

Міністерство освіти і науки України  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
Інститут біотехнології та здоров'я тварин  
Біотехнологічний факультет  
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва»

Допускається до захисту:  
Завідувач кафедри технології  
виробництва продукції тваринництва  
кандидат с.-г. наук, доцент  
\_\_\_\_\_ В.І. Похил  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 р.

## Дипломна робота

на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Оптимізація технології виробництва свинини в товаристві з  
обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс»  
Вільнянського району Запорізької області

Студент-дипломник \_\_\_\_\_ І.Л. Миколенко

Керівник дипломної роботи  
к. с.-г. н., доцент \_\_\_\_\_ О.В. Лесновська

Консультант з охорони  
праці к. т. н., доцент \_\_\_\_\_ С.Г. Годяєв

Дніпро-2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ЗДОРОВ'Я ТВАРИН  
БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 204 - Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Освітній ступінь «Магістр»

Кафедра Технології виробництва продукції тваринництва

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ЗАВДАННЯ**

на дипломну роботу (проект) студентові

**Миколенко Ірині Леонідівні**

(прізвище, ім'я по батькові)

1.Тема роботи: Оптимізація технології виробництва свинини в товаристві з обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» Вільнянського району Запорізької області

затверджена наказом по університету від “ 29 ” грудня 2020 р. № 3294

2.Термін здачі студентом завершеної роботи лютий 2021 року

3.Вихідні дані до роботи первинна зоотехнічна документація підприємства: індивідуальні картки свиноматок та кнурів, відомості зважування поросят в різні вікові періоди, журнал осіменінь та опоросів свиноматок, річний звіт господарства

4.Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі в роботі наведено результати експериментальних досліджень використання раціонів годівлі з додаванням білково-вітамінно-мінеральної добавки ТМ «Крамар» для поросят на дорощуванні та відгодівлі, наведено динаміку живої маси та приростів молодняку, їх відгодівельні та забійні якості, а також представлено розрахунок економічної ефективності проведених досліджень

5.Перелік графічного матеріалу (точно вказати обов'язкові креслення)

30 таблиць

6. Консультанти по проекту (роботі), з зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Керівник \_\_\_\_\_ (підпис)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ (підпис)

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ. Актуальність теми. Мета і методика досліджень	Квітень 2020 р.	виконано
2.	Огляд літератури. Стан розвитку галузі свинарства. Технологічні рішення виробництва свинини	Травень-липень 2020 р.	виконано
3.	Матеріал, мета і методика досліджень. Умови досліджень	Серпень 2020 р.	виконано
4.	Власні дослідження. Структура стада свиней. Продуктивні якості репродуктивного поголів'я. Умови годівлі та утримання свиней різних статевих-вікових груп	Серпень-вересень 2020 р.	виконано
5.	Експериментальні дослідження. Умови годівлі та утримання піддослідних поросят. Динаміка живої маси та прирості молодняку. Відгодівельні та забійні якості свиней. Економічна ефективність виробництва свинини	Вересень-грудень 2020 р.	виконано
6.	Екологічні заходи	Грудень 2020 р.	виконано
7.	Охорона праці в господарстві	Грудень 2020 р.	виконано
8.	Висновки і пропозиції	Грудень 2020 р.	виконано

Студент-випускник \_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ (підпис)

## Зміст

Анотація	6
1. Вступ	8
1.1. Актуальність теми	8
1.2. Мета і задачі	9
2. Огляд літератури	11
2.1. Стан галузі свинарства в Україні	11
2.2. Сучасні технологічні рішення при виробництві свинини	15
3. Матеріал, умови та методика досліджень	27
3.1. Умови виконання роботи	27
3.2. Матеріал та методика досліджень	31
4. Власні дослідження	34
4.1. Структура стада свиней	34
4.2. Продуктивні та відтворювальна здатність свиней	35
4.3. Годівля та утримання дорослого поголів'я	38
4.4. Особливості вирощування та відгодівлі поросят	43
4.5. Організація праці в господарстві та реалізація свинини	48
5. Експериментальна частина	51
5.1. Умови утримання та годівлі піддослідних тварин	51
5.2. Динаміка живої маси та приростів поросят	56
5.3. Відгодівельні та забійні якості молодняка свиней	58
5.4. Економічна ефективність виробництва свинини	60
6. Екологічні заходи	62
7. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	64
7.1. Організація системи управління охороною в господарстві	64
7.2. Аналіз стану охорони праці у господарстві	65
7.3. Аналіз виробничого травматизму	66
7.4. Вимоги безпеки праці під час роздавання корму мобільними кормороздавачами	68

7.4.1. Загальні положення	68
7.4.2. Вимоги безпеки праці перед початком роботи	70
7.4.3. Вимоги безпеки під час виконання роботи	71
7.4.4. Вимоги безпеки після закінчення роботи	72
7.4.5. Вимоги безпеки в надзвичайних ситуаціях	72
Висновки і пропозиції	75
Список літератури	77

## Анотація

на дипломну роботу студентки 2 курсу ОС «Магістр» заочного відділення біотехнологічного факультету Дніпровського державного аграрно-економічного університету Миколенко І.Л. на тему: «Оптимізація технології виробництва свинини в товаристві з обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» Вільнянського району Запорізької області».

Дипломна робота виконана на 80 сторінках машинописного тексту, ілюстрована 31 таблицею. Бібліографічних джерел 42.

Робота містить наступні розділи:

1. Вступ, в якому зазначена актуальність вибраної теми роботи та визначені мета і задачі;
2. Огляд літератури – присвячений стану галузі свинарства, а також сучасним технологічним рішенням при виробництві свинини;
3. Матеріал, умови і методика виконання роботи – включають аналіз господарсько-економічної діяльності обраного для досліджень підприємства, визначено мету та обрано методику виконання роботи;
4. Власні дослідження – включають структуру стада та продуктивні якості свиней. Окрім того, проаналізовано умови годівлі та утримання молодняку свиней;
5. Результати експериментальних досліджень – включають особливості росту і розвитку поросят залежно від структури раціону годівлі, аналіз їх відгодівельних та забійних якостей, а також розрахунок економічної ефективності проведених досліджень;
6. Екологічні заходи – присвячені впливу тваринницької галузі на навколишнє середовище;
7. Стан охорони праці на підприємстві, а також аналіз виробничого травматизму та вимоги безпеки праці у свинарстві.

В кінці роботи на основі результатів експериментальних досліджень зроблені висновки та надані пропозиції господарству щодо оптимізації технології виробництва свинини та підвищення рівня рентабельності галузі в цілому.

## 1. Вступ

### 1.1. Актуальність теми

Виробництво продуктів харчування, особливо м'яса, в різних країнах світу завжди було й залишається одним із пріоритетних напрямів розвитку сільського господарства. Стан розвитку свинарства вагомо впливає на економічний потенціал агропромислового комплексу України, на всі сфери суспільного виробництва та продовольчу безпеку країни. В даний час у світі свинина в загальному балансі м'яса займає від 35,0 до 60,0 % [9].

Останнім часом свинарство, як одна з основних галузей тваринництва, в умовах функціонування ринкових відносин, дестабілізації та зниження конкурентоспроможності галузі погіршило всі якісні та кількісні параметри розвитку, а різке скорочення виробництва і здорожчання кормів призвели до збитковості більшості свинарських підприємств. В таких умовах важливою проблемою стало забезпечення рентабельності і конкурентоспроможності виробництва свинини, що вирішується, в першу чергу, за рахунок забезпечення тварин повноцінними кормами, оптимізації технології їх годівлі, виконання комплексу ветеринарних заходів [13].

Продуктивні якості свиней і можливість їх використання значною мірою залежать від умов годівлі та утримання. Від однієї свиноматки можна отримати 18-20 і навіть 25-30 поросят на рік. При дотриманні норм годівлі молодняк віком 9-10 місяців може використовуватися для відтворення стада. Вирощуючи приплід можна щорічно отримувати до 20 ц і більше свиней у живій вазі, а при інтенсивній відгодівлі – 1,8-3,0 тонни свинини з мінімальними витратами праці і кормів [22].

За обсягом виробництва та розмірами споживання свинина посідає друге місце серед видів м'яса, поступаючись тільки перед м'ясом птиці. Із свинини виробляють багато цінних продуктів (різні сорти ковбас, окороки, шинку, буженину тощо).

Сьогодні в усьому світі зусилля вчених і фахівців галузі свинарства спрямовані на пошук шляхів найбільш ефективного використання кормів, так



як за вартістю корми займають дві третини витрат при виробництві свинини. В більшості господарств ведуть добір тварин на краще використання поживних речовин раціонів. Це дозволяє знизити ембріональну смертність порослят, стреси, а також підвищити рівень продуктивних ознак, збереженість та скоростиглість молодняку [33].

Таким чином, для виробництва конкурентоспроможної свинини на підприємствах, перш за все, необхідно забезпечити інтенсивність технології, забезпечити отримання здорового молодняку, збільшити обсяги виробництва продукції при одночасному зменшенні витрат на ресурси. Все це можливо при використанні ресурсозберігаючих технологій та правильно організованій оптимальній годівлі молодняку, що є на сьогодні актуальною темою та потребує подальшого вивчення, так як створення оптимальних умов утримання та годівлі сприяє підвищенню рентабельності виробництва свинини в кожному окремо взятому господарстві.

## **1.2. Мета і задачі**

Метою досліджень була оптимізація технології виробництва свинини в товаристві з обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» за рахунок використання дослідного раціону годівлі з додаванням білково-мінерально-вітамінної добавки для молодняку свиней.

Для досягнення поставленої мети було визначено наступні задачі:

- проаналізувати господарську діяльність підприємства;
- визначити структуру стада свиней та проаналізувати рівень продуктивних ознак поголів'я;
- вивчити особливості утримання та годівлі свиней в господарстві;
- сформулювати дослідні групи;
- встановити динаміку приростів живої маси молодняку залежно від використання раціонів годівлі різної структури;
- проаналізувати відгодівельні та забійні якості порослят;
- розрахувати економічну ефективність виробництва свинини

залежно від використання раціонів різної структури для відгодівельного молодняку;

- проаналізувати екологічний стан та безпеку праці на підприємстві.

На основі проведених досліджень сформулювати висновки та надати пропозиції господарству, які дадуть можливість підвищити рівень продуктивності тварин та збільшити рентабельність виробництва продукції свинарства.

## 2. Огляд літератури

### 2.1. Стан галузі свинарства в Україні

Галузь свинарства є ключовою та системоутворюючою в сільському господарстві України. Вона традиційно мала вагому частку у виробництві та в споживанні м'яса в нашій країні (30,0-40,0 %); має власний потенціал забезпечення кормами за рахунок достатніх обсягів вирощуваного в Україні зерна; короткий виробничий цикл (відгодівля – 90-120 днів) і здатна в короткі строки забезпечити нарощування обсягів виробництва продукції [13].

Ситуація останніх років, яка базується на економічних законах ведення тваринництва, переконливо свідчить про те, що проблему забезпечення населення м'ясом на сьогодні практично неможливо вирішити без інтенсивного розвитку свинарства в усіх господарствах, незалежно від їх розмірів і форм власності. Дрібний і середній бізнес у цій галузі можливий передусім, якщо держава зможе запровадити контрактну форму економічних відносин із контролем і узгодженням цін професійними і міжпрофесійними організаціями.

На початок 2021 року чисельність свиней становила 3,3 млн голів, що на 4,2 % менше порівняно з 2020 роком. Однак окремі регіони змогли не лише зберегти поголів'я на рівні попереднього року, а й навіть наростили його. Так, у Волинській, Донецькій, Закарпатській областях кількість свиней залишилася на рівні минулого року. Дещо збільшили поголів'я в Івано-Франківській області на 8,0 % до попереднього рівня, на Кіровоградщині (+4,0 %), Київщині та Рівненщині (+2,0 %) [33].

За підсумками минулого року підприємствами різних форм власності вирощено свиней у живій масі 447,5 тис. т, що на 9,3 % більше, ніж торік. Зросли також обсяги реалізації тварин. Так, у 2020 році реалізовано на забій 415,2 тис. т свиней у живій масі, що майже на 18,3 % перевищило рівень 2019 року.

За даними дослідників, позитивним фактором розвитку галузі сьогодні є підвищення продуктивних якостей свиней. За підсумками 2020 року

середньодобові прирости поросят на вирощуванні та відгодівлі були на рівні 455 г, що на 9,6 % більше рівня попереднього року. Однак цього було не достатньо для стабілізації поголів'я на досягнутому рівні [22].

На розвиток свинарства негативно впливають декілька основних причин. Основна – це зростання виробничих витрат. Навіть за сучасних технологій вирощування свиней, при середньодобових приростах 610 г за 168 днів відгодівлі та маси реалізації 110 кг важко досягти бажаного економічного ефекту.

Друга причина негативного типу розвитку галузі – це загострення конкуренції на ринку м'яса. Споживачі віддають перевагу більш дешевому м'ясу птиці. Річний фонд споживання м'яса становить 2,4 млн. т, а на одну особу – 52 кг м'яса. З цього обсягу частка м'яса птиці становить 45,0 %, свинини – 35,0 %, яловичини – 18,0 %, іншого м'яса – 2,0%. А рекомендована Міністерством охорони здоров'я річна норми споживання м'яса однією особою – 80 кг. Тому внутрішній ринок має резерв до збільшення споживання, однак стримуючим фактором є низький рівень попиту на продукцію свинарства [28].

Негативно впливає на розвиток галузі і низька купівельна спроможність населення. Індекс реальної заробітної плати зріс за минулий рік на 8,7 %, але він недостатній для нормального життя. Разом з тим відбулося підвищення ціни (тарифів) на товари та послуги. Так, індекси споживчих цін січня 2021 року до початку попереднього року зросли на м'ясо та м'ясопродукцію на 10,1 %, плату за власне житло – 22,4 %, транспортні послуги – 19,4 % [29].

При цьому можливість подальшого розвитку фермерських та приватних господарств на даний період практично вичерпана, оскільки вони позбавилися суттєвої підтримки з боку громадського сектора. Ці виробники свинини потребують підтримки суспільства в плані прийнятних форм придбання поросят, необхідних кормових добавок або допомоги в приготуванні на місці повноцінних кормових сумішей із зернофуражу, в

зооветеринарному обслуговуванні і особливо в реалізації або переробці вирощеної свинини.

Практика високорозвинених країн свідчить про те, що розповсюдженою і виправданою формою ведення свинарства залишається фермерське господарство із сучасною технологією виробництва та відповідними об'єднаннями для більш ефективної та керованої їх діяльності. Враховуючи той факт, що створення ефективно діючих фермерських господарств потребує значних капітальних витрат на їх організацію та налагодження системи сервісних послуг, не слід у найближчий час розраховувати на їх вагомий внесок у загальний обсяг виробництва товарної свинини [24].

У найближчі роки в Україні передбачається довести виробництво свинини до 1,2-1,5 млн. т, що цілком реально. У перспективі за рахунок інтенсифікації використання наявного поголів'я, покращання кормової бази, також удосконалення і оптимізації технології, виробничих процесів можливе подальше нарощування виробництва свинини до 1,8-2,0 млн. т із реалізацією її надлишків як додаткового джерела валютних надходжень у бюджет країни. Стабілізації і розвитку галузі будуть сприяти не тільки поліпшення кормової бази і технології виробництва, але й удосконалення регіональних систем розведення, а також пошук ефективних поєднань існуючих або утворюваних генотипів свиней з метою отримання високопродуктивних помісей та гібридів для відгодівлі [34].

