

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  
годівлі і розведення тварин  
д. с.-г. н., проф. \_\_\_\_\_ В.В. Микитюк  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

## ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня “Магістр”

**Оптимізація технології виробництва продукції свинарства в умовах  
приватної агрофірми «Україна» Великобагачанського району  
Полтавської області**

Студентка-дипломник \_\_\_\_\_ П.В. Петулько  
/підпис/

Керівник дипломної роботи  
к. с.-г. н., доц. \_\_\_\_\_ В.М. Пришедько  
/підпис/

Консультант з охорони праці,  
к. т. н., доц. \_\_\_\_\_ С.Г. Годяєв  
/підпис/

Дніпро – 2021

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Біотехнологічний факультет  
Інститут біотехнології і здоров'я тварин  
Спеціальність: 204 "Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва",  
Освітнього ступеня: "Магістр"  
Кафедра технології годівлі і розведення тварин

З А Т В Е Р Д Ж У Ю  
Зав. кафедри \_\_\_\_\_  
" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ЗАВДАННЯ**

на дипломну роботу студенту  
*Петулько Павлу Володимировичу*  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: **Оптимізація технології виробництва продукції свинарства в умовах приватної агрофірми «Україна» Великобагачанського району Полтавської області**  
затверджена наказом по університету від "03.02.2021 р." № 2339

2. Термін здачі студентом завершеної роботи: грудень 2020 р.

3. Вихідні дані до роботи: зоотехнічна первинна документація, документація обліку продуктивності та план території ферми, бізнес-план роботи господарства, річні звіти про результати роботи господарства за 2018 та 2019 р.

4. Короткий зміст роботи, перелік питань, що розробляються в роботі: вступ, огляд літератури, матеріал, умови та методика досліджень, результати власних досліджень, економічна ефективність роботи, екологічна частина, висновки та пропозиції виробництву, список літератури.

5. Графічний матеріал : таблиці 16, 4 рисунки

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

7.

Розділ	Консультант	Підпис, дата завдання видав	завдання прийняв
--------	-------------	--------------------------------	------------------

7. Дата видачі завдання: \_\_\_\_\_ 2020 р.

Керівник \_\_\_\_\_ (підпис)

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

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	10.04-20.04.20	
2	Актуальність теми	20.04-01.05.20	
3	Стан проблеми (Огляд літератури)	01.05-01.06.20	
4	Матеріал, умови і методика проведення досліджень	01.06- 05.07.20	
5	Характеристика господарства	05.07-20.07.20	
6	Породний, класний та віковий склад стада	20.07-28.07.20	
7	Продуктивні характеристики стада	28.07 -10.07.20	
8	Відтворювальні характеристики стада	10.07-05.08.20	
9	Технологія годівлі	05.08- 20.08.20	
10	Утримання свиней	20.08- 05.09.20	
11	Експериментальна частина	05.09-06.11.20	
12	Економічна характеристика виробництва	06.11-10.11.20	
13	Екологічні заходи	10.11-12.11.20	
14	Охорона праці	14.11-05.12.20	
15	Оформлення дипломної роботи		

Студент-випускник \_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ (підпис)

## Зміст

Анотація	5
1. Вступ	6
1.1. Актуальність теми	7
1.2. Мета і задачі досліджень	9
2. СТАН ПРОБЛЕМИ	10
2.1. Технології виробництва свинини в господарствах України	10
2.2. Методи оцінки племінної цінності свиней	15
2.3. Оцінка свиней з використанням ДНК-маркерів	26
3. МАТЕРІАЛ, МЕТА ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	28
3.1. Об'єкт та основні принципи проведення досліджень.	28
3.2. Умови досліджень (характеристика господарства)	30
4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	32
4.1. Породний, класний та віковий склад стада.	32
4.2. Продуктивні характеристики	39
4.3. Відтворювальні характеристики стада	41
4.4. Утримання і годівля тварин	43
5. Експериментальна частина	48
5.1. Годівля дослідних тварин	49
5.2. Продуктивність молодняка піддослідних свиней	52
5.3. Забійні та м'ясні якості піддослідних тварин	54
5.4. Економічне обґрунтування результатів досліджень	56
6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРИРОДИ	58
7. Охорона праці	61
7.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві	61
7.2. Вимоги безпеки праці при догляді за кнурами-плідниками	63
7.3. Вимоги безпеки перед початком роботи	65
7.4. Вимоги безпеки під час виконання роботи	65
7.5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях	67
7.6. Вимоги безпеки після закінчення роботи	67

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

69

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

72

## Анотація

На дипломну роботу студента 2 курсу біотехнологічного факультету заочної форми навчання Дніпровського державного аграрно-економічного університету на тему «Оптимізація технології виробництва продукції свинарства в умовах приватної агрофірми «Україна» Великобагачанського району Полтавської області»

Дипломна робота на здобуття освітнього-ступеня "Магістр" представлена на 77 сторінках друкованого тексту, містить 16 таблиць, 4 рисунки, 46 літературних джерел.

Вона складається з 7 розділів, які вміщують вступ, огляд літератури, матеріал, умови і методики виконання роботи, результати власних досліджень, експериментальна частина, екологічні наслідки виробництва свинини на комплексі, охорону праці, висновки та пропозиції виробництву, список літературних джерел. По оптимізації технологій виробництва свинини з використанням енергоощадних технологій за рахунок перепланування та добудови нових приміщень на відгодівельному комплексі зроблені висновки та пропозиції підприємству.

Огляд літератур присвячений висвітленню сучасної тенденції розвитку свинарства в Україні свинарства, виробництву свинини у спеціалізованих господарства та відгодівлі свиней. У третьому розділі наведена характеристика господарства в якому проводились дослідження та матеріал і методика досліджень. В четвертому розділі викладені результати власних досліджень, зроблено детальний аналіз системи розведення свиней у господарстві, відгодівельних продуктивностей свиней, годівлі та утримання свиней в господарстві. П'ятий розділ -- експериментальна частина, що присвячена порівнянню відгодівельної продуктивності за однофазної та двофазної відгодівлі свиней. В шостому розділі висвітлені заходи по охороні навколишнього середовища при виробництві свинини. Сьомий розділ присвячено заходам з охорони праці в господарстві.

## 1. Вступ

Свинарство – це галузь сільськогосподарського виробництва, яка займається розведенням свиней для одержання м'яса, сала, шкіри та щетини. Свинина майже вдвічі поживніша за яловичину і баранину, завдяки чому значення свинарства у сільському господарстві, як України так і світу, постійно зростає.

Розвиток галузі свинарства потребує впровадження в усіх свинарських господарствах високоефективних методів розведення і оцінки тварин з урахуванням новітніх досягнень селекції. На сьогодні стало питання не тільки зберегти та підвищити генетичний потенціал вітчизняних порід, типів, ліній, а й раціонально використати найкращий світовий генофонд через реалізацію селекційних програм, методів і прийомів підвищення ефективності чистопородного розведення, гібридизації та впровадження методів оцінки племінних і продуктивних якостей окремих особин.

Більшість досягнень в тваринництві досягається на основі раціонального відбору конституційно і генетично кращих тварин, тому оцінка генотипу являється ведучим напрямом серед питань селекції свиней.

Племінну цінність тварин можна визначити при застосуванні різних методів: оцінка тварин по походженню, загальна оцінка батьків, оцінка бічних родичів, оцінка по власній продуктивності [3, 4, 34, 37].

У той же час, слід враховувати, що в селекційній роботі з породами, типами, лініями свиней значно зросла кількість ознак, як основних, так і додаткових, за якими ведеться відбір тварин у племінні стада, їх кількість складає від 28 до 32 ознак, що характеризують відтворювальні, відгодівельні, забійні, м'ясні показники та якість продукції. Це зумовило перехід до оцінки тварин за комплексом ознак з використанням оціночних і селекційних індексів.

Селекційний процес в свинарстві може бути значно ефективнішим, якщо для оцінки тварин та їх послідуочого відбору і підбору крім традиційної оцінки особин за власною продуктивністю та якістю потомства

використовувати нові підходи, які базуються на досягненнях молекулярної генетики. Молекулярно-генетичний аналіз дозволяє виявити локуси геному тварини, які контролюють господарські ознаки і розробити на основі їх поліморфізму ДНК-маркери, які є найбільш інформативними і точними за всі інші відомі типи генетичних маркерів [35].

Альтернативним методом оцінки племінної цінності свиней є індексний метод [17, 38, 46]. Суттєвість цього методу полягає в тому, що відбір проводиться на основі інтегрованої оцінки племінних якостей свиней, при якій недоліки однієї ознаки компенсуються перевагами іншої, в результаті чого, рівні браковки стануть гнучкими, а економічний ефект селекції максимально підвищується. Індексний метод розкриває генетичну і біологічну сутність явищ високої продуктивності тварин. Він дозволяє визначити кращі породні поєднання, які дають підвищити продуктивність стада. Розрахувавши селекційні індекси можна визначити очікуваний ефект селекції та використати більш обґрунтовані методи відбору та добору [23, 28, 29].

## **1. 1. Актуальність теми**

На сьогоднішній день однією з найважливіших задач агропромислового комплексу України є збільшення виробництва м'яса, для вирішення якої галузі свинарства належить особлива роль.

Свинарство завжди було економічно вигідною та високоприбутковою галуззю. Це значною мірою визначено важливими біологічними особливостями свиней, якими вони вигідно відрізняються від інших видів сільськогосподарських тварин. Всі сучасні технології засновані на максимальному використанні біологічних особливостей тварин з метою досягнення максимального економічного результату і збільшення виробництва м'яса. Найважливіші особливості – багатоплідність, хороші материнські якості свиноматок, порівняно короткий термін супоросності,

низькі витрати кормів на 1 кг приросту ваги, широкі адаптаційні можливості тварин та ін. У зв'язку з цим свинина займає провідне місце в м'ясному балансі як України, так і світу.

З початку 70 років в країнах Європи, США, Канади, та європейських країн СНД впроваджували технологію виробництва свинини, основу на використанні цілорічного, потоково-ритмічного виробництва в капітальних спеціалізованих приміщеннях з використанням штучного підтримання мікроклімату, решітчастих полів та видаленням рідкого або напіврідкого гною. Ця технологія дозволила максимально сконцентрувати виробництво, досягти високої його спеціалізації та підвищити його ефективність. Але разом з цим в свинарстві намітились негативні тенденції – це погіршення здоров'я тварин та якості продукції із-за неприродного способу утримання тварин, забруднення навколишнього середовища відходами свинарства. Всі ці проблеми викликали необхідність пошуку альтернативних технологій виробництва свинини. За останні два десятиріччя в країнах ЄС, Канаді, США, Японії, Австралії успішно випробуються альтернативні до існуючих технологій виробництва свинини. Вони полягають у використанні переобладнаних приміщень великої площі, або будівництво легких дешевих приміщень ангарного типу з використанням глибокого шару органічної підстилки. Це дає змогу значно знизити вартість приміщень, використовувати природне біологічне тепло від процесів розпаду підстилки, зменшити забруднення навколишнього середовища відходами виробництва свинини та одночасно збільшити кількість органічних добрив для внесення на поля. При цій технології тваринам створюються умови утримання більш близькі до природних, що зменшує кількість стресових явищ і одночасно підвищує імунітет тварин до захворювань та якість отримуваної від них продукції.

Вивченню цих питань в умовах сучасного промислового комплексу з виробництва свинини і присвячена наша робота.

## 1.2. Мета і задачі досліджень

**Мета роботи** – проаналізувати селекційно-технологічну систему виробництва свинини в умовах ПАФ «Україна» Полтавської області та розробити методи її удосконалення.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- проаналізувати основні господарські та економічні показники господарства за останні 3 роки;
- вивчити та проаналізувати умови годівлі;
- вивчити та проаналізувати умови утримання свиноматок;
- проаналізувати основні ознаки материнської продуктивності;
- вивчити існуючу технологію вирощування свиней на комплексі та обладнання яке для цього використовується;
- провести експериментальні дослідження з використання нового БВМД;
- проаналізувати економічну ефективність виробництва свинини;
- вивчити систему заходів з охорони довкілля в господарстві;
- ознайомитись з системою охорони праці в галузі свинарства;
- зробити висновки і надати пропозиції по покращенню технології виробництва свинини в господарстві.

*Об'єкт досліджень* – методи і способи підвищення ефективності виробництва свинини у ПАФ «Україна» Полтавської області.

*Предмет дослідження* – технологія виробництва свинини, методи підвищення продуктивності свиней.

*Методи досліджень:* зоотехнічні – показники продуктивності свиней, умови утримання і годівлі; біометричні – визначення середніх величин і їх похибок; економічні – ефективність виробництва свинини.

## 2. СТАН ПРОБЛЕМИ

### 2.1. Технології виробництва свинини в господарствах України

Підприємства з виробництва свинини можуть ґрунтуватись на повному циклі виробництва або бути спеціалізованими за окремим напрямом. Більша частина свинарських господарств в Україні базується на замкненому (повному) циклі виробництва - з отриманням поросят на основі власного маточного стада, подальшим дорощуванням та відгодівлею молодняку і по досягненні ним здавальної кондиції, реалізацією його на м'ясопереробні підприємства (рідше проведення забою на підприємстві) [10, 12]. Зі спеціалізованих господарств основними є підприємства, що проводять закупівлю поросят з живою масою 10-30 кг і подальшою їх відгодівлею з метою реалізації на м'ясопереробні підприємства. Значно менше спеціалізованих господарств, що займаються виробництвом та реалізацією поросят на відгодівлю. Передусім це пов'язано з нестабільністю вітчизняної економіки та суттєвими стрибками в попиті на молодняк для відгодівлі.

Якщо при спеціалізації на відгодівлі господарство повинно мати лише приміщення для відгодівлі, то при замкненому циклі господарство повинно мати наступні приміщення:

- цех для утримання кнурів-плідників;
- цехи для холостих, умовно-поросних та поросних свиноматок;
- маточник;
- цех дорощування;
- цех відгодівлі;
- цех ремонтного молодняку.

В окремих господарствах можуть бути об'єднані окремі цехи подібного напрямку (наприклад, відгодівлі та вирощування), додатково можуть бути обладнані інші приміщення (пункт штучного осіменіння, цех контрольної відгодівлі та ін.). Розподіл на окремі цехи є необхідним з урахуванням розбіжностей у вимогах до утримання: температури, вологості,

освітлення тощо. Приміщення повинні бути розміщені по напрямку руху технологічного процесу: кнури-плідники, холості, умовно-поросні, поросні, підсисні свиноматки, поросята на дорощуванні та молодняк на відгодівлі. У межах приміщень, у відповідності до фізіологічного стану, утримують окремо наступні групи: кнури-плідники, умовно-поросні, поросні, підсисні свиноматки, поросята на дорощуванні, молодняк на відгодівлі та ремонтний молодняк, відповідно до вимог з площі станків, фронту годівлі та його типу, мікроклімату та ін. [18, 30].

В Україні виробництво свинини відбувається за трьома основними технологіями - трифазною, двофазною та однофазною [11, 13, 32, 41].

Трифазна технологія виробництва свинини є традиційною для нашої країни та полягає у тому, що поросят після підсисного періоду переводять до інших станків (спеціалізованих приміщень) для дорощування, де утримуються до завершення періоду, і після цього переводяться до станків (спеціалізованого приміщення) з відгодівлі.

При двофазній технології поросята знаходяться у тому ж станку протягом підсисного періоду та періоду дорощування. На відгодівлю вони переводяться в інші станки чи інше приміщення. Ця технологія може бути впровадженою в невеликих та середніх за розміром господарствах.

Однофазна технологія полягає у тому, що поросята від народження до завершення періоду відгодівлі знаходяться в одному цеху (станку чи приміщенні). Така технологія може бути використана в невеликих господарствах, однак є складною в організації для великих господарств [11, 17, 30].

Трифазна технологія виробництва свинини є найбільш розповсюдженою та популярною в Україні, поряд з нею у господарствах, де планують провести суттєве нарощування поголів'я без значних капіталовкладень впроваджують для додаткового поголів'я і двофазну технологію виробництва свинини. Дещо рідше використовується і однофазна технологія виробництва свинини.

Недоліком традиційної технології виробництва свинини є двократне перегрупування тварин із послідовним переведення у різні цехи, що відповідно викликає технологічні стреси, і як наслідок, відображається на продуктивності, однак при цьому чітка організація виробництва зазвичай компенсує такі негативні наслідки.

Разом з тим, при двофазній технології виробництва свинини також можна дотримуватись принципів «все пусто - все зайнято», за рахунок формування груп свиноматок за фізіологічним станом. Після відлучення свиноматки переводяться в інше приміщення, саме ж відлучення намагаються проводити одномоментно – з метою спрощення формування груп свиноматок у цеху відтворення. Інтенсивність використання свиноматок при двофазній та трифазній технологіях подібні, отже при обох технологіях можуть бути проведені ранні відлучення й отримано по 2-2,2 опороси на рік від свиноматки [40, 42]. При двофазній технології виробництва свинини поросята при переведенні в інший цех можуть бути перегруповані, однак може бути використаний і погніздовий принцип вирощування чи відгодівлі. Хоча перегрупування викликає додатковий технологічний стрес та тимчасове уповільнення росту тварин за рахунок формування ієрархічної піраміди та пов'язаними з цим негативними наслідками, формування груп тварин подібних за вагою зазвичай виправдовує себе.

При обранні технології виробництва свинини в кожному конкретному випадку слід ретельно вивчати вплив цілого ряду факторів, що формуватимуть загальну ефективність виробництва, краще це проводити на науково-обґрунтованій основі з залученням спеціалістів та науковців, що працюють у цьому напрямі. Разом з тим, слід брати до уваги, що сучасне промислове виробництво свинини повинно базуватись на потоковій технології, що передбачає ритмічне формування однорідних за числом та строкам осіменіння груп маток та одержання одновікових груп поросят протягом року. Дрібні ж господарства можуть базуватись на циклічно-туровій системі виробництва свинини.

Важливим моментом при вирощуванні та відгодівлі свиней є технологія утримання [7, 27, 44]. Основною технологією на вирощуванні та відгодівлі є утримання свиней на бетонних решітчастих підлогах над гноснакопичувальними ваннами. Ця технологія прийшла на зміну утриманню на суцільних бетонних підлогах із суцільним настилом з дерев'яних, пластикових чи інших матеріалів та видаленням гною за допомогою транспортерів різного виробництва.

Перевагами утримання на бетонних решітчастих підлогах є зменшення витрат праці операторів, створення кращого гігієнічного стану в станках, приміщеннях та території господарств в цілому, економія електроенергії за рахунок самопливного видалення гною за утворення тиску в каналізаційних системах під час відкриття шиберів. Окрім цього, велике значення має накопичення важких газів не на рівні тварин, а під підлогою, що для цехів вирощування та відгодівлі є дуже важливим моментом, адже щільність утримання тварин у таких приміщеннях зазвичай дуже висока.

Разом з тим, комбінування суцільної та решітчастої підлоги дає можливість розподіляти станки для утримання свиней на різні зони - відпочинку, кормову та закалювання, що, в свою чергу, відображається на загальному гігієнічному стані в межах станків. Для цієї технології утримання розроблено цілий ряд обладнання, значна кількість як вітчизняних, так і іноземних фірм займається як будівництвом нових приміщень, так і реконструкцією існуючих під технологію утримання на бетонних решітчастих підлогах з різними технологічними рішеннями та різним технологічним обладнанням [38].

Також до традиційних технологій на вирощуванні та відгодівлі можна віднести утримання у літніх таборах при умові благополучного ветеринарного стану в тому чи іншому регіоні. Враховуючи тривалий період, коли цілодобово тримається висока температура, в Україні вирощування та відгодівля в літніх таборах отримало широкого розповсюдження. Утримання у літніх таборах може бути як великогрупове, так і дрібногрупове і навіть

індивідуальне. Утримання у літніх таборах дозволяє нарощувати поголів'я без додаткових вкладень в будівництво нових приміщень, однак слід враховувати, що ефективність використання кормів у порівнянні з утриманням у приміщеннях дещо менша [39].

За рахунок забезпечення кращого режиму утримання, більшої кількості переміщення у межах табору по кожній конкретній тварині та меншій ефективності використання кормів при вирощуванні тварин у літніх таборах зазвичай отримують добре розвинений ремонтний молодняк, що придатний до тривалого використання навіть у жорстких умовах промислових технологій. При утриманні в літніх таборах зростає відповідальність спеціалістів із ветеринарної медицини, адже вірогідність контакту з переносниками різних захворювань (дикі тварини, птахи та комахи) суттєво зростає. Окрім того, безпосередній контакт тварин з ґрунтом також є фактором, що підвищує ризик прояву захворювань, що мали місце в стаді в попередні роки.

Окрім цих основних технологій утримання свиней в Україні, останнє десятиріччя також отримала розповсюдження так звана альтернативна (канадська) технологія утримання свиней, що полягає в утриманні свиней крупними однорідними групами на глибокій незмінній підстилці при годівлі з вільним доступом до кормів, що представлені сухими повноцінними повнораціонними комбікормами при вільному доступі до води. В Україні таку технологію використовують як при утриманні в приміщеннях, так і в ангарах. Зазвичай розмір ангарів становить 9-11 м в ширину та 18-33 м в довжину, однак є й більші розміри. Стандартні ангари вміщують 250-270 голів свиней на відгодівлі [32].

Для забезпечення вентиляції в ангарах передбачені вентиляційні шахти, що при зниженні середньодобової температури можуть бути закриті дерев'яними щитами. Фронтальний бік ангарів зазвичай обладнується тентовими воротами, що можуть бути піднятими та опущеними за рахунок системи блоків. З боку, де організовано під'їзд транспорту, розміщується

бетонована площадка з бункерними самогодівницями та автонапувалками. Інша частина ангару заповнюється солом'яною підстилкою. Також як підстилку, окрім соломи злакових культур, можна використовувати тирсу, лушпиння та інші органічні матеріали з високою здатністю до вологопоглинання. Під соломою краще розміщувати шар піску, що разом утворюють підстилку з високою адсорбуючою здатністю і для вологи, і для важких газів. Пісок можна замінити звичайним ґрунтом чи асфальтом. По мірі зволоження солом'яної підстилки її поступово додають. При використанні тюкованої соломи зазвичай завозять тюки, знімаючи фіксуючі мотузки та дещо розпушуючи сам тюк, подальший розподіл соломи по площі приміщення забезпечують тварини.

## **2.2. Методи оцінки племінної цінності свиней**

Ремонтний молодняк оцінюють за живою масою у віці 4-6-9 місяців і з 6-ти місячного віку за довжиною тулуба, а також товщиною шпику над 6-7 грудними хребцями, що в подальшому використовується при оцінці кнурів і свиноматок.

При оцінці молодняку увага приділяється тому, щоб тварини за розвитком відповідали своєму віку, мали міцну конституцію, довгий широкий і глибокий тулуб, масивний окіст, високі і міцні ноги. Свинки повинні мати не менш 6-7 пар добре розвинутих і правильно розміщених сосків, а кнурці добре розвинуті статеві органи та активний темперамент [14, 19, 45].

При досягненні молодняком живої маси 85-110 кг проводять оцінку за товщиною шпику над 6-7-ми грудними хребцями [43].

Кнурців і свинок з екстер'єрними вадами, відсталих у рості й розвитку, що не відповідають вимогам I класу «Інструкції з бонітування» вибраковують перший раз у 4, другий – 6 і третій – у 9-ти місячному віці.

Підлягають виранжуванню тварини, які за екстер'єром не відповідають бажаному типу.

Оцінка тварин згідно інструкції з бонітування має деякі недоліки. Так, наприклад, в один сумарний клас можуть бути зараховані тварини, які різняться по своїм якостям і в результаті чого підбір на основі певного класу являється не точним. Але на першому етапі оцінки тварин дана інструкція може слугувати орієнтиром.

Для оцінки ремонтного молодняка необхідно виділити спеціальне приміщення, в якому станки повинні мати площу 1,9 м<sup>2</sup> в розрахунку на 1 голову. В станку необхідно утримувати не більше 6-8 голів.

При оцінці враховуються такі показники:

1. Вік досягнення живої маси 100 кг, днів.
2. Товщину сала на рівні 6-7 ребра, мм.
3. Середньодобовий приріст, г.
4. Довжину тулубу, см.

Товщину сала слід визначати при житті тварини, в день досягнення живої маси 100 кг по середній лінії спини на відстані 10-11 см за холкою, що відповідає рівню 6-7 грудного хребця.

Довжину тулубу необхідно вимірювати при живій масі 100 кг стрічкою по середній лінії спини від потиличного гребня до кореня хвоста.

Визначення товщини сала і довжини тулубу допускається при відхиленні живої маси тварини від 100 кг на  $\pm 5\%$ , тобто в межах від 95 до 105 кг.

*Обробка результатів оцінки.* Якщо маса тварини при останньому зважуванні має допустиме відхилення від 100 кг, тобто не менше 95 кг і не більше 105 кг, то показники оцінки визначають шляхом перерахунку.

Вік досягнення маси 100 кг необхідно визначити за формулою:

$$X = B + \frac{100 - M}{\Pi}, \text{ де:} \quad (1.1)$$

X – вік досягнення живої маси 100 кг, дн.;

B – фактичний вік в день останнього зважування тварини, дні;

М – фактична маса тварини в день останнього зважування, кг;

П – середньодобовий приріст живої маси за контрольний період вибракування, кг.

Товщину сала необхідно визначати в міліметрах з урахуванням поправки 0,3 мм на 1 кг живої маси, зменшуючи або збільшуючи фактичну товщину сала відповідно збільшенню або зменшенню живої маси від стандартної величини 100 кг.

У станках для ремонтного молодняку не слід допускати скупченість тварин, користуючись при цьому відповідними нормативами при їх розміщенні.

Чисельними експериментальними роботами Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН доведено, що в результаті контрольної відгодівлі молодняку, який відібрано від різних кнурів і маток, за скоростиглістю кращих і гірших тварин різниця досягає від 20 до 25 %, а за оплатою корму – 12-18 % [34].

Встановлена різниця свідчить про високу ефективність відбору свиней по енергії росту і оплаті корму. Виявлення в племінному стаді цінних тварин за названими показниками можливе тільки шляхом проведення контрольної відгодівлі свиней.

Проведення контрольної відгодівлі являється невід'ємною частиною комплексу селекційних програм зі стадами свиней.

Безумовно, що кращим місцем для виконання цієї роботи вважаються спеціалізовані станції, які працювали в Україні до 1993 року. Однак, в силу причин економічного характеру, ці станції припинили свою роботу, а тому стоїть питання відновити проведення контрольної відгодівлі безпосередньо в умовах племінних господарств. Для цієї мети в племзаводі виділено окремий об'єкт, який працює за методикою контрольної відгодівлі, властивою для станцій з оцінки тварин за генотипом [37].

У стаді необхідно оцінювати в першу чергу кращих молодих кнурів із групи перевіряємих, які оцінені за власною продуктивністю з таким

розрахунком, щоб оцінені поліпшувачі використовувались в стаді не менше 2-х років, передаючи свій генетичний потенціал продуктивності потомству. До молодих кнурів, які підлягають оцінці, слід підбирати свиноматок 2-го – 3-го опоросів, що відповідають вимогам класу еліта.

Для прискорення селекційного процесу в першу чергу слід відбирати молодняк від кнурів-поліпшувачів.

Відбір поросят на відгодівлю проводиться від 3-х свиноматок, від кожної з них необхідно відібрати 2-х свинок, і 2-х кастратів, а в цілому по кнуру ставити 12 голів. Утримання тварин групове, по можливості з обліком кормів. Свинок і кастратів необхідно утримувати роздільно, в окремих станках, що буде сприяти кращому їх росту.

Останнє зважування перед забоєм слід проводити після 12-годинної голодної витримки.

Відгодівельні якості визначаються за такими показниками:

1. Вік досягнення маси 100 кг, (днів).
2. Середньодобовий приріст за період відгодівлі від 30 до 100 кг, (г).
3. Витрати кормів на 1 кг приросту за період відгодівлі від 30 до 100 кг, (корм. од.).

Враховуючи те, що постановка молодняку на відгодівлю є груповою, що обумовлює труднощі по обліку спожитих кормів, пропонується спеціально розроблена таблиця, згідно якої за даними середньодобових приростів можна орієнтовно визначити витрати кормів в кормових одиницях. Таблиця розроблена і доопрацьована в Інституті свинарства на базі даних станції контрольної відгодівлі за 20 років.

М'ясні якості характеризуються такими показниками:

1. Забійною масою – вага парної туші з шкірою, без голови, ніг і внутрішнього (ниркового) жиру, кг.
2. Довжина охолодженої туші – від переднього краю лонного зрощення до передньої поверхні атланта (першого шийного хребця), см.

3. Товщиною сала, що вимірюється лінійкою над 6-7 грудними хребцями, мм.

4. Площею “м’язового вічка” на поперечному розрізі туші між 1 і 2 крижовими хребцями (проекція на тонкий папір, або кальку), см<sup>2</sup>.

5. Вагою задньої третини напівтуші, яку відділяють поперечним розрубом між передостаннім і останнім крижовими хребцями, кг.

Коливання передзабійної живої маси не повинно перевищувати  $\pm 5$  кг від середньої маси 100 кг. В окремих випадках при живій масі менше 95 кг або більше 105 кг допускається перерахунок на 1 кг живої маси:

- забійна вага – на 0,7 кг;
- довжина туші – на 0,2 см;
- товщина сала – на 0,03 см;
- площа “м’язового вічка” – на 0,1 см<sup>2</sup>;
- маса задньої третини напівтуші – на 0,1 кг.

Клас кнурів і маток, оцінених методом контрольної відгодівлі, виставляється у відповідності з “Інструкцією з бонітування свиней” [19].

Не дивлячись на безумовні переваги методики оцінки тварин за якістю нащадків, вона має ряд недоліків, таких як неможливість перевірити всіх тварин, низька інтенсивність відбору і подовження інтервалу між поколіннями, а це в свою чергу, стримує використання відібраних тварин. Тому для комплексної оцінки племінної цінності свиней можна використовувати індексну селекцію.

Основна оцінка кнурів, свиноматок і ремонтного молодняка в стаді проводиться згідно «Інструкції з бонітування свиней». Однак, в практичній роботі селекціонера, для одержання більш достовірних даних про цінність того чи іншого генотипу, бажано паралельно застосувати індексну оцінку, яка дає можливість більш комплексно характеризувати племінні і продуктивні якості тварин [8, 15].

Існує дуже велика кількість селекційних індексів, які охоплюють різні плеяди тих чи інших показників продуктивності, але деякі з них досить складні для використання в умовах господарств.

В Інституті свинарства і агропромислового виробництва НААН розроблено комплексний індекс племінної цінності тварини (КПЦ), який включає в себе три оціночних індекси, що характеризують репродуктивні якості, інтенсивність формування та відгодівельні якості [5, 9, 14, 20, 36].

Для визначення КПЦ необхідно на першому етапі розрахувати для кожної тварини три оціночних індекси за формулами, що наведено нижче:

1. Індекс відтворювальних якостей (I):

$$I = A + 2B + 35G, \text{ де:} \quad (1.2)$$

A – кількість поросят при народженні, голів;

B – кількість відлучених поросят, голів;

G – середньодобовий приріст до відлучення, кг;

35 – постійний коефіцієнт.

2. Інтенсивність формування:

$$\Delta t = \frac{W_4 - W_2}{0,5(W_4 + W_2)} - \frac{W_6 - W_4}{0,5(W_6 + W_4)}, \text{ де:} \quad (1.3)$$

$\Delta t$  – інтенсивність формування;

$W_2$  – жива маса свиней в 2 місяці;

$W_4$  – жива маса свиней в 4 місяці;

$W_6$  – жива маса свиней в 6 місяців.

3. Індекс відгодівельних якостей (ІВ):

$I_B = 100 + (242 \times k) - (4,13 \times L)$ , де:

$I_B$  – індекс відгодівельних якостей;

k – середньодобовий приріст за період вирощування, кг;

L – товщина шпику, мм.

На другому етапі проводять пробіт перетворення отриманих оціночних індексів за нижченаведеною формулою:

$$P_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{\delta_{ij}} + 5, \text{ де:} \quad (1.4)$$

$P_{ij}$  – пробіт значення і-тої тварини за j-тим індексом (j=1 – індекс відтворювальної здатності, j=2 – інтенсивність формування, j=3 – індекс відгодівельних якостей);

$X_{ij}$  - значення j-го індексу і-тої тварини;

$\bar{X}_j$  - середнє значення j-го індексу в стаді;

$\delta_{ij}$  - стандартне відхилення (розраховується за загальноприйнятою методикою – *Плохинский Н. А.*, 1969).

На третьому етапі розраховують середній пробіт за трьома індексами – це і буде комплексний показник племінної цінності тварини:

$$КПЦ = \frac{P_{i1} + P_{i2} + P_{i3}}{3}$$

Даний індекс можна ефективно використовувати при переведенні оцінених тварин у провідну групу стада. При цьому встановлюються ранги від самого високого індексу по оціненій групі, до найменшого і в залежності від ступеня вибракування свиноматок необхідна кількість свиней, за величиною індексу, вводиться в стадо. Крім КПЦ враховуються також особливості конституції й екстер'єру тварин і якщо вони мають суттєві дефекти тілобудови, то в стадо не допускаються – навіть при високому комплексному показнику племінної цінності.

Багаточисельне порівняння індексів для оцінки тварин дало змогу зробити висновки, що вони не враховують спадковість ознак, а це впливає на точність оцінки. Порівняння абсолютних значень показників продуктивності має сенс лише при оцінюванні в однакових умовах. Для того, щоб врахувати вплив мінливості ознак на їх оцінку набуває поширення метод BLUP – кращий лінійний незміщений прогноз [8, 31].

BLUP – це метод селекційної і генетичної оцінки тварин, що дозволяє зробити висновок про генетичний потенціал для конкретної тварини. В основі методу лежить змішана лінійна модель Ч. Хендерсона.

Ключові переваги використання BLUP на практиці: максимально точний поділ критеріїв, які визначають продуктивність тварини; можливість одночасного порівняння параметрів, які були отримані в різних умовах зовнішнього середовища від різних генотипів, а також від тварин різних поколінь; математично точний облік всіх документально підтверджених родинних зв'язків - дуже висока точність племінної оцінки, яка дозволяє досягти високої ефективності селекції; можливість урахування додаткової, але не менш важливої, інформації (наприклад, генетичні тренди, менеджмент тощо). При оцінці тварин методом BLUP особливого значення набуває чітка організація племінного обліку. При цьому цей метод потребує великого масиву даних первинного зоотехнічного обліку, отриманого протягом тривалого періоду (декілька поколінь тварин), а також залучається інформація про значну кількість споріднених тварин, які можуть знаходитись в різних господарствах, і навіть в різних регіонах.

Опрацювання такої кількості даних потребує складних математичних розрахунків, наявності кваліфікованих наукових кадрів, сучасної комп'ютерної техніки і відповідного програмного забезпечення (в Інституті свинарства і АПВ НААН, на базі сучасних досягнень світової науки, розроблена і захищена авторським свідоцтвом комп'ютерна система визначення племінної цінності свиней). Тому, проводити таку роботу в кожному окремому господарстві недоцільно. Відповідно до цього, дані первинного зоотехнічного обліку зібрані в господарстві, надсилаються в Інститут свинарства і АПВ НААН, який є Головним селекційним центром в галузі. На базі Інституту проводяться розрахунки і результати оцінювання надсилаються власникам свиней.

Для проведення оцінки, матеріали первинного зоотехнічного обліку повинні бути представлені в електронному вигляді. Але у зв'язку з тим, що більшість господарств – суб'єктів племінної справи у свинарстві – використовують різні програмні засоби для ведення племінного обліку, зоотехнічні дані відрізняються за структурою та форматом. Тому, з метою

уніфікації форми представлення даних первинного зоотехнічного племінного обліку в електронному вигляді, були розроблені „Методичні рекомендації щодо збору первинних даних зоотехнічного обліку для визначення племінної цінності свиней в автоматизованому режимі” [24].

Згідно з „Інструкцією з бонітування свиней” та „Інструкцією з ведення племінного обліку у свинарстві”, свиней оцінюють за 28 ознаками, з яких 8 характеризують відтворювальну здатність, 4 – якість спермопродукції, 9 – розвиток, 3 – відгодівельні, 4 – м’ясні якості. Зрозуміло, що при комплексній селекції за великою кількістю ознак селекційний тиск дуже малий, або взагалі відсутній. Тривала селекція великої білої породи за комплексом ознак, в минулому, сповільнили процес по відгодівельних та м’ясних якостях. Тому, нами були визначені основні ознаки, які будуть включатись в електронну базу даних. Крім значень селекційних ознак, в базу заносять дати їх вимірювання, а також дані про тварину та її походження. Повний перелік показників наводиться нижче:

1. Ідентифікаційний номер тварини, що оцінюється.
2. Ідентифікаційний номер батька.
3. Ідентифікаційний номер матері.
4. Порода.
5. Стать.
6. Дата народження.
7. Маса при народженні, кг.
8. Дата відлучення.
9. Маса при відлученні, кг.
10. Дата вимірювання товщини шпику.
11. Жива маса при вимірюванні ТШ, кг.
12. Товщина шпику на рівні 6-7 грудного хребця, мм.
13. Товщина шпику на крижах, мм.
14. Товщина шпику в середній точці спини між холкою та крижами, мм.
15. Товщина м’яза в середній точці спини між холкою та крижами, мм.

16. Прогнозований вихід м'яса, %.
17. Довжина тулубу при вимірюванні товщини шпику, см.
18. Дата 1-го опоросу свиноматок.
19. Багатоплідність за 1-й опорос свиноматок, голів.

Ідентифікаційний номер присвоюється відповідно з вимогами „Положення про ідентифікацію та реєстрацію свиней”.

Порода тварини заноситься в базу даних відповідно до кодифікатора порід, наведеного в таблиці 1.

*Таблиця 1.*

**Кодифікатор порід свиней, що розводяться в Україні**

<b>Порода</b>	<b>Код</b>
Велика біла	01
Українська степова біла	02
Ландрас	03
Полтавська м'ясна	04
Дюрок	05
Українська м'ясна	06
Червона білопояса	07
Уельська	08
П'єтрен	09
Миргородська	10
Велика чорна	11
Українська степова ряба	12

Стать тварини позначається цифрою:

- 1 – для кнурців;
- 2 – для свинок.

Всі дати наводяться в форматі ЧЧ/ММ/РРРР (приклад: 01/01/2001).

Товщина шпику вимірюється в трьох точках при досягненні тваринами маси 100±5 кг. Одночасно з вимірюванням товщини шпику, вимірюють фактичну масу тварини та довжину тулуба.

Якщо дозволяють технічні можливості приладу – разом із товщиною шпику вимірюють товщину найдовшого м'яза спини в середній точці спини між холкою і крижами та прогнозований вихід м'яса.

Багатоплідність визначається за кількістю народжених свиноматкою *живих* поросят на опорос.

Для представлення даних в електронному вигляді допускається два файлових формати: текстовий (\*.txt) та Excel (\*.xls). Перевага надається формату «\*.txt». Використання формату «\*.xls» допускається лише при неможливості оформлення даних згідно вимог у текстовому форматі.

При використанні текстового формату «\*.txt» слід дотримуватись таких правил:

1. Кожний запис, що відноситься до однієї тварини, займає один рядок.
2. Кожний рядок у файлі умовно розподілений на поля фіксованої ширини і в кожне таке поле вноситься значення відповідної ознаки (табл. 1.2).
3. Для того щоб поля в рядку були візуально відокремлені, в якості розділового символу між ними проставляється символ «пропуск».
4. Якщо значення ознаки складається з меншої кількості символів, ніж ширина поля, вільні позиції в полі заповнюються символом „пропуск”. Наприклад: якщо ширина поля для ознаки „довжина тулуба” складає 3 символи, а фактичне значення ознаки – 98, тобто наявні лише 2 символи, то поле заповнюють таким чином „98”, де - символ „пропуск”.

В Інституті свинарства і АПВ НААН (Головному селекційно-генетичному центрі), отримані дані заносяться в єдину базу племінних свиней, розраховуються середньодобові прирости, популяційно-генетичні параметри і проводиться визначення племінної цінності тварин. Наприклад, значення +0,2 за кількістю живих поросят при народженні і -45 за середньодобовим приростом означають, що генетичний потенціал даної тварини більше на 0,2 поросяти, а за приростом – на 45 г менше, ніж середнє значення даних ознак у популяції.

Результати оцінювання включають значення племінної цінності за всіма вищевказаними селекційними ознаками, а також за середньодобовим приростом, який розраховується на основі даних щодо дати народження, дати вимірювання товщини шпику та маси при вимірюванні.

### 2.3. Оцінка свиней з використанням ДНК-маркерів

На сьогоднішній день найбільш точного і прогнозованого методу як генетична оцінка майбутньої продуктивності тварин не існує.

Використання ДНК-маркерів у селекції сприяє швидкому введенню в популяцію свиней бажаних алелей генів з метою підвищення плодючості, продуктивності, стійкості проти захворювань і як результат, прискорення селекції та зниження витрат на виробництво свинини [25, 46].

Для оцінки показників продуктивності, які важко піддаються прогнозуванню статистичними методами для більш достовірної їх оцінки необхідний аналіз потомства, тобто необхідно дочекатися приплоду і проаналізувати його племінну цінність. А використання ДНК-маркерів дає можливість проаналізувати генотип відразу при народженні, не чекаючи прояву ознаки або появи потомства, що значно прискорює селекцію. Такий підхід широко використовується у селекційних програмах економічно розвинених країн для інтенсифікації селекційного процесу [16].

Крім того ДНК-маркери мають ряд переваг, зокрема: дозволяють остаточно визначати гомозиготні та гетерозиготні генотипи; на них не впливають умови навколишнього середовища і мають коефіцієнт спадковості  $h^2=1,0$ ; визначаються не залежно від віку (у клітках ембріона, зразках крові, тканини, тощо); дозволяють тестувати генотипи, що обмежені статтю; ДНК-тестування може бути проведено навіть після забою тварини.

Приклади перспективних генів-маркерів продуктивності свиней:

- маркери плодючості: ген рецептора естрогену – *ESR*, фолікулостимулюючого гормону – *FSH*, ретинолзв'язуючий білок 4 гена – *RBP4*, ген остеопонтіна *OPN*, ген рецептора мелатоніну 1А – *MTNR1A*, ген пропердину, ген рецептора пролактину – *PRLR*;

- маркери генетичних аномалій - ген рецептора ріанодина – *RYR1*, 5'-AMP-activated proteinkinasesubunit gamma-3 *PRKAG3* та spermflagellarprotein 2 - *SPEF2*;

- маркери відгодівельних і м'ясних якостей свиней – ген інсуліноподобного фактору росту 2 – *IGF-2*, гіпофізарного фактора транскрипції *POU1F1*, меланокортинового рецептора 4 – *MC4R* ген гормону росту – *GH*, ген рецептора гормону росту – *GHRH*, гіпофізарний фактор транскрипції – *PIT1* та ряду інших.

Перелік генів-маркерів, рекомендованих до використання, постійно розширюється.

В цілому, маркер асоційована селекція не заперечує класичних підходів до визначення племінної цінності. Статистичний аналіз і технології маркер асоційованої селекції взаємно доповнюють один одного.

Використання генетичних маркерів дозволяє прискорити процес відбору тварин, а індексні методи точніше оцінити ефективність цього відбору. Однак, якщо відбір свиней йде за показниками, що характеризується високою спадковістю, як наприклад, кількість сосків, яке до того ж легко прораховується - маркер асоційована селекція не принесе істотної вигоди.

Не заперечуючи цінності кожного із запропонованих методів селекціонерам потрібно враховувати всі фактори, які б дозволили розрізнити вклад генетичної складової і умов зовнішнього середовища на проявлення продуктивності [30].

### 3. МАТЕРІАЛ, МЕТА ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

#### 3.1. Об'єкт та основні принципи проведення досліджень.

**Мета роботи** – проаналізувати селекційно-технологічну систему виробництва свинини в умовах ПАФ «Україна» Полтавської області та розробити методи її удосконалення.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні **завдання**:

- проаналізувати основні господарські та економічні показники господарства за останні 3 роки;
- вивчити та проаналізувати умови годівлі;
- вивчити та проаналізувати умови утримання свиноматок;
- проаналізувати основні ознаки материнської продуктивності;
- вивчити існуючу технологію вирощування свиней на комплексі та обладнання яке для цього використовується;
- провести експериментальні дослідження з використання нового БВМД;
- проаналізувати економічну ефективність виробництва свинини;
- вивчити систему заходів з охорони довкілля в господарстві;
- ознайомитись з системою охорони праці в галузі свинарства;
- зробити висновки і надати пропозиції по покращенню технології виробництва свинини в господарстві.

*Об'єкт досліджень* – методи і способи підвищення ефективності виробництва свинини у ПАФ «Україна» Полтавської області.

*Предмет дослідження* – технологія виробництва свинини, методи підвищення продуктивності свиней.

*Методи досліджень*: зоотехнічні – показники продуктивності свиней, умови утримання і годівлі; біометричні – визначення середніх величин і їх похибок; економічні – ефективність виробництва свинини.

В якості матеріалу для досліджень було використано поголів'я свиней великої білої породи племзаводу ПАФ «Україна» Великобагачанського району Полтавської області.

Аналіз генеалогічної структури стада проводили використовуючи родоводи племінних свиноматок, кнурів-плідників, плану селекційно-племінної роботи та інших документів племінного обліку.

Оцінку кнурів і свиноматок проводили за якістю нащадків проводили за методикою Рибалко В.П., Березовського М.Д., Хатька І.В. [34].

Відтворювальні якості свиноматок оцінювали за багатоплідністю, кількістю поросят, масі гнізда при відлученні а також за індексом відтворювальних якостей

$$I = n_0 + 2n_{60} + 35G$$

де I – оціночний індекс за обмеженою кількістю ознак;

$n_0$  – кількість поросят при народженні, гол;

$n_{60}$  – кількість поросят при відлученні, гол;

G – середньодобовий приріст поросят до відлучення, кг.

Кращі поєднання ліній кнурів з різними родинами свиноматок аналізували за показниками багатоплідності та масою гнізда, кількістю поросят й середньою масою 1-го поросяти в 2 місяці, оціночним індексом (I).

Відгодівельні та м'ясні якості – за середньодобовим приростом (г), віком досягнення маси 100 кг (днів), витратами кормів на 1 кг приросту (корм.од.), товщиною шпику (мм), Індекс ОМ відгодівельних якостей:

$$I_v = 100 + (242 \times k) - (4,13 \times L),$$

де,  $I_v$  – індекс оцінки за середньодобовим приростом та товщиною шпику;

k – середньодобовий приріст, кг;

L – товщина шпику, мм.

Економічну ефективність результатів досліджень обчислювали за методикою[26].

### 3.2. Умови досліджень (характеристика господарства)

Приватна агрофірма „Україна” розташована в південно-західній частині Великобагачанського району Полтавської області і об’єднує в своєму складі такі населені пункти: Радивонівка, Чапаївка, Володимирівка, Перекоп, Іванівка.

Центральна садиба агрофірми розташована в селі Радивонівка, що за 32 кілометри від районного центру селища Велика Багачка і за 90 кілометрів від обласного центру міста Полтава. Найближча залізнична станція розташована на відстані 35 кілометрів від агрофірми в місті Хорол. За 3 кілометри від центральної садиби проходить автотраса республіканського значення Київ – Харків.

Виробничий напрям господарства зерно-буряковий з розвинутим тваринництвом. ПАФ „Україна” Великобагачанського району розташована в центральній частині Полтавської області в центральному середньозволоженому агрокліматичному районі з м’яким континентальним кліматом з нестійким зволоженням. Тут відносно холодні зими з температурою  $-20$ ;  $-30^{\circ}\text{C}$  чергуються з порівняно теплими, малосніжними зимами зі значними відлигами. Літо жарке, часто сухе.

За даними Весело-Подільської гідрометеорологічної станції за період 1985-2000 років середньорічна температура становить  $8,3^{\circ}\text{C}$ . Найхолоднішим місяцем зими є січень ( $-6,1^{\circ}\text{C}$ ), а найбільш теплим – липень ( $+20,6^{\circ}\text{C}$ ) абсолютний максимум температури  $+35,1^{\circ}\text{C}$  абсолютний мінімум температури  $-24,8^{\circ}\text{C}$ . Коливання середньорічних температур знаходиться в межах  $26,7^{\circ}\text{C}$ .

Початок осінніх приморозків припадає на вересень місяць, а останні заморозки у весняний період спостерігаються навіть у третій декаді травня місяця. Середня тривалість безморозного періоду складає 186 днів, а найменша кількість днів без приморозків становить 155 днів. Середньорічна кількість опадів за даними метеорологічних постів Великобагачанського

району становить 419 мм. Розподіл опадів по сезонах року нерівномірний: за холодний період (листопад-березень) їх випадає 120 мм, а за теплий період (квітень-жовтень) відповідно 299 мм.

Слід відмітити, що в цілому кліматичні умови сприятливі для ведення сільськогосподарського виробництва: середньорічна кількість опадів дозволяє одержувати сталі врожаї сільськогосподарських культур, а середня тривалість періоду з температурою вище 10°C достатня для дозрівання вирощуваних в даній зоні культур. Разом з тим деякі особливості клімату, а зокрема – засухи і сильні вітри, значні коливання температурного режиму та інших кліматичних показників по роках потребують суворого дотримання всього комплексу агротехнічних заходів по нагромадженню і збереженню вологи в ґрунті та захисту ґрунтів від вітрової та водної ерозії.

Територія землекористування агрофірми „Україна” розташована на водороздільному плато річок Хорол з півночі і Псьол з півдня. Такий тип рельєфу в межах території агрофірми характеризується добре вираженими плоскими вододільними плато та їх схилами, що можуть мати невелику крутизну. Схили балок слабо задерновані, а тому легко змиваються і розмиваються поверхневими водами, утворюючи промоїни.

З наведених даних у таблиці 2 видно, що земельна площа господарства стабільна, нараховує всього 4160,4 га, з них ріллі 3703,3 га.

*Таблиця 2*

**Землекористування (склад і площа земельних угідь, га)**

№ п/п	Найменування	Рік		
		2018	2019	2020
1	Всього землі, га	4160,4	4160,4	4160,4
2	Всього сільськогосподарських угідь, га	3965,4	3965,4	3965,4
	в т. ч. рілля	3703,3	3703,3	3703,3
	сіножаті	50,1	50,1	50,1
	багаторічні насадження	33,2	33,2	33,2
	пасовищ	178,8	178,8	178,8
3	Лісів, га	19,7	19,7	19,7
4	Інші земельні угіддя	175,3	175,3	175,3

## 4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 4.1. Породний, класний та віковий склад стада.

Галузь тваринництва в господарстві по праву вважається однією із найбільш перспективних. Використовуючи системний підхід та сучасні технології, вдалося перетворити тваринництво на високорентабельний агробізнес, що розвивається у широкому спектрі напрямів. Основними напрямами розвитку з яких є скотарство, свинарство, племінна справа, кормо виробництво (табл. 3).

Таблиця 3

#### Наявність поголів'я сільськогосподарських тварин у господарстві

№ п/п	Види с.-г. тварин	Рік		
		2018	2019	2020
1	Всього великої рогатої худоби, гол.	2254	2267	2272
	в т. ч. корів, гол.	700	700	700
2	Всього свиней, гол.	1940	2234	2245
	в т. ч. основних свиноматок, гол.	130	130	130

Згідно даних таблиці 3, у господарстві постійно утримують основне маточне поголів'я – 700 голів корів та 130 основних свиноматок. Загальне поголів'я ВРХ коливається в межах 2254 – 2272, а поголів'я свиней зросло з 1940 голів у 2018 році до 2245 голів у 2020 році (+15,7 %).

Наукове супроводження виробничих процесів забезпечують досить високі показники галузі тваринництва, які зростають з року в рік (табл. 4).

Таблиця 4

#### Продуктивність маточного поголів'я великої рогатої худоби та свиней

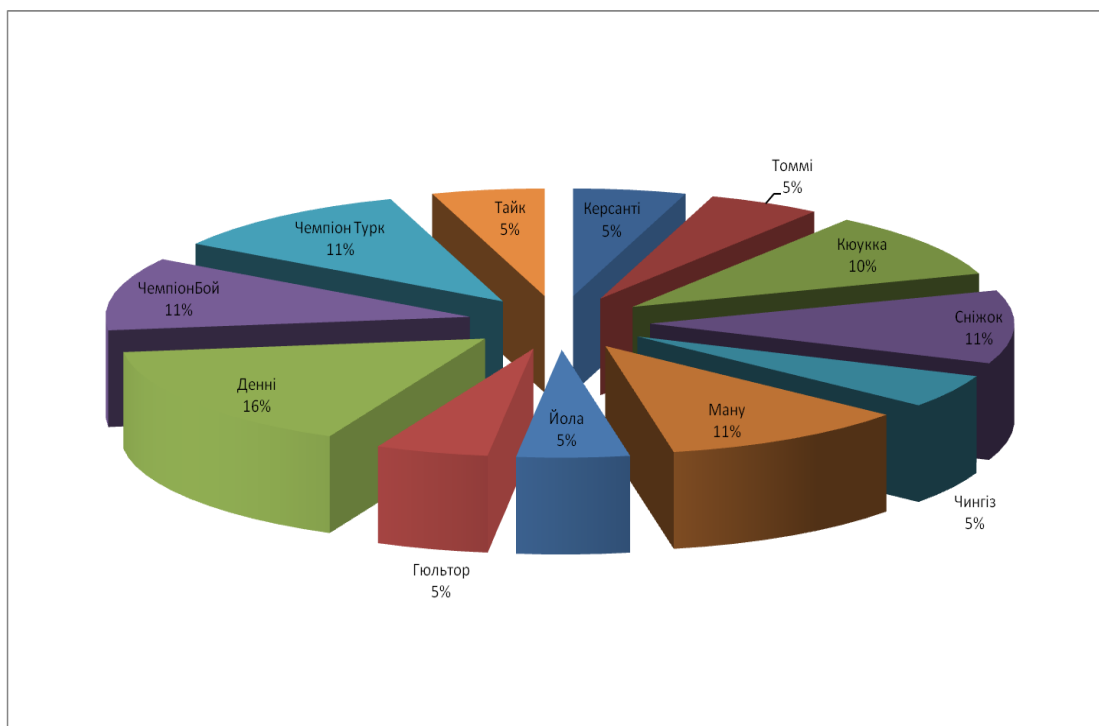
№ п/п	Показник	Рік		
		2018	2019	2020
1	Отримано поросят від основної свиноматки, гол.	21,7	23,5	23,6
2	Отримано телят на 100 корів, гол.	92	94	89
3	Надій на фуражну корову, кг	4504	5181	5149
4	Середньодобовий приріст, г			
	свиней	487	495	543
	ВРХ	525	532	544

У стаді племзаводу в даний період налічується 12 ліній кнурів, з яких лише 2 представляють генотипи вітчизняної селекції. Інші лінії кнурів зв'язані з естонською селекцією, а тому вони і мають відповідні клички. Більшість кнурів з естонськими кличками від родин свиноматок української селекції, а тому кровність їх по естонським генотипам складає 25-50 %. Процентне співвідношення різних ліній кнурів племзаводу ПАФ „Україна” наведено на рис. 1. Як видно з рисунка, найбільшу питому вагу в стаді займають лінії Дені (16 %) , Чемпіон Бой (11 %) , Чемпіон Турк (11 %) , Ману (11 %) , Сніжок (11 %) , Кююкка (10 %). Всі наявні в стаді лінії вивчені за показниками власної продуктивності та за якістю нащадків і на цій основі рекомендовано використання їх в селекційному процесі (рис. 1).

*Лінія Денні* представлена трьома кнурами-плідниками – 7339, 8487, 10927. Продуктивність оцінених кнурів склала: багатоплідність – 10,8 голів, маса гнізда в 60 днів – 210,8 кг, індекс відтворювальних якостей – 42,9 %.

У подальшому при роботі з лінією необхідно підвищити показники відтворювальних якостей за рахунок закріплення за лінією родин з високими показниками відтворювальної здатності, а також проводити оцінку плідників за якістю нащадків.

*Лінія Ману* представлена двома кнурами Ману 10259 (основний) та Ману 8353 (перевіряємий). Від загальної кількості кнурів стада лінія займає 11 %.



**Рис. 1. Генеалогічна структура ліній кнурів**

*Таблиця 5*

**Розподілення кнурів по лініях та споріднених групах**

Лінії кнурів	Кількість споріднених груп	Індивідуальні лінії № родоначальники лінії	Номера основних кнурів
Клюка	2	18269	8367, 7139
Гюльтор	1	15459	7201
Йола	1	14449	7209
Денні	3	43571, 43571, 43571	7339, 8487, 10927
Керсанті	1	15545	7397
Сніжок	2	17917	7443, 10653
Томмі	1	25	11464
Чемпіон Турк	2	43541, 763	7657, 11191
Тайк	1	14763	7809
Ману	2	14715	8353, 10259
Чингіз	1	17933	10393
Чемпіон Бой	1	29	11611

Родоначальником лінії являється Ману 1353, якого в 218 році господарство придбало на аукціоні республіканської сільськогосподарської виставки (належав племрепродуктору свинокомплексу „Зоря” Рівненської області). Стосовно відтворювальних якостей, від нього отримано досить

високий рівень продуктивності – багатоплідність 12,1 поросяти на опорос, маса гнізда в два місяці 219,8 кг. Тому необхідно даного плідника більш інтенсивно використовувати на матках з відстаючими показниками відтворювальних якостей.

Необхідно проводити комплексну оцінку плідників даної лінії у майбутньому. Консолідація ознак за відтворними та відгодівельними якостями у нащадків позитивно вплине на значення даної лінії в подальшому селекційному процесі стада свиней у господарстві.

*Лінія Чингіза* представлена одним плідником Чингізом 10393, він являється правнуком Чингіза 1397, який народився в племрепродукторі свинокомплексу „Зоря” Рівненської області і був придбаний агрофірмою на республіканській виставці через аукціон в 1998 році.

Чингіз 1397 за генотипом був напівкровним по естонській селекції, що здійснило суттєвий вплив на поліпшення м'ясних якостей в стаді. Аналіз відтворювальних якостей Чингіза 10393 показує, що багатоплідність у покритих ним свиноматок становить 4,5 голів, маса гнізда в два місяці 214 кілограм. Необхідно проводити оцінку нащадків лінії за генотипом та фенотипом, а також застосовувати індексну оцінку та визначати препотентність плідників.

*Лінія Сніжка* в стаді племзаводу агрофірми представлена двома спорідненими групами Сніжка 10653 та Сніжка 7443, що складає 11 % від загальної кількості кнурів стада господарства. Кнури даної лінії представляють генотипи вітчизняної селекції, які добре пристосовані до умов годівлі та утримання в нашій природнокліматичній зоні, що особливо має значення в нинішніх умовах господарювання. Продуктивність свиноматок покритих кнурами даної спорідненої групи становить: багатоплідність – 11,2 гол., маса гнізда при відлученні в 60 днів – 212,4 кг, індекс репродуктивних якостей – 43,9. Дані показники дещо нижчі за середні по стаду, але споріднена група Сніжка 10653 одна з двох, що представляє вітчизняну

селекцію в стаді, а тому необхідно здійснювати відповідний підбір до родин свиноматок для підвищення показників відтворювальних якостей.

Родоначальником лінії у господарстві є Сніжок 173 його було також завезено в 1996 році із племферми „Світанок” Великобагачанського району Полтавської області.

*Лінія Чемпіон Турк* в стаді племзаводу ПАФ „Україна” представлена двома кнурами – Чемпіон Турк 7657 (рис. 2) і Чемпіон Турк 11191. Вони мають достатньо високий генетичний потенціал відтворювальних якостей (багатоплідність 12,5 голів, маса гнізда у два місяці 214,5 кілограм, що дає підставу ефективно використовувати лінію на матках середнього рівня продуктивності.



***Рис. 2. Кнур лінії Чемпіон Турк 7657***

*Лінія Томмі* в господарстві до недавнього часу була найбільш численна і займала 18 % від загального поголів'я кнурів племзаводі. В даний час її представляє лише один кнур Томмі 11464. Показники продуктивності даної лінії за репродуктивними якостями спарованих ним свиноматок слідуючі:

багатоплідність – 10,1 гол., маса гнізда при відлученні у 60 днів – 202,5 кг, індекс відтворювальних якостей – 40,8.

*Лінія Чемпіона Боя* представлена одним основним кнуром 11611. Родоначальником даної лінії є кнур 29. Показники продуктивності основного кнура даної лінії за репродуктивними якостями спарованих ним свиноматок наступлячі: багатоплідність – 10,7 гол., маса гнізда при відлученні у 60 днів – 211 кг, індекс відтворювальних якостей – 42,6.

*Лінія Гюльтора* представлена одним основним кнуром Гюльтором 7201. Серед загальної кількості кнурів лінія Гюльтора займає 5 % (рис. 3). Завезена лінія у господарство із агрофірми „Матюші” Київської області в 1997 році. Відносно репродуктивних якостей то лінія займає середній рівень показників, зокрема кнури лінії мають багатоплідність 10,9 гол., масу гнізда у два місяці 207,1 кг, індекс репродуктивних якостей 42,0.



***Рис. 3. Кнур лінії Гюльтора 7201***

Кнури лінії оцінюються за якістю нащадків методом контрольної відгодівлі. Враховуючи те, що лінія Гюльтора характеризується підвищеним рівнем м'ясності, необхідно відбирати достатню кількість кнурців і свинок від даної лінії.

*Лінія Йоли* представлена в господарстві одним кнуром 7209 (основний). Продуктивність свиноматок покритих кнуром 7209 становить: багатоплідність – 11,5 поросят на опорос, маса гнізда в два місяці – 215,2 кілограм, індекс репродуктивних якостей – 41,3.

Кнури даної лінії були завезені в господарство з племзаводу „Терезіно” в 1996 році, та АФ „Матюші” в 1997.

У подальшому необхідно проводити оцінку кнурів за якістю нащадків методом контрольної відгодівлі.

*Лінія Керсанти* у своєму складі лінія налічує одного основного кнура Керсанти 7809, що складає 5 % від загальної кількості кнурів, що утримуються в племзаводі агрофірми.

Продуктивність кнурів лінії складає по багатоплідності 11,4 голови, за масою гнізда в два місяці 213,5 кілограми, за індексом репродуктивних якостей 41,0.

На перспективу відтворні якості лінії необхідно підвищити шляхом поєднання лінії з родинами свиноматок з високими показниками репродуктивних якостей.

*Лінія Тайка* (рис. 4) включає у свій склад одного основного кнура Тайка 7809, що становить 5 % від загальної кількості кнурів стада. Родоначальником лінії являється Тайк 14763 його нащадків, а зокрема 1009 і 759 завезли в господарство з агрофірми „Матюші” Київської області в червні 1997 року. Тайк 759 зі стада вибув залишивши сина 2805.



***Рис. 4. Кнур лінії Тайк 7809***

Від загального числа плідників лінія Кюукке займає на даний момент 10 %. Представниками лінії є основний кнур Кюукка 8367 та перевіряємий Кюукка 7139.

Показники продуктивності свиноматок спарованих з Кюукка 8367 наступні: багатоплідність – 11,1 поросят, маса гнізда у два місяці - 214,0 кг, індекс репродуктивних якостей склав 43,9 балів. Дані показники знаходяться на рівні середніх по стаду, тому це необхідно враховувати при складанні планів парувальності.

#### **4.2. Продуктивні характеристики**

Що ж стосується показників продуктивності свиноматок, то вони в даний період досить високі, а тому перспективний ріст до 2019 року складає: по багатоплідності – 0,2 поросяти, а по масі гнізда в 2 місяці – 1,7 кг.

Кращі показники продуктивності свиноматок наведено в таблиці 3.5, з якої видно, що середній показник багатоплідності у кращих свиноматок стада знаходиться на рівні 11,2 поросяти, а індекс відтворювальної здатності

становить 43,3. Графічне зображення показника багатоплідності наведено на рисунку 4.6, а індексу репродуктивних якостей відповідно на рисунку .

Найвищий показник індексу відтворювальних якостей зафіксовано у родини Сніжинки він на одиницю вищий від середнього показника по стаду в цілому. Високий показник за комплексним індексом зафіксовано у родинях Волшебниці, Сніжинки, Чорної птички (враховувались показники по всіх опоросах).

*РОДИНА ВОЛШЕБНИЦІ.* У стаді племзаводу приватної агрофірми „Україна” родина Волшебниці найбільш чисельна – 36 свиноматок, що складає 41 % від загального поголів'я основних свиноматок. Планом селекційно-племінної роботи виділено 7 споріднених груп – Волшебниці 2818, 434, 5164, 5052, 120, 4034, 4072 та малочисельні групи свиноматок.

*СПОРІДНЕНА ГРУПА ВОЛШЕБНИЦІ 2818.* Споріднена група Волшебниці 2818 включає у свій склад 2 голови, а саме: Волшебниці 19986, 22028. Віддаленість названих маток від родоначальниці знаходиться в межах 4, 5 поколінь, що обумовлює незначний генетичний вплив Волшебниці 2818 на п'яте покоління. Від родоначальниці, яка знаходилася в племзаводі „Вирішальний” було завезено її дочку Волшебницю 36814.

Свиноматки спорідненої групи мають такі показники продуктивності: багатоплідність 11,2 гол., маса гнізда в два місяці 216,7 кг, оціночний індекс 43,9.

### 4.3. Відтворювальні характеристики стада

Важливим показником в селекційно-племінній роботі є аналіз кращих поєднань кнурів і свиноматок, що дає більшу гарантію кращого вибору при відборі кнурців з високим генетичним потенціалом продуктивності (табл. 7). Аналізуючи дані таблиці, слід зазначити, що поєднання кнурів в індивідуальному плані з різними родинами свиноматок можна виділити всі лінії кнурів. Кращі поєднання кнурів вітчизняної і зарубіжної селекції з різними родинами свиноматок наведено в таблиці 7.

Таблиця 7

#### Відтворювальні якості кнурів-плідників

Кличка кнура	Індивідуальний №	Кількість, гол.	Багатоплідність, гол.	Продуктивність в 2 місяці			Індекс (І)
				кількість поросят, гол.	маса гнізда, кг	середня маса 1 гол., кг	
Кюука	7139	23	11,2	11,1	214,0	19,3	43,9
Кюука	8367	3	11,0	11,0	214,6	19,5	43,5
Гюльтор	7201	23	10,9	10,3	207,1	20,1	42,0
Йола	7209	17	11,5	11,4	215,2	18,8	41,3
Денні	7339	20	10,8	10,8	210,8	19,5	42,9
Денні	8487	8	10,7	10,7	208,0	19,4	42,6
Денні	10927	6	10,5	10,3	204,3	19,8	41,6
Керсанті	7397	10	11,4	11,3	213,5	18,8	41,0
Сніжок	7443	19	11,2	11,1	212,4	19,1	43,9
Сніжок	10653	5	11,2	11,2	215,4	19,2	44,1
Томмі	11439	7	10,1	10,1	202,5	20,0	40,8
Томмі							
Чемпіон Турк	7657	4	12,0	11,5	218,5	19,0	42,0
Чемпіон Турк	11191	4	11,0	10,7	212,7	19,8	42,9
Тайк	7809	18	11,1	10,9	210,5	19,3	43,4
Ману	8353	6	12,1	11,6	219,8	18,9	42,3
Ману	10259	3	10,3	10,3	210,0	20,3	41,4
Чинчіз	10393	2	11,5	11,0	214,0	19,4	44,0
Чемпіон Бой	11611	4	10,7	10,7	211,0	19,7	42,6

Таблиця 8

**Кращі поєднання кнурів вітчизняної і зарубіжної селекції з різними  
родинами свиноматок**

Кличка кнура	Індивідуальний №	Кількість опоросів	Продуктивність в 2 місяці				Індекс (І)
			Багатоплідність, гол.	Кількість поросят, гол.	Маса гнізда, кг	Середня маса 1 гол., кг	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Волшебница</b>							
Клюука	7139	4	11,2	11,2	213	19,0	44,1
Денні	7339	14	11,0	11,0	211,6	19,2	43,5
Керсанті	7397	1	11,0	11,0	210,0	19,0	43,5
Томмі	7559	19	11,2	11,2	214,0	19,1	44,1
Чемпіон Турк	7657	2	11,5	11,0	214,0	19,4	44,0
Тайк	7809	1	11,0	11,0	212,0	19,2	43,5
Сніжок	10653	1	11,0	11,0	219,0	19,9	43,5
x n = 7		42	11,1	11,0	213,3	19,2	43,7
<b>Сніжинка</b>							
Клюука	7139	12	11,3	11,3	216,0	19,1	44,4
Томмі	7559	2	11,0	11,0	213,0	19,3	43,5
Тайк	7809	8	11,6	11,1	211,2	19,0	44,2
Клюука	8367	3	11,0	11,0	214,6	19,5	43,5
Чемпіон Турк	11191	2	12,0	12,0	222	18,5	43,0
x n = 5		27	11,3	11,2	215,3	19,0	43,7
<b>Еллу</b>							
Томмі	7559	3	11,0	10,6	208,3	19,6	42,7
Ману	8353	1	11,0	11,0	216,0	19,6	43,5
x n = 2		4	11,0	10,8	212,1	19,6	43,1
<b>Чорна птичка</b>							
Гюльтор	7201	4	11,0	10,7	206,5	19,2	42,9
Сніжок	7443	10	10,5	11,3	214	18,9	43,6
Ману	8353	3	13	12	223	18,5	44,0
Сніжок	10653	2	11,5	11,5	219,5	19,0	45,0
x n = 4		19	11,5	11,3	215,7	18,9	43,8
<b>Беатриса</b>							
Клюука	7139	3	11,6	11,6	222	19,1	45,3
Сніжок	7443	2	11	11	210,5	19,1	43,5
Томмі	11439	1	11	11	209,0	19,0	43,5
x n = 3		6	11,2	11,2	213,8	19,0	44,1

Аналізуючи зазначене вище можна зробити висновок, що за продуктивними якостями покритих свиноматок всі основні кнури відносяться до класу еліта і навіть перевищують його вимоги від 0,3 до 0,8

поросяти на опорос, а маса гнізда в два місяці на 1,5 кг вище вимог класу еліта. Тобто, генетичний потенціал репродуктивних якостей кнурів досить високий, що є хорошою передумовою поліпшувати відтворювальні якості окремих родин свиноматок та споріднених груп.

#### **4. 4. Утримання і годівля тварин**

У господарстві ПАФ «Україна» застосовується двофазна технологія утримання молодняка, яка заключається в тому, що тварини за своє життя перегруповуються і змінюють приміщення тільки два рази, що сприяє зниженню стресових навантажень на організм і підвищенню потенційної продуктивності. Тобто, молодняк утримується у маточних станках від народження до 4-х місячного віку, після чого формують у групи за живою масою і переводять у приміщення для відгодівлі.

Двофазна технологія має свої переваги тим, що за рахунок поліпшення умов розміщення тварин, підвищення їх збереженості та продуктивності значно зменшує стреси і дає можливість отримувати вищі прирости (на 12-15 %) порівняно з трифазною. Вона дозволяє скоротити виробничі площі приміщень на відгодівлі на 15-20 %. Але найкраще ця система ставить у вигідне положення ослаблених поросят, оскільки вони залишаються в звичних для них умовах – в одному і тому ж станку.

Кнурів-плідників у ПАФ «Україна» утримують невеликими групами по 2-3 голови, або в індивідуальних станках, якщо вони проявляють агресію до інших тварин.

Площа станка при індивідуальному утриманні становить 7 м<sup>2</sup>, а при груповому -5м<sup>2</sup> на 1 голову. Температура в приміщенні підтримується на рівні +14....+16°C, вологість – 65-70 %. Фронт годівлі на кожного кнура становить 50 см.

Регулярно за сприятливих погодних умов кнурам проводять моціон. Активний рух, свіже повітря, сонячні промені підвищують тонус організму і разом з тим статеву активність кнурів, що сприяє значному поліпшенню якості сперми і попереджають ожиріння кнурів.

Щоб кнури постійно мали заводську вгодованість, їм забезпечують в розрахунку на 100 кг живої маси щоденно 1,8-2 корм.од. з вмістом в 1 корм.од. 120-135 г перетравного протеїну.

Раціони годівлі кнурів складаються з 5-6 компонентів злакових та бобових культур. Постійно до раціону входять зелені та соковиті корми, а також тваринного походження.

Кнурів-плідників годують за нормами з урахуванням живої маси, віку та інтенсивності статевого навантаження. Це дає змогу організувати повноцінну годівлю, одержати сперму високої якості й подовжити строки статевого використання тварин при доброму стані здоров'я.

При недостатньому надходженні поживних речовин у кнурів зменшується утворення спермопродукції, погіршується її запліднювальна здатність. Надмірна вгодованість кнурів знижує статеву активність і призводить до імпотенції.

Орієнтовний склад концентратної частини раціону може бути таким: (% за масою): ячмінь 9, овес 22, кукурудза 25, горох (соя, люпин) 15, висівки пшеничні 16, шроти 5, рибне (м'ясо-кісткове) борошно 4, кормові дріжджі 4.

Годують кнурів в господарстві двічі на добу в один і той же час згідно з розпорядком робочого дня. Добова даванка корму не повинна перевищувати 2-3 % маси тіла (5-7 кг кормової суміші). Напувають кнурів без обмеження з автонапувалок.

Велике значення для раціонального використання та подовження строку племінної служби кнурів має режим їх роботи як при паруванні, так і при одержанні сперми для штучного осіменіння. Навантаження на одного кнура повинно становити при природному паруванні 50-70, штучному осіменінні - 300-350 свиноматок на рік.

Важливо пам'ятати, що позитивний вплив повноцінної годівлі виявляється не відразу, а лише через 20-30 днів. Тому підготовку кнурів до інтенсивного використання необхідно починати заздалегідь.

Холості і поросні свиноматки в ПАФ «Україна» утримують невеликими групами по 8-12 голів в станку з площею 1,8-2,0 м на одну холосту свиноматку і свиноматку першої половини поросності, а для свиноматок другої половини поросності площа становить 2,0-2,2 м<sup>2</sup> на одну свиноматку. Температура в зимовий період у свинарнику підтримується на рівні +16 +18°C і вологість 65-75 %. Влітку свиноматки за благополучного ветеринарного стану утримуються в літніх таборах з обов'язковим випасом свиноматок, де свиноматки здобувають вітамінний зелений корм і мінеральні речовини із ґрунту. Крім того, це сприяє економії концентрованих кормів до 20-25 %.

За 7-10 днів до опоросу свиноматку поміщають в окремий станок, щоб матка змогла звикнути до нового місця. Площа станка становить 7-7,5 м<sup>2</sup> (ширина станка 2,1-2,4 м і довжина 2,4-3 м).

Перед розміщенням маток станки очищають і дезінфікують. Все обладнання, яке використовують під час опоросу також дезінфікують. Свиноматку чистять щіткою і протирають ганчіркою, змоченою 1 %-ним розчином креоліну, а вим'я дезінфікують 0,1 %-ним розчином марганцево-кислого калію.

Для проведення опоросу завчасно готують необхідний інвентар: халат, рушник для рук, м'яка ганчірка для обтирання новонароджених поросят, міцні нитки, настойка йоду, ваги, фарба для мічення поросят, ножиці для обрізання пуповини, ємкість для дезрозчину, ящик із чистою і сухою підстилкою.

За 5 днів до опоросу із раціону свиноматок виключають грубі і соковиті корми. В цей період свиноматці дають 2-2,5 кг концентрованих кормів у вигляді пійла. Краще використовувати суміш концкормів наполовину із пшеничними висівками. Воду свиноматкам дають вволю.

Опорос триває від 2 до 6 годин (в середньому 3,5 години). Народження поросят проходить через кожні 5-20 хвилин. Під час опоросу свинарка приймає кожне порося, притримує його в горизонтальному положенні, очищає від слизи ніс, рот і вуха, після чого насухо витирає все тіло. Пуповину перев'язують ниткою, відступив на 5-6 см від черевної стінки і обрізають ножицями на 0,5 см нижче перев'язаного місця і змазують йодом.

До свиноматки підсаджують поросят не чекаючи кінця опоросу. Якщо матка неспокійна і після опоросу, то першу добу поросят підсаджують до матки тільки під час годівлі через кожну годину.

Перший раз свиноматку годують через 6-10 годин після опоросу, їй дають небагато теплого пійла із вівсяної або ячмінної дерті і пшеничних висівок з добавкою крейди і солі. В перші дві доби згодовують 1,5-2 кг корму, в наступуючі дві доби доводять кількість корму до 2,3-3 кг, а з 5-6 дня свиноматкам уже дають корми згідно норми.

Потреба підсисних свиноматок у поживних речовинах залежить від живої маси, віку, кількості поросят в гнізді, молочності та строку відлучення поросят.

В середньому підсисним свиноматкам з 10 поросятами необхідно на 100кг живої маси 2,8 кг сухої речовини. В 1 кг сухої речовини раціону для підсисної свиноматки повинно бути 1,30 кг корм, од., 14,4 МДж обмінної енергії, 186 г сирого протеїну, або 145 г перетравного протеїну, 8 г лізину, 4,8 - метіоніну + цистіну, 70 – сирій клітковини, 5,8 - кухонної солі, 9,3 – кальцію, 7,6 – фосфору, 1,4 – натрію та 2 г хлору.

Концентрація мікроелементів у 1 кг сухої речовини повинна становити, мг: Заліза 116, Міді 17, Цинку 87, Марганцю 47, Кобальту 1,7, Йоду 0,35.

Оператор повинен знати, що у свиноматок, як правило, молозиво виділяється за кілька годин до опоросу. Але часто у свиноматок може виділятися молозиво після опоросу. Причому його може виділятися мало (гіпогалактія) або його може не бути зовсім (агалактія). Тому свиноматки, у

яких з'являється молозиво перед опоросом, за материнськими якостями ціняться значно вище і їх необхідно залишати в стаді.

Для підвищення молочності свиноматок до їх раціонів вводити значну кількість кормів, що сприяють збільшенню утворення молока (сироватка, зелена маса бобових трав, кормові буряки).

Насамперед раціон повинен задовольнити потребу свиноматок в енергії й протеїні, яка забезпечується за рахунок набору різних кормів з урахуванням природно-кліматичних зон та систем кормовиробництва. Концентровані корми в раціоні становлять 75-80 %.

Поросят-сисунів привчають до підгодівлі з 3-5 дня життя, для чого у відділення для поросят кладуть годівницю з мінеральною підгодівлею. Також з цього віку поросятам в раціон вводять предстартерні та стартерні комбікорми.

Після відлучені поросята в господарстві ще впродовж двох тижнів, залишаються в станках для опоросу і при цьому вони отримують той самий корм, що і раніше. Потім раціон доводять до 1,5 корм.од. за добу на голову, а через 20 днів раціон знову збільшують до 1,8 корм.од., з вмістом перетравного протеїну на 1корм.од. нарівні 115-120 г.

При утриманні поросят цього віку норма станкової площі на одну голову становить 0,35 м<sup>2</sup>. В одному станку утримуватись по 15-20 підсвинків з дотриманням різниці у масі між тваринами 2-3 кг.

Таким чином, двохфазна технологія, яка застосовується у ПАФ «Україна», має ряд позитивних факторів. При ній в більшій мірі враховуються біологічні особливості молодняка свиней, досягається зниження стресових навантажень на організм, підвищується збереженість, продуктивність та ефективність галузі в цілому, при досить високій ефективності використання виробничих площ.

## 5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

Стримуючим фактором у розвитку галузі свинарства в Україні є дефіцит у раціонах білка, мінеральних речовин, вітамінів та інших біологічно активних елементів живлення. Через це виробники свинини недотримують приблизно 10-15 % продукції, збільшується її собівартість та зменшується ефективність використання кормів.

Встановлено, що при використанні кормових добавок у годівлі свиней зростає рівень перебігу процесів метаболізму, покращується конверсія корму на одиницю продукції, а інтенсивність росту тварин підвищується на 6–11 %.

Основними джерелами забезпечення раціонів свиней дефіцитними елементами живлення є корми. Але вміст БАР, зокрема мінералів та вітамінів, в кормах залежить від їх наявності в ґрунтах, на яких вони вирощуються. Корми, вирощені в Херсонській області, для якої характерні темно-каштанові суглинисті ґрунти, потребують обов'язкового балансування за залізом, цинком, міддю, марганцем, кобальтом, йодом, селеном та вітамінами.

До складу комбікормів для свиней дефіцитні поживні речовини можуть потрапляти разом з БВМД різного складу, залежно від потреб у елементах живлення певної статево-вікової групи свиней. У такий спосіб ліквідується не тільки нестача мінералів, вітамінів та БАР, а й білку.

Таким чином, проблема дефіциту білку, макро- і мікроелементів, вітамінів та інших БАР легко вирішується при додаванні білково-вітамінно-мінеральних добавок. Це дозволяє задовольнити потребу організму свиней в необхідних елементах живлення, раціональніше використовувати корми і добавки.

Дослідження стосовно вивчення продуктивної дії білково-вітамінно-мінеральних добавок, були проведені на базі приватної агрофірми «Україна» Великобагачанського району Полтавської області свиноферми товариства

«Зоря» на двох групах. Тварин було розділено на контрольну та дослідну групи, за допомогою методу пар-аналогів. Загальна кількість тварин в дослідженнях становила 20 голів, по 10 голів у кожній за схемою, яка наведена в таблиці 9.

Таблиця 9

**Схема дослідів**

Група	Умови годівлі	
	Зрівняльний період (10 діб)	Основний період (60 діб)
I - контрольна	Основний раціон (ОР) + БВД – 51-3 (20 % за масою комбікорму)	ОР+ стандартний рецепт БВД – 51-3 (20% за масою комбікорму)
II - дослідна	Основний раціон (ОР) + БВД – 51-3 (20 % за масою комбікорму)	ОР + БМВД №1 (20 % за масою комбікорму)

У годівлі тварин контрольної групи використовували повнораціонний комбікорм, для балансування якого вводили стандартний рецепт БМВД 51-3-89 у кількості 20 % за масою комбікорму. До складу, якого входили білкові компоненти (макуха соняшникова, борошно м'ясо-кісткове та рибне), премікс П-52-1-89, крейда і сіль.

Так, до складу БМВД №1 входило, у % за масою: соєвої макухи – 85, преміксу – 5, крейди кормової – 5, фосфату – 3, солі кухонної – 2.

Відгодівля тварин тривала до досягнення основною масою тварин здавальної кондиції. Зважування проводили щомісяця, останній місяць відгодівлі щодакдно. Після цього було вивчено м'ясні якості контрольної та дослідної групи тварин.

### **5.1. Годівля дослідних тварин**

У годівлі тварин контрольної групи використовували повнораціонний комбікорм, для балансування якого вводили стандартний рецепт БМВД 51-3-89 у кількості 20 % за масою. До складу дослідного кормового продукту

входили білкові компоненти (макуха соняшникова, борошно м'ясо-кісткове та рибне), премікс П-52-1-89, крейда і сіль (табл. 10).

Таблиця 10

**Склад та поживність БВМД добавок для поросят на відгодівлі, %**

Компонент	БВМД 51-3-89	Дослідний БВМД -1
Макуха соняшникова	65	-
Шрот соєва	-	85
Борошно м'ясо-кісткове	12,5	-
Борошно рибне	12,5	-
Крейда кормова	2,5	5
Сіль кухонна	2,5	2
Фосфат кормовий	-	3
Премікс П52-1-89	5	-
Премікс №1	-	5
<b>В 1 кг міститься:</b>		
сухої речовини, кг	0,860	0,860
кормових одиниць, кг	1,01	1,1
обмінної енергії, МДж	11,0	12,0
сирого протеїну, г	385	390
клітковини, г	102	64
кальцію, г	28	30
фосфору, г	15	10,4
міді, мг	40	77
марганцю, мг	42	280
цинку, мг	150	300
заліза, мг	90	260
йоду, мг	0,6	4,4
лізину, г	20	33,5
треоніну, г	11	18
метіонін+цистину, г	12,5	12,0
вітаміну А, тис.МО	15	40
вітаміну Д, тис.МО	2,5	5
вітаміну Е, мг	200	130
вітаміну В <sub>1</sub> , мг	-	5
вітаміну В <sub>2</sub> , мг	20	15
вітаміну В <sub>3</sub> , мг	-	40
вітаміну В <sub>4</sub> , г	-	1
вітаміну В <sub>5</sub> , мг	75	80
вітаміну В <sub>6</sub> , мг	-	10
вітаміну В <sub>12</sub> , мкг	125	100
фітази, г	-	0,5

Основний раціон (контрольної групи) збалансували за основними поживними елементами, згідно деталізованим нормам годівлі (Калашников А.П. та ін., 2003).

Аналіз раціонів дослідної групи показав, що включення даної кормової добавки поживність одного кілограму комбікорму складала: 1,1 корм. Од.; 12,0 МДж обмінної енергії; 390 г сирого протеїну; 33,5 – лізину; 12 – метіоніну+цистин; 30 – кальцію; 10,4 г – фосфору.

Основу експериментальних кормових добавок становили продукти переробки сої, яка є перспективною білковою культурою у південному регіоні України (табл. 11).

Так, до складу БВМД дослідного входило, у % за масою: соєвого шроту – 85, преміксу – 5, крейди кормової – 5, фосфату – 3, солі кухонної – 2. Для підвищення біотрансформації кормів у продукцію та забезпечення прояву потенціалу продуктивності тварин в експериментальні рецепти кормових добавок разом з преміксами додатково вводили збалансовані комплекси вітамінів та мінералів, незамінні амінокислоти (лізин, метіонін, треонін), фермент «Фітазу».

Аналіз повноцінності годівлі підсвинків I дослідної групи, у порівнянні з контролем, засвідчив, що за рахунок зміни якісного складу БВМД на 2 % підвищився вміст сирого протеїну, на 30 % – лізину, 4 % – метіоніну з цистіном, на 25 % – треоніну, а рівень вітамінів та мінералів відповідав потребі тварин у необхідних елементах живлення.

Стосовно концентрації амінокислот в сирому протеїні раціону для поросят на відгодівлі, то вміст лізину в ньому підвищувався з 4,3 % у контролі до – 5,5 та 6,0 % – у дослідній групі та наближався до оптимального рівня.

**Мінеральний склад кормів свиней на відгодівлі**

Показник	Корм					
	зерно			висівки	макуха	
	ячменю	пшениці	кукурудзи	пшеничні	соєва	соняшникова
Кальцій, г	1,3	1,0	0,9	1,8	3,2	2,0
Фосфор, г	3,0	3,0	2,8	7,3	6,8	9,7
Залізо, мг	36	41	24	85	102	123
Мідь, мг	3,4	3,7	2,6	7,8	16,7	19,0
Цинк, мг	28	21	23	51	26	34
Марганець, мг	17,6	29	5,4	67	24	35

Встановлено, що за рівнем основних поживних речовин (кормові одиниці, обмінна енергія, сирий протеїн, клітковина, жир, кальцій та фосфор) вищезгадані корми забезпечували потребу поросят на відгодівлі згідно існуючих норм живлення. Проте, при визначенні мікроелементного складу було виявлено дефіцит у кормах низки мінералів, зокрема міді, цинку, марганцю (табл. 11).

Тому, при дослідженні рецептів БВМД для поросят на відгодівлі було враховано фактичний хімічний склад кормів та нестачу мінеральних елементів, а також вітамінів та амінокислот.

**5.2. Продуктивність молодняку піддослідних свиней**

Введення нових кормових добавок за розробленими рецептами в раціони поросят на відгодівлі справило позитивний вплив на їх продуктивні якості (табл. 12).

Так, за даними таблиці 12, на початку досліджень жива маса двомісячних поросят була практично однаковою і становила 18,3–18,4 кг, то вже у трьохмісячному віці цей показник в середньому у дослідній групі складав 33,0 кг, що відповідно на 0,9 було вищим, ніж у їх контрольних аналогів (32,1 кг).

## Динаміка живої маси молодняку піддослідних свиней

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Жива маса у 2 міс., кг	18,3±0,36	18,4±0,41
Жива маса у 3 міс., кг	33,21±0,39	34,30±0,57
Середньодобовий приріст за період 2–3 міс, г	497±13	530±20
У % до контролю	100	106,6
Жива маса у 4 міс., кг	51,66±0,67	55,00±0,64
Середньодобовий приріст за період 3–4 міс., г	615±13	690±20
У % до контролю	100	112,6
Абсолютний приріст за період 2–4 міс., кг	33,36±0,58	36,60±0,48
Середньодобовий приріст за період 2–4 міс, г	560±10	610±10
У % до контролю	100	106,3
Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.	3,06	2,89
В % до контролю	100	5,6

Подібна тенденція зберігалася і при зважуванні тварин у 4-х місячному віці. Так, різниця за живою масою між контрольною та дослідною групою становила 4,0 %.

Аналізуючи величини середньодобових приростів живої маси, то необхідно відмітити, що за перший місяць досліду цей показник був вищим на 6,6 % у поросят дослідної групи проти контролю.

Порівняльна оцінка інтенсивності росту підсвинків з другого місяця експерименту показала, що рівень середньодобових приростів знаходився у межах 690 г відповідно у тварин дослідної групи і переважав аналогічний показник у контрольній групі на 12,6 %.

Загалом, за період відгодівлі поросят (2-4 міс.) середньодобовий приріст у дослідних тварин становив 610 г, що переважало контроль (560 г) на 6,3 %.

Всього за період досліду тваринам піддослідних груп було згодовано 78 кг комбікорму, загальна поживність якого склала 87,7 корм. од. При цьому витрати кормів на одиницю приросту живої маси в дослідних групах були на 5,6 % меншими, ніж у контролі (3,06 корм. од.).

### 5.3 Забійні та м'ясні якості піддослідних тварин

М'ясна продуктивність свиней є найважливішим показником, тому що саме від кількості та якості одержаної свинини багато в чому залежить ефективність галузі свинарства в господарстві. М'ясо і жир свиней відрізняється високою енергетичною та харчовою цінністю, гарними смаковими якостями.

При вивченні м'ясної продуктивності свиней оцінюють сортовий, морфологічний та хімічний склад туш.

Якісні та кількісні показники м'ясної продуктивності свиней багато в чому обумовлені спадковістю свиней, тобто їхнім генотипом, статтю, віком, живою масою, типом відгодівлі та якістю кормів, тривалістю і способом транспортування свиней на м'ясопереробні підприємства, тривалістю передзабійної витримки й інших факторів.

У нашому досліді з метою вивчення забійних і м'ясних властивостей піддослідних підсвинків по закінченню контрольної відгодівлі був поведений контрольний забій тварин контрольної та дослідної груп з наступною обвалкою їхніх правих напівтуш для визначення морфологічного складу.

Показники забійних і м'ясних якостей підсвинків приведені у таблиці 13. По забійним і м'ясним властивостям між піддослідними підсвинками є розходження.

Таблиця 13

**Забійні та м'ясні якості підсвинків,  $M \pm m$  (n = 3)**

Показник	Група	
	I – контрольна	II – дослідна
Передзабійна маса туші, кг	102±0,21	102,5±0,17
Маса туші, кг	57,7±1,12	60,6±1,50
Забійний вихід, %	64,8	66,2
Довжина напівтуші, см	92,2±0,45	94,8±0,52
Товщина шпигу на рівні 6–7 ребра, мм	30,0±0,66	27,0±0,98
Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>	30,7±1,12	32,9±1,28

Так, молодняк II групи перевершував контрольної групи тварин за довжиною напівтуші на 2,6 см або на 2,7 %. Товщина шпига на рівні 6-7 ребра була на 3 мм більше, ніж у підсвинків II групи. Різниця за площею «м'язового вічка» встановлена на користь II – дослідної групи і складає в середньому по групі 2,2 см<sup>2</sup> або 7,16 %.

За показниками забійного виходу між тваринами достовірних розходжень не встановлено. Морфологічний склад туш свиней наведено в таблиці 14.

Таблиця 14

**Морфологічний склад туш свиней (M±m, n=3)**

Група	Група	
	I – контрольна	II – дослідна
Маса туші, кг	64,17±1,12	65,1±1,50
Міститься в туші м'яса, кг	36,8±2,00	36,3±1,10
%	57,4±2,36	20,8±0,85
сала, кг	11,8±0,76	19,4±0,32
%	32,2±1,87	32,06±1,05
кісток, кг	6,73±0,35	8,3±0,63
%	10,5±0,75	12,18±0,77

Приведені дані в таблиці 14, показують, що в результаті у тварин другої групи порівнянні з першою групою в середньому – на 5,0 % збільшився вміст м'яса в напівтуші, вміст сала – на 4,9 %.

Вихід продуктів забою піддослідних тварин наведено в таблиці 15.

Таблиця 15

**Вихід продуктів забою піддослідних тварин, % (M±m, n=3)**

Маса, кг	Група	
	I – контрольна	II – дослідна
Передзабійна маса туші, кг	102±0,21	102,5±0,17
Маса туші, кг	64,1	65,1
Ніг	1,17	1,47
Голови	4,5	4,9
Шкіри	9,27	7,03
Внутрішнього жиру	1,93	2,8

За даними таблиці 15, при визначенні виходу продуктів забою тварин було зареєстровано підвищення маси шкіри в у контрольній групі. Протилежні результати отримані при зважуванні внутрішнього жиру: в другій дослідній групі спостерігалось зниження його маси.

Вихід продуктів забою піддослідних тварин у першій контрольній групі становив 74,5 %, а в другій дослідній групі на 2,3 % більший ніж в контролі.

Таблиця 16

**Хімічний склад найдовшого м'яза спини ( $M \pm m$ ,  $n=3$ )**

Група	Група	
	I – контрольна	II – дослідна
Загальна волога, %	73,96±0,41	72,64±0,58
Суша речовина, %	26,04±0,23	27,36±0,18
Протеїн, %	19,52±0,80	22,01±1,03
Жир, %	5,15±0,47	3,91±0,66
Зола, %	1,37±0,09	1,44±0,08
Калорійність, ккал	127,9	126,6

Відомо, що цінність м'яса полягає в його високій енергоємності, збалансованості амінокислотного складу білків, наявності біологічно активних речовин, високій засвоюваності, що в сукупності забезпечує нормальну фізіологічну і розумову діяльність людини. Виходячи з цих позицій ми вивчили хімічний склад м'яса довгого м'яза спини.

За даними таблиці 16, ми бачимо, що найбільша кількість протеїну характерна для найдовшого м'яза спини свиней II групи – 22,01 %.

В м'ясі свиней контрольної групи зафіксований найбільший вміст жиру – 5,15 %. Таке явище пояснюється скоріше всього посиленням перетравленням спожитого жиру і подальшим його накопиченням в м'язовій тканині.

**5.4. Економічне обґрунтування результатів досліджень**

Оскільки економічна ефективність свинарства характеризується системою натуральних вартісних показників, а при оцінці ефективності будб-яких кормових факторів в годівлі свиней недостатньо враховувати лише їхню

продуктивність, генетичний потенціал, фізіологічні та біохімічні показники життєдіяльності організму.

На сучасному етапі перше питання, яке стає перед керівником та спеціалістами господарства будь-якої форми власності при використанні кормових добавок – економічна доцільність їхнього застосування в раціонах тварин. Тим більше, що умови ринкової економіки вимагають якомога більше скоротити виробничі цикли за рахунок збільшення середньодобових приростів живої маси свиней, наслідком чого збільшиться грошовий обіг.

Використання експериментальної кормової добавки в складі раціону поросят на відгодівлі спричинило отримання додаткового прибутку у розмірі 25,0 грн. за два місяці експерименту з урахуванням приростів живої маси тварин та вартості згодовуваних БВМД.

## 6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРИРОДИ

Зовнішнє середовище та його складові, температурний, вологий режим приміщень і інші показники мікроклімату, а також тип і технологія годівлі тварин суттєво впливають на формування пристосувальних і захисних функцій організму. Постійно діючи на протязі ряду поколінь, ці умови забезпечують біологічну перебудову організму тварин і визначають тип обміну речовин і рівень їх продуктивності.

Вся організація охоронних заходів від занесення і розповсюдження інфекційних захворювань великої рогатої худоби, починається з розділення всієї території на зони, влаштування санітарних розривів між приміщеннями і цехами, а також впорядкованість пересування транспорту, людей і тварин.

Територія, на якій розміщені вигульні майданчики, навіси, прогони для худоби і збірники, називається виробничою. Її огорожують суцільним або решітчастим забором висотою 1,5-2,0 м. Цю територію можна огороджувати і канавою з обов'язковим насадженням кущів. Огородження і канави необхідно ставити на відстані не менше 10 м від корівників.

Вся інша територія ферми, яка знаходиться не у виробничій зоні, але безпосередньо до неї примикає, утворює зовнішню або господарську зону. На межі виробничої та господарської зон розміщують санпропускник і приміщення загального значення, а також вагову та естакаду для завантаження тварин.

Основним технологічним вузлом господарської зони є кормоцех або цех приготування кормів до згодовування. Тут же розміщують котельню, силосні споруди, склади або бурти для зберігання коренеклубнеплодів та інше.

В обов'язковому порядку організують третю ветеринарну зону де розміщуються ветамбулаторія, карантин і ізолятор. Ще виділяють охорону зону, яка охоплює територію ферми в радіусі 5-10 км. В цю зону звичайно входять населені пункти, до яких небажане завезення великої рогатої худоби

з ринку та інших ферм. Для індивідуального користування більш доцільно продавати молодняк зі своєї ферми.

Розмежування території ферми на зони і влаштування огорожі – це початкова форма установа ветеринарного щита. Поряд з цим необхідно впорядкувати потоки пересування обслуговуючого персоналу і відвідувачів, транспорту та переміщення тварин. При в'їзді на територію господарської зони влаштовують дезбар'єр встановленого розміру для проїзду вантажного та інших видів автотранспорту. В'їзд і виїзд внутрішньо фермського транспорту з виробничої зони категорично заборонено.

Ванни з дезрозчином для в'їзду транспорту у виробничу зону повинні бути наступних розмірів: довжина – 9,5 м, ширина – 3 м, глибина – 12-20 см. При створенні бар'єрів передбачають зливні канали для періодичного зливання і заміни дезінфікуючих речовин. Навколо дезінфікуючих ванн обладнують бар'єр для попередження потрапляння в них дощової та талої води.

Під час входу і виходу з кожного виробничого приміщення для дезінфекції взуття використовують спеціальні коврики, які систематично зволожують 2%-ним розчином їдкого натру або іншими дезінфікуючими засобами.

Атмосферне повітря і повітря закритих приміщень для тварин постійно містять ту чи іншу кількість механічних зважених щільних часток, які утворюють в сукупності повітряний пил, який називають аерозолями.

Головні джерела пилу – ґрунт, дороги, лісові і торф'яні пожежі, викиди промислових підприємств та ін. Норми вмісту пилу у повітрі в тваринницьких приміщеннях – до 0,5-4 мг/м<sup>3</sup>.

Всі насадження дикоростучих чи фруктових дерев ефективно очищують повітря від пилу: вміст пилових часток в повітрі після проходження смуги зелених насаджень зменшується в середньому на 72,8 %, а кількість мікроорганізмів – на 52,6 %.

Відомо, що в 1м<sup>3</sup> атмосферного повітря міститься від декількох сотень до декількох десятків тисяч мікроорганізмів. Серед мікроорганізмів, які виділяються з повітря, переважають спорогенні і пігментні види, а також спори плісень і дріжджів. В атмосферному повітрі відрізняють близько 100 видів мікроорганізмів, головним чином, не патогенних, які відрізняються високою стійкістю до висихання, ультрафіолетових променів та інших несприятливих умов зовнішнього середовища. Патогенні та умовно-патогенні зустрічаються не часто.

Концентрація мікроорганізмів у приміщеннях більша, ніж в атмосферному повітрі 50-100 разів: в 1м<sup>3</sup> повітря приміщень для великої рогатої худоби міститься від 12 до 100 тисяч бактерій, свинарників – від 25 до 150 тисяч мікробів, а в пташниках – від 50 до 200 тисяч мікроорганізмів.

За умови підвищенні температури повітря в приміщеннях від 0 до 10<sup>0</sup>С вміст мікроорганізмів збільшується в 2-3 рази, а при підвищенні температури від 10 до 25<sup>0</sup>С – в 5-6 разів. Джерелами патогенних мікроорганізмів і вірусів в повітрі приміщень є як явно хворі інфекційними хворобами тварини, так і приховані бацило- і вірусоносії та ті, що ці бацили виділяють.

Як відомо вода входить до складу організму, впливає на здоров'я та продуктивність, приймає участь в підтримці осмотичного тиску, у всіх обмінних процесах. Зневоднення призводить до загибелі. Вода – це унікальний розчинник, її недостача викликає запусіння крові. Воду використовують для напування, підготовки кормів, для прибирання приміщень, для чистки тварин і так далі. Вода, яка використовується для тваринницьких потреб. Повинна відповідати вимогам ДСТУ 2874-82 «Вода питна».

Основні нормативи хімічного складу води:

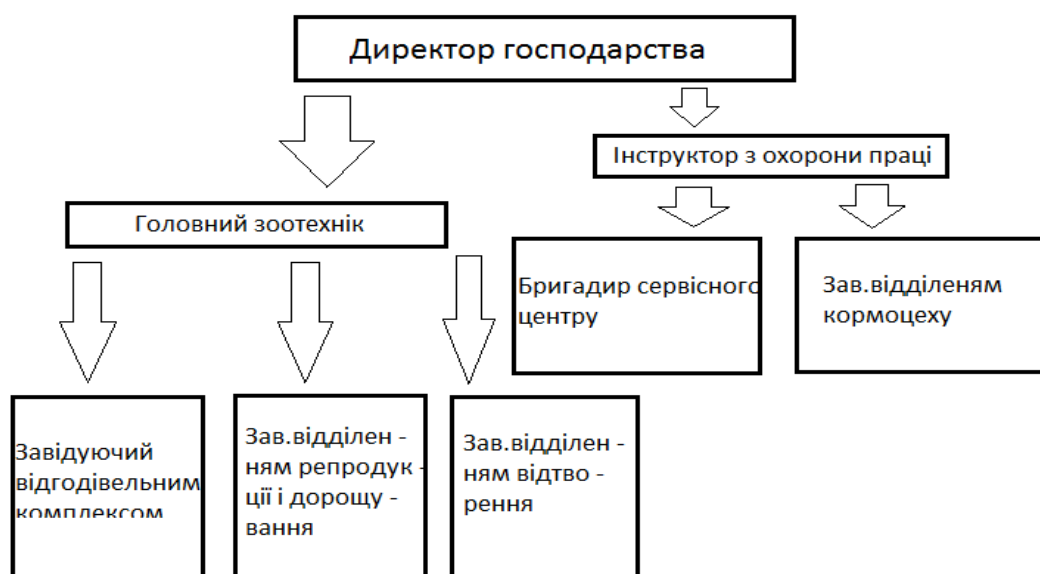
- сульфати – 80 мг/л;
- хлориди – 30 мг/л;
- жорсткість – 14-20 мг/екв.;

## 7. Охорона праці

Згідно з законодавством України за стан безпеки праці в умовах приватній агрофірмі "Україна" відповідає директор. Інженер з охорони праці проводить вступний інструктаж з працівниками, яких приймають на роботу, після чого робітник ставить підпис в журналі з техніки безпеки.

Інструктаж на робочому місці та знайомство робітників з технологічними ділянками і процесами в них проводить головний зоотехнік господарства, зоотехнік чи досвідчений бригадир.

### Структурна схема організації підприємства



Головному зоотехніку господарства підпорядковуються завідуючий відгодівельним комплексом, відділенням репродукції і дорощування та завідуючий відділенням відтворення. Інструктор з охорони праці перевіряє роботу бригадира сервісного центру та завідуючого кормоцеху.

### 7.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві

Територія господарства огорожена і засаджена деревами. Тваринницькі приміщення в доброму стані. Порухення норм мікроклімату

в приміщеннях як таких немає, тому умови для праці добрі. Отже в господарстві є всі умови для нормальної праці та відпочинку працівників.

Але поряд із цим в тваринництві зустрічаються грубі порушення правил безпеки праці при обслуговуванні тварин і машин. Основні з яких , це: відсутність аварійного виходу в приміщеннях для утримання кнурів;

- в манежі пункту штучного осіменіння не передбачено виходу для екстреного відходу персоналу;
- відсутня станція першої медичної допомоги.

Не дивлячись на те, що в господарстві використовуються сучасні засоби механізації і автоматизації виробничих процесів та проводяться різні заходи щодо охорони праці, все ж таки мають місце випадки виробничого травматизму.

Для аналізу кількісної характеристики виробничого травматизму на свинокомплексі використовували такі показники:

- коефіцієнт частоти травматизму

$$K_{\text{ч}} = \frac{T}{P} 1000;$$

- коефіцієнт важкості травматизму

$$K_{\text{в}} = \frac{D}{T};$$

- коефіцієнт втрат робочого часу

- $K_{\text{вт}} = \frac{D}{P} 1000;$

де: Т – кількість нещасних випадків (травм) за досліджуваний період;

Р – середня (за списком) кількість працівників, чол.;

Д – сумарна втрата днів непрацездатності в результаті нещасного випадку, днів.

## Аналіз виробничого травматизму

Показник	Рік		
	2018	2019	2020
Кількість працюючих, чоловік	81	76	72
у т.ч. у тваринництві	32	27	23
Кількість нещасних випадків, усього	0	1	0
у т.ч. у тваринництві	0	0	0
Кількість днів непрацездатності	0	32	0
у т.ч. у тваринництві	0	0	0
Коефіцієнт частоти травматизму	0	13,2	0
у т.ч. у тваринництві	0	0	0
Коефіцієнт важкості травматизму	0	32	0
у т.ч. у тваринництві	0	0	0
Коефіцієнт втрат робочого часу	0	421	0
у т.ч. у тваринництві	0	0	0

Як видно з таблиці в господарстві мав місце один нещасний випадок в рослинництві 2018 році, який призвів до втрати працездатності механізатором на 32 дні. При цьому коефіцієнт частоти травматизму склав 13,2 а коефіцієнт втрат робочого часу 42. В 2018 та 2020 роках нещасних випадків на виробництві не було. В тваринництві за останні три роки виробничий травматизм, завдяки проведеним заходам з охорони праці, відсутній.

### 7.2. Вимоги безпеки праці при догляді за кнурами-плідниками

До роботи по догляду за кнурами-плідниками допускаються особи, які пройшли виробниче навчання, склали іспити кваліфікаційній комісії і отримали кваліфікаційне посвідчення, а також пройшли інструктажі: вступний і первинний з охорони праці та не мають медичних

протипоказань.

Доглядати кнурів-плідників дозволяється тільки фізично сильним і досвідченим тваринникам не молодше 18 років.

Не допускаються до роботи у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп'яніння, у хворобливому або стомленому стані.

Виконувати необхідно ту роботу, яка вам доручена (крім екстремальних та аварійних ситуацій), не допускайте на робоче місце сторонніх осіб і не можна передоручати свою роботу іншим особам.

З керівником виробничої ділянки погоджується чітке визначення меж вашої робочої зони, перебування сторонніх осіб у робочій зоні не допускається;

Спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту повинні відповідати умовам і характеру виконуваної роботи. Слід упевнитися, що вони не мають пошкоджень, елементів, які звисають, не прилягають і можуть бути захоплені деталями, що обертаються або рухаються. Засоби індивідуального захисту повинні відповідати розміру працюючого, застосовуватися в справному, чистому стані за призначенням і зберігатися в спеціально відведених та обладнаних місцях з дотриманням санітарних правил;

Протягом роботи слідкуйте за самопочуттям. При появі стомленості, сонливості, раптової болі припиніть виконання роботи, використайте медичні препарати з аптечки першої допомоги або зверніться по допомогу до присутніх осіб;

Виконуйте правила пожежовибухобезпеки, не допускайте використання пожежного інвентарю для інших цілей:

Не наступайте на кришки люків, перекриття каналів, не упевнившись у їх надійності, переходьте через траншеї по містках із перилами;

Не сідайте, не кладіть одяг на захисні кожухи й огороження небезпечних вузлів машин і обладнання.

### **7.3. Вимоги безпеки перед початком роботи**

Перед початком роботи потрібно дотримуватись наступних вимог.

- Необхідно оглянути всі проходи, звільнити їх від сторонніх предметів.
- Необхідно оглянути всіх тварин і їх денники
- Перевірити всі годівниці, додатково почистити і підготувати їх до заповнення кормом. Під час чищення годівниць остерігайтесь укусів кнурів.

Оглянути інструмент, інвентар, перевірити чи придатний він до роботи. Необхідно розташувати їх так, щоб було зручно й безпечно працювати. Ворота, двері й лази на вигульні майданчики не повинні мати порогів. Ретельно оглянути вигульний майданчик і прибрати сторонні предмети. Перевірити наявність і справність на гноєприбиральному й кормороздавальному транспортерах заземлюючих пристроїв, захисних огорожень і пристосувань. Необхідно переконатись у надійності їхнього кріплення. Перевірити температуру повітря у приміщеннях, відрегулювати повітрообмін.

Перед включенням водонагрівача перевірити: - наявність заземлюючих пристроїв; стан ізолюючих шлангів на живильному трубопроводі та наявність біля нагрівача дерев'яного огороження і діелектричного килимка; стан і дію вентилів, наявність води у водопроводі, наявність води в апараті по закінченні 5 хв., після його наповнення водою, відсутність течі у водопроводі і в самому водонагрівачі.

Перед початком роботи необхідно перевірити наявність аптечки першої допомоги, її комплектність, наявність питної зони, мила, рушника та води у рукомийнику.

### **7.4. Вимоги безпеки під час виконання роботи**

Під час догляду за кнурами-плідниками треба дотримуватись встановленого режиму й розпорядку дня на фермі, що сприяє виробленню у

них спокійного слухняного норову.

Слизькі місця перед воротами, дверима і на вигульному майданчику необхідно посипати піском, жужелицею, дерев'яною тирсою або попелом.

Під час підходу до кнурів - плідників обов'язково окликніть їх спокійним голосом. Не поведіться грубо з ними. Роздавати корм потрібно тільки з кормового проходу. Не можна роздавати корм стоячи на транспортних засобах під час їх руху. Не можна напувати і годувати кнурів - плідників з відра.

Не дозволяється випускати з приміщення і впускати в нього кнурів плідників при включених транспортерах.

При прогулянці кнурів необхідно проявляти підвищену увагу й обережність. Неспокійних і агресивних кнурів треба випускати на прогулянку кожного окремо.

Чистити необхідно станки, в яких утримуються кнури -плідники, тільки при їх відсутності.

Очищати технологічне обладнання тільки при виключеному двигуні, повній зупинці й фіксації робочих органів. На пусковому пристрої вивісьте плакат: "Не вмикати! Працюють люди».

Під час відкривання решіток над гнострспортерами, кришок, люків, оглядових колодязів тощо необхідно користуватись спеціальними гачками.

Під час проведення зооветеринарних обробок кнурів-плідників треба фіксувати їх у спеціальних станках, а при відсутності таких станків - у стоячому положенні за верхню щелепу з допомогою закрутки. Робіть позаду свиней за допомогою мотузки. Злим кнурам перед проведенням зооветеринарних заходів рекомендується зводити заспокійливі препарати. Не дозволяється перебувати разом із кнурами - плідниками в неосвітленому приміщенні.

Не можна залишати поблизу кнурів-плідників місткості з отруйними чи, шкідливими речовинами.

## **7.5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях**

- Під час аварії або при виникненні пожежі для виведення кнурів-плідників із приміщення використовуйте струмені води, електропоганялки. Не стійте на шляху руху тварин (в дверях, проходах).

- При виникненні пожежі в приміщенні відключіть систему вентиляції, повідомте в пожежну охорону, керівнику робіт і вживте заходів для ліквідації пожежі.

- У разі виникнення пожежі припиніть навантажування (розвантажування) кнурів - плідників. Використовуючи багри, відкрийте бокові і задні двері скотовоза. приберіть перегородки або відв'яжіть тварин і виведіть їх з автомашини за допомогою електростеків, після чого приступіть до гасіння пожежі.

- При ураженні електричним струмом як можна швидше звільніть потерпілого від його дії.

- Якщо у кнура-плідника проявляються негативні реакції по відношенню до тваринника, необхідне замінити одяг. Буйне поведження може погаснути, якщо кнура-плідника перевести на нове місце чи змінити робітника, що його доглядає.

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

- Необхідно прибрати робоче місце. Очистити інструмент, інвентар, пристрої і покласти у відведене місце.

Знімається і приводиться в порядок спецодяг і засоби індивідуального захисту, вони здаються на зберігання.

При здачі зміни необхідно повідомити змінника про технічний стан обладнання і розказати про особливості виконання роботи.

Потрібно повідомити керівника робіт про всі негаразди, помічені в процесі роботи, і вжиті заходи щодо їх усунення.

Разом із приймаючим зміну треба оглянути тварин. Переконатись у наявності та справності інвентарю, обладнання. Також необхідно звернути увагу змінника на поведінку тварин та здати чергування. Зробити відповідні записи з журналі.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Приватна агрофірма «Україна» Полтавської області на основі використанням двохфазної системи вирощування свиней здійснює високорентабельне виробництво із застосуванням сучасних методів оцінки племінної цінності тварин.

2. Господарство має зерно-буряковий напрям спеціалізації і розводить на 2 племінних заводах українську чорно-рябу молочну породу великої рогатої худоби і велику білу породу свиней. Має в своєму користуванні 4160,4 га сільськогосподарських угідь, у тому числі 3703,3 га ріллі. В господарстві утримується 2272 голів ВРХ, з них 700 корів, 2245 голів свиней, в тому числі 130 основних свиноматок.

3. Наукове супроводження виробничих процесів забезпечують досить високі показники галузі свинарства, які зростають з року в рік. Аналіз галузі свинарства виявив, що поголів'я свиней зросло з 1940 голів у 2018 році до 2245 голів у 2020 році (+15,7 %).

4. Встановлено, що двохфазна системи вирощування свиней в господарстві, яка в більшій мірі враховує біологічні особливості молодняка, сприяє зниженню стресових навантажень на організм, підвищенню збереженості, продуктивності, при досить високій ефективності використання виробничих площ.

5. В стаді свиней господарства використовують 12 ліній кнурів. Найбільш чисельні з них лінії Дені (16%) , Чемпіон Бой (11%), Чемпіон Турк (11%), Ману (11%), Сніжок (11%), Кююкка (10%), інші лінії представлені 1 представником.

6. За продуктивними якостями покритих свиноматок всі основні кнури відносяться до класу еліта і навіть перевищують його вимоги від 0,3 до 0,8 поросяти на опорос, а маса гнізда в два місяці на 1,5 кг вище вимог класу еліта. Генетичний потенціал репродуктивних якостей кнурів досить високий,

що є хорошою передумовою поліпшувати відтворювальні якості окремих родин свиноматок та споріднених груп.

7. Аналіз родин свиней показав, що маточне поголів'я представлено 7-ма родинами, які включають у свій склад 17 споріднених груп. Основними родинами в стаді слід вважати Волшебницю (36 голів – 41 %), Сніжинку (18 голів – 21 %), Чорну птичку (14 голів – 16 %), Еллу (17 голів – 20 %).

8. Встановлено, що показники репродуктивних якостей свиноматок, в даний період досить високі: -11,2 гол, індекс відтворювальної якостей становить 43,3 бала.

9. Визначено, що при поєднанні кнурів з різними родинами свиноматок поміж інших кнурів можна виділити лінії кнурів Тайка і Чингіза, у яких багатоплідність покритих маток склала від 12,7 до 16,0 поросят на опорос. В подальшому, якщо високопродуктивні лінії кнурів з тих чи інших причин вибудуть зі стада, їх генетичні передумови високої продуктивності необхідно шукати в родинях свиноматок, які несуть генетичні задатки відтворювальних якостей цих кнурів.

10. Результати аналізу оцінки кнурів за якістю нащадків впродовж 4 років виявили, що господарстві вкрай мало плідників, які перевершують 5,6 бала, а більшість кнурів можна вважати середніми за величиною пробіта (4,4-5,6). В кожній із перших трьох серій контрольної відгодівлі виявлено по одному пліднику поліпшувачу – 2017 р. – Керсанті 290, 2018 р. – Йола 7209, 2019 р. – Чемпіон Турк. Кнурів-погіршувачів (4,3 і менше) в кожній серії контрольної відгодівлі налічується в середньому по 2 голови, решта (4,4-5,6) нейтральні, хоча окремі з них наближаються до поліпшувачів (5,7 і більше).

11. Результати економічної ефективності показали, що застосування в стаді свиней оцінки тварин за якістю нащадків і оцінкою за індексами сприяло підвищенню прибутку на 524 грн. на одну свиноматку в порівнянні з середнім показником по Україні станом на 2020 рік.

## **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

1. У подальшій селекційно-племінній роботі в господарстві домогтися стабілізації генеалогічної структури кнурів на рівні 5-6 ліній в стаді.

2. На підставі отриманих результатів досліджень з метою організації повноцінної відгодівлі свиней, зниження собівартості виробництва свинини в умовах Степу України рекомендуємо виробництву:

– з метою економних витрат кормів розглянути питання про розпочаток роботи кормоцеху для підготовки об'ємних кормів до згодовування, а також забезпечити тварин необхідною кількістю білково-вітаміно-мінеральних добавками.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про екологічну експертизу»: за станом на 16.06.2011 / Верховна Рада України. – Офіц.вид. – К.:Парлам. Вид-во. - 1995 р., - № 8.
2. Закон України «Про охорону природного навколишнього середовища» за станом на 16.06.2011/Верховна Раді України. – Офіц.вид. – К.:Парлам., 1991 - № 1264-ХІІ, 25.06.1991р.
3. Березовський М.Д. Оцінка відгодівельних і м'ясних якостей свиней великої білої породи заводського типу «Багачанський» / М.Д.Березовський, А.О.Онищенко, П.А.Ващенко // Свинарство. Міжвід. темат. науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. – Вип. 68. – Полтава, 2016. – С. 40-47.
4. Березовский Н.Д. Оценка материнских качеств свиноматок с использованием оценочного и селекционного индексов / Н.Д. Березовский, П.Я. Шкурупий, В.А. Коротков // Свиноводство. – 1984. – № 40. – С. 16–18.
5. Бірта Г.О. М'ясо-сальні якості різних генотипів свиней / Г.О. Бірта, Ю.Г. Бургу // Свинарство. Міжвідомчий тематичний наук. збірник ІС і АПВ НААН. – Вип. 66. – 2015. – С. 42-46.
6. Бірта Г.О. Біологічні властивості м'яса свиней різних порід / Г.О. Бірта, Ю.Г. Бургу, А.П. Кайнаш, Н.О. Офіленко // Біологія тварин. – Т. 19, № 1. – 2017. – С. 24-28.
7. Баньковська І. Вплив різних способів утримання свиней на якість туш / І.Баньковська, В.Волощук // Тваринництво України. – 2014. – № 10. – С.21-23.
8. Ващенко П.А. Визначення племінної цінності свиней різними методами / П.А. Ващенко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Випуск 1(52), Т. 2. – Миколаїв, 2010. – С. 76-79.
9. Вовк В.О. Проявлення гетерозисного ефекту при поєднанні різних генотипів свиней / В.О. Вовк // Тваринництво України. – 2013. – №12. – С. 35-37.

10. Волощук В.М. Проблемні питання щодо використання племінних ресурсів у Полтавській області / В.М.Волощук, В.В.Замикула, М.Д.Березовський, О.І.Підтереба // Вісник Полтав. держ. аграрної академії – Полтава, 2013. № 3. – С. 73-77.

11. Волощук В.М. Однофазне утримання свиноматок у цеху відтворення/ В.М. Волощук, Д.Д. Чертков, А.О. Онищенко // Свинарство. Міжвід. темат. науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. – Вип. 66. – Полтава, 2015. – С. 3-6.

12. Волощук В.М. Технологія вирощування племінного молодняка свиней в умовах племзаводів Полтавської області / В.М. Волощук, В.В. Замикула, С.Ю. Смилов, О.І. Підтереба, А.О. Онищенко, М.П. Сокирко // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 63 . - Полтава, 2013. – С.3-7.

13. Волощук В.М., Смилов С.Ю., Підтереба М.О. Використання сучасних інформаційних технологій при переведенні підприємств з виробництва продукції свинарства на потокову систему отримання опоросів // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 71. – Полтава, 2018. – С.9-18.

14. Войтенко С.Л., Петренко М.О., Шаферівський Б.С. Відгодівельні ознаки чистопородного і гібридного молодняка свиней у залежності від їх походження. // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 65. – Полтава, 2014. – С.89-93.

15. Гришина Л.П. Використання математичного моделювання для прогнозування живої маси молодняка свиней різних генотипів // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 65. – