-их років внаслідок розвитку молочної промисловості з'явилися побічні продукти переробки молока (сироватка, сухе знежирене молоко), які стали основою для промислового виробництва ЗМ [42].

У 60–70-х роках ЗЦМ почали масово використовуватись у розвинених країнах.

З 70-х років почали додавати вітаміни, мінерали, антибіотики для профілактики захворювань.

У 80–90-х роках відбулося вдосконалення складу – додавання рослинних білків, емульгаторів, пробіотиків.

Перші ЗМ були виготовлені на основі знежиреного молока, сироватки, цукру, згодом з'явилася альтернатива з частковим використанням рослинних білків (соя, пшениця).

Історичною перевагою заміників молока вважається не лише суттєве здешевлення годівлі молодняку, що особливо відчувалося у періоди нестачі натурального молока або підчас стрибків його ринкової вартості. Значно важливішим стало те, що ЗМ надали фермерам можливість контролювати хімічний склад продукту, а також забезпечувати стабільність його санітарних показників. У підсумку — краще здоров'я телят, вищі темпи росту, менше втрат, а також логістичні переваги, легше зберігання та транспортування.

На відміну від натурального молока, ЗМ мають чітко стандартизований склад, що дозволяє уникнути коливань у поживній цінності. Вони створюються шляхом розчинення сухого порошку у воді. До складу входять усі основні поживні речовини, необхідні для повноцінного розвитку молодняку — білки, жири, вуглеводи, мінеральні речовини та вітаміни, причому у кількостях та формах, які легко і швидко засвоюються організмом телят [17].

Функціонально заміники молока поділяються на два типи. Повноцінні — ті, що можуть повністю замінити коров'яче молоко в раціоні тварини без шкоди для її фізіологічного розвитку. Їх використовують як основну, а часто й єдину молочну складову. Додаткові — ті, які не є самостійним кормом, але застосовуються для збагачення загального раціону, здебільшого у поєднанні з натуральним молоком.

З огляду на форму приготування до згодовування заміники класифікують на: сухі суміші — які вважаються найбільш універсальним варіантом, вони мають довгий термін зберігання, зручні для перевезення, легко дозуються та швидко готуються. А також на рідкі концентрати — які більше підходять для великих господарств, де важлива оперативність приготування значних об'ємів розчину для годівлі [44].

Переваги використання заміників молока складно переоцінити, поперше — це економічно вигідно: витрати на вирощування молодняку значно

нижчі у порівнянні з використанням натурального молока. По-друге — стабільність: склад ЗМ не залежить від стану тварини, яка дає молоко, що мінімізує ризики, пов'язані з якістю. А ще важливий санітарний аспект — зменшується ймовірність передачі інфекцій від матері до теляти. Не менш суттєвою перевагою є і терміни зберігання. Сухі суміші за належних умов можуть зберігатися кілька місяців, не втрачаючи свої властивості. Та й транспортувати їх набагато легше, а отже — дешевше, ніж натуральне молоко.

У сучасних умовах замітник став не просто альтернативою — це вже повноцінний інструмент оптимізації системи годівлі молодняка, що дозволяє підвищити рентабельність господарства без шкоди для якості вирощування.

1.2. Фізіологічна потреба молодняка великої рогатої худоби у поживних речовинах.

У перші місяці життя телята великої рогатої худоби (ВРХ) мають високі потреби в поживних речовинах, оскільки цей період є критичним для їх росту, розвитку і формування міцного імунітету [45, 2]. Забезпечення збалансованого раціону, що включає енергію, білки, жири, вітаміни та мінерали, є основою для гармонійного фізіологічного розвитку молодняка.

Енергія основа всіх обмінних процесів (детальні показники наведено в табл. 1). Основними її джерелами у годівлі телят є вуглеводи, зокрема лактоза та жири. У складі сучасних заміників цільного молока використовують високоякісні джерела жирів: рослинні олії (кокосова, пальмова) і тваринні жири, які мають високу засвоюваність [17, 13].

Жири — це концентроване джерело енергії, без якого неможлива нормальна терморегуляція та підтримання життєдіяльності. Вони додаються у вигляді тваринних жирів, а також рослинних олій.

Жири забезпечують організм не лише енергією, а й є середовищем розчинення жиророзчинних вітамінів (А, D, Е, К), беруть участь у формуванні клітинних мембран. Замінники молока зазвичай містять 10–20% жиру, причому джерела жирів добираються з урахуванням вікових особливостей засвоєння,

тому у перші тижні життя ефективніше засвоюються жири тваринного походження [11].

Таблиця 1

Добові енергетичні потреби телят молочного періоду для забезпечення темпів приросту живої маси на рівні 0,8 кг (Sophie Mahendran, 2021).

Показники	Вага теляти, кг						
	40	50	60	70	80	90	100
Енергія на приріст, МДж/добу	16,7	18,7	20,6	22,4	24,0	25,6	27,1
Компенсаторна енергія при температурі ≤ 5 °С, МДж/добу	1,8	2,1	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8
Кількість молока, кг	6,1	6,8	7,5	8,1	8,7	9,3	9,9
Кількість молока при температурі ≤ 5 °С, кг	6,7	7,6	8,4	9,1	9,8	10,5	11,2

Вуглеводи також виконують енергетичну функцію. Вони швидко включаються в обмін речовин і забезпечують організм необхідною глюкозою. Найчастіше в складі заміників використовуються лактоза, глюкоза та мальтодекстрин. Добову потребу телят в поживних речовинах подано в табл. 2.

Білки виконують функцію "будівельного матеріалу" для формування м'язової та інших тканин. У складі ЗМ білок представлений як тваринними джерелами (казеїн, альбуміни), так і рослинними (соєвий білок, ізоляти) [13, 9]. Раціони телят до 6-місячного віку повинні містити 18–22% сирого протеїну від сухої речовини [46, 9]. Нестача білка уповільнює ріст, послаблює імунну систему і робить організм вразливим до захворювань.

Вітаміни та мінерали додаються для досягнення повноцінності та збалансованості раціону, вони забезпечують нормальну роботу імунної системи, перебіг обмінних процесів, росту кісткової тканини, розвитку внутрішніх органів, участь в обміні речовин, кровотворенні, роботі нервової системи [44, 15, 3]. Мінеральні речовини відіграють роль у побудові кісткової тканини, участі в роботі ферментів і підтриманні електролітного балансу [53, 33].

Таблиця 2

Добова потреба телят у поживних речовинах

Показники	Вік теляти, міс		
	0-1	1-2	2-3
	Середньодобовий приріст, г		
	600	650	700
Обмінна енергія, МДж	18,0	21,0	25,0
Суха речовина, кг	0,9	1,4	2,0
Сирий протеїн, г	325	370	410
Перетравний протеїн, г	275	310	350
Сирий жир, г	220	210	180
Кальцій, г	11	17	23
Фосфор, г	6	10	13
Магній, г	2	3	4
Залізо, мг	50	75	110
Мідь, мг	7	10	15
Цинк, мг	40	65	90
Кобальт, мг	0,5	0,8	1,2
Марганець, мг	35	55	80
Йод, мг	0,4	0,6	0,9
Каротин, мг	20	35	45
Вітамін D, тис. МО	0,8	1,2	1,5
Вітамін E, мг	25	45	65

Таким чином, оптимізація раціону молодняка ВРХ із використанням заміників цільного молока дозволяє досягти стабільних приростів, підвищити резистентність тварин та ефективність виробництва. Сучасні ЗМ є не просто заміною молока, а збалансованим кормом, адаптованим до фізіологічних потреб телят на різних етапах розвитку.

1.3. Ринок заміників молока: глобальні та локальні тенденції

Світовий ринок заміників цільного молока перебуває в активній фазі трансформації. Його зростання це не просто статистична тенденція, а відображення глибших структурних зрушень у глобальному тваринництві. В умовах постійного зростання населення, зокрема в країнах, що розвиваються, а також поступового підвищення рівня доходів, споживчий попит на молочну продукцію невпинно зростає. Цей процес, хоча й природний з погляду демографічної логіки, спричиняє тиск на традиційні системи виробництва, вимагаючи від фермерів більшої ефективності у вирощуванні молодняка. У таких умовах заміники молока поступово перетворюються не просто на альтернативу, а на інструмент стратегічного значення.

Однією з ключових відповідей на ці виклики стала індустріалізація тваринництва. Перехід до інтенсивних методів вирощування тварин не лише допускає, а часто прямо вимагає стандартизації процесів годівлі. ЗМ у цьому випадку стають засобом досягнення стабільності: вони дозволяють точно регулювати раціон, зменшують ризики, пов'язані з біобезпекою, та підтримують рівномірність росту телят незалежно від сезонних або економічних коливань. Особливо помітною ця тенденція стала після впровадження нових технологічних розробок, а сучасні заміники молока відчутно відрізняються від своїх попередників за складом, засвоєваністю та загальним впливом на тварин [35].

Цікаво, що попри очевидну технологічність, головною рушійною силою залишаються економічні чинники. У світі, де вартість натурального молока змінюється щонайменше щосезону, можливість замінити його на стабільний за ціною і якістю продукт виглядає як раціональна альтернатива. Не дивно, що

найбільший приріст у споживанні заміників спостерігається саме в азійських країнах, де темпи урбанізації та споживання молока зросли чи не найшвидше [35]. Що до світового ринку заміників молока у 2023 році він оцінювався в 3,87 млрд доларів США за прогнозами до 2027 року зросте до 5,53 млрд доларів США при середньорічному темпі зростання 9,3% [38].