Сьогодні інтенсифікацію галузі свинарства стримує велика різниця між продуктивністю племінного і товарного свиноголів'я. Рівень продуктивності товарного свинарства слід суттєво підвищити. А для цього потрібна державна підтримка племінних господарств з тим наміром, щоб здешевіти реалізацію племінної продукції виробникам свинини.

За 2020 рік на ринку ціна на забійних свиней підвищилася. В пріоритеті ставиться задача перед виробниками наростити поголів'я,

збільшити обсяги виробництва кормів та кормових домішок, застосувати сучасні передові технології годівлі та утримання тварин [31].

В країні необхідно активізувати роботу з навчання, а також професійної підготовки керівників і спеціалістів із свинарства. Слід було б, використовуючи досвід інших країн, проводити таку підготовку на базі провідних наукових установ і комерційних структур, де б вивчалися актуальні проблеми економіки та підприємницької діяльності, облікової та податкової політики, ціноутворення, фінансування і кредитування підприємств [12].

Отже, головним джерелом виведення галузі свинарства на європейський рівень виробництва і стандартів в найближчі часи має стати зацікавленість товаровиробників у результатах власної праці та ефективному виробництві.

Для подальшого розвитку галузі свинарства необхідна державна підтримка. У 2019 році з державного бюджету було проведено часткове відшкодування вартості будівництва (або реконструкції) тваринницьких комплексів та потужностей з виробництва концентрованих кормів. Ці заходи дали можливість частково відшкодувати вартість побудованих тваринницьких комплексів [29].

Багато в чому вирішення поставлених перед галуззю свинарства завдань залежатиме від попиту виробництва на наукові розробки і наукове забезпечення виробників. Потребують подальшого поліпшення існуючі й нові породи, типи, лінії та їх кроси, пошук дешевих і багатих на протеїн місцевих кормів, їх раціональне використання, застосування енерго- та ресурсозберігаючих технологій племінного і товарного свинарства шляхом розробки і будівництва нових та реконструкції існуючих ферм та приміщень [39].

Таким чином, відродження галузі свинарства цілком можливе при впровадженні інтенсивних сучасних технологій, що дасть можливість отримувати конкурентноспроможну продукцію свинарства. Для цього країна

має необхідний генофонд і племінну базу свиней, володіє родючими землями, має висококваліфікований потенціал вчених та виробників.

## **2.2. Сучасні технологічні рішення при виробництві свинини**

Характерною рисою галузі свинарства є те, що вона функціонує у надзвичайно великому діапазоні – від промислового до приватного виробництва і тому потребує окремого підходу до різних форм підприємств.

У сучасних економічних умовах найважливішою проблемою є забезпечення рентабельності виробництва свинини, що вирішується за рахунок годівлі тварин повноцінними збалансованими комбікормами, та удосконалення технології їх годівлі й утримання. Крім того, галузь свинарства залежить від генетики, технології вирощування та годівлі, здоров'я тварин і кормів [41].

В структурі собівартості свинини найбільшу частку складають витрати на корми (до 70,0-80,0 %).

Світовий досвід свідчить, що в умовах ринку відбувається жорстка конкуренція. Щоб вижити та ефективно працювати, свинарським підприємствам потрібно мати високопродуктивних тварин, повноцінні збалансовані корми, використовувати ресурсо- та енергоощадні технології, одержання племінної та товарної продукції оптимальної собівартості. Саме на науковому забезпеченні цих проблемних питань і зосереджено увагу наукових колективів, які працюють згідно з державною науково-технічною програмою «Селекційно-технологічна система ведення свинарства» [7,9].

Недотримання технології та неповноцінна годівля призводять до збільшення термінів вирощування та відгодівлі свиней, до витрат кормів на 1 кг приросту живої маси і, як результат, до зростання собівартості готової продукції [5].

Залежно від напрямку, спеціалізації і природно-кліматичних умов передбачають типи і розміри свинарських ферм і комплексів, системи утримання свиней, номенклатуру будівель і споруд. Свинарські ферми і

комплекси за призначенням поділяються на: племінні, де проводиться робота з удосконалення і виведення нових порід свиней; товарні – для виробництва м'яса; ферми і промислові комплекси із закінченим циклом виробництва, в яких організовано відтворення поросят, вирощування та їх відгодівлю.

Розміри свинарських ферм залежно від призначення розраховані на таке поголів'я: племінні ферми – на 50, 100 і 200 основних маток; репродуктивні – на 200, 400 і 600 основних свиноматок; мішані ферми із закінченим виробничим циклом на 12, 24, 54 і 108 тис. свиней на відгодівлі за рік [12,35].

В конкретних умовах кожного господарства і для різних груп свиней утримання може бути вигульне і безвигульне. Вигульне утримання буває станково-вигульне і вільно-вигульне. Безвигульну систему застосовують при утриманні свиней для відгодівлі у станках великими групами до 50 голів без прогулянок від початку і до кінця відгодівлі [26].

Для безперервного виробництва тваринницької продукції на фермах потрібно організувати потокове відтворення тварин. Організація відтворення стада включає заходи, які забезпечують надходження і вибуття тварин, а також якісне поліпшення стада [8]. Відтворення стада може бути простим і розширеним. При простому відтворенні кількість тварин у стаді стабільна, на місце тварин, яка вибули, надходить така сама кількість поголів'я.

Основне завдання кожної свинарської ферми – забезпечити одержання двох опоросів від кожної свиноматки, щоб у товарних стадах за рік виростити 1,5-2,0 т свинини з розрахунку на одну свиноматку, а в племінних господарствах – 18-20 голів високоякісного молодняка. На товарних свинофермах використовують разових маток для одержання додаткових поросят [30].

Для профілактики захворювань і загибелі поросят розробляють схему обов'язкових організаційно-господарських, ветеринарно-профілактичних та лікувальних заходів на період вирощування здорових поросят. Ця схема



включає такі заходи: впровадження чіткого обліку і нумерація свиноматок, а в даний час потрібно провести їх ідентифікацію; при досягненні строку супоросності 2,5 місяці свиноматок вакцинують проти колібактеріозу і обробляють тетравітом внутрим'язово в дозі 10 мл; за три тижні до опоросу свиноматку переводять у очищену, продезінфіковану індивідуальну клітку; годівлю проводять згідно раціону для супоросних свиноматок відповідної живої маси; після опоросу у клітці замінюють підстилку, вим'я обмивають і витирають насухо рушником, потім підсаджують більш розвинених поросят до задніх сосків, а слабких – до передніх; на п'ятий день життя поросят вакцинують проти колібактеріозу; залізовмісні препарати призначають з 3-4 дня життя поросят, згідно інструкції їх застосування; через 12-14 днів після народження поросят вакцинують проти паратифу; у тритижневому віці кнурців каструють; починаючи з 50 денного віку поросят щомісячно дегельмінтизують; за день до відлучення та через 24 години після, поросят обробляють антистресовими препаратами; від свиноматок поросят відлучають поступово за три дні. Після відлучення, перед формуванням груп на дорощування всіх поросят обробляють розчином креоліну або лізолу [42].

Одним з ефективних способів підвищення продуктивних якостей є раціональне використання методів розведення свиней – чистопородного та схрещування. Для одержання гібридних свиней використовують кнурів спеціалізованих ліній з високою енергією росту та добрими м'ясними якостями і свиноматок з високими показниками плодючості та молочності [39].

Генетичний потенціал сільськогосподарських тварин може реалізуватися повністю при створенні тваринам оптимальних умов утримання, догляду та годівлі. Прикладом цього може служити технологія ведення свинарської галузі в закритому акціонерному товаристві «Фрідом Фарм Інтернешнл», де головним напрямком діяльності підприємства є розведення племінних свиней та виробництво товарної свинини на гібридній основі з використанням сучасних досягнень генетики та селекції [9]. В даному

господарстві, за рахунок використання генетичного потенціалу продуктивності тварин, забезпечення їх повноцінними раціонами годівлі, дотриманні оптимальних умов мікроклімату приміщень та впровадження сучасних технологій утримання, досягнуто високих показників в свинарській галузі. За минулий рік одержано понад 25 тисяч поросят та вироблено понад 2 тисячі тонн свинини.

Рівень продуктивності свиней обумовлений дією двох основних детермінацій: генетичної, яка обумовлює потенціальну можливість, і паратипової, яка формує реалізацію генетичного потенціалу. Тому, в умовах реального виробництва ці питання рекомендують об'єднати в двоєдину задачу [2].

У підвищенні продуктивності стада слід враховувати п'ять основних факторів: рівень успадковування ознак, точність оцінки ознак продуктивності, відбір, підбір і інтервал між поколіннями. Тому, перш ніж розробляти програму селекції, вважають за необхідне проведення генетико-популяційної оцінки стад, які включені до регіональної системи розведення свиней [23,34].

Оцінка ступеня успадковування господарсько-корисних ознак у цих стадах на основі даних достовірного зоотехнічного і племінного обліку, від якого залежить ефективність всієї системи племінної роботи та ефективність відбору родинних форм для отримання тварин наступного покоління як у чистопородному розведенні, так і схрещуванні, прогнозувати результати відбору і підбору. Ступінь успадковування є певною гарантією ефективності селекції за конкретними ознаками. На основі детального вивчення показників успадковування ознак продуктивності свиней встановлено, що найбільші можливості генетичного поліпшення селекційними методами мають ознаки м'ясної продуктивності ( $h^2 = 0,6-0,9$ ) [13,15].

У селекційних програмах, особливо під час виведення спеціалізованих ліній, велике значення має врахування генетичних кореляцій між основними ознаками, що селекціонуються.

Вітчизняний і зарубіжний досвід свідчить, що селекція тварин за великою кількістю ознак у результаті генетично обумовлених взаємозв'язків, як правило, малоефективна. Згідно з сучасними положеннями, фенотипові кореляції є результатом взаємодії між генетичними кореляціями і умовами середовища.

Останнім часом більшість дослідників вважають доцільним вести оцінку свиней за показниками бічних родичів (сібсів, напівсібсів). Зокрема, детальний аналіз методів оцінки племінної цінності, який використовується в Росії, провели Є.Т.Васильєва і Н.Ф. Ситникова. Вони зазначають, що випробування племінних свиней за якістю потомства на станціях контрольної відгодівлі знижує інтенсивність селекції за рахунок збільшення генераційного інтервалу [20].

Можна погодитись з необхідністю орієнтації на зменшення величини генераційного інтервалу, за якого прискорюється темп зміни поколінь і відповідно підвищується ефективність селекції. Провідні Європейські компанії (PIG, Данбред) ведуть відтворення стад на матках першого та другого опоросів. З теоретичних позицій слід також враховувати, що тільки метод контрольної відгодівлі дає можливість одержати найбільш точну генетичну оцінку тварин, особливо за м'ясо-сальними якостями. Важливо також, що оцінка генотипу свиноматок за якістю нащадків підвищує ефективність оцінки і відбору матерів - кнурів. Відбір плідників за якістю лише маток більш ефективний, ніж при оцінці за походженням (батьків) [22].

Тому визначення оптимального співвідношення в стаді тварин, оцінених за власною продуктивністю, бічними родичами і потомством, є важливим фактором прискорення генетичного прогресу, досягнення його найбільшої економічної ефективності.

Таким чином, співвідношення кількості кнурів і свиноматок є однією із важливих альтернатив оптимізації програми селекції. У модельних розрахунках показано, що при оптимальних умовах випробування (оцінка репродуктивної здатності свиноматок у господарських умовах, а

відгодівельних і м'ясо-сальних якостей – на випробувальних станціях за власними показниками і за потомством) змінює відношення кількості кнурів до кількості свиноматок з 1:10 до 1:20, що зумовлює підвищення ефекту селекції на 20,0 %, а до 1:40 – на 30,0 %.

Звідси стає зрозумілим важливість використання штучного осіменіння у племінному свинарстві, яке дозволяє суттєво підвищити темп генетичного поліпшення товарної частини популяції за рахунок спадковості племінних стад. Постійне поліпшення основних ознак продуктивності свиней в племінних господарствах (племзаводах) досягається при інтенсивності селекції 30,0-50,0 %. Створюється можливість своєчасного бракування тварин, їх заміни новими більш продуктивними, планування оцінки і вирощування необхідного поголів'я ремонтного молодняку і упорядкування структури стада [15].

Відгодівельні якості, в більшій мірі, визначаються умовами годівлі та утримання і мають середні показники успадковування ( $h^2 = 0,4-0,6$ ). Додавання кормових добавок до раціонів покращує перетравлення та використання компонентів корму. Забезпечити високу біологічну повноцінність раціонів, а отже і підвищення продуктивності свиней, сьогодні може тільки обґрунтований підхід до вирішення питань годівлі. В основі такої системи – корми власного виробництва, вивчення їхнього хімічного складу і поживних властивостей, розробка нових рецептур білково-вітамінно-мінеральних добавок і на їх основі розробка системи раціонів для молодняку свиней на відгодівлі з урахуванням різних технологій, обсягів виробництва, структури кормової бази і типів годівлі тварин [27].

Кормові добавки необхідні в структурі раціонів поросят для покращення або стабілізація якості кормових сумішей та способів годівлі тварин; для задоволення кормових потреб тварин, покращення споживання кормів у результаті впливу на шлунково-кишкову мікрофлору або на перетравність корму; для задоволення потреби тварин у кормах в певному віковому періоді [25].

Сьогодні при використанні в годівлі молодняку свиней білково-вітамінно-мінеральних добавок різного складу, отримані позитивні результати щодо рівня продуктивності тварин. Так, при згодовуванні білково-вітамінно-мінерального препарату «Вітапрот-БТУ» в раціоні поросят зумовлює збільшення їх середньодобових приростів на 18,6 %. При цьому економія кормових одиниць складає 15,78 % [7].

За даними Ладика В.І., Проваторова Г.В., при введенні в раціон годівлі поросят білково-вітамінно-мінеральної добавки «Енервік» їх прирости збільшувалися на 12,57 %. При цьому відбувалося зниження витрат корму на 1 кг приросту на 11,3 % [27].

При виробництві свинини важливим є питання поліпшення використання кормів та збільшення їх перетравлення за рахунок застосування біологічно активних добавок. Доведено, що при введенні в раціони годівлі молодняку свиней пробіотика Біо-Мос востерігалася нормалізація кількісного та якісного складу мікрофлори травного каналу, а також поліпшувалася перетравність кормів [36].

Як доповнення до основного раціону добавки регулюють кількість і співвідношення в ньому поживних речовин, що забезпечують високу продуктивність поросят. За допомогою них проходить стабілізація бактеріальної мікрофлори у травному тракті свиней, що забезпечує високий рівень перетравлення і загального метаболізму в організмі, а також підвищує стійкість до невластивих інфекційних факторів [31].

Вченими та фахівцями галузі встановлено, що використання ферментно-пробіотичної суміші Гриндазим ГП 5000 + Біоплюс 2Б у раціонах відлучених поросят, їх середньодобові прирости збільшувалися на 14,0 %. Зменшення витрат кормів на 1 кг приросту складало 0,4 корм. од. Загальне зниження собівартості одиниці приросту становило 3,5 % [14].

При використанні преміксів Інтермікс для поросят на дорощуванні відмічено покращення інтенсивності росту молодняку на 10,1 %, а також

підвищення конверсії корму до 10,0 %. Зниження собівартості 1 кг приросту живої маси поросят становило 4,2 % [16].

Окрім того, доведено, що білково-вітамінно-мінеральні препарати та премікси позитивно впливають також на обмін кальцію, азоту і фосфору, на що вказує показник їх відкладання в організмі поросят [17].

При дослідженні впливу білково-вітамінно-мінеральних добавок на продуктивність тварин не менш важливою є оцінка їх м'ясної продуктивності. Вона залежить від раціонального живлення, яке можливе лише за збалансованості раціонів за поживними речовинами на основі потреб різних статево-вікових груп тварин в енергії, протеїні, амінокислотах, вітамінах та інших біологічно активних речовинах [19].

За даними Г.О. Бірта [6] відмічено, що при збільшенні середньодобових приростів у молодняку збільшувалася кількість м'язових волокон діаметром до 50 мкм, а кількість м'язових волокон діаметром понад 50 мкм зменшувалася. Так, при середньодобових приростах до 600–800 г кількість м'язових волокон діаметром понад 50 мкм визначалася на рівні 18,1-22,2 %. При середньодобових приростах до 1000 г кількість волокон діаметром 50 мкм зменшувалася до 13,6-18,5 %.

Тобто, якість м'яса значною мірою залежить від структури м'язової тканини. Смакові якості м'яса визначаються наявністю в ньому жирової тканини. Співвідношення між структурними елементами м'язів –також важливий показник оцінки якості м'яса [1].

Позитивний ефект встановлено при згодовуванні поросят білково-вітамінних добавок Вітапрот-БТУ та Провімі-Стандарт. При вимірюванні товщини підшкірного шпику на різних анатомічних частинах туш забитих свиней не виявляє вірогідної різниці між групами, але спостерігається певна тенденція до змін. Тобто, ці добавки зумовлюють зменшення середньої товщини шпику. Найтовщий шар шпику у тварин усіх трьох груп був на холці [7].

На ринку кормових добавок України значне місце посідає бельгійська

фірма Dossche, яка виробляє білково-вітамінно-мінеральну добавку Аміномакс, до складу якого входять водорозчинні і жиророзчинні вітаміни, а також ензими, незамінні амінокислот метіонін, цистин та триптофан. При додаванні в раціони годівлі молодняку свиней даної добавки спостерігається компенсування відсутності в організмі тварин ферментів, які здатні гідролізувати рослинні полісахариди [19].

Багаторічними дослідженнями встановлено, що за неповноцінної годівлі незбалансованими за макро-і мікроелементами раціона спостерігається зменшення росту скелета в довжину, зниження живої маси і розвитку внутрішніх органів. Туші відгодованих поросят дослідних груп, які отримували комбікорми з введеними до них регіональними зерноsumішами з білково-вітамінно-мінеральними добавками характеризувалися більшою довжиною тулуба, відповідно, на 2,2; 5,0 та 4,1 % порівняно з контролем [11].

При використанні в раціонах годівлі молодняку свиней ферментних препаратів та пробіотиків доведено, що одні показники продуктивності дещо підвищуються, інші – знижуються. Однак, ці зміни відбуваються переважно в межах фізіологічної норми [3].

Дослідженнями А.В. Гуцола встановлено, що при згодовуванні поросяттам мацеробациліну, знижується вміст загального білка в крові, а саме: на 8,0 % за дози 2 г на 100 кг живої маси; на 10,4 % за дози 4 г і на 13,7 % за дози 6 г [16].

За даними Бакуліна Л.Ф. [3], згодовування кормової добавки «Ліпрот» має істотний вплив на ріст і розвиток поросят. Так, тварини дослідної групи краще розвивалися і мали більш виражений м'ясний тип. При цьому середньодобові прирости свиней дослідної групи за двомісячний період їх вирощування збільшилися, порівняно до контролю, на 123 г, або на 32,5 %. Витрати корму на 1 кг приросту зменшилися на 1,08 кормових одиниць, або на 24,7 % [3].

При вирощуванні поросят до складу комбікормів можуть потрапляти дефіцитні поживні речовини разом з білково-вітамінно-мінеральними

добавками різного складу, залежно від потреб у елементах живлення певної статеві-вікової групи свиней. Проблема дефіциту білка, макро- і мікроелементів, вітамінів та інших біологічно активних речовин легко вирішується за рахунок додавання білково-вітамінно-мінеральних добавок. Це дозволяє задовольнити потребу організму свиней в необхідних елементах живлення, раціональніше використовувати корми і добавки [20].

Провідні міжнародні фахівці пропонують технологію, яка включає мультифазову годівлю молодняку свиней. Ця технологія розроблена спеціалістами AVA Group і складається з чотирьох фаз, на які поділений весь період відгодівлі свиней – від живої маси 25 кг до реалізації на забій. Схема наступна: на певному етапі вирощування закладають необхідну поживність корму, що, у свою чергу, залежить від того, якій масі варин відповідатиме ця поживність. Коли тварина набрала живу масу 90 кг, темпи росту свиней сповільнюються і високопоживний корм на цій стадії не буде оптимально використаний. Тому поживність корму для тварин від 90 кг знижують без втрати продуктивності, при цьому його вартість зменшиться на 300-500 грн. за одну тону у порівнянні з тим набором кормів, який потрібно давати свині масою 65-90 кг. Завдяки мультифазовій годівлі на фермі на 1000 свиней можна досягти зниження витрат [3].

Деякі дослідники вважають, що на сьогоднішній день в Україні після відлучення найбільш поширеними фазами є 12-30 кг (стартовий період), 30-65 кг (гроуерний період), 65-115 кг (фінішний період), але останнім часом існує тенденція до збільшення кількості фаз, особливо до кінця відгодівлі. Згодовування тваринам комбікормів, часто із завезеної сировини сумнівної якості, призводить до хвороби органів дихання й шлунково-кишкового тракту, особливо молодняку тварин. При цьому ступінь засвоюваності корму не перевищує 60,0 % [24]. Із цієї причини низка зарубіжних країн (Канада, Німеччина, Китай) переходять на раціони годівлі свиней з використанням вологої годівлі з додаванням білково-вітамінно-мінеральних добавок.



Завдяки цьому ступінь засвоюваності кормів збільшується до 70,0-80,0 % [34,42].

Ефективність введення білково-вітамінно-мінеральних добавок в раціони годівлі молодняку найкраще проявляється в період дорощування. В цей період синтез шлункового соку знаходиться ще не на достатньому рівні та є загроза виникнення розладу функції системи травлення. Додавання в раціони відлучених поросят добавок органічних кислот забезпечує: зменшення бактеріальної забрудненості кормів, зменшення буферної ємності кормосуміші, зниження рН шлунково-кишкового тракту, покращення дії травних ферментів, загибель або пригнічення розвитку шкідливих мікроорганізмів у травному тракті, стимуляцію корисної мікрофлори [18,29].

Деякі дослідники відмічали ефективність використання у раціонах молодняку свиней на відгодівлі нової рецептури білково-вітамінно-мінеральних добавок, розроблених на основі місцевої кормової сировини зони півдня України. Експериментальні рецепти білково-вітамінно-мінеральних добавок відрізнялися від стандартної рецептури вмістом поживних речовин. В них підвищувався рівень протеїну, кальцію, фосфору, міді, марганцю, цинку, кобальту, лізину, треоніну, вітамінів А, Е, групи В, В<sub>2</sub>, та знижувався вміст заліза, метіоніну з цистином, вітаміну D [25].

В багатьох господарствах різних форм власності при виробництві свинини використовуються переважно малоінгредієнтні зернові раціони. Такі корми не можуть забезпечити тварин необхідним переліком поживних речовин, мікро- та макроелементів, вітамінів та іншими важливими речовинами. Тому виникає необхідність збагачувати зерносуміші кормовими добавками. А на сьогодні найдоступнішими є саме білково-вітамінно-мінеральні добавки, які балансують елементи живлення та регулюють продуктивність і здоров'я тварин.

Завжди при виборі тієї чи іншої білково-вітамінно-мінеральної добавки враховується перелік компонентів, які повинні бути фізіологічно сприйнятими організмом свиней. Встановлено, що введення кормового білка,

амінокислот та жирних кислот дозволяє забезпечити в період вирощування та відгодівлі потребу організму молодняку свиней у необхідних речовинах без їх надлишку чи нестачі [36,41].

Таким чином, можна констатувати, що в Україні є необхідний генофонд для відтворення промислових стад свиней, визначено також перспективні напрямки удосконалення порід і типів свиней. Однак подальше підвищення ефективності галузі свинарства повністю залежить від удосконалення методів розведення, поліпшення умов годівлі та утримання. Введення в раціони годівлі білково-вітамінно-мінеральних добавок різної структури дозволить значно збільшити виробництво м'яса, скоротити витрати кормів на одиницю продукції, підвищити продуктивність тварин та економіку свинарства, що і є на сьогодні актуальним в нашій країні.

### 3. Матеріал, мета та методика досліджень

#### 3.1. Умови виконання роботи

Товариство з обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» створено у 2015-му на базі птахоферми, збудованої в 70-х роках ХХ століття. Господарство розташоване у Вільнянському районі Запорізької області в селі Любимівка.

Основні напрями господарства – вирощування і реалізація зернових та технічних культур, а також виробництво свинини.

Загальна територія підприємства займає площу 10580,0 га. Структура земельних угідь наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Структура земельних угідь, га

Вид угідь	Рік	
	2019	2020
Загальна земельна площа	10580,0	10580,0
в т.ч. сільськогосподарські угіддя	10475,0	10475,0
з них рілля	10475,0	10475,0
Інші землі	105,0	105,0
з них пасовища	38,0	38,0
сіножаті	44,0	44,0
ліси, лісосмуги	15,0	15,0
ставки	8,0	8,0

Як показують дані таблиці 1, загальна земельна площа господарства станом на 01.01.2021 року становила 10580,0 га (100 %) і за час дії підприємства не змінювалася. Сільськогосподарські угіддя складають 10475,0 га (99,0 %), в тому числі рілля – 10475,0 га (100,0 %). На території господарства є пасовища, сіножаті, ліси, лісосмуги та ставки, загальною

площею 105,0 га.

Структура посівних площ основних сільськогосподарських угідь представлена в таблиці 2.

Таблиця 2

Структура посівних площ господарства

Показники	2019 рік		2020 рік	
	га	%	га	%
Зернові культури, всього	8600,0	81,3	8700,0	83,1
в т.ч. пшениця	4200,0	48,8	4000,0	46,0
ячмінь	3270,0	38,0	3850,0	48,1
кукурудза	1130,0	13,2	850,0	5,9
Технічні культури, всього	1775,0	18,7	1775,0	16,9
в т.ч. соняшник	1000,0	56,3	968,0	54,5
ріпак	875,0	43,7	807,0	45,5
Всього площа під с.-г. культурами	10475,0	100,0	10475,0	100,0

Дані таблиці 2 свідчать про те, що впродовж останніх двох років посівна площа змінювалася в розрізі культур. У 2020 році площа під посіви зернових культур складала 8700,0 га. З них 46,0 % займала пшениця, 48,1% – ячмінь та решта (5,9 %) – кукурудза.

Посіви технічних культур в загальній посівній площі становлять 16,9 %. Господарство вирощує соняшник (968,0 га або 54,5 % серед технічних культур) та ріпак (807,0 га або 45,5 %).

Динаміка врожайності основних сільськогосподарських культур господарства представлена в таблиці 3.

Врожайність основних сільськогосподарських культур впродовж останніх двох років у господарстві суттєво не змінилася. Так, врожайність

пшениці за звітний період складала 48,4-50,9 ц/га. Підвищилася врожайність ячменю на 2,1 % (44,8 ц/га) та кукурудза на 9,1 % (63,4 ц/га).

Таблиця 3

Врожайність сільськогосподарських культур, ц/га

Культура	2019 рік	2020 рік
Пшениця	48,4	50,9
Ячмінь	43,9	44,8
Кукурудза	58,1	63,4
Соняшник	27,9	28,8
Ріпак	27,2	32,4

Збільшення врожайності соняшника може бути пов'язано з підвищенням попиту на цю культуру та удосконаленням технології її вирощування. Його врожайність становила 28,8 ц/га.

Серед технічних культур господарство вирощує і ріпак. Його врожайність у 2020 році становила 32,4 ц/га.

У товаристві з обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» велику роль відіграє галузь свинарства. Після реконструкції у 2015 році в підприємство було завезено 120 голів ремонтних свинок та 3-х кнурів. Наразі маточне поголів'я налічує 300 свиноматок (таблиця 4).

Свинокомплекс працює у закритому циклі. Тварин годують кормами власного виробництва. Для цього мають кормову установку потужністю 2 т/год. Білково-вітамінно-мінеральні добавки підприємство додатково закуповує в спеціалізованих фірмах.

Господарство реалізує товарних свиней у віці 180 днів, середньою вагою 105-115 кг, а також поросят вагою 25,0 кг та спермодози термінальних кнурів-плідників.

## Показники тваринницької галузі

Показник	Рік		
	2018	2019	2020
Поголів'я свиней, всього голів	3492	4890	6480
в т.ч. основних свиноматок	237	265	300
Багатоплідність, гол.	11,8	12,0	12,0
Кількість відлучених поросят від свиноматки за рік, гол.	24,5	23,8	25,3
Середньодобовий приріст поросят: на дорощуванні	460,0	457,0	500,0
на відгодівлі	750,0	796,0	820,0

Підприємство має два маточника, два приміщення для дорощування та відгодівлі поросят. Станом на 1.01.2022 року господарство планує добудувати виробничі приміщення відгодівлі ще на 1000 голів та склад для зберігання зернових.

Економічна ефективність господарської діяльності підприємства характеризується системою вартісних показників та рентабельністю виробництва (таблиця 5).

За даними таблиці 5, рівень рентабельності виробництва продукції рослинництва с господарстві становить 43,2 %, а тваринництва – 18,7 %.

Таким чином, товариство з обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» працює стабільно, не має різких спадів у виробництві. Показники виробництва валової продукції та прибутку від реалізації сільськогосподарської продукції досить високі.

## Економічні показники господарства

Показник	2020 рік
Виручка від реалізації валової продукції, тис. грн.	3364,8
в т.ч. галузі рослинництва	3132,4
галузі тваринництва	232,5
Прибуток від реалізації продукції, тис. грн.	1473,7
Рівень рентабельності, %	57,9
в т.ч. галузі рослинництва	43,2
галузі тваринництва	18,7

На майбутнє планується збільшення поголів'я основного стада, оптимізація процесів виробництва для отримання високих показників та мінімізації витрат, удосконалення біобезпеки підприємства та будівництво власного забійного пункту.

### 3.2. Матеріал та методика досліджень

Метою роботи було оптимізація та встановлення ефективності виробництва свинини в товаристві з обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» за рахунок використання дослідних раціонів годівлі молодняку з додаванням білково-мінерально-вітамінних добавок.

Матеріалом досліджень слугувала зоотехнічна документація підприємства: відомості зважування поросят в різні вікові періоди, журнал обліку опоросів свиноматки та приплоду поросят, індивідуальні картки свиноматок та кнурів (форми 1-св. і 2-св.).

Для проведення дослідів було відібрано відлучених поросят і сформовано дві контрольні та дві дослідні групи. Схема досліджень наведено в таблиці 6.

Схема досліджень

Група	Кількість тварин у групі	Раціон годівлі	Досліджені показники
I ВБ×ВБ (контрольна 1)	30	Основний раціон годівлі	Динаміка живої маси та приростів, відгодівельні та забійні якості поросят, економічна ефективність проведених досліджень
II ВБ×Л (контрольна 2)	30		
III ВБ×ВБ (дослідна 1)	30	Дослідний раціон+білково-мінерально-вітамінна добавка	
IV ВБ×Л (дослідна 2)	30		

Згідно схеми досліджень, молодняк I та II групи (контрольні) після відлучення вживали основний раціон годівлі, а однолітки III та IV групи (дослідні) – дослідний раціон годівлі з додавання білково-мінерально-вітамінної добавки СК.

Дослідний період тривав 150 днів.

Впродовж дослідного періоду було встановлено інтенсивність росту і розвитку поросят за наступними показниками: жива маса, середньодобові, абсолютні прирости, витрати корму.

Середньодобові прирости встановлювали за формулою:

$$СП = \frac{W_1 - W_0}{B_1 - B_0} \times 1000$$

Де  $W_1$  – жива маса в кінці періоду, кг;

$W_0$  – жива маса на початку періоду, кг;

$B_1$  – вік тварини в кінці періоду, діб;

$B_0$  – вік тварини на початку періоду, діб;



Абсолютний приріст поросят вираховували за формулою:

$$A = W_1 - W_0,$$

де  $W_1$  – жива маса в кінці періоду, кг;

$W_0$  – жива маса на початку періоду, кг.

Для встановлення об'єктивної оцінки вирощування поросят на різних раціонах годівлі проведено забій молодняку по 5 голів з кожної групи. Забій проводили на Мелітопольському м'ясокомбінаті. Забійні якості молодняку визначали за показниками забійної маси, забійного виходу, товщини шпику над 6-7 грудними хребцями, довжини напівтуші.

Розрахунок економічного ефекту виробництва свинини в господарстві проводили відповідно до «Методики визначення економічної ефективності використання у сільському господарстві результатів науково-дослідницьких та дослідно-конструкторських робіт, нової техніки, винаходів та рацпропозицій» за формулою:

$$E = Ц \times \frac{C \times П}{100} \times Л;$$

де  $E$  – вартість додаткової основної продукції, грн.;

$Ц$  – закупівельна ціна одиниці продукції, грн.;

$C$  – середня продуктивність тварин вихідної породи;

$П$  – середня прибавка основної продукції, %.

$Л$  – постійний коефіцієнт зменшення результату.

Отримані експериментальні дані оброблено біометрично за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel з використанням статистичних функцій ( $X \pm S_x$ ).

## 4. Власні дослідження

### 4.1. Структура стада свиней

Товариство з обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» займається розведенням, вирощуванням та відгодівлею свиней. Структура стада свиней наведена в таблиці 7.

Таблиця 7

Структура стада свиней

Статеві-вікова група	голів	%
Всього свиней, гол.	6480	100,0
в т.ч. кнури-плідники	5	0,1
основні свиноматки	300	4,6
ремонтний молодняк	84	1,3
поросята-сисуні	2381	36,7
молодняк на дорощуванні та відгодівлі	3710	57,3

За даними таблиці 7, загальна кількість свиней становить 6480 голів. В структурі стада основні свиноматки займають 4,6 % від загального поголів'я, ремонтний молодняк – 1,3 %.

Найбільший відсоток в структурі стада займає молодняк. Поросята-сисуні становлять 36,7 %, а молодняк на дорощуванні та відгодівлі в структурі стада – 57,3 %.

В маточному стаді постійно ведеться робота, яка спрямована на підвищення продуктивних якостей свиней. Для отримання товарного молодняку та додаткового продажу спермо доз господарство має 5 власних кнурів-плідників (0,1 %).

Все маточне поголів'я свиней в господарстві представлено породою – велика біла. Ці тварини характеризуються міцним типом конституції, негрубою будовою тіла, легкою головою, злегка увігнутих профіль,

середньою величиною вух, гармонійним, достатньо довгим і глибоким тулубом, добре розвинутими, м'ясистими плечами та окостами.

Поголів'я кнурів представлено трьома породами – велика біла, ландрас, п'єстрен.

Репродуктивне поголів'я відповідає наступному розподілу за класами (таблиці 8).

Таблиця 8

Розподіл репродуктивного поголів'я за класами

Показник	Клас						Усього, гол.
	еліта		I		II		
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	
Кнури-плідники	5	100,0	-	-	-	-	5
Основні свиноматки	154	51,3	108	36,0	38	12,7	300
Всього голів	159	52,1	108	35,4	38	12,5	305

За даними таблиці 8, поголів'я основних свиноматок за розподілом відноситься до класів еліта, I-го та II-го класів. Всіх кнурів-плідників віднесено до класу еліта. Серед основних свиноматок 51,3 % класу еліта, 36,0 % – I класу, решта (12,7 %) – II класу.

#### 4.2. Продуктивні та відтворювальні якості свиней

Селекційно-плеємінна робота зі стадом свиней в господарстві спрямована на підвищення продуктивності, відтворювальних якостей, скоростиглості, покращення екстер'єрно-конституціональних особливостей тварин.

В таблиці 8 наведені показники розвитку кнурів-плідників та основних свиноматок.

Все поголів'я кнурів та свиноматок характеризується добрим

розвитком. Дорослі кнури-плідники з середньою живою масою 343,5 кг мають довжину тулуба 192,5 см (таблиця 9). Вони мають добре розвинені окости, досить міцні кінцівки.

Таблиця 9

Показники розвитку кнурів-плідників та свиноматок

Статевовікова група	Кількість тварин, гол.	Жива маса, кг			Довжина тулуба, см		
		min	max	В середньому	min	max	В середньому
Кнури-плідники	5	335,0	352,0	343,5	185,0	200,0	192,5
Свиноматки	300	220,0	245,0	232,5	160,0	200,0	180,0

Середня жива маса основних свиноматок складає 232,5 кг. При цьому 65,0 % маток характеризуються довгим тулубом, з добре розвиненими окостями, легкою головою та невеликими вухами, направленими вперед і в боки. Середня довжина тулуба у свиноматок – 180,0 см.

Відтворювальні якості належать до ознак з низьким рівнем успадкування, однак незважаючи на великий вплив зовнішніх факторів на їх формування, вони залишаються одними з визначальних при врахуванні ефективності виробництва свинини в цілому.

У господарстві для відтворення стада використовують штучне осіменіння свиноматок. Від дорослих кнурів сперму одержують один раз впродовж трьох днів (помірний режим використання). Стандартні режими використання кнурів наведено в таблиці 10.

За умов повноцінної годівлі та утримання такий режим використання кнурів дає можливість одержувати сперму впродовж всього року.

## Режим використання кнурів-плідників

Режим використання	Число садок на місяць у віці, міс.				
	10-12	12-18	18-24	24-36	36 і старші
Помірний	До 4	До 6	До 8	До 10	До 12
Інтенсивний	–	7-12	9-16	11-20	13-24

Для відтворення стада допускають кнурів, сперма яких має концентрацію в середньому 0,29 млрд./мл. Прямолінійно-поступальний рух спермійів повинен складати 92,0 %. Крім того, співвідношення об'єму спермійів до загального об'єму еякуляту повинна становити 3,0-7,0 %. Ці показники забезпечують достатній рівень відтворення поголів'я в господарстві.

Перше осіменіння ремонтних свинок проводять у віці 9-10 місяців при досягненні живої маси 95-110 кг. В приватному підприємстві проводять осіменіння маток в індивідуальних станках шириною 0,6 м, довжиною 2,0 м, висотою 1,1 м, які мають двоє дверцят (ззаду і спереду). Ці станки облаштовують годівницями, поперечними планками чи поясами для фіксації матки при введенні сперми.

Показники відтворювальної здатності свиноматок оцінюють за багатоплідністю, кількістю поросят, масою гнізда та живою масою однієї голови при відлученні (таблиця 11).

За даними таблиці 11, репродуктивний період свиноматок в середньому складає 176 днів, з них період підсису – 28 днів.

Інтенсивність використання свиноматок в господарстві складає 2,24 опороси. Поросята народжуються з живою масою 1,0 кг, при збереженості

від народження до відлучення – 94,0 %. Багатоплідність свиноматок склала 12,0 голів.

Таблиця 11

Відтворювальна здатність свиноматок

Показник	2020 рік
Кількість свиноматок, гол.	300
Репродуктивний період свиноматки, дн.:	163,0±3,67
в т.ч. період поросності	115,0±2,28
підсисний період	28,0±3,44
холостий період	20,0±1,81
Інтенсивність використання свиноматок	2,24
Багатоплідність, гол.	12,0±1,37
Великоплідність, кг	1,0±0,19
Збереженість поросят до відлучення, %	94,0

В господарстві після осіменіння свиноматок та ремонтних свинок перші чотири тижні (28 діб) їх утримують в індивідуальних станках, а після підтвердження поросності – переводять у приміщення для групового утримання.

### 4.3. Годівлі та утримання дорослого поголів'я

Кнурів-плідників в товаристві обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» утримують в індивідуальних станках площею близько 3 м<sup>2</sup> на кожного кнура. Освітлення приміщення за допомогою природного та штучного освітлення.

Якість годівлі кнурів-плідників безпосередньо впливає на кількість та якість приплоду. У непарувальний період в господарстві для кнура на 100 кг живої маси згодовують 1,5 корм. од. На 1 корм. од. в раціоні припадає перетравного протеїну 120-140 г, кальцію – 6-7, фосфору – 5-6, каротину –

10-15 мг.

В господарстві постійно контролюють живу масу плідників. Кнурам, схильним до ожиріння, раціон зменшують на 10,0-20,0 % від норми.

Режим годівлі кнурів в підприємстві – дворазовий, з інтервалом не більше 9-10 годин. Добова даванка корму не перевищує 2,0-3,0 % маси тіла або становить 5-7 кг кормової суміші.

Структура раціону годівлі кнурів-плідників господарства наведено в таблиці 12.

Таблиця 12

Структура раціону для кнурів-плідників,  
у розрахунку на 1 голову в добу, %

Показник	%
Ячмінь	20,0
Пшениця	30,0
Кукурудза	20,0
Шрот соняшниковий	12,0
Премікс	8,0
БМВД	10,0
Всього	100,0
В 1 кг раціону міститься:	
кормових одиниць	1,1
перетравного протеїну, г	120,0
лізину,г	5,0
фосфору,г	5,7
кальцію, г	8,0

За даними таблиці 12, в 1 кг раціону для кнурів-плідників міститься 120 г перетравного протеїну, 1,1 кормових одиниць. Крім того, вміст лізину складає 5,0 г, кальцію – 8,0, фосфору – 5,7.

Тварини мають вільний доступ до води, особливо в літній період. Напувалки для кнурів розташовані на висоті 80 см від рівня підлоги.

Холостих та свиноматок, що перевіряються, в товаристві з обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» утримують в групових станках по 10-15 голів. Станки розміщені в два ряди, обладнані груповими годівницями та сосковими поїлками. Площа станків 1,8-2 м<sup>2</sup> на одну свиноматку, фронт годівлі – 50 см.

Холостим свиноматкам в господарстві згодовують корми з розрахунку на 100 кг живої маси 1,5-1,8 к. од.; поросним у перші 84 дні – 1,2, а в останні 30 днів – 1,5-1,7 к. од. Для нормального розвитку плода поросним свиноматкам необхідно не менше 100-110 г перетравного протеїну, 4,5-5 % лізину та 3,5-4 % метіоніну з цистином в розрахунку на 1 к.од., а також 6-8 г кальцію і 3-5 г фосфору.

Раціон годівлі холостих та поросних свиноматок в господарстві наведений в таблиці 13.

Таблиця 13

Раціони годівлі свиноматок, в розрахунку на одну голову за добу

Показник	Період		
	холості свиноматки	I половина поросності	II половина поросності
Ячмінь, кг	0,5	0,75	0,6
Пшениця, кг	0,8	0,5	0,9
Кукурудза, кг	0,5	0,5	0,6
БВМД	0,5	0,2	1,0
Преципітат, г	36,0	-	45,0
Сіль кухонна, г	15,0	15,0	16,0
В 1 кг раціону міститься:			
кормових одиниць	1,1	1,12	1,1
перетравного протеїну, г	110,0	115,0	120,0
лізину,г	5,0	8,2	5,0
фосфору,г	5,7	6,2	5,8
кальцію, г	8,0	8,5	8,0



За даними таблиці 13, в раціоні годівлі холостих та поросних свиноматок міститься 1,1-1,12 кормових одиниць, 110,0-120,0 г перетравного протеїну, а також 5,0-8,2 г лізину, 5,7-6,2 г фосфору та 8,0-8,5 г кальцію.

На підприємстві свиноматок годують 2-3 рази на добу. За 5-7 днів до опоросу рівень годівлі свиноматок поступово зменшують. На день опоросу згодувати не більше половини маси кормів повного раціону. З цією метою дають по 0,4-0,8 кг пшеничних висівок, які мають послаблюючу дію на шлунково-кишковий тракт. Для цього також за 3-4 дні до і після опоросу зменшують кількість концентрованих кормів до 80,0-85,0 %.

Поросних свиноматок за 5-7 днів до опоросу переводять у свинарники-маточники і розміщують в індивідуальних станках з площею підлоги не менше 5 м<sup>2</sup> на свиноматку, в тому числі 2,5 м<sup>2</sup> на гніздо поросят.

Нормальні опороси свиноматок в господарстві проходять звичайно без участі ветлікаря чи свинарок. Лактуюча свиноматка за добу продукує близько 6 кг молока, в якому міститься 380 г білка, 430 – жиру, 270 – цукру, 72 г мінеральних речовин, що становить 28,2 МДж енергії.

У середньому в господарстві на 100 кг живої маси підсисній свиноматці з 10-12 поросятами згодують за добу близько 2,8 кг сухої речовини, поживність 1 кг якої становить 1,3 к.од. (14,4 МДж обмінної енергії).

Структуру раціону годівлі підсисних свиноматок в господарстві наведено в таблиці 14.

За даними таблиці 14, в 1 кг раціону для годівлі підсисних свиноматок міститься 1,08 кормових одиниць, 122,2 г перетравного протеїну, 6,8 г лізину, 7,5 г кальцію, 6,0г фосфору.

Перед опоросом свиноматка не покоїться, часто лягає. Поява потуг є свідченням початку опоросу. Поросята народжуються з інтервалом 5-20 хвилин.

Нормальний опорос триває від 1 до 3 годин, рідше – до 5-6 годин. Приймавши поросля, оператор господарства мішковиною витирає від слизу

ніздрі, ротову порожнину, вуха тварини. На відстані 5 см від черева перев'язує пуповину і на 0,5 см нижче обрізає її та змазує 10 %-ним розчином йоду. Потім кладе порося під інфрачервону лампу і стежить, щоб воно через 30-40 хвилин почало ссати свиноматку. Слабким поросят оператор допомагає відшукувати сосок, підсаджуючи їх до молочних залози свиноматки.

Таблиця 14

Структура раціону годівлі підсисних свиноматок, %

Корм	Значення
Ячмінь	30,0
Пшениця	30,0
Кукурудза,	15,0
Макуха соняшникова	10,0
БВМД	10,0
Преципітат	5,0
В 1 кг комбікорму міститься:	
кормових одиниць	1,08
перетравного протеїну, г	122,0
лізину,г	6,8
фосфору,г	6,0
кальцію, г	7,5

Після закінчення опоросу оператор оглядає стан зубів у всіх поросят з гнізда. Необхідність скушування ікол у новонароджених поросят викликана тим, що деякі з них перерослими іклами під час ссання свиноматки і особливо при боротьбі за сосок травмують його і свиноматка може відмовитись годувати потомство. Скушують ікла на  $\frac{1}{4}$  їх висоти.

#### 4.4. Особливості вирощування та відгодівлі молодняку

Прийнятою технологією в господарстві передбачено, що поросята знаходяться під свиноматкою 28 днів. Впродовж перших 2-3 тижнів поросята ссуть свиноматку через кожні 60-80 хвилин, тобто 20-25 разів на добу. Далі кратність годівлі зменшується до 12-15 разів на добу. Проте необхідно слідкувати, щоб інтервал годівлі поросят не перевищував 1,5-2 год. При більш тривалій перерві молочність у свиноматок знижується.

Для нормального розвитку і повного збереження поросят у свинарниках-маточниках в господарстві створено оптимальний температурний режим з таким розрахунком, щоб у зоні розміщення поросят у першу декаду життя температура була на рівні 28-30°C з поступовим зниженням до 3-тижневого віку до 24°C, а при відлученні – до 20-22°C.

Відділення для підгодівлі та відпочинку поросят має дерев'яний будиночок розміром 0,8м×0,8м×0,6м, який обладнаний електролампю потужністю 150 ват для локального обігріву поросят. В цьому ж відділенні розташована годівничка для підгодівлі підсисних поросят довжиною –1,5 м.

Для підгодівлі поросят-сисунів в товаристві з обмеженою відповідальністю використовують кормові суміші з високим вмістом енергії і поживних речовин (таблиця 15).

В 1 кг сухої речовини таких сумішей для поросят-сисунів міститься 1,59 к. од. (17,6 МДж). З віком цей показник зменшується до 1,39 к.од. (15,4 МДж). Аналогічно змінюється і кількість сирого протеїну – відповідно з 27,3 до 23,1 %.

Кратність годівлі поросят-сисунів в господарстві встановлюють відповідно до їх віку.

Поросята швидко ростуть і розвиваються. Так, протягом перших 10 днів життя жива маса їх збільшується майже в 2,5 рази, за 30 днів – у 6-8 і за 60 днів – у 16-20 разів. Із збільшенням живої маси використання обмінної енергії раціону для відкладання речовин в організмі знижується з 77,8 до 62,7

%, доля енергії відкладеного білка по відношенню до жиру зменшується з 47,5 до 14,6, а використання азоту від перетравного з 59,6 до 23,6 %.

Таблиця 15

Структура кормових сумішей для поросят-сисунів, %

Корми	Вік поросят, днів		
	0-10	11-20	21-28
Кукурудза	50,0	40,0	25,0
Ячмінь	10,5	20,0	23,0
Пшениця	10,0	15,0	15,0
Висівки пшеничні	10,0	10,0	15,0
Макуха соняшникова	10,0	10,0	10,0
Борошно м'ясо-кісткове	7,5	3,0	10,0
Крейда	1,5	1,5	1,5
Сіль кухонна	0,5	0,5	0,5

Інтенсивність росту і розвитку поросят в підсисний період представлено в таблиці 16.

Таблиця 16

Інтенсивність росту і розвитку підсисних поросят

Показник	Значення
Жива маса поросяти при народженні, кг	1,0±0,19
Тривалість підсисного періоду, днів	28
Збереженість поросят, %	94,0
Жива маса 1 поросяти в кінці періоду, кг	17,0±0,32
Середньодобові прирости, г	571,0±21,4
Абсолютний приріст за період, кг	16,0±1,21

Жива маса поросят при народженні становить 1,0 кг. За 28 днів при середньодобових приростах 571,0 г поросята швидко набирають живу масу і на початок періоду дорощування вона становить 16,0 кг. Абсолютний приріст за підсисний період становить 16,0 кг.

Після відлучення поросят переводять на дорощування, яке триває до 90-денного віку.

Період вирощування поросят після відлучення є таким же відповідальним, як і підсисний. Основною помилкою при вирощуванні поросят після відлучення є різниця в кормовому режимі і утриманні до і після відлучення. Тому, щоб запобігти захворюванню шлунково-кишкового тракту, поросят після відлучення треба годувати за такими ж раціонами впродовж 15-20 днів, як і до відлучення.

Станки для відлучених поросят в господарстві з арматурного прута діаметром 12 мм. Висота огорожі кожного станка становить 1,2 м. Станки розміщені в два ряди та розділені кормо-гноймовим проходом шириною 1,1 м, в якому обладнані гноєзбиральні транспортери ТСН-3Б, за допомогою яких проходить видалення гною з приміщення.

Структура раціону годівлі для відлучених поросят в товаристві з обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» включає різноманітні корми, що забезпечує їх потребу в поживних речовинах, і за об'ємом відповідає анатомо-фізіологічному стану шлунково-кишкового тракту (таблиця 17).

За даними таблиці 17, кормові суміші для раціонів годівлі відлучених поросят складаються з набору різних концентрованих кормів. В 1 кг комбікорму міститься 1,12-1,09 кормових одиниць, 125,0-130,0 г перетравного протеїну, 8,2-8,3 г лізину, 8,4-8,5 г фосфору, 5,8-8,7 г кальцію.

Одним із важливих етапів виробництва продукції свинарства є відгодівля поросят до живої маси 105-110 кг і більше.

В господарстві для годівлі поросят використовують самогодівниці, які розташовані по фронту станків та по торцевих їх сторонах.

Структура раціону годівлі для поросят після відлучення, %

Показник	Вік поросят	
	28-60 діб	60-90 діб
Пшениця	30,0	30,0
Ячмінь	40,0	50,0
Кукурудза	20,0	10,0
Шрот соняшниковий	10,0	10,0
Всього	100,0	100,0
В 1 кг комбікорму міститься:		
кормових одиниць	1,12	1,09
перетравного протеїну, г	125,0	130,0
лізину,г	8,2	8,3
фосфору,г	8,4	8,5
кальцію, г	5,8	8,7

Структура раціону годівлі відгодівельного молодняку свиней представлено в таблиці 18.

Відгодівля в господарстві проводиться на раціонах концентратного типу з рівнем концентрованих кормів – 80,0 %. Основу раціонів складає зерно злакових культур (кукурудза, ячмінь, пшениця). Ці корми багаті вуглеводами, відрізняються високою перетравністю органічної речовини і є добрим джерелом енергії.

За даними таблиці 18, в 1 кг комбікорму для відгодівельного молодняку міститься 1,13-1,16 кормових одиниць, 130,0 г перетравного протеїну, 8,5-7,0 г кальцію, 8,3-7,5 г лізину, 5,8-6,0 г фосфору.

При середньодобових приростах на рівні 680-700 г поросят у розрахунку на 100 кг живої маси потрібно в період вирощування близько 4,8 к.од., перетравного протеїну не менше 100 г і клітковини не більше 50 г.

Структура раціону годівлі поросят на відгодівлі, %

Показник	Період відгодівлі	
	91-140	141-180
Пшениця	50,0	20,0
Ячмінь	20,0	40,0
Кукурудза	10,0	20,0
Висівки пшеничні	20,0	20,0
Всього	100,0	100,0
В 1 кг комбікорму міститься:		
кормових одиниць	1,13	1,16
перетравного протеїну, г	130,0	130,0
лізину, г	8,3	7,5
фосфору, г	5,8	6,0
кальцію, г	8,5	7,0

Інтенсивність росту і розвитку поросят в період дорощування та відгодівлі представлено в таблиці 19.

Таблиця 19

Інтенсивність росту і розвитку поросят в період дорощування та відгодівлі

Показник	дорощування	відгодівля
Жива маса поросяти при народженні, кг	17,0±0,32	42,2±0,76
Тривалість підсисного періоду, днів	62	90
Жива маса 1 поросяти в кінці періоду, кг	42,2±0,76	95,3±1,24
Середньодобові прирости, г	406,5±28,72	590,0±41,52
Абсолютний приріст за період, кг	25,2±1,27	53,1±2,19

За даними таблиці 19, після відлучення поросят масою 17,0 кг переводять в інше приміщення, де проводять дорошування та відгодівлю до живої маси 95,3 кг.

Реалізують молодняк свиней в господарстві по закінченні їхньої відгодівлі на м'ясопереробні підприємства Запорізької області (Мелітопольський м'ясокомбінат).

#### **4.5. Організація праці в господарстві та реалізація свинини**

В трудовий колектив підприємства, що обслуговує свиней, входить оператор маточного відділення, який безпосередньо відповідає за стан свиноматок та підсисних поросят, оператор на ділянці дорошування та відгодівлі молодняку, оператор по кормоприготуванню, ветеринарний лікар, головний зоотехнік, оператор по штучному осіменінню та декілька різноробочих за потреби. За кожним оператором закріплені постійні станки та визначене поголів'я свиней.

Навантаження на одного оператора з обслуговування підсисних свиноматок з поросятами – 20 голів, поросят на дорошуванні – 150 та на відгодівлі свиней – 300 голів.

Обов'язки оператора при вирощуванні та відгодівлі поросят полягають в дозуванні кормів, спостереженні за годівлею тварин у закріплених за ним секторі; підтримання чистоти годівниць, поїлок, станків, проходів, тамбурів. При цьому оператор стежить за станом тварин і вчасно повідомляє ветеринарним працівникам про випадки захворювань, подає відомості про потребу тварин кожного станка в кормах, веде облік руху поголів'я; дотримує технологічний режим, правила експлуатації установок і устаткування, техніки безпеки й сан гігієни; проводить прийом і здачу поголів'я, зважування, сортування й угруповання тварин, а також виконує інші разові роботи.

Разові роботи оператора включають прийом тварин на відгодівлю, їхнє зважування й групування, відправлення тварин по закінченні відгодівлі, повідомлення ветеринарним працівникам про захворювання свиней, а технічному персоналу про неполадки в роботі устаткування, надання допомоги



ветпрацівникам при лікуванні тварин, прибирання території, що примикає до сектора й ін. Раз у тиждень оператори проводять генеральною прибирання всього приміщення.

Для поліпшення санітарно-гігієнічного режиму у станках контролюють роботу приточної вентиляції. Звільнений від тварин сектор протягом двох-трьох днів підготовляють для прийому підсвинків наступної групи.

Розпорядок дня для обслуговуючого персоналу наведено в таблиці 20.

Таблиця 20

#### Розпорядок дня персоналу господарства

№ п/п	Технологічні операції	Початок роботи
1	Прийом поголів'я від нічного оператора	7.00
2	Годівля свиней	7.10
3	Прибирання станків та приміщення	9.00
4	Додаткові роботи	12.00
6	Обідня перерва	13.00
7	Додаткові роботи	15.00
8	Годівля свиней	17.00
9	Прибирання приміщення	18.30
10	Передача зміни нічному персоналу	19.00

При обладнанні приміщень у господарстві обов'язково враховують фронт годівлі поголів'я, тобто довжину годівниці в розрахунку на кожну тварину. Зокрема, для відлучених поросят він становить не менше як 20 см, а для ремонтного та відгодівельного молодняка – 30 см.

Все поголів'я годують двічі на день. Виняток становлять поросята-сисуні, відлучений молодняк та підсисні свиноматки. Одноразову даванку корму тварини мають поїдати впродовж 1-1,5 годівлі взимку та не довше 1 годівлі влітку.

У товаристві з обмеженою відповідальністю «Біляєвський

свинокомплекс» відсутня власна бійня. Проект забійного цеху затверджений та має бути впроваджений у будівництво до 2025 року. Тому на сьогодні відгодівельний молодняк господарство реалізує на м'ясо-переробні підприємства.

На м'ясо свиней реалізують згідно з державним стандартом ГОСТ 1213-74 «Свині для забою», який передбачає залежно від живої маси, товщини сала та віку поділ тварин на категорії.

Тварин, що надійшли на м'ясопереробне підприємство, розміщують у загонах на 12 годин для передзабійної витримки, їх не годують, але не обмежують доступ до води.

Після ветеринарного огляду та перевірки правильності оформлення товарно-транспортної накладної тварин зважують. Якщо приймання здійснюють за живою масою і виникли розбіжності в якісній оцінці тварин, то з них виділяють окрему групу для проведення контрольного забою, результати якого оформляють актом.

## 5. Експериментальна частина

### 5.1. Умови утримання та годівлі піддослідних тварин

В товаристві з обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» використовують двофазну систему вирощування свиней. Відлучають поросят у віці 28 днів, після чого в залежності від статі групують та переводять у приміщення, де безпосередньо проводиться дорощування та власне відгодівля.

Для вирощування відлучених поросят в господарстві використовують станок-секцію, що передбачає безперегруповане вирощування молодняку по 10-15 голів. Впродовж дослідного періоду всі піддослідні тварини утримувалися в станках, де площа на 1 голову становила 0,8-1,2 м<sup>2</sup>, а фронт годівлі – 30 см.

Годівля була дворазовою, з вільним доступом до води впродовж доби. Відлучені поросята I та II групи отримували основний раціон годівлі. До раціону молодняку III та IV дослідних груп було включено білково-мінерально-вітамінні добавки СК-16 (ТМ «Крамар»).

Структура раціону годівлі піддослідних поросят представлена в таблиці 21.

Таблиця 21

Структура раціону годівлі відлучених поросят, %

Показник	Період дорощування, днів			
	30-60	61-90	30-60	61-90
	Основний раціон		Дослідний раціон	
Пшениця	30,0	30,0	20,0	20,0
Ячмінь	40,0	50,0	40,0	50,0
Кукурудза	20,0	10,0	15,0	10,0
Шрот соняшниковий	10,0	10,0	-	-
БМВД СК-16 ТМ «Крамар»	-	-	25,0	20,0
Всього	100,0	100,0	100,0	100,0

За даними таблиці 21, структура раціону годівлі поросят I та II груп включала 30,0 % пшениці, 40,0-50,0 % ячменю, 10,0-20,0 % кукурудзи та 10,0 % шроту соняшникового в залежності від періоду дорощування.

До структури раціону годівлі піддослідного молодняку III та IV груп було включено 20,0 % пшениці, 40,0-50,0 % ячменю, 10,0-15,0 кукурудзи та 20,0-25,0 % білково-мінерально-вітамінної добавки СК-16 в залежності від періоду вирощування.

Поживна цінність білково-мінерально-вітамінної добавки СК-16 представлена в таблиці 22.

Таблиця 22

Поживна цінність БМВД СК-16

Якісні показники	одиниці виміру	Поросята віком 30-90 днів
		БМВД СК-16
Обмінна енергія	ккал/100г	11,72
Сирий протеїн	%	39,50
Сира клітковина	%	4,08
Лізин	%	3,91
Метіонін+цистин	%	1,85
Треонін	%	0,58
Са	%	3,09
Р	%	1,56
NaCl	%	0,30
Фітазній комплекс		+
Адсорбент мікотоксинів		+
Пробіотик		+
Пребіотик		+
Суміш органічних кислот		+
Мультиензимна група		+
Додаткові вітаміни:	А, D <sub>3</sub> , В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>3</sub> , В <sub>4</sub> , В <sub>5</sub> , В <sub>6</sub> , В <sub>9</sub> , В <sub>12</sub> , Е, К <sub>3</sub> , Н	
Додаткові мікроелементи:	Mn, Zn, Fe, Cu, J, Co, Se	
Додаткові компоненти:	Амінокислоти, гепатопротектор, антиоксидант, аромобіотик	

За даними таблиці 22, білково-мінерально-вітамінна добавка СК-16 має в своєму складі суміш вітамінних, мінеральних речовин в поєднанні з амінокислотами, пробіотиками, пребіотиками, фітазним комплексом. Даний комплекс сприяє кращому перетравленню поживних речовин, підвищує імунну систему поросят, тим самим забезпечуючи стійкість до захворюваності та стресів, а також підвищення скоростиглості.

Період власної відгодівлі піддослідних поросят тривав з 91 дня по 180 день їх життя. В цей період піддослідний молодняк знаходився в аналогічних умовах утримання, але в структуру раціону годівлі було включено вівсяні висівки (таблиця 23).

Таблиця 23

Структура раціону годівлі відгодівельного молодняку, %

Показник	Період відгодівлі, днів			
	91-140	141-180	91-140	141-180
	Основний раціон		Дослідний раціон	
Пшениця	50,0	20,0	50,0	20,0
Ячмінь	20,0	40,0	20,0	30,0
Кукурудза	10,0	20,0	10,0	20,0
Висівки пшеничні	20,0	20,0	5,0	20,0
БМВД СК-21 ТМ «Крамар»	-	-	15,0	-
БМВД СК-31 ТМ «Крамар»	-	-	-	10,0
Всього	100,0	100,0	100,0	100,0

За даними таблиці 23, піддослідні поросята I та II групи отримували основний раціон годівлі, в структуру якого було включено 50,0-20,0 % пшениці, 20,0-40,0 % ячменю, 10,0-20,0 % кукурудзи та 20,0 % пшеничних висівок в залежності від періоду відгодівлі.

В цей час поросята III та IV груп отримували раціон, в структуру якого

було включено 50,0-20,0 % пшениці, 20,0-30,0 % ячменю, 10,0-20,0 % кукурудзи, 5,0-20,0 % пшеничних висівок та 15,0-10,0 % білково-мінерально-вітамінної добавки ТМ «Крамар».

Поживна цінність білково-мінерально-вітамінної добавки, що згодовувалася в період відгодівлі, наведена в таблиці 24.

Таблиця 24

Поживна цінність БМВД під час відгодівлі поросят

Якісні показники	Одиниці виміру	Поросята віком 91-140 днів	Поросята віком 141-180 днів
		БМВД СК-21	БМВД СК-31
Обмінна енергія	ккал/100г	10,66	10,20
Сирий протеїн	%	39,80	40,00
Сира клітковина	%	5,02	5,30
Лізін	%	3,09	3,26
Метіонін+цистин	%	1,44	1,22
Треонін	%	0,49	0,47
Са	%	4,30	6,79
Р	%	1,67	2,65
NaCl	%	0,30	0,40
Фітазний комплекс		+	+
Адсорбент мікотоксинів		+	+
Пробіотик		+	+
Пребіотик		+	+
Суміш органічних кислот		+	+
Мультиензимна група		+	+
Додаткові вітаміни:	А, D <sub>3</sub> , В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>3</sub> , В <sub>4</sub> , В <sub>5</sub> , В <sub>6</sub> , В <sub>9</sub> , В <sub>12</sub> , Е, К <sub>3</sub> , Н		
Додаткові мікроелементи:	Mn, Zn, Fe, Cu, J, Co, Se		
Додаткові компоненти:	Амінокислоти, гепатопротектор, антиоксидант, аромобіотик		

Білково-мінерально-вітамінна добавка СК-21 та СК-31 мала підвищений вміст протеїну, вітамінів, мінеральних речовин.

Споживання корму піддослідними тваринами за період досліджень представлена в таблиці 25.

Таблиця 25

Споживання корму піддослідними тваринами

Вік, тижнів	Норма готового корму на 1 голову, кг	
	на добу	на тиждень
6	0,48	3,36
7	0,59	4,13
8	0,68	4,76
9	0,79	5,53
10	0,96	6,72
11	1,18	8,26
12	1,39	9,73
13	1,64	11,48
14	1,92	13,44
15	2,18	15,26
16	2,31	16,17
17	2,49	17,43
18	2,64	18,48
19	2,77	19,39
20	2,95	20,65
21	3,18	22,26
22	3,25	22,75
23	3,35	23,45
24	3,50	24,50
25	3,50	24,50
26	3,50	24,50
Всього, кг	-	

Добове споживання комбікорму піддослідними поросятами варіювало в межах від 0,48 до 3,5 кг залежно від віку.

## 5.2. Динаміка живої маси та приростів поросят

Підвищення скоростиглості, середньодобових приростів поросят на 70,0 % залежить від умов годівлі, оскільки необхідно досягнути гармонії між нормованою годівлею та природними фізіологічними особливостями продуктивності тварин.

У зв'язку з цим нами вивчено закономірності росту чистопородних і помісних поросят в різні вікові періоди залежно від використання раціонів різної структури ( таблиці 26).

Таблиця 26

Динаміка живої маси поросят, кг ( $X \pm Sx$ )

Вік поросят, днів	Групи поросят			
	I	II	III	IV
30	17,1±0,27	20,3±0,34	17,1±0,27	20,3±0,34
60	27,4±0,31	34,2±0,40	30,6±0,58	36,8±0,66
90	42,2±0,76	49,4±0,67	47,1±0,82	56,1±0,75
120	59,3±0,82	68,1±0,64	65,8±0,77	75,2±0,79
150	76,2±0,95	87,4±0,78	84,6±0,62	96,5±0,91
180	95,3±1,24	108,7±1,53	104,8±0,97	118,5±1,17

Аналіз отриманих результатів таблиці 26 дають підставу вважати, що використання дослідного раціону годівлі з білково-мінерально-вітамінною добавкою СК позитивно вплинуло на динаміку живої маси піддослідних поросят. Встановлено, що найбільшою швидкістю росту характеризувався молодняк III та IV груп.

Так, у віці 60 та 90 днів поросята I та II дослідних груп поступалися за живою масою одноліткам III та IV групи відповідно на 11,7 і 11,6 та 7,6 і 13,6 %. У віці 120 та 150 днів ця перевага склала 11,0 та 10,4 %.

При зняття з відгодівлі жива маса поросят, які вживали основний раціон годівлі, склала 95,3 (I група) та 104,8 кг (II група) відповідно.



Однолітки, яких впродовж дослідного періоду годували дослідним раціоном з додаванням білково-мінерально-вітамінної добавки СК, в цьому віці переважали поросят контрольних груп відповідно на 9,9 та 9,0 %.

Ефективність використання дослідних раціонів з додаванням білково-мінерально-вітамінної добавки СК підтвердилася і результатами оцінки інтенсивності росту за показниками абсолютного та середньодобового приростів молодняку свиней (таблиця 27).

Таблиця 27

Динаміка приростів молодняку свиней ( $X \pm Sx$ )

Група	Віковий період, дн.				
	30-60	60-90	90-120	120-150	150-180
Абсолютний приріст, кг					
I	10,3	14,8	17,1	16,9	19,1
II	14,3	15,2	18,7	19,3	21,3
III	13,5	16,5	18,7	18,8	20,2
IV	16,5	19,3	19,1	21,3	22,0
Середньодобовий приріст, г					
I	343,3	493,3	570,0	563,3	636,7
II	476,7	506,7	623,3	643,3	710,0
III	450,0	550,0	623,3	626,7	673,3
IV	550,0	643,3	636,7	710,0	733,3

За даними таблиці 27, за абсолютними та середньодобовими приростами впродовж всього періоду вирощування переважали тварини III та IV дослідних груп.

Так, за абсолютним приростом поросята контрольних груп (I та II) у віці 30-60 днів поступалися своїм одноліткам III та IV груп відповідно на 31,0 та 13,8 %. У віці 60-90 днів ця перевага склала 11,5 та 26,9 %, в 90-120 днів – 9,4 та 2,4 %, в 120-150 днів – 11,2 та 10,3 %, в 150-180 днів – 5,8 та 3,3 % відповідно.

Найбільші середньодобові прирости живої маси за період досліджень спостерігалися у тварин III та IV дослідних груп. Так, за цим показником поросята контрольних груп (I та II) у віці 30-60 днів поступалися своїм одноліткам III та IV груп на 31,1 та 15,4 %, в 60-90 днів – 11,5 та 26,9 %, в 90-120 днів – 9,4 та 2,1 %, в 120-150 днів – 11,3 та 10,4 %, в 150-180 днів – 5,7 та 3,3 % відповідно.

Середньодобовий приріст за весь дослідний період у поросят контрольних груп становив 521,3 та 589,3 г. Однолітки III та IV груп за цим показником переважали контрольний молодняк відповідно на 12,2 та 11,1 %. Їх середньодобовий приріст становив 584,7 та 654,7 г відповідно.

Таким чином, поросята, які впродовж досліджень використовували дослідний раціон з додаванням білково-мінерально-вітамінної добавки СК (ТМ «Крамар»), переважали своїх однолітків за інтенсивністю накопичення живої маси та приростів.

### **5.3. Відгодівельні та забійні якості молодняку свиней**

Забійні якості піддослідних тварин визначали при проведенні контрольного забою на Мелітопольському м'ясокомбінаті. Для цього відповідно до схеми досліджень забивали по 5 тварин з кожної дослідної групи. Впродовж 12-ти годин перед забоем свиней витримували без корму, при цьому воду припиняли давати за 2 години до його початку.

Результати наших досліджень показали, що молодняк свиней, який вживав дослідний раціон годівлі з додаванням білково-мінерально-вітамінну добавку СК, характеризувався кращими відгодівельними і м'ясними якостями порівняно з контролем (таблиця 28).

За даними таблиці 28, поросята III та IV дослідних груп переважали однолітків контрольних груп за живою масою в кінці досліду відповідно на 12,2 та 11,1 %. При цьому витрати корму на 1 кг приросту живої маси в розрізі контролю склали 3,75-3,98 корм. од., в у молодняку III та IV груп – 3,53-3,72 корм. од.

## Відгодівельні якості молодняку

Група	Середньодобовий приріст живої маси за період 30-180 днів		Жива маса наприкінці періоду, кг	Витрати на 1 кг приросту живої маси, корм.од.	
	г	± до контролю, %		корм. од	± до контролю, %
I	521,3	-	95,3±1,24	3,98	-
II	589,3	-	108,7±1,53	3,75	-
III	584,7	+12,2	104,8±0,97	3,72	-7,0
IV	654,7	+11,1	118,5±1,17	3,53	-6,2

М'ясна продуктивність – високонаслідувана ознака, яка змінюється в залежності від породи, під впливом умов годівлі та утримання тварин. Результати дослідження забійних показників піддослідних поросят наведено в таблиці 29.

## Забійні якості піддослідних поросят

Показник	Групи поросят			
	I	II	III	IV
Жива маса поросят при знятті з відгодівлі, кг	95,3±1,24	108,7±1,53	104,8±0,97	118,5±1,17
Передзабійна маса, кг	94,1±1,32	107,2±1,56	103,4±1,14	117,2±1,34
Забійна маса, кг	68,1±1,43	80,3±1,39	76,0±1,76	89,2±1,65
Забійний вихід, %	72,4±0,25	74,9±0,37	73,5±0,40	76,1±0,58
Довжина півтуші, см	96,8±0,63	94,3±0,36	98,2±0,31	95,5±0,42
Товщина шпику над 6-7 грудними хребцями, мм	26,5±0,35	25,6±0,63	28,7±0,49	26,2±0,63

За даними таблиці 29, при знятті з відгодівлі жива маса поросят в розрізі груп становила 95,3-118,5 кг. При цьому за передзабійною масою поросята III та IV дослідних груп переважали однолітків контролю відповідно на 9,9 та 9,3 %.

Забійна маса молодняку I та II групи склала 68,1 та 80,3 кг відповідно, що на 11,6 та 11,1 % менше порівняно з однолітками III та IV групи.

Забійний вихід в розрізі піддослідних тварин становив 72,4-76,1 %. При цьому поросята III та IV групи переважали за даним показником молодняк контролю відповідно на 1,1 та 1,2 %.

Товщина шпику над 6-7 грудними хребцями свідчить про найбільшу осаленість туш поросят I та III груп. Так, товщина шпику в тушах молодняку I та III групи склала 26,5 та 28,7 см. При цьому туші поросят II та IV груп були менш сальними. Товщина шпику у них становила 25,6 та 26,2 см.

Таким чином, забійні якості піддослідного поголів'я підтвердили доцільність використання дослідного раціону годівлі з додаванням білково-мінерально-вітамінної добавки СК.

#### **5.4. Економічна ефективність виробництва свинини**

Економічна ефективність показує кінцевий корисний результат від застосування всіх виробничих ресурсів й визначається порівнянням одержаних результатів і витрат виробничих ресурсів.

Товариство з обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» не має власного забійного цеху, тому відгодівельний молодняк здає на м'ясопереробні підприємства Запорізької області.

Нами розрахована економічна ефективність виробництва свинини в господарстві залежно від використання того чи іншого раціону годівлі поросят в період їх відгодівлі (таблиця 30).

За даними таблиці 30 встановлено, що відгодівельний молодняк I та II групи був відправлений на м'ясокомбінат з живою масою 95,3 та 108,7 кг.

Поросята III та IV групи, яких отримували дослідний раціон годівлі з

додаванням білково-мінерально-вітамінної добавки СК, перед забоєм мали живу масу 104,8 та 118,5 кг відповідно. Тобто від цього молодняку отримано на 10,0 та 9,0 % додаткової продукції порівняно з контролем.

Таблиця 30

Економічна ефективність виробництва свинини

Показник	Групи тварин			
	I	II	III	IV
Жива маса поросят при знятті з відгодівлі, кг	95,3±1,24	108,7±1,53	104,8±0,97	118,5±1,17
Реалізаційна ціна 1 ц свинини, грн.	5500,0			
Виручка від реалізації свиней в живій вазі, грн.	5241,5	5978,5	5764,0	6517,5
Вихід додаткової продукції, кг	-	-	+9,5	+9,8
%	-	-	+10,0	+9,0
Вартість додаткової продукції, грн.: на 1 голову	-	-	+522,5	+539,0
від 100 голів	-	-	+52250,0	+53900,0
Загальний економічний ефект, грн.: на 1 голову	-	-	+393,1	+403,5
від 100 голів	-	-	+39310,0	+40350,0

Реалізаційна ціна свинини у 2020 році склала 5500,0 грн. за 1 ц живої маси поросят.

В зв'язку з цим нами підраховано, що від поросят III та IV групи додатково отримано 522,5 та 539,0 гривні в розрахунку на 1 голову.

Загальний економічний ефект при виробництві свинини в господарстві в розрізі груп становить +393,1 та +403,5 грн. в розрахунку на 1 голову.

## 6. Екологічні заходи

Робота підприємства, пов'язана з вирощуванням та відгодівлею порослят базується на одержанні максимуму продукції високої якості, що можливо лише при наявності тільки здорових тварин. На таких підприємствах йде швидке і безперервне утворення, накопичення та в подальшому тривале зберігання значної кількості органічних відходів, які можуть бути джерелом потрапляння в довкілля різноманітних забруднювальних речовин мінерального, органічного та біогенного походження.

Відомо, що життєдіяльність та фізіологічні процеси в організмі самих свиней можуть завдати певної шкоди природі, а особливо за великого скупчення дорослих тварин на обмеженій території та за неналежних умов їх утримання і використання.

Нарощування виробництва свинини сьогодні призводить до збільшення викидів парникових газів (метану та геліюоксиду нітрогену, або закису азоту). Геліюоксид нітрогену набагато більше впливає на зміну кліматичних процесів, ніж метан, і утворюється, в основному, у під час розкладання гною свиней.

Джерела забруднення на підприємствах по вирощуванню та відгодівлі свиней є відстійники з відходами на їх території, куди потрапляють гній і сеча тварин, стічні води, залишки кормів та стимуляторів росту, різних лікувальних і дезінфікуючих засобів. У цій жижі відбуваються різноманітні хімічні та мікробіологічні процеси і у разі неналежної та несвоєчасної утилізації таких відходів можливі негативні наслідки як для людей і довкілля, а також людей, які проживають неподалік цих підприємств.

Потрапляючи у водні об'єкти, відходи свинарських підприємств разом із наявними у них шкідливими організмами та мінеральними сполуками спричиняють цвітіння води, у процесі якої відбувається інтенсивний ріст і розвиток синьо-зелених водоростей. За надлишкової кількості органічних речовин у воді під час їх розкладання спостерігається утворення аміаку. А пряме потрапляння у водне середовище хвороботворних мікроорганізмів

спричиняє масову загибель риби та робить воду непридатною для споживання.

Періодичні ветеринарні огляди тварин, метою яких є перевірка стану їх здоров'я – необхідний захід профілактики заразних захворювань. Їх проводять регулярно, однак не рідше одного разу на місяць. Великого значення набувають такі огляди в поєднанні з масовими діагностичними алергічними й серологічними дослідженнями, за допомогою яких виявляють також інфекційні захворювання з прихованими формами (туберкульоз, бруцельоз, інфекційний аборт тощо).

Таким чином, з метою зменшення впливу галузі свинарства на довкілля необхідно дотримуватися наступних принципів: своєчасно видаляти з приміщення гній, забезпечити належні умови зберігання та переробки на технологічно правильно облаштованих місцях їх утилізації.

Ефективність використання заходів із захисту природи та довкілля від негативного впливу технології виробництва свинини значною мірою залежить від регіональної можливості використовувати найсучасніші захисні стратегії, формування регуляторних механізмів та інформаційних систем із покращення екологічних показників.

## **7. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях**

### **7.1. Організація системи управління охороною праці в господарстві**

Основні положення з охорони праці в Україні встановлені й регламентуються Конституцією України, Кодексом законів про працю, Законом «Про охорону праці», а також розробленим на їх основі і відповідно до них нормативно-правовими актами. Основа політики України в галузі охорони праці відображена в Законі «Про охорону праці».

У відповідності з діючим законодавством в господарстві розроблена програма по порядку і видах навчання з охорони праці робітників та службовців. Розроблена загальна інструкція з охорони праці по підприємству.

Проводяться наступні інструктажі з охорони праці:

Вступний інструктаж з особами, яких приймають на роботу. Інструктаж реєструється в журналі реєстрації вступного інструктажу з охорони праці. Але в господарстві часто цей інструктаж проводиться невчасно.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять з усіма без винятку особами, яких вперше беруть на роботу. Керівник виробничої дільниці або керуючий роботами проводять первинний інструктаж індивідуально з кожним працівником.

Повторний інструктаж повинен проводитися не пізніше ніж через шість місяців після первинного. Він також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці. В господарстві ж повторний інструктаж, як правило, лише реєструються в журналі, а не проводиться, а на роботах з підвищеною небезпекою треба проводити інструктаж.

Позаплановий інструктаж з охорони праці проводиться лише в тому випадку, якщо відбулися зміни в виробничому процесі, введено в роботу нове обладнання, або стався нещасний випадок на виробництві. Також позаплановий інструктаж проводиться при введенні в дію нових стандартів з



охорони праці, але часто він проводиться невчасно, з запізненням, або ж зовсім не проводиться. Позаплановий інструктаж також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці.

Цільовий інструктаж проводиться лише при виконанні працівниками робіт з підвищеною небезпекою. При звичайних разових роботах в господарстві цільовий інструктаж не проводиться. Цільовий інструктаж також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці, але на роботи з підвищеною небезпекою не видається наряд -допуск.

## **7.2. Аналіз стану охорони праці у господарстві**

Система охорони праці включає в себе цілий ланцюг законодавчих актів і відповідних їм соціально-економічних, технічних, гігієнічних та організаційних заходів, що забезпечують безпечність праці, збереження здоров'я і працездатності робітників.

В господарстві організація роботи з охорони праці покладена на керівника підприємства, що зобов'язаний створювати безпечні умови праці і несе персональну відповідальність за безпеку працівників.

Безпосередньо питаннями охорони праці в господарстві займається керівник підприємства, за сумісництвом інженер з охорони праці. Забезпеченням охорони праці на місцях займаються старші фахівці відділень і бригадири. В області ветеринарії роботою по охороні праці керує головний ветлікар господарства.

Усі працюючі в господарстві проходять інструктаж з техніки безпеки, що підрозділяється на вступний, первинний на робочому місці, повторний і поточний – при виконанні особливо небезпечних робіт. Ті, що проінструктовані, розписуються в журналі по техніці безпеки.

У комплексі заходів спрямованих на зниження захворюваності, травматизму, велике значення мають попередні профілактичні медичні огляди. Обслуговуючий персонал допускається до роботи тільки після попереднього медичного огляду. Надалі працівники ферм один раз у квартал,

а свинарки один раз на місяць проходять профілактичний медогляд і один раз у рік диспансерний з обстеженням на туберкульоз і бруцельоз.

Територія господарства огорожена залізобетонним забором і розділена на адміністративну і виробничі частини. В'їзд на ферму можливий тільки через санпропускник і дезбар'єр при пред'явленні пропуску. На території ферми маються зелені насадження уздовж під'їзних доріг до корівників та свинарників. Гній з ферми вивозиться тракторними лафетами в гноєсховище. Таким чином, санітарний стан ферми задовольняє вимога Дст.

Працівники ферми забезпечені спецодягом для виконання виробничих операцій. Ветеринарні працівники при проведенні ветеринарно-санітарних заходів, таких як дезінфекція, забезпечуються респираторами, гумовими фартухами і чоботями, захисними окулярами.

Відповідальність за організацію пожежної безпеки покладена на інспектора по охороні праці. У систему попередження пожежі входять організаційні заходи і технічні засоби. Система організаційних заходів включає: профілактичне та оперативне обслуговування пожежонебезпечних об'єктів; створення служби охорони від пожеж; навчання всіх працівників по програмі пожежного мінімуму. Кожен свинарник оснащений щитом пожежної безпеки і вогнегасником.

На підставі приведеного аналізу можна зробити висновок, що організація охорони праці в товаристві з обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» знаходиться на задовільному рівні, завдяки плановому проведенню заходів щодо охорони праці.

### **7.3. Аналіз виробничого травматизму**

Аналіз виробничого травматизму розраховуємо за статистичним методом:

1. Коефіцієнт частоти травматизму:  $K_{\text{ч}} = (T/P) \times 1000$

де, Т – кількість нещасних випадків;

Р – середня кількість працюючих за зміну;

1000 – постійна величина.

2. Коефіцієнт тяжкості травматизму:  $K_T = D/T$

де, Д – кількість днів непрацездатності;

Т – кількість нещасних випадків.

3. Коефіцієнт втрат робочого часу:  $K_{\Pi} = (D/P) \times 1000$

Дані розрахунків показано у таблиці 31.

Таблиця 31

Аналіз виробничого травматизму в господарстві

Показник	2019	2020
1. Середня кількість працівників за зміну (Р), в тому числі:	53	49
- у тваринництві	10	8
2. Кількість нещасних випадків (Т), в т.ч.	1	1
- у тваринництві	1	1
3. Кількість днів непрацездатності (Д), в тому числі:	24	14
- у тваринництві	24	14
4. Коефіцієнт частоти травматизму ( $K_{\text{ч}}$ ), в т.ч.:	18,9	20,4
- у тваринництві	100,0	125,0
5. Коефіцієнт тяжкості травматизму ( $K_T$ ), в т.ч.:	24,0	14,0
- у тваринництві	24,0	14,0
6. Коефіцієнт втрат робочого часу ( $K_{\Pi}$ ), в тому числі:	452,8	285,7
- у тваринництві	2400,0	1750,0

Аналіз виробничого травматизму показав наступне. У 2020 році при роботі з дорослим поголів'ям (кнурями-плідниками) працівник ферми пошкодив руку (14 днів непрацездатності).

З таблиці 31 видно, що за останній рік кількість працюючого персоналу зменшилася на 20,0 %. Кількість днів непрацездатності у тваринництві зменшилась на 10 днів (на 41,7 %).

Зменшення частоти травматизму становить з 42,5 до 20,4. Зменшення

коефіцієнту тяжкості травматизму складає з 20,0 до 14,0. Коефіцієнт втрат робочого часу у 2020 році склав 285,7, в тому числі у галузі тваринництва – 1750,0.

Подальша робота має бути спрямована на зменшення цих показників, тому що вони все ж залишаються високими і не можуть задовольняти службу з охорони праці. А для цього необхідно розробити відповідний план дій, щоб дальша робота була більш ефективною і щоб нещасні випадки можна було упередити розумними і виваженими технологічними рішеннями.

#### **7.4. Вимоги безпеки праці під час роздавання корму мобільними кормороздавачами**

##### **7.4.1. Загальні положення**

До роботи на кормоприготувальних машинах і машинах для роздачі кормів допускаються особи, які не мають медичних протипоказань, пройшли виробниче навчання, склали іспити кваліфікаційній комісії, одержали відповідне посвідчення за фахом і I кваліфікаційну групу з електробезпеки, а також пройшли інструктажі: вступний і з охорони праці.

Всі згадані працівники залежно від професії забезпечуються спеціальним одягом, взуттям та іншими засобами індивідуального захисту згідно з Типовими нормами.

Для запобігання переохолодженню ніг на цементній (кам'яній) підлозі на робочих місцях встановлюють дерев'яні решітки.

Для запобігання вибухам і пожежам дотримуйтеся таких вимог:

- систематично очищайте приміщення від горючих матеріалів;
- тримайте в чистоті обладнання і приміщення, не захарашуйте проходи і проїзди;
- регулярно проводьте вологе прибирання підлоги, стін, вікон і стелі приміщень кормоцехів;
- усувайте пилопроникність самопливів норій, аспіраційних трубопроводів та іншого обладнання;

- підтримуйте у справному стані електророзрядники, заземлюючі пристрої і захисні кожухи;
- застосовуйте прийоми праці, що виключають розпорошення продукту;
- виконуйте вимоги інструкцій з пожежної безпеки під час роботи на технологічному обладнанні;
- не застосовуйте лампи, потужність яких перевищує гранично допустиму для даного виду світильника.

Не приступайте до роботи на технічно несправних машинах (із знятими захисними пристроями, з несправними сигналізацією та контрольними приладами, з порушеним контуром заземлення тощо).

Під час роботи додержуйте правил особистої гігієни:

- тримайте у чистоті одяг, взуття та інші засоби захисту, коротко обрізайте нігті;
- замінійте спеціальний одяг в міру його забруднення;
- змінюйте щоденно спецодяг під час роботи в господарствах, неблагополучних щодо захворювань тварин;
- відпочивайте, споживайте їжу і куріть під час встановлених перерв в спеціально відведених для цього місцях;
- перед споживанням їжі і перед відвіданням убиральні знімайте спеціальний одяг, мийте обличчя і руки водою з милом;
- при нездужанні, пошкодженні шкіри у вигляді ран, опіків, гнійників зверніться у медичний пункт, невеликі пошкодження обробіть антисептичним розчином і накладіть бинтову пов'язку.

Виконуйте тільки ту роботу, яка вам доручена (крім екстремальних та аварійних ситуацій), не допускайте на робоче місце сторонніх осіб, не передоручайте свою роботу іншим особам.

Спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту повинні відповідати умовам і характеру виконуваної роботи. Упевніться, що вони не

мають пошкоджень, елементів, які звисають, не прилягають і можуть бути захоплені деталями, що обертаються або рухаються.

Не приступайте до роботи у стані алкогольного та наркотичного сп'яніння, а також у хворобливому або стомленому стані.

Не захаращуйте проїзди, під'їзди і підходи до пожежного інвентарю, обладнання і джерел води. Не використовуйте пожежний інвентар для інших потреб.

При виникненні несправностей обладнання, пристроїв, інструменту, а також при пожежі, аварії чи травмуванні працівників терміново повідомте про це керівника робіт.

Не усувайте самостійно несправностей електромережі і електрообладнання. Технічне обслуговування і ремонт електроапаратів дозволяється проводити електротехнічному персоналу з кваліфікаційною групою не нижче III.

#### **7.4.2. Вимоги безпеки праці перед початком роботи**

Надіньте спецодяг. Одержіть у керівника робіт завдання на виконання робіт, ознайомтесь зі схемою руху під час транспортування і роздачі кормів.

Перевірте, щоб на мобільних кормороздавачах всі ланцюгові передачі, карданні вали і бітери були закриті захисними кожухами.

Перед початком роботи вивчіть будову кормороздавача, призначення важелів і кнопок управління.

Перед експлуатацією мобільних електрифікованих кормороздавачів:

- звільніть проходи до рубильників, вимикачів та засобів пожежогасіння;

- перевірте надійність кріплення заземлюючих провідників, не експлуатуйте кормороздавачі без заземлення;

- перевірте наявність і справність захисних огорожень;

- перевірте наявність і справність інструменту та інвентарю;

- перевірте наявність і надійність кріплення кутників і упорів для

кінцевих вимикачів на колії, не приступайте до роботи без кутників і упорів;

– перед вмиканням кормороздавача в роботу огляньте бункер і звільніть його від сторонніх предметів.

### **7.4.3. Вимоги безпеки праці під час роботи**

Перед початком руху з місця і включенням робочих органів кормороздавача подайте попереджувальний сигнал і впевніться у відсутності сторонніх осіб.

Перевірте роботу гальмової системи кормороздавача.

Під час навантаження кормороздавача дотримуйтесь таких вимог безпеки:

– виконуйте вказівки тракториста-машиніста, що виконує вантаження кормороздавача;

– не допускайте попадання сторонніх предметів в кузов кормороздавача;

– не навантажуйте кормороздавач кормами зверху норм вантажопідйомності, встановлених заводом-виготовлювачем.

Перед навантаженням перевірте кормороздавач, щоб в ньому випадково не опинилися сторонні предмети. Не допускайте навантажування кормороздавача неподрібненим або замерзлим кормом.

Під час в'їзду в тваринницьке приміщення і при виїзді з нього впевніться, що брама повністю відкрита і зафіксована, на шляху руху агрегату не знаходяться люди, тварини і сторонні предмети.

Перед роботою кормороздавача в тваринницькому приміщенні з молокопроводом уважно перевірте можливість проїзду агрегату без пошкодження молокопроводу.

Під час роботи з електрифікованими кормороздавачами:

– негайно зупиніть кормороздавач у разі виникнення вогню або диму в електродвигуні, проводах пускорегулювальної або захисної апаратури, при сильній вібрації, появі напруги на обладнанні. Відключіть привід

кормороздавача від електричної мережі і повідомте про це керівника робіт;

– при припиненні подачі електроенергії відключіть кормороздавач від електричної мережі;

– не ремонтуйте самостійно електрообладнання і електропроводку. При виявленні несправностей виключіть кормороздавач з мережі і викличте електрика;

– для бункерних кормороздавачів огляд внутрішньої поверхні бункера і нагляд за змішуванням проводьте тільки з драбини.

#### **7.4.4. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

Після закінчення роботи на кормоприготувальних машинах відключіть електроживлення систем подавання продуктів, перекрийте парову магістраль, подачу пального, хімічного розчину. Обладнання, що працює під тиском, перевірте за показаннями приладів на наявність залишкового тиску і забезпечте зниження його до атмосферного відкриттям клапана.

Після закінчення роботи дробарки-подрібнювача стеблових кормів виробіть масу, що знаходиться в бункері, рукоятку гідродроселя переведіть в середнє положення і виключіть привід обертання бункера.

Після повного зупинення двигунів очистіть машини і робоче місце від залишку продукту, приміщення – від залишків кормів і пилу. Мокру або слизьку підлогу посипте піском, тирсою або іншими матеріалами, які потім приберіть.

Повідомте змінника про особливості або недоліки в роботі обладнання.

Інструмент і пристрої, інвентар (проштовхувачі, чистики тощо) приберіть в шафу, здайте на зберігання або зміннику.

Зніміть спецодяг і засоби індивідуального захисту, очистіть, здайте на обслуговування або на зберігання. Прийміть душ.

#### **7.4.5. Вимоги безпеки в надзвичайних ситуаціях**

У випадку аварійної ситуації (появі сторонніх шумів під час роботи



обладнання, запаху горілого, диму, виявленні несправностей, іскрінні електрообладнання, появі електричної напруги на деталях, підвищеному нагріванні поверхні підшипників, редукторів, інших частин машин, порушенні цілісності захисних пристроїв, бункерів, ємностей, при забиванні вихідних отворів горловин тощо) зупиніть роботу машин і обладнання в порядку, передбаченому правилами їх експлуатації, в першу чергу, відключивши подачу електроенергії, пари, води, пального, хімічного розчину.

При наявності загрози здоров'ю і життю покиньте небезпечну зону, попередивши працівників, що знаходяться поблизу неї.

Не проводьте ремонт, не усувайте несправності в аварійній ситуації без зупинки машин і обладнання. Після аварійної зупинки і при повторному запуску машина повинна бути звільнена від продукту переробки.

При нещасних випадках в першу чергу усувається небезпечний фактор (перекрийте подачу пари, хімрозчину, відключіть електроенергію, зупиніть механізми, що рухаються, і т.п.), надайте потерпілому долікарську допомогу і відправте його в медичний заклад. По можливості, зберігайте до розслідування на робочому місці обстановку і стан обладнання такими, якими вони були на момент випадку (якщо це не загрожує життю і здоров'ю оточуючих і не порушує безперервність технологічного процесу).

При виникненні пожежі чи загоранні необхідно терміново повідомити про це (по телефону, через посильного) керівника робіт, пожежно-сторожову охорону, пожежну частину, підняти тривогу звуковим сигналом (сирена, радіостанція, дзвінок), приступіть до гасіння пожежі наявними засобами (вогнегасник, пожежний кран, пісок тощо).

Під час гасіння пожежі ізолюйте горючу речовину від кисню, повітря, охолоджуючи до температури, що перешкоджає горінню, і при цьому слідкуйте за тим, щоб не з'явилися інші небезпечні фактори (вибухи, обвали, замикання електропроводів тощо). Великі об'єми горючого матеріалу розтягуйте і гасіть кожну частину окремо.

Легкозаймісті рідини (пальне) гасять вогнегасником, направляючи струмінь під основу полум'я, або закидають горючу поверхню піском, землею чи накривають мокрим брезентом.

Вибухові речовини (кормовий і борошняний пил, вибухонебезпечна концентрація аміаку) рясно поливають розпиленним струменем води із гідранта.

Більшість твердих горючих речовин (сіно, солома тощо) гасять водою, накривають кошмою, закидають піском або землею.

При загоранні пересувної машини по можливості відбуксируйте її в безпечне для інших об'єктів місце, подайте сигнал пожежної тривоги і приступіть до гасіння.

При відключенні кормороздавального обладнання в аварійних ситуаціях дотримуйтеся застережних заходів для запобігання нещасним випадкам – не торкайтеся проводів, металевих частин технологічного обладнання при підозрі появи електричної напруги на ньому або пошкодженні проводів, не підходьте близько до небезпечних механізмів, технологічних матеріалів або інших предметів, застосовуйте засоби захисту (рукавиці, гумове взуття, вогнегасники тощо). Проводити ремонт і усувати несправності в аварійній ситуації без зупинки машин і обладнання не дозволяється.

При загорянні електропроводів слід негайно від'єднати лінію від струму, вимкнувши рубильник. Якщо це зробити неможливо, потрібно сокирою або лопатою з сухою дерев'яною ручкою перерубати проводи по одному попереду місця їх загоряння. При цьому необхідно стати на суху дерев'яну підставку або гумовий килимок і надіти гумові рукавиці чи ізолювати руки вовняною тканиною (шарфом, картузом тощо). Гасити проводи електрообладнання необхідно тільки сухим піском.

## Висновки і пропозиції

Результатами досліджень в товаристві з обмеженою відповідальністю «Біляєвський свинокомплекс» Вільнянського району Запорізької області встановлено:

1. Основний напрям діяльності господарства – вирощування зернових і технічних культур та виробництво свинини. Загальна площа підприємства – 10580,0 га. З них 99,0 % рілля.

2. Загальна кількість свиней становить 6480 голів. В структурі стада основні свиноматки займають 4,6 % від загального поголів'я. Найбільший відсоток в структурі стада займає молодняк. Поросята-сисуні становлять 36,7 %, а молодняк на дорощуванні та відгодівлі в структурі стада – 57,3 %.

3. Репродуктивний період свиноматок в середньому складає 176 днів, з них період підсису – 28 днів. Інтенсивність використання свиноматок – 2,24 опороси. Поросята народжуються з живою масою 1,0 кг, при збереженості від народження до відлучення – 94,0 %. Багатоплідність свиноматок склала 12,0 голів.

4. В господарстві прийнята двофазна система утримання. Годівля дворазова, з вільним доступом до води впродовж доби. Утримання тварин групове, окрім кнурів-плідників.

5. Відлучені поросята отримують основний раціон годівлі, який складається з пшениці, ячменю, кукурудзи, пшеничних висівок. До раціону молодняку дослідних груп було включено білково-мінерально-вітамінні добавки СК (ТМ «Крамар»).

6. Найбільшою швидкістю росту характеризувався молодняк дослідних груп. При зняття з відгодівлі жива маса поросят, які вживали основний раціон годівлі, склала 95,3 (I група) та 104,8 кг (II група), а поросята дослідних груп переважали їх відповідно на 9,9 та 9,0 %.

7. За абсолютними та середньодобовими приростами впродовж всього періоду вирощування переважали тварини дослідних груп. Середньодобовий приріст за весь дослідний період у поросят контрольних груп становив 521,3

та 589,3 г. У дослідних однолітків – на 12,2 та 11,1 % більше відповідно (584,7 та 654,7 г).

8. Забійні якості піддослідних тварин визначали при проведенні контрольного забою на Мелітопольському м'ясокомбінаті. Забійна маса молодняку контрольних груп склала 68,1 та 80,3 кг відповідно, що на 11,6 та 11,1 % менше порівняно з однолітками дослідних груп. Забійний вихід в розрізі піддослідних тварин становив 72,4-76,1 %.

9. Реалізаційна ціна свинини у 2020 році склала 5500,0 грн. за 1 ц живої маси поросят. В зв'язку з цим нами підраховано, що від поросят дослідних груп додатково отримано 522,5 та 539,0 гривні в розрахунку на 1 голову. Загальний економічний ефект при виробництві свинини в господарстві в розрізі груп становить +393,1 та +403,5 грн. в розрахунку на 1 голову.

### **Пропозиції**

З метою оптимізації технології виробництва свинини в господарстві, використовувати в раціонах годівлі відгодівельного молодняку свиней білково-мінерально-вітамінну добавку ТМ «Крамар», що сприяє підвищенню енергії росту поросят та збільшенню виходу додаткової продукції на 10,0 %.

### Список використаної літератури:

1. Акімов О.В. Відгодівельні і м'ясні якості свиней різних генотипів України / С.Ю. Смыслов, О.В. Акімов, А.М. Шостя. – Суми, 2016. – №7. – С.7–9.
2. Базиволяк О.М. Продуктивні якості свиней зарубіжної селекції в умовах України: Автореф. дис. ... к-та с.-г.наук.: 06.02.01/ Базиволяк О.М. – Полтава. – 1999. – 19 с.
3. Бакулина Л.Ф. Пробиотикина основе спорообразующих микроорганизмов рода *Bacillus* их использование в ветеринарии / Л.Ф. Бакулина, Н.Г. Перминова, И.В. Тимофеев // Биотехнология, 2001. – №2. – С.48–56.
4. Барановский Д. Мировой генофонд свиней в чистопордном разведении, скрещивании и гибридизации / Барановский Д., Герасимов В., Проль Е. // Свиноводство, 2018. – №1. – С. 2-5.
5. Билай Д. Откорм свиней / Д. Билай // Дом, сад, огород. – 2018. – №9. – С.36–37
6. Бірта Г. О. Відгодівельні, забійні та м'ясо-сальні якості свиней різних напрямів продуктивності / Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. – №4. – С. 49-51.
7. Богданов Г.О. Рекомендації з нормованої годівлі свиней / Г.О. Богданов та ін. – К.: Аграрна наука, 2012. – С. 22–42.
8. Бордун О. Відтворна здатність свиноматок при використанні кнурів зарубіжної селекції / Бордун О. // Тваринництво України, 2015, № 1. – С. 19-23.
9. Великий аналітичний огляд світових ринків продовольства, що виходить двічі на рік FAO Food Outlook [електронний ресурс]: <http://www.fao.org/GIEWS/english/fo/index.htm>.
10. Войтенко С.Л. Продуктивність свиней породи ландрас / С. Л. Войтенко, М. О. Петренко// Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2015, Вип. 1. – С. 171-179.

11. Волощук В. Відгодівельна здатність свиней залежно від технології утримання /В. Волощук, Ю. Коваль//Тваринництво України. – 2014. – №10. – С. 6–9.
12. Галузь у розрізі: піки та спади свинарства: електронний ресурс / <http://pigua.info/uk/post>.
13. Герасимов В.І. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов та ін. – Харків: Еспада, 2003. – 448 с.
14. Григорьев Д.Ю. Роль пробиотиков при выращивании поросят / Д.Ю. Григорьев // Сучасні аграрні технології. – 2016. – № 10. – С. 46–50.
15. Гришина Л. Интенсивность роста, откормочные и мясные качества свиней разных генотипов / Гришина Л., Акневкий Ю.// Свиноводство, 2008, №2. – С. 3-6
16. Гуцол А.В. Використання БВМД Інтермікс в годівлі свиноматок / А.В. Гуцол, Н.В.Гуцол, Н.В. Лобасюк // Зб.наук.праць ВНАУ. – Вінниця, 2016. –В.1 (91). – С. 86–93.
17. Дацюк І.В. Продуктивність молодняку свиней на вирощуванні при згодовуванні преміксів Інтермікс / І.В. Дацюк // Збі.наук.праць ВНАУ. – Вінниця, 2015. –В.1(90). – С.37–44.
18. Джунельбаев Е.Т. Откормочные и мясные качества трехпородных помесей / Е.Т. Джунельбаев, В.А. Дунина, Н.С. Куренкова // Свиноводство. – 2010. – № 2. – С. 10-11.
19. Дяченко Л. Основи технології комбікормового виробництва: навч. посіб. / Л. Дяченко, В.С. Бомко, Т.Л. Сивик. – Біла Церква, 2015. – 305 с.
20. Зубец М.В. Племінні ресурси України / Зубец М.В., Буркат В.П. – К.: Аграрна наука, 1998. – 330 с.
21. Ібатуллін І.І. Годівля сільськогосподарських тварин/ І.І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 616 с.
22. Ковальчук Т. Виклики перед м'ясною галуззю / Т. Ковальчук // [Електронний ресурс]: <http://www.agro-business.com.ua/ostannia-vipovyna/4544-vyklyku-pered->

23. Коновалов І. В. Адаптаційні та продуктивні якості свиней породи ландрас в умовах промислової технології: дис ... кандидата с.-г. наук : 06.02.04 – Миколаїв, 2011. – 148 с.

24. Лихач В. Я. Відгодівля свиней м'ясних генотипів до різних вагових кондицій / В. Я. Лихач, А. В. Черненко // Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць Херсонського ДАУ. – Херсон : Айлант, 2008. – Вип. 58/2. – С. 285-289.

25. Майстренко А. Повноцінна годівля з балансуєчими добавками / А. Майстренко // Тваринництво України. – 2007. – № 4. – С. 29–30.

26. Маслак О. Свинарство – традиції та прибутковий бізнес [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.agro-business.com.ua>

27. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин: довідник / Г.В. Проваторов, В.І. Ладика, Л.В. Бондарчук, В.О. Проваторова та ін. – Суми: Унів. кн., 2007. – 488 с.

28. Офіційний сайт FAO Food Price Index [електронний ресурс]: <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>.

29. Офіційний сайт Державного комітету статистики [електронний ресурс]: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

30. Пелих В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней / Пелих В.Г. – Херсон: Айлант, 2007. – 264с.

31. Подобед Л.И. Свинарство: монографія / В.М.Волощук, В.П.Рибалко, М.Д. Березовський та ін. – К.: Агронаука, 2014. – 592 с.

32. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навч. посіб. / [Ібатуллин І.І. та ін.]. – К., 2015. – 422 с.

33. Прибуткове свинарство; електронний ресурс: <http://grushevskogo5.com/busines/svinarstvo-z-2019>.

34. Рибалко В.П. Селекція у свинарстві та напрями її удосконалення / В.П.Рибалко // Вісник аграрної науки. – 2010. – №12. – С.99-101.

35. Симонов В.Г. Энергосберегающая система производства свинины / Симонов В.Г. // Свиноводство, 2007, №5. – С. 11-13.

36. Ситько А.В. Переваримость питательных веществ комбикормов с различными соотношениями лизина и обменной энергии / А.В. Ситько// Эффективні корми та годівля. – 2014. – №2. – С.11–15.

37. Скарედнов Д. Ю. Хімічний склад і фізико-хімічні властивості м'язової та жирової тканини свиней за умов використання білкових соєвих кормів / Д. Ю. Скареднов// Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. – №13. – С. 175-178.

38. Сучасні методики досліджень у свинарстві. – Полтава, 2005. – 228 с.

39. Федоренкова Л.А. Откормочные, мясные качества чистопородного, помесного и гибридного молодняка / Л. А.Федоренкова, Т.Н.Тимошенко, Е.А.Янович // Современные проблемы развития свиноводства: материалы VII конф. – Жодино, 2000. – С.2 –21.

40. Церенюк О. М. Модифікація імпорного генетичного матеріалу в Україні : монографія / О. М. Церенюк. – Харків : ІТ УААН, 2010. – 248 с.

41. Шейко И. Улучшение откормочных и мясных качеств свиней в условиях промышленной технологи / Шейко И., Хоченков А. // Свиноводство, 2004, № 5. – С. 12-14.

42. Штайнер Т. Природна стимуляція росту та продуктивності у свиней / Т. Штайнер, В. Лохов // Аграрний тиждень. – 2014. – № 11-12.– С.68-75.