Що ж до локального контексту, український ринок ЗМ, хоча й менш масштабний, також демонструє ознаки стійкого розвитку. Стосовно українського ринку заміників молока точні статистичні дані обмежені, але можна зробити деякі загальні висновки на основі загальних тенденцій у молочній галузі. У 2023 році Україна виробила приблизно 8,1 млн тон молока, з них 4,5 млн тон перероблено на різні молочні продукти [39]. Обсяг ринку заміників молока в 2024 році становив 18,29 млн доларів США, з очікуваним щорічним зростанням на 7,8% [39]. Тут на перший план виходять дещо інші фактори. Історичне зменшення поголів'я ВРХ та тривале скорочення обсягів виробництва молока — не новина для фахівців галузі, але саме ці явища стали поштовхом до перегляду підходів до вирощування телят [29]. В умовах, коли кожне теля набуває особливої цінності, втрата навіть кількох днів росту через неякісну годівлю чи хвороби це вже прямі фінансові втрати.

Крім того, вітчизняне тваринництво працює в умовах, наближених до європейських. А це означає не лише потребу відповідати новим стандартам якості, але й інтегрувати сучасні рішення у власну практику. Фермери дедалі частіше звертаються до заміників як до можливості підвищити контроль над живленням, а не як до вимушеної заміни натурального продукту, цьому сприяє і наукова підтримка — українські дослідники дедалі активніше впроваджують розробки, що враховують специфіку місцевих умов і виробничих потреб [34].

У підсумку, глобальні та локальні процеси, що стосуються використання заміників молока, виявляються глибоко взаємопов'язаними. Світ диктує темпи, але саме вміння адаптуватися до них — головна перевага українського тваринництва. Інтеграція технологій, економічна доцільність і прагнення до якості це не лише умови виживання на ринку, а й інструменти зростання. І саме

ЗМ можуть стати тим каталізатором, який дозволить вітчизняному виробникові не тільки не втратити темп, а й упевнено заявити про себе на міжнародній арені.

1.4. Законодавчі вимоги до виробництва заміників молока для сільськогосподарських тварин

Регулювання виробництва заміників молока це системний механізм, що оберігає основи тваринницької безпеки, екологічної відповідальності та ринкової чесності. Вимоги, що висуваються до цієї галузі, багаторівневі й багатокомпонентні: вони одночасно покликані захистити здоров'я тварин, забезпечити ефективність сільськогосподарських процесів і не допустити відставання від глобального стандарту якості.

На міжнародному рівні домінують стандарти, які не просто встановлюють вимоги, а фактично формують філософію виробництва кормів. Codex Alimentarius, розроблений FAO і WHO виконують роль своєрідного етичного кодексу, що врівноважує між прагненням до інтенсивного виробництва й потребою в безпечності. Його регламент стосується не лише хімічного складу ЗМ, а й маркування, контролю за домішками та процесами перевірки. До нього долучається система ISO 22000, яка вводить логіку системного мислення у питання харчової безпеки, а методологія HACCP перетворює аналіз ризиків на невід'ємний елемент усіх виробничих рішень [44].

Утім, міжнародні норми мають сенс лише тоді, коли національні правові рамки здатні їх підтримати або ж адаптувати відповідно до своїх реалій. Україна, попри численні виклики, демонструє рух у цьому напрямі. Закон “Про безпечність та якість харчових продуктів” формує правову базу для контролю за виробництвом ЗМ, ставлячи чіткі вимоги до складу кормів і виключаючи використання небезпечних речовин [8]. Технічні регламенти деталізують ці вимоги, надаючи рамки щодо білково-жирового складу, рівнів вуглеводів, балансу мінералів та вітамінів.

Не менш важливою є система державних стандартів, так ДСТУ 7357:2013 зосереджений саме на ЗМ для телят, встановлює технічні умови, які слугують не лише орієнтиром для виробників, але й виступають юридично значущим

доказом відповідності. Хімічні показники якості замінників молока визначено згідно з національними стандартами (табл. 3).

Таблиця 3

Вимоги до хімічного складу замінників молока згідно з ДСТУ 7357:2013

№ п/п	Показник	Граничне значення
1	Масова частка сирого протеїну	не менше 20,0 %
2	Масова частка жиру	10,0–20,0 %
3	Масова частка сирі клітковини	не більше 0,5 %
4	Масова частка золи	5,0–8,0 %
5	Масова частка вологи	не більше 6,0 %

У свою чергу ДСТУ ISO 22000:2019 інтегрує українське виробництво в загальносвітову систему управління ризиками. А нормативні документи Міністерства аграрної політики та продовольства хоч і часто залишаються поза широким обговоренням, але задають тон у питаннях сертифікації, нагляду та перевірки [7].

Виробництво ЗМ це не просто виконання правил, це точна наука. Технологічні процеси, що використовуються на підприємствах, повинні бути не тільки сертифікованими, а й максимально автоматизованими: кожна мікродоза, кожен грам — це вклад в майбутній приріст. Якість суміші залежить від устаткування, від систем керування, від чіткої рецептури. І навіть маркування — здавалось би, річ суто інформаційна — стає показником відповідальності перед споживачем.

Контроль, як логічне завершення цієї системи, не обмежується моментом сертифікації. Державні органи, зокрема Держпродспоживслужба, здійснюють регулярні перевірки, як у лабораторіях, так і безпосередньо на виробництвах. Таким чином, весь ланцюг «від постачання сировини до споживання телям» перебуває під наглядом [10].

Зрештою, законодавчі вимоги — це не просто рамки, у які вписується ЗМ як продукт. Це — етична інфраструктура галузі, яка дозволяє захистити тварину, фермера, споживача й експортера одночасно. Порушення її — це не лише адміністративне правопорушення, а порушення довіри до ринку. Українським виробникам, які прагнуть міжнародного визнання, доведеться не лише відповідати цим нормам, а й випереджати їх — щоб не наздоганяти тенденції, а формувати їх самостійно.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріал дослідження

Тема цієї роботи передбачає дослідження технологічних аспектів розробки бізнес-моделі виробництва заміників молока. У рамках дослідження розглядаються ключові етапи виробництва, економічна доцільність, сировинна база, технологічні процеси та потенційні ринкові перспективи продукту.

Для цього було виконано ряд завдань, а саме:

5. Проведено аналіз основних тенденції, проблем і перспектив розвитку галузі.

6. Вивчено представленні продукти заміників молока з інтернет джерел та літератури.

7. Зроблено дослідження ринку та проведено збір інформації про наявні продукти.

8. Розроблено бізнес-модель по виробництву ЗМ.

Об'єкт дослідження включає технології виробництва заміників молока, основні складові компоненти продукту та особливості його ринкової реалізації.

Для розрахунку собівартості виробництва було проаналізовано ринкову вартість за основними статтями витрат. Ціни на сировину було отримано з ресурсу АПК-Інформ та інших інтернет ресурсів.

2.2. Методика досліджень

Методами досліджень є:

1. Аналіз літературних джерел: для створення теоретичної бази дослідження було проведено аналіз наукової літератури, публікацій, наукових статей і досліджень, пов'язаних із виробництвом заміників молока.

2. Опитування фахівців: для збору додаткової інформації було проведено опитування спеціалістів молочної промисловості та виробників заміників молока.

3. Економічний аналіз: оцінка вартості виробництва заміників молока, розрахунок собівартості та аналіз рентабельності бізнес-моделі.

На основі отриманих даних було розроблено бізнес-модель виробництва замінників молока з урахуванням сучасних технологій та економічних факторів.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЗАМІННИКІВ МОЛОКА ДЛЯ ВРХ

3.1. Вимоги до сировини для виготовлення заміників молока

Сировина, що використовується для виготовлення ЗМ, є одним із найбільш визначальних чинників, які безпосередньо впливають на якість, поживність і без сумніву, безпеку кінцевого продукту. Він повинен забезпечувати телят всіма необхідними компонентами для нормального розвитку і росту, при цьому підтримуючи оптимальні умови для засвоєння цих речовин. Процес створення високоякісного заміника молока неможливий без правильного вибору відповідних компонентів — рослинного, тваринного і синтетичного походження — кожен з яких має свої специфічні властивості, переваги та обмеження.

Рослинна сировина посідає важливе місце серед джерел поживних речовин для виготовлення заміників молока завдяки своїй економічній вигоді та широкому спектру корисних властивостей. Вона включає різноманітні білкові, жирові та вуглеводні компоненти, що відповідають за енергетичну та поживну цінність продукту, дозволяючи забезпечити телят всім необхідним для гармонійного розвитку.

До білкових компонентів рослинного походження відносять соєвий ізолят – він є основним рослинним джерелом білка. Цей компонент містить весь набір незамінних амінокислот, хоча й з певними відмінностями в балансі порівняно з білками тваринного походження. Проблемою є наявність антипоживних факторів, таких як інгібітори трипсину, що можуть негативно позначитися на засвоюваності білка. Однак термічна обробка сировини здатна ефективно знизити ці негативні ефекти, покращуючи доступність поживних речовин для організму теляти [52].

Гороховий протеїн виступає гідною альтернативою соєвому білку, маючи високу поживну цінність і добре засвоювану здатність. Містить лізин, важливі

амінокислоти, та як правило, використовують у поєднанні з іншими білковими компонентами для досягнення оптимального балансу [51].

Кукурудзяний глютен, попри свою високу енергетичну цінність, містить дещо нижчий рівень метіоніну, що є важливим для розвитку молодих телят. Тому його додають до складу заміників молока лише в певних пропорціях, аби досягти максимальної ефективності використання [53].

Пшеничний білок (глютен) часто застосовується в тих регіонах, де вирощування пшениці є особливо поширеним. Його використання дозволяє забезпечити економічну доступність білкових компонентів.

В заміниках молока використовують різноманітні жирові компоненти, серед яких виділяються: рослинні жири (пальмова, кокосова, соняшникова олії), що виступають як основне джерело енергії, відрізняються високою поживною цінністю та доступністю. Тваринні жири, зокрема молочний жир, забезпечують натуральну відповідність натуральному молоку, що є важливим аспектом для створення максимально природного продукту. Емульгатори (наприклад, лецитин або моно- та дигліцериди жирних кислот) використовуються для забезпечення однорідності жирової фази у ЗМ, покращуючи консистенцію та стабільність продукту.

Серед рослинних жирів соняшникова олія вирізняється доступністю та високим вмістом поліненасичених жирних кислот, що позитивно впливають на здоров'я тварин. Пальмова олія застосовується завдяки своїй стабільності, здатності тривалого зберігання і високій енергетичній цінності. Кокосова олія, в свою чергу, багата середньоланцюговими жирними кислотами, що швидко засвоюються, забезпечуючи миттєве надходження енергії до організму [47].

Сироватково-жировий концентрат (СЖК) важливий компонент у виробництві заміників молока, що здобув популярність завдяки своєму високому вмісту поживних речовин, які активно сприяють росту і розвитку телят. Він отримується шляхом змішування сухої молочної сироватки з рослинними або тваринними жирами, а також емульгаторами, стабілізаторами та вітамінно-мінеральними добавками. СЖК забезпечує телят необхідними

білками, жирами, вуглеводами, вітамінами і мінералами, що істотно підвищує ефективність корму.

Перевагами використання сироватково-жирового концентрату є його економічна доцільність, адже СЖК значно дешевший за сухе молоко, що дозволяє знизити загальні витрати на виробництво замітника молока. Окрім того, цей компонент здатний забезпечити оптимальне співвідношення енергії та легкозасвоюваних білків, що робить його ефективним заміником молочного жиру. Важливо також, що на відміну від натурального молока, СЖК має стабільний склад, що суттєво покращує засвоюваність корму та сприяє кращому засвоєнню поживних речовин [48].

Вимоги до СЖК у виробництві ЗЦМ включають високий рівень очищення сироватки для усунення залишкових мікроорганізмів, правильний баланс жирів для забезпечення максимальної засвоюваності та відповідність санітарним нормам, що виключає наявність шкідливих домішок. Тому використання сироватково-жирового концентрату у виробництві заміників молока є одним з найбільш ефективних способів підвищення якості та зниження витрат на виробництво продукції, що забезпечує телятам необхідні поживні речовини, одночасно оптимізуючи виробничі витрати.

Порівняння складу натурального молока та ЗМ наведено в табл. 4.

Таблиця 4

Порівняння форм поживних речовин натурального молока із ЗМ.

Компонент	Натуральне молоко	Замінники молока
Білки	Казеїн, альбумін	Соевий протеїн, сироватка
Жири	Молочний жир	Пальмова, кокосова олія
Вуглеводи	Лактоза	Лактоза, мальтодекстрин
Вітаміни	А, D, E, група B	А, D, E (синтетичні)
Мінерали	Ca, P, Mg	Ca, P, Zn, Fe (мінеральні та синтетичні)

З позицій хімічного складу, замітники демонструють відповідність встановленим нормативам, що засвідчує їх придатність до використання як

повноцінного джерела енергії та поживних речовин у молочний період. Порівняльний аналіз їх поживної цінності з натуральним молоком підтверджує майже ідентичний профіль, що сприяє стабільному росту та розвитку молодняку [27].

Рослинні компоненти мають свої переваги, серед яких можна виділити високу доступність, адже рослинні культури вирощуються у великих обсягах, що дозволяє забезпечити стабільну поставку сировини. Крім того, ці компоненти є економічно ефективними, оскільки їх вартість значно нижча за тваринну сировину. Рослинні компоненти також мають довший термін зберігання, що забезпечує їх зручність при транспортуванні та зберіганні. Однак, використання рослинної сировини не обходиться без недоліків. Одним з них є наявність антипоживних факторів, які потребують додаткової обробки. Також білки рослинного походження засвоюються дещо гірше, ніж тваринного [52, 53].

Сировина тваринного походження є традиційним джерелом поживних речовин для заміників молока, оскільки її склад найбільш наближений до натурального молока. Вона включає білкові, жирові компоненти та біологічно активні речовини, які забезпечують високий рівень засвоюваності. Серед білкових компонентів варто зазначити сухе молоко, яке є високоякісним продуктом, що містить повний набір незамінних амінокислот. Це молоко легко засвоюється телятами і сприяє росту м'язів та розвитку імунної системи. Проте його висока вартість обмежує можливості використання у великих обсягах. Молочна сироватка, яка є побічним продуктом виробництва сиру, багата на лактозу, сироваткові протеїни та мінерали, використовується як основне джерело білка в багатьох рецептурах. Казеїн, основний білок молока, повільно засвоюється, забезпечуючи стабільне постачання амінокислот і сприяючи формуванню м'язової маси [48, 54].

Що стосується жирів то молочний жир є найкращим джерелом енергії для телят, оскільки його склад відповідає фізіологічним потребам. Однак молочний жир має обмежену стійкість до окислення, що ускладнює його використання.

Тваринні жири застосовуються у певних рецептурах, але мають схожі недоліки. Молоко та молочна сироватка також містять імуноглобуліни, що сприяють формуванню імунної системи у телят, підвищуючи цінність ЗЦМ [56].

Сировина тваринного походження має ряд переваг: високу біологічну цінність, сприяє швидкому нарощуванню м'язової маси та формуванню кісткової тканини, травної системи телят легко адаптується до них. Однак, як і рослинна сировина, тваринна має свої недоліки, серед яких висока вартість, ризик псування, чутливість до мікробного забруднення та обмежений термін зберігання [56].

Синтетичні компоненти використовуються для покращення складу ЗМ забезпечуючи точне дозування поживних речовин. Вітаміни та мінерали є важливими складовими. Вітамін А підтримує ріст, зір та здоров'я шкіри, вітамін D регулює обмін кальцію та фосфору, вітамін Е проявляє антиоксидантну дію, що зміцнює імунну систему, а вітаміни групи В забезпечують енергетичний обмін та нормальне функціонування нервової системи [57]. Емульгатори та стабілізатори використовуються для підтримання однорідності суміші та підвищення стабільності готового продукту. Ароматизатори та підсолоджувачі додаються для покращення смакових характеристик, що сприяє кращій адаптації телят до годівлі та споживання продукції.

Синтетична сировина має кілька переваг, таких як стабільність складу, висока точність дозування та можливість збагачення продукту специфічними елементами. Однак існують і недоліки, серед яких наявність хімічних компонентів, що можуть викликати алергічні реакції у телят, та велика залежність від якості сировини, що використовується в виробництві.

Основні вимоги до сировини включають високу харчову цінність, що забезпечується збалансованим набором поживних речовин, таких як білки, жири, вуглеводи, вітаміни та мінерали. Крім того, сировина повинна відповідати вимогам безпеки, що включають відсутність токсичних речовин, антибіотиків, гормонів чи важких металів, а також відсутність патогенних мікроорганізмів та мікотоксинів, повинна бути стабільною під час зберігання та

транспортування, що забезпечується її стійкістю до окислення та збереженням властивостей білків і вітамінів.

Важливою є також технологічність сировини, яка має бути придатною для обробки на виробничих лініях, легко змішуватися з іншими компонентами, а також бути сумісною з добавками, такими як вітаміни та стабілізатори. Окрім того, економічна доцільність сировини має велике значення для фермерських господарств, оскільки вартість сировини повинна відповідати економічним можливостям і забезпечувати зниження загальної собівартості виробництва готового продукту. Сировина також має бути екологічно безпечною, а її використання не повинно завдавати шкоди навколишньому середовищу.

Важливо щоб сировина відповідала фізіологічним потребам телят, була легко засвоюваною та адаптованою до їхньої травної системи. Важливою є також сертифікація та контроль якості сировини, що забезпечує відповідність технічним вимогам та стандартам, таким як ДСТУ, ISO, HACCP. Постійний моніторинг постачальників сировини гарантує її високу якість і відповідність усім вимогам [50, 49].

Відбір сировини для заміників молока є важливою частиною процесу виробництва високоякісного продукту, який сприятиме здоровому росту і розвитку телят. Тому поєднання рослинної, тваринної та синтетичної сировини дозволяє створити ефективний і економічно вигідний продукт, що відповідає сучасним вимогам тваринництва.

3.2. Підбір рецептури заміника молока для телят

Підбір рецептури ЗМ є важливим етапом у розробці цього продукту, оскільки він впливає на здоров'я, ріст та продуктивність телят. Це складний процес, який вимагає врахування численних фізіологічних потреб молодняку великої рогатої худоби, оскільки їхня травна система на ранніх етапах розвитку, а потреби в енергії, білках, жирах, вітамінах і мінералах є надзвичайно високими.

Першочерговою метою підбору рецептури є створення продукту, що забезпечує максимальну біологічну доступність усіх необхідних поживних

речовин, відповідає фізіологічним потребам телят та є економічно доцільним для фермерських господарств. Склад замітника повинен бути збалансованим, враховуючи основні компоненти — білки, жири та вуглеводи, а також забезпечувати вітамінно-мінеральне збагачення та оптимальну сумісність інгредієнтів з технологічної точки зору.

Процес підбору рецептури ЗМ складається з кількох основних етапів:

- аналізу потреб телят у поживних речовинах. Першим кроком є вивчення потреб молодняку великої рогатої худоби у білках, енергії, вітамінах та мінералах. Це дозволяє визначити необхідні пропорції компонентів у рецептурі. Основними факторами які враховуються є: вік та жива маса телят; інтенсивність росту: плановий середньодобовий приріст зазвичай становить 600–1000 г; фізіологічний стан травної системи: на перших етапах розвитку телята краще засвоюють білки тваринного походження, що має бути враховано при підборі компонентів.

- вибір джерел поживних речовин. Рецептура ЗМ формується залежно від типу інгредієнтів: білкові компоненти для високоякісних заміників молока використовують сухе молоко та молочну сироватку, оскільки вони найбільш наближені до натурального молока і добре засвоюються. У бюджетних рецептурах можна використовувати соєвий ізолят чи інші рослинні білки. Жирові компоненти: пальмова олія застосовується для здешевлення продукту, а кокосова олія забезпечує швидке засвоєння енергії, що є важливим для росту телят. Вуглеводи: головний критерій при виборі вуглеводів це легка засвоюваність. Найчастіше використовують лактозу, мальтодекстрин і глюкозу вони є основними джерелами енергії, оскільки вони швидко засвоюються й ефективно підтримують енергетичний баланс.

Пропорцій компонентів повинні максимально відповідати складу натурального молока. Орієнтовно компоненти мають бути у таких пропорціях:

- **Білки:** 20–25%
- **Жири:** 15–20%
- **Вуглеводи:** 40–50%

Цей баланс дозволяє забезпечити правильний розвиток телят, адже склад натурального молока є оптимальним для годівлі в ранньому віці. Враховуються також добові потреби в вітамінах та мінералах. Показники хімічного складу наведено у табл.5.

Таблиця 5

Хімічний склад замітника молока та коров'ячого молока

Показники	ЗМ (розведений 1:7–8)	Коров'яче молоко
Сирий протеїн, %	2.5–3.2	~3.2
Сирий жир, %	2.8–3.5	~3.5
Сира зола, %	0.8–1.0	~0.7
Кальцій, г/кг	1.2–1.5	~1.1
Фосфор, г/кг	1.0–1.3	~0.9
Перетравний протеїн, г/кг	25–32	~32
Обмінна енергія, МДж/кг	16.0–17.5	~17.0

Після визначення попереднього складу замітника молока необхідно провести лабораторні аналізи на фізико-хімічні властивості (рівень білка, жирів, вологи тощо) та виробничу перевірку засвоюваності компонентів. Проводяться випробування на групах телят для оцінки їхнього приросту, загального стану здоров'я та споживання корму. Це дозволяє оцінити ефективність продукту в реальних умовах.

Після тестування можна коригувати співвідношення компонентів, якщо виникають проблеми з засвоюваністю чи незбалансованістю. Враховуються також економічні аспекти — вартість компонентів та їхня доступність на ринку, що є важливим для забезпечення економічної доцільності продукту.

Збалансований склад якісних заміників здатен забезпечити стабільний добовий приріст маси тіла телят у межах 600–900 г, що відповідає фізіологічним нормам росту для цього вікового періоду [44]. Нижче наведено орієнтовні рецепти замітника молока (табл. 6.)

Таблиця 6

Склад заміників молока

Компонент	Вартість грн/т	Вміст, %		
		з 14 дня	з 20 дня	з 40 дня
Соєве борошно	28000	58,3	20,0	20,0
Пшеничне борошно	12500	30,0	79,0	79,0
Сироватка суха	36000	8,5	-	-
Премікс	200000	3,2	1,0	1,0
Вміст поживних речовин				
Обмінна енергія	кДж/кг	15750,0	14630,0	14185,0
Сирий протеїн	г/кг	300,0	225,0	200,0
Сирий жир	г/кг	140,0	90,0	70,0
Сира клітковина	г/кг	33,7	27,2	24,6
Кальцій	г/кг	5,2	0,9	0,8
Лізин	г/кг	17,1	11,4	9,7
Метіонін	г/кг	4,1	3,3	3,0
Треонін	г/кг	11,1	8,0	7,0
Триптофан	г/кг	3,8	2,9	2,7
Вітамін А	МО/г	24000,0	26000,0	28000,0
Вітамін D3	МО/г	2000,0	2200,0	2500,0
Вітамін Е	мг/кг	300,0	320,0	360,0
Цинк	мг/кг	44,2	48,8	50,2
Марганець	мг/кг	44,2	55,3	58,1
Лактоза	г/кг	59,8	-	-

Втім, як і будь-який інструмент, замітники молока мають не лише переваги, а й свої обмеження. З-поміж безсумнівних плюсів варто відзначити економічну вигоду, мінімізацію ризику інфекцій, легкість у приготуванні та використанні, а також стабільність складу [55, 12]. У той же час, впровадження ЗМ вимагає певної адаптації телят, особливо у перші дні життя, коли організм найчутливіший до зміни раціону. Вони можуть виявити неохочість до споживання нової суміші, що має інші смакові властивості, ніж материнське молоко.

3.3. Опис технологічної схеми виробництва та обладнання

Виробництво сухих кормів, зокрема заміників незбираного молока, набуває дедалі більшого значення в сучасному тваринництві. Одним із перспективних напрямів у цьому контексті є застосування соєво-пшеничного борошна, що поєднує високу поживну цінність та доступність.

Технологічна схема виготовлення ЗМ на основі соєво-пшеничного борошна включає кілька взаємопов'язаних операцій, які охоплюють підготовку сировини, точне дозування інгредієнтів, багатоступеневе змішування, контроль якості готового продукту, його фасування та подальше зберігання і логістику.

Першим етапом є підготовка сировини. Приймання та сортування основних і допоміжних компонентів: соєвого та пшеничного борошна, сухої молочної сироватки, преміксів, мінеральних і вітамінних добавок. Сировина очищується від домішок та подрібнюється до фракції, що забезпечує рівномірне змішування та оптимальну дисперсність суміші.

Другий етап це дозування компонентів яке здійснюється з високою точністю: для основної маси використовуються електронні ваги з межею до 100 кг, тоді як мікродозування (вітамінно-мінеральні добавки) виконується за допомогою прецизійних ваг до 100 г. Точність на цьому етапі є критичною для стабільності якості кінцевого продукту.

Третій етап – змішування, спочатку проводиться попереднє змішування мікродобавок з частиною наповнювача для створення концентрованої суміші.

Після цього концентровану суміш поєднують з рештою компонентів у вертикальному змішувачі (до 250 кг), досягаючи однорідної маси.

Четвертим етапом із кожної виробничої партії відбираються зразки, що в подальшому аналізуються на відповідність ключовим фізико-хімічним показникам: вологість, вміст протеїну, жиру, рівномірність розподілу мікроелементів. Вологомір слугує основним інструментом на етапі контролю вологи, що є важливим показником для тривалого зберігання продукту.

П'ятим етапом є фасування готового продукту в мішки масою 10–25 кг. Для герметизації використовується зашивальна машинка, після чого на упаковку наносять інформацію щодо складу, дати виготовлення, умов зберігання та терміну придатності.

І кінцевим шостим етапом є зберігання – коли запакована продукція зберігається на поличкових стелажах у сухих, вентильованих приміщеннях з дотриманням температурно-вологісного режиму. Переміщення продукції в межах складу забезпечується ручними роклами.

Особливу увагу при розробці технології приділяють термічній обробці соєвих бобів, необхідній для деактивації антипоживних речовин (наприклад, інгібіторів протеаз), що дозволяє істотно підвищити біодоступність і безпечність білкових компонентів. Соя, що входить до складу ЗМ, є цінним джерелом сирого протеїну (37–42%), жиру (18–21%), амінокислот, ферментів, вітамінів та мікроелементів, що робить її незамінною сировиною в умовах зниження частки молочних компонентів у рецептурі.

Для ефективного виробництва замітника незбираного молока використовується наступне обладнання:

1. Ваги для дозування сировини: електронні ваги до 100 кг для зважування основних компонентів, прецизійні ваги до 100 г для точного дозування мікроелементів.
2. Змішувач компонентів: горизонтальний змішувач об'ємом до 250 кг; невеликий барабанний змішувач для мікродобавок.
3. Система контролю якості: вологомір для перевірки рівня вологи.

4. Фасувальне та пакувальне обладнання: напівавтоматична фасувальна лінія для пакування в мішки по 10–25 кг; машинка для зшивання мішків для герметичного запаювання; маркувальний принтер для нанесення дати та складу продукту.

5. Складське та транспортне обладнання: поличкові стелажі для зберігання мішків; ручні рокли для транспортування мішків у межах складу.

Таким чином, виробництво замітника незбираного молока із застосуванням соєво-пшеничного борошна базується на поєднанні доступної сировини, точного рецептурного балансу та сучасного технологічного обладнання (табл. 7), що забезпечує стабільну якість, економічну ефективність та біологічну повноцінність продукту для годівлі телят. У цьому контексті важливо згадати і технологічні переваги: замітники молока, на відміну від натурального продукту, не потребують дотримання складних умов зберігання, можуть транспортуватися на значні відстані без ризику псування, а їх стабільність складу забезпечує передбачуваність результату [15].

Таблиця 7

Орієнтовна вартість обладнання для запуску виробництва

Обладнання	Вартість	Кількість	Сума
Електронні ваги до 100 кг	5 000	1	5 000
Прецизійні ваги до 100 г	5 000	1	5 000
Змішувач на 250 кг	110 000	1	110 000
Барабанний змішувач для мікродобавок	40 000	1	40 000
Вологомір	15 000	1	15 000
Фасувальна лінія	80 000	1	80 000
Машинка для зшивання	8 000	1	8 000
Маркувальний принтер	12 000	1	12 000
Поличкові стелажі	7 000	2	14 000
Ручна рокла	10 000	1	10 000

ВСЬОГО	-	-	299 000
---------------	---	---	---------

РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА БІЗНЕС-МОДЕЛІ ВИРОБНИЦТВА ЗАМІННИКІВ МОЛОКА ДЛЯ ВРХ

4.1. Оцінка ринкових можливостей і ризиків для підприємства.

Створення та впровадження бізнес-моделі для виробництва заміників молока, орієнтованої на велику рогату худобу, потребує аналізу ринкового середовища. Одним із аспектів аналізу є оцінка ринкових можливостей та ризиків, що можуть як сприяти покращенню бізнесу так і нашкодити йому. Саме тому аналіз ринкових можливостей та ризиків виступає ключовим інструментом як для виявлення точок зростання, так і для формування механізмів превентивного реагування на виклики, що можуть загрожувати стабільності бізнесу.

Розвитку ринку сприяє передусім збільшення попиту у споживчих та виробничих моделях сільського господарства. До таких можливостей слід віднести не лише зростання інтересу до альтернативної годівлі телят на тлі здорожчання натурального молока. Також вагомим залишається потенціал виходу українських виробників на зовнішні ринки — передусім ті, де молочне скотарство перебуває у стані нестачі ресурсів.

З економічної точки зору, замітники молока давно зарекомендували себе як фінансово обґрунтоване рішення у сучасному скотарстві. Їх використання дозволяє господарству залишити натуральне молоко для реалізації, спрямовуючи ЗМ на внутрішні потреби вирощування. Оскільки собівартість одного літра ЗМ зазвичай є нижчою, ніж у натурального молока, то й загальні витрати на годівлю молодняка зменшуються.

З іншого боку, ринкові ризики негативно впливають на ефективність роботи підприємства та його прибутковість. Зазвичай вагомо впливають нестабільність цін на сировину та зростання конкуренції з боку імпорту, від законодавчих змін до впливу макроекономічної волатильності, що впливають на купівельну спроможність споживачів.

Метою даного розділу є саме дослідження зазначених чинників які можуть впливати на діяльність підприємства. Проведений аналіз дасть змогу визначити сильні сторони ринку, на які можна зосередитися більше при формуванні стратегії розвитку, а також виявити зони підвищеного ризику, до яких потрібно бути готовими заздалегідь.

Тому проведення оцінки ринкових можливостей і ризиків є важливим етапом у процесі розробки бізнес-моделі, це дозволить мінімізувати ризики та забезпечить конкурентоспроможність.

Ринок заміників молока для телят великої рогатої худоби в Україні формується під впливом низки факторів, що створюють сприятливе середовище для реалізації інвестиційних ініціатив. І хоча сам напрямок ще не досяг піку свого розвитку, його динаміка вже сьогодні сигналізує про високий потенціал.

Одним із найяскравіших проявів такого потенціалу є тенденція до зростання попиту на ЗМ, що безпосередньо пов'язана із загальною кризою у молочному тваринництві. Суттєве скорочення поголів'я ВРХ, зокрема дійного стада. За останні 20 років кількість великої рогатої худоби в Україні зменшилась у 5,1 раза, а корів — у 3,2 раза [22]. Ця структурна трансформація змушує аграріїв шукати альтернативні рішення, одним із них є перехід на годівлю телят ЗМ як надійний і економічно виправданий варіант.

Підсилює цю тенденцію і економічний чинник. У 2024 році вартість натурального молока в Україні демонструвала стабільне зростання: у серпні ціна зросла на 7% у порівнянні з липнем, у вересні — ще на 5%, а в жовтні — знову на 5% [31]. На цьому тлі ЗМ виявляються більш передбачуваними за вартістю, до того ж вони позбавлені сезонних коливань якості, що є типовими для сирого молока.

Окремий аспект — гігієнічна безпека. ЗМ виробляються із дотриманням строгих санітарних вимог, що значно знижує ризик потрапляння до організму теляти патогенних мікроорганізмів, характерних для сирого молока. Наприклад, необроблене молоко може слугувати джерелом зараження вірусною діареєю, сальмонельозом або збудниками маститу [40]. Стабільний, ретельно

перевірений склад ЗМ також дозволяє уникнути різких змін у дієті молодняка, що позитивно впливає на його фізіологічний розвиток.

Також важливу роль відіграє технологічна еволюція у виробництві заміників. Сучасні рецептури базуються на використанні високоякісних білків, жирових сумішей, пробіотиків та мінерально-вітамінних добавок, адаптованих під потреби телят [21]. В результаті — підвищується засвоюваність корму, зменшуються втрати, поліпшуються показники приросту.

Також український агропромисловий комплекс поступово нарощує експортні обсяги, і ЗМ можуть органічно вписатися у цю стратегію. У 2023 році експорт молочних продуктів з України зріс на 25%, досягнувши 23,9 млн доларів США [24]. Це свідчить про зростаючу зацікавленість іноземних ринків до української продукції. Найперспективнішими напрямками збуту можуть стати країни ЄС (зокрема Польща, Нідерланди, Німеччина), а також ринки Африки та Близького Сходу, де попит на корми для ВРХ залишається стабільно високим [41].

Однак для реалізації цього потенціалу необхідно дотримуватись низки умов:

- Відповідність стандартам HACCP, ISO, Codex Alimentarius — обов'язкова для виходу на ринки ЄС.
- Ефективна логістика — передумова своєчасного постачання продукції з мінімізацією втрат.
- Розробка маркетингової стратегії та брендування — важливі для формування позитивного сприйняття української продукції за кордоном.

Ринок заміників молока демонструє як внутрішній потенціал, так і зовнішні напрямки розвитку. Тому експорт ЗМ є перспективним напрямом для українських виробників, що дозволить збільшити прибутки підприємств та й посилити позиції країни на міжнародному ринку кормів.

У 2025 році українська держава підтримує аграрний сектор, особливу увагу приділяючи молочному тваринництву та суміжним напрямам, зокрема виробництву кормів і заміників цільного молока. Фінансова та інституційна

допомога охоплює широкий спектр інструментів, серед яких провідну роль відіграють субсидії, пільгове кредитування, грантові ініціативи, компенсаційні виплати та підтримка інноваційних рішень.

Сільськогосподарські виробники, які обробляють площі від одного до 120 гектарів, мають можливість отримати субсидію в розмірі 4 тисяч гривень на кожен гектар [26], що створює додатковий фінансовий ресурс для розвитку малих та середніх фермерських господарств. Також для стимулювання утримання тваринницького поголів'я держава пропонує дотації: 7 тисяч гривень за одну голову великої рогатої худоби та 2 тисячі гривень за кожную вівцю або козу [26].

Важливим елементом підтримки виступає державна програма пільгового кредитування «Доступні кредити 5-7-9%», яка забезпечує агровиробникам можливість залучення фінансових ресурсів за зниженими ставками. Для великих фермерських підприємств максимальний ліміт кредиту встановлений на рівні 90 мільйонів гривень, тоді як малі господарства можуть скористатися спрощеними умовами для залучення до 5 мільйонів гривень [36].

Уряд також інвестує значні кошти у розвиток агробізнесу шляхом фінансування грантових програм: зокрема, у 2025 році на потреби садівництва, ягідництва, тепличного господарства та виноградарства виділено понад 1,37 мільярда гривень [28]. Паралельно триває реалізація програми часткової компенсації вартості вітчизняної техніки — держава покриває до 25% витрат на її придбання. Загальний обсяг фінансування цієї ініціативи у 2025 році сягнув 800 мільйонів гривень [36].

Особлива увага надається регіонам, що зазнали руйнувань через бойові дії. У таких зонах діє програма компенсації до 80% витрат на розмінування сільськогосподарських площ [20], а також передбачені окремі дотації для аграріїв, які втратили урожай чи поголів'я внаслідок війни.

У межах цифровізації та технологічної модернізації сільського господарства держава стимулює впровадження сучасних технологій, надаючи

грантову підтримку до 1 мільйона гривень для закупівлі дронів, систем точного землеробства та автоматизованого керування господарствами [20].

Загалом, сума державної підтримки аграрного сектору у 2025 році перевищила 5 мільярдів гривень, що свідчить про збільшення фінансування на 11% у порівнянні з попереднім роком [20]. Такий рівень залучення ресурсів створює сприятливі умови для стабілізації та розвитку молочного скотарства, підвищення ефективності кормової бази та розширення виробництва заміників молока.

Водночас український ринок заміників молока стикається з низкою серйозних ринкових ризиків, які обмежують темпи його розвитку. Одним із найвагоміших викликів є поступове скорочення поголів'я великої рогатої худоби. Згідно з офіційною статистикою, за останні два десятиліття кількість ВРХ в Україні зменшилася у 5,1 раза, а чисельність корів — у 3,2 раза [19]. Це скорочення безпосередньо впливає на попит на ЗМ, оскільки фермери знижують обсяги виробництва молока і, відповідно, скорочують потребу в заміниках для вигодовування телят, особливо в господарствах з обмеженими фінансовими можливостями.

Не менш суттєвим бар'єром для розвитку є висока собівартість виробництва ЗМ. Сировинна база, яка включає сухе молоко, білкові концентрати, рослинні жири та мікроелементи, демонструє істотну волатильність. Так, у 2024 році вартість соєвого білка зросла на 15%, а молочних компонентів — на 10% [32], що ускладнює цінову стабільність та знижує рентабельність продукції на внутрішньому ринку.

Окрім внутрішніх факторів, українські виробники перебувають під тиском потужної конкуренції з боку закордонних компаній чия частка у 2023 році перевищила 40% [25]. Вони користуються довірою фермерів завдяки тривалій присутності на ринку, налагодженим логістичним зв'язкам та стабільній якості продукції.

Варто також зазначити, що значна частка українських фермерів виявляє обережність або й недовіру до використання ЗМ. Близько 35% респондентів

вважають натуральне молоко єдиною прийнятною альтернативою, навіть якщо це зменшує їхню прибутковість [30]. Така упередженість гальмує поширення інноваційних продуктів і потребує системної просвітницької роботи серед цільової аудиторії.

Окремим ризиком виступають постійні законодавчі зміни. З 2023 року Україна здійснює поступову гармонізацію ветеринарних і санітарних норм із вимогами ЄС, що передбачає сертифікаційні витрати для підприємств [18]. Крім того, можливе підвищення податкового навантаження, зокрема ставок ПДВ на кормові добавки, що знижує привабливість інвестування в галузь.

Також війна внесла свої корективи та потрібно звертати увагу на загальну економічну нестабільність. Значні площі сільгоспугідь залишаються недоступними або потребують розмінування, а висока інфляція та падіння купівельної спроможності населення обмежують здатність фермерів інвестувати у вартісну кормову продукцію [23].

Тому ринок заміників цільного молока в Україні характеризується як такий, що має помітний потенціал розвитку. Щоб адаптуватися до мінливого середовища, виробникам заміників молока необхідно впроваджувати енергоефективні технології, зменшувати собівартість, забезпечувати високу якість продукції, активно просувати її на ринку та бути гнучкими до змін. Такі дії можуть стати запорукою успішного функціонування вітчизняних підприємств у довгостроковій перспективі.

4.2. Формування бізнес-моделі виробництва.

Розробка бізнес-моделі є дуже важливим етапом. У форматі малого підприємства потрібно мінімізувати кількість працівників, основну увагу приділити на ефективне використання обладнання та налагодженні каналів збуту.

Для забезпечення діяльності малого господарства зазвичай вистачає 2-3 особи. Основні функції з підготовки сировини, роботу з обладнанням, фасування і тд. виконуватимуться власником підприємства і його помічниками. Це дозволить знизити великі витрати на оплату праці та спростить

організаційну структуру. Матеріально-технічна база включає електронні ваги, змішувач, фасувальне обладнання, вологомір, пакувальну машинку та інші необхідні пристрої для виробництва заміників молока. При таких умовах виробничий процес може бути організований на площі невеликого цеху з мінімальними вимогами до складських приміщень, що додатково знижує вартість.

Структура витрат включає в себе закупівлю сировини (зокрема рослинних білків, суху сироватку та премікси), витрати на енергетику, пакувальні матеріали та амортизація обладнання. Завдяки відсутності великого штату працівників витрати на заробітну плату залишаються в прийнятних межах для малого бізнесу.

Таблиця 8

Економічна ефективність

Показники	ЗЦМ з 14 дня	ЗЦМ з 20 дня	ЗЦМ з 40 дня
Вартість сировини (грн/т)	29534,0	23220,0	22230,0
Вартість переробки (грн/т)	2000,0	2000,0	2000,0
Вартість упаковки (грн/т)	500,0	500,0	500,0
Собівартість (грн/т)	32034,0	25720,0	24730,0
Орієнтовна вартість реалізації (грн/т)	40042,5	31635,6	29676
Очікувана рентабельність (%)	25	23	20

За наявними розрахунками собівартість тонни готової продукції коливається у діапазоні 24700-32000 гривень; що обумовлено переважно обраною рецептурою. Для зменшення витрат на виробництво заміника молока також можливе завдяки використанню наприклад, сої або пшениці - які не потребують складної обробки.

Особливу увагу потрібно приділити збуту продукції. Зазвичай основним напрямом реалізації малого підприємства є локальний сегмент тобто фермерські господарства що вирощують молодняк ВРХ. Перевагу надають прямим продажам через особисті домовленості, участь у фермерських

ярмарках, профільних онлайн-ресурсах або аграрних спільнотах. Також розглядається можливість співпраці з аграрними магазинами у регіоні.

Ціни на продукцію формуються з урахуванням ринкових показників та собівартості. На етапі запуску доцільно буде встановлювати конкурентну ціну з мінімальним прибутком для формування клієнтської бази на початковому етапі. При зростанні обсягів виробництва ЗМ передбачається застосування знижок для постійних покупців. Це дозволить адаптуватися до ринкової кон'юнктури та забезпечити стійкість бізнесу.

Загалом, мале підприємство по виробництву ЗМ, має потенціал до стабільного функціонування навіть за обмежених ресурсів. Завдяки автоматизації процесів і простій технології виробництва, ефективній організації збуту, можливо забезпечити достатній рівень рентабельності без необхідності у значних інвестиціях. Така форма підприємства забезпечить виробництво якісного продукту при невеликих стартових інвестиціях і обмежених ресурсах.

4.3 Приміщення

Організація виробничого процесу виготовлення заміників молока на підприємстві потребує приміщення, яке буде відповідати технологічним вимогам. Оскільки підприємство не великого розміру доцільно використовувати приміщення з площею близько 100 м².

У межах цього приміщення потрібно передбачити чітке функціональне зонування. Вхідна частина території використовується для приймання сировини. Тут необхідні стелажі для сухих компонентів, з обов'язковим дотриманням умов захисту від вологи, пилу та прямих сонячних променів.

Центральна зона повинна бути відведена під основне технологічне обладнання. Простір навколо обладнання повинен бути вільним, аби гарантувати безпечне пересування працівників, можливість технічного обслуговування. Також у цій частині потрібно забезпечити достатнє освітлення, як природне так і штучне, відповідно до норм будівельних і санітарних регламентів.

Після процесу змішування продукція спрямовується на фасувальну ділянку, де відбувається пакування в тару – мішки, пакети або інші формати пакування що відповідають вимогам кінцевого споживача. Ця зона повинна бути оснащена базовим пакувальним обладнанням: автоматичною або напів автоматичною фасувальною лінією, машинкою для зашивання, а також пристроями для нанесення маркування.

Склад готової продукції, зазвичай розміщений поблизу виходу з приміщення, використовується для короткотермінового зберігання перед відправкою. Упакована продукція розташовується на полицях або піддонах, з урахуванням вимог до вентиляції, чистоти та контролю вологості.

Окрему увагу слід приділити побутовій зоні, яка хоч і займає незначну площу, але виконує важливу роль у забезпеченні санітарно-гігієнічної відповідності виробництва. Тут розміщується місце для зберігання спецодягу, санітарний вузол, а також простір для переодягання персоналу. За необхідності ця зона може бути поєднана з технічним приміщенням.

Щодо загальних технічних вимог, приміщення має бути чистим, із твердим покриттям підлоги, яке легко миється та не вбирає вологу. Стіни бажано облицювати матеріалами, стійкими до вологи та дезінфекції. Температурний режим має залишатися стабільним у межах від +5°C до +25°C, із забезпеченням опалення або теплоізоляції в холодний період року. Важливо також передбачити наявність джерела технічної води, трифазної електромережі для живлення обладнання, а також засобів пожежної безпеки — зокрема сигналізації, вогнегасників і системи заземлення. З метою зменшення витрат рекомендується використовувати вже наявні споруди, які можуть бути адаптовані відповідно для виробництва заміників молока.

Тому навіть в межах малого підприємства можливо організувати ефективний виробничий простір за умови ретельного планування, дотримання санітарних вимог.

4.4. Економічні затрати на перший рік роботи

При підготовки до запуску підприємства по виробництву замінника молока є важливим етапом планування економічних витрат. Оцінка економічних затрат на перший рік є важливою складовою фінансового планування яка дозволить визначити стартову потребу у фінансах. В рамках цієї бізнес-моделі передбачається щомісячне виготовлення в середньому 7 тонн продукції. Таким чином, загальний річний обсяг виробництва становитиме приблизно 84 тонни. Витрати умовно поділяються на одноразові капітальні інвестиції (табл. 9) та постійні операційні витрати.

Таблиця 9

Капітальні витрати (одноразово)

Найменування	Сума, грн
Електронні ваги (100 кг + точні)	10 000
Змішувачі (великий + барабанний)	150 000
Вологомір	15 000
Фасувальна лінія + машинка	88 000
Маркувальний принтер	12 000
Стелажі + ручна рокла	24 000
ВСЬОГО	299 000 грн

2. Закупівля сировини на 12 місяців

Середня вартість сировини на 1 тону ЗМ (на основі рецептур) – 24 994 грн/т

Обсяг: 7 т/міс × 12 міс = 84 т

84 т × 24 994 грн = 2 099 496 грн

Таблиця 10

Витратні матеріали, логістика, енергія

Стаття витрат	Сума, грн
Пакувальні матеріали (500 грн/т)	42 000
Електроенергія та вода	60 000
Логістика (орієнтовно 1 000 грн/т)	84 000
Канцелярія, витратні дрібниці	20 000
ВСЬОГО	206 000 грн

4. Оренда приміщення

Оренда виробничого приміщення до 100 м² за ставкою 120 грн/м²/міс:

100 м² × 120 грн × 12 міс = 144 000 грн

5. Податки для ФОП 2-ї групи (2025 рік)

Єдиний податок: 1 430 грн/міс × 12 = 17 160 грн

ЄСВ: $1\,628 \text{ грн/міс} \times 12 = 19\,536 \text{ грн}$

Разом податків на рік: 36 696 грн

6. Заробітна плата

Планується часткове залучення одного помічника з окладом 10 000 грн/міс:

$10\,000 \text{ грн} \times 12 \text{ міс} = 120\,000 \text{ грн}$

Таблиця 11

Підсумок річних витрат

Стаття витрат	Сума, грн
Обладнання (одноразово)	299 000
Сировина	2 099 496
Пакування, логістика, енергія	248 000
Оренда	144 000
Податки	36 696
Заробітна плата (1 особа)	120 000
ВСЬОГО	2 947 197 грн

Цей розрахунок (табл. 11) дав змогу порахувати повні річні витрати підприємства, що виробляє ЗМ.

4.5. Прогнозування економічної ефективності

Оцінка економічної ефективності є також одним і важливих етапів аналізу доцільності запуску виробництва замітника молока. Вона базується на співвідношенні повних витрат і очікуваних доходів від реалізації продукції. Для прогнозу враховувалися обсяги виробництва (табл. 12), ринкові ціни на продукцію, рівень собівартості та типові показники рентабельності залежно від рецептури.

1. Обсяг виробництва і реалізації

Планується виготовлення 76 тонн ЗМ на рік, що відповідає середньому темпу виробництва 6,33 тонн на місяць.

2. Повна собівартість виробництва

Собівартість однієї тонни за рецептурами (згідно з Таблицею 8):

3. Операційний прибуток (валовий)

Операційний прибуток = Дохід – Собівартість

Операційний прибуток = 2 414 309 – 1 980 240 = 434 069 грн

Таблиця 12

Прогнозовані обсяги виробництва та дохід від реалізації ЗЦМ впродовж року

Вид продукту	Обсяг, т/рік	Ціна реалізації (грн/т)	Очікуване надходження коштів, грн	Витрати на виробництво, грн	Прибуток, грн/т
ЗЦМ з 14 дня	10	40 042,5	400 425	320 340	8 008,5
ЗЦМ з 20 дня	28	31 635,6	886 196,8	720 160	5 930,5
ЗЦМ з 40 дня	38	29 676,0	1 127 688	939 740	4 946
ВСЬОГО	76	—	2 414 309 грн	1 980 240 грн	—

4. Рентабельність виробництва

$$\text{Рентабельність виробництва} = \left(\frac{\text{Прибуток}}{\text{Собівартість}} \right) \times 100 \%$$

$$\text{Рентабельність виробництва} = \left(\frac{434\,069}{1\,980\,240} \right) \times 100 \% \approx 21,9\%$$

5. Точка беззбитковості

Це мінімальний обсяг реалізації, при якому підприємство не має ні прибутку, ні збитку.

Середня собівартість:

$$\frac{32\,034 + 25\,720 + 24\,730}{3} \approx 27\,495 \text{ грн/т}$$

Середня ціна реалізації:

$$\frac{40\,042 + 31\,635 + 29\,676}{3} \approx 33\,784 \text{ грн/т}$$

Прибуток з 1 тонни:

$$33\,784 - 27\,495 = 6\,289 \text{ грн/т}$$

Щоб покрити капітальні витрати, потрібно реалізувати:

$$\frac{299\,000}{6\,289} \approx 47,56 \text{ тонн}$$

Отже, при реалізації 47,56 тонн ЗМ підприємство досягне точки безбитковості, а при реалізації річного плану в 76 тонни — отримує 434 тис. грн прибутку, що забезпечує рентабельність.

4.6. Охорона праці

Забезпечення безпечного виробництва є важливим етапом для стабільного функціонування підприємства. Ефективна організація протипожежного захисту, належного мікроклімату, освітлення і вентиляції дозволить мінімізувати загрози для персоналу та забезпечити стабільне функціонування підприємства.

На об'єктах де здійснюється зберігання сировини, її змішування та пакування, необхідно передбачити наявність первинних засобів пожежогасіння. Згідно з Правилами пожежної безпеки на кожні 100 м² виробничої площі слід встановлювати хоча би один вогнегасник, типів ВП-5 або ВП-9 [14]. Їх розміщення повинно відповідати вимогам щодо висоти не вище 1,5 м від рівня підлоги. Також потрібно встановити пожежні щити які будуть укомплектовані: металевими відрами, лопатами та водяною бочкою. Усі працівники зобов'язані проходити первинний інструктаж відповідно до вимог НПАОП 0.00-4.33-99 [16].

Рівень освітлення у виробничих приміщеннях дуже впливає на якість виконання технологічних операцій а й на безпеку праці. Відповідно до положень ДБН В.2.5-28:2018, загальне освітлення в зонах постійного перебування персоналу має становити не менше 300 лк [4]. У всіх виробничих приміщеннях передбачається встановлення 24 шт світлодіодних ламп потужністю 60-65 Вт кожна. В запилених або вологих приміщеннях слід застосовувати освітлювальні прилади з рівнем захисту IP54. Регламент технічного обслуговування систем освітлення передбачає їх перевірку не рідше одного разу на пів року.

У виготовленні ЗМ зазвичай утворюється велика кількість пилу та тепла. В таких умовах рекомендовано застосування припливно-витяжної механічної вентиляції з кратністю повітрообміну від 3 до 5 разів на годину до вимог ДБН В.2.5-67:2013 [5]. Для ефективної організації витяжної вентиляції доцільно застосовувати промислову установку типу Systemair VMC 1500, яка забезпечує стабільний повітрообмін із продуктивністю до 1500 м³/год. Монтаж системи потрібно здійснити у зонах найбільш інтенсивного пиловиділення, над

змішувальним вузлом або фасувальною ділянкою. Оптимальний мікроклімат у виробничому приміщенні має бути в межах 16–22 °С та відносної вологості до 60 %. У разі перевищення цих параметрів потрібно використовувати промислові кондиціонери або вентиляційне обладнання [6].

ВИСНОВКИ

В дипломній роботі було проведене комплексне дослідження особливостей організації виробництва заміників молока для великої рогатої худоби. Аналіз охоплює технологічні, економічні та нормативні аспекти діяльності підприємства, що спеціалізується на виготовленні заміників. У ході виконання поставлених завдань: вивчення теоретичних основ, аналіз ринкових умов, розробка технології, формування бізнес-моделі та оцінка її економічної ефективності, було досягнуто всіх визначених цілей.

Було сформовано технологічну схему виробництва. Від підготовки сировини до фасування, з урахуванням вимог до обладнання та якості продукції. Визначено необхідні виробничі потужності та вартість обладнання. Проведено оцінку ринку. Створено бізнес-модель, розраховано витрати та доходи.

- запуск виробництва потребує капітальних вкладень в розмірі 299 000 грн, що охоплює придбання обладнання та організаційні витрати.
- річні операційні витрати на сировину, енергію, оплату праці, податки й інші потреби становлять 2 947 197 грн.
- очікуваний дохід від реалізації продукції за перший рік – 2 414 309 грн, що дозволить досягти рентабельності на рівні 20-25%.
- термін окупності проекту становить приблизно 6 місяців.

Отже, практична частина та економічні розрахунки підтвердили, що запропонована модель є економічно доцільною, технологічно здійсненою та конкурентоспроможною в умовах сучасного ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Борисенко В.М., Сорока М.С. Технології виробництва заміників молока у тваринництві // Журнал "Тваринництво України", 2021. – С. 14-18.
2. Вовк В.С. Годівля сільськогосподарських тварин. – Київ: Агропромвидав, 2020. – 384 с.
3. Годівля молодняка ВРХ: Методичні рекомендації / НААН України. – Київ, 2020. – 54 с.
4. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. – Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. – 66 с.
5. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція і кондиціонування. – Київ: Мінрегіон України, 2013. – 92 с.
6. ДСанПіН 3.3.6.042-99. Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. – Затверджено наказом МОЗ України № 42 від 01.12.1999. – Київ, 1999. – 24 с.
7. ДСТУ 7357:2013: Замінники молока для телят. Технічні умови.
8. Закон України "Про безпечність та якість харчових продуктів." Відомості Верховної Ради України, 2019.
9. Ільчук М.М., Шкляр Т.М. Основи тваринництва. – Київ: Центр учбової літератури, 2021. – 456 с.
10. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 189 від 17.05.2021.
11. Нариси сучасної зоотехнії / За ред. Г. М. Калашника. – Харків: Ексклюзив, 2022. – 388 с.
12. Петрова Н.В., Іваненко О.М. Ефективність використання заміників молока у фермерських господарствах // Вісник аграрної економіки, 2020. – С. 89-95.
13. Підгорський А.В., Карпенко В.Ю. Біологія і годівля молодняка великої рогатої худоби. – Львів: УкрДАЗТ, 2019. – 212 с.

14. Правила пожежної безпеки в Україні (НПАОП 0.00-1.31-99). – Київ: Міністерство праці та соціальної політики України, 1999. – 112 с.
15. Рекомендації щодо раціонального використання заміників молока у годівлі телят. Київ: ННЦ "Інститут тваринництва", 2020.
16. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці (НПАОП 0.00-4.33-99). – Затверджено наказом Держнаглядохоронпраці № 27 від 26.01.2005. – Київ, 2005. – 38 с.
17. Шевченко А.П. Особливості складу та використання заміників молока для молодняка ВРХ // Науковий вісник аграрної академії, 2020. – Т. 34, № 2. – С. 25-31.
18. Державна служба з питань безпечності харчових продуктів. Нове законодавство щодо сертифікації кормових добавок у 2023-2025 роках [Електронний ресурс]. URL: <https://dpss.gov.ua> (дата звернення: 03.10.2024)
19. Державна служба статистики України. Офіційні дані щодо поголів'я ВРХ та виробництва молока в Україні у 2024 році [Електронний ресурс]. URL: <https://ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 11.10.2024)
20. Державний аграрний реєстр. Підтримка фермерів у 2025 році [Електронний ресурс]. URL: <https://www.dar.gov.ua/news-list/uryad-rozshiriv-napryami-pidtrimki-dlya-fermerskih-gospodarstv> (дата звернення: 20.10.2024)
21. Держстат України. Динаміка виробництва кормових добавок [Електронний ресурс]. URL: <https://ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 28.10.2024)
22. ЕАПК. Формування ринкової ціни продукції переробки молока [Електронний ресурс]. URL: <https://eapk.com.ua/uk/article/read/formuvannya-rinkovoyi-tsini-produktsiyi-pererobki-moloka> (дата звернення: 07.11.2024)
23. Інститут аграрної економіки. Вплив військових дій на агропромисловий сектор України [Електронний ресурс]. URL: <https://iae.org.ua> (дата звернення: 15.11.2024)
24. Комітет Верховної Ради України з питань аграрної та земельної політики. Огляд експорту молочної продукції України у 2023 році [Електронний ресурс].

- ресурс]. URL: https://komagropolit.rada.gov.ua/news/main_news/74519.html
(дата звернення: 24.05.2024)
25. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Аналіз імпорту ЗЦМ у 2023 році [Електронний ресурс]. URL: <https://minagro.gov.ua>
(дата звернення: 04.12.2024)
26. Оваднівська громада. Державна підтримка фермерів у 2025 році [Електронний ресурс]. URL: <https://ovadnivska-gromada.gov.ua/news/1738311305/>
(дата звернення: 13.12.2024)
27. Особливості росту бугайців за використання заміників молока [Електронний ресурс]. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/452614>
(дата звернення: 21.12.2024)
28. Пропозиція. Державна підтримка аграріїв у 2025 році [Електронний ресурс]. URL: <https://propozitsiya.com/ua/derzhavna-pidtrymka-fermeriv-u-2025-roci>
(дата звернення: 17.01.2025)
29. Тенденції розвитку ринку молока в Україні [Електронний ресурс]. URL: https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2024-11-03-04?utm_source
(дата звернення: 09.01.2025)
30. Український клуб аграрного бізнесу. Опитування фермерів щодо використання ЗЦМ у годівлі телят [Електронний ресурс]. URL: <https://ucab.ua>
(дата звернення: 26.01.2025)
31. AgroReview. Коров'ячий мор. В Україні закінчується молоко, а ціни на нього б'ють рекорди: що відбувається? [Електронний ресурс]. URL: <https://agroreview.com/content/korovyachyj-mor-v-ukrayini-zakinchuyetsya-moloko-a-cziny-na-nogo-byut-rekordy-shho-vidbuvayetsya>
(дата звернення: 03.02.2025)
32. AgroReview. Цінові коливання на кормові компоненти у 2024 році [Електронний ресурс]. URL: <https://agroreview.com/content/tsiny-na-bilkovi-ta-zhyrovi-komponenty> (дата звернення: 11.02.2025)

33. AHDB . Growing and finishing cattle: nutritional guidance for dairy beef [Електронний ресурс]. URL: <https://ahdb.org.uk/knowledge-library/growing-and-finishing-cattle-nutritional-guidance-for-dairy-beef>
(дата звернення: 20.02.2025)
34. Analysis of Ukraine's milk and dairy products market [Електронний ресурс]. URL: <https://periodicals.karazin.ua/economy/article/view/18315>
(дата звернення: 01.03.2025)
35. Current trends in milk production and consumption in the world in the conditions of globalization [Електронний ресурс]. URL: <https://www.researchgate.net/publication/361442672>
(дата звернення: 10.03.2025)
36. GontAgro. Програми державної підтримки аграріїв у 2025 році [Електронний ресурс]. URL: https://gontagro.com.ua/stati/articles_ua/state_support.html
(дата звернення: 18.03.2025)
37. McCoy G. C. & Davis C. L. “Feeding Milk Replacer to Dairy Calves: A Historical Review”, Journal of Dairy Science [Електронний ресурс]. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29153160> (дата звернення: 27.03.2025)
38. Milk Replacers Global Market Report 2023 [Електронний ресурс]. URL: https://www.globenewswire.com/news-release/2023/08/04/2719043/0/en/Milk-Replacers-Global-Market-Report-2023.html?utm_source
(дата звернення: 07.04.2025)
39. Milk Substitutes – Ukraine [Електронний ресурс]. URL: https://www.statista.com/outlook/cmo/food/dairy-products-eggs/milk-substitutes/ukraine?utm_source (дата звернення: 15.04.2025)
40. MilkUA.info. Детально про замітники незбираного молока [Електронний ресурс]. URL: <https://milkua.info/uk/post/detalno-pro-zaminniki-nezbiranogo-moloka> (дата звернення: 03.05.2025)
41. ResearchGate. Експортний потенціал молочної галузі України [Електронний ресурс]. URL:

https://www.researchgate.net/publication/371891967_Ekspornij_potencial_molocnoi_galuzi_Ukraini (дата звернення: 14.05.2025)

42. The effect of different milk replacers on Holstein calf performances, health, blood parameters, and economy [Електронний ресурс]. URL: <https://medcraveonline.com/JDVAR/JDVAR-12-00329.pdf> (дата звернення: 14.05.2025)
43. Bernabucci U., Basiricò L., Morera P., Dipasquale D., Vitali A., Piccioli C. F., et al. (2015). Effect of summer season on milk protein fractions in Holstein cows. *J Dairy Sci.* 98, 1815–1827. 10.3168/jds.2014-8788 [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
44. Codex Alimentarius: Стандарти щодо заміників молока для тварин. Міжнародна організація FAO/WHO, 2019.
45. Conneely M., Berry D., Murphy J., Lorenz I., Doherty M., Kennedy E. Effects of milk feeding volume and frequency on body weight and health of dairy heifer calves. *Livest. Sci.* 2014;161:90–94. doi: 10.1016/j.livsci.2013.12.022. [DOI] [Google Scholar]
46. Diaz M., Van Amburgh M., Smith J., Kelsey J., Hutten E. Composition of growth of Holstein calves fed milk replacer from birth to 105-kilogram body weight. *J Dairy Sci.* 2001;84:830–842. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(01)74541-9. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
47. Doppenberg, J., & Palmquist, D. L. (2019). The role of fat in calf nutrition. *Animal Feed Science and Technology*, 255, 114216.
48. Drackley, J. K. (2022). Calf Nutrition and Management: Advances in Milk Replacer Development. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 38(1), 1–16.
49. EFSA Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed (FEEDAP). (2021). Scientific opinion on the safety and efficacy of feed additives. *EFSA Journal*, 19(2), e06344.

50. FAO/WHO Codex Alimentarius Commission. (2020). General principles of food hygiene CXC 1-1969. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
51. Khalid, M., et al. (2020). Pea protein as an alternative in ruminant nutrition. *Animal Feed Science and Technology*, 263, 114469.
52. Nawaz, H., Ahmed, S., & Rehman, A. (2021). Nutritional Evaluation of Soy Protein for Livestock Feed: A Review. *Journal of Animal Nutrition and Feed Technology*, 21(2), 145–154.
53. NRC (National Research Council). *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*. – 8th rev. ed. – Washington: National Academies Press, 2021.
54. Panousis, N., et al. (2018). Effects of milk replacer formulation on health and performance of dairy calves. *Livestock Science*, 216, 114–120.
55. Shelby J. Filley *Nutritional requirements of growing cattle*. Extension Service, Oregon State University, 2011.
56. Weaver, D. M., Tyler, J. W., & VanMetre, D. C. (2020). Passive Transfer of Colostral Immunoglobulins in Calves. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 34(3), 1163–1173.
57. Zanton, G. I., & Heinrichs, A. J. (2017). Management of Bovine Pre-weaned Calves and the Role of Milk Replacers. *Advances in Dairy Technology*, 29, 249–259.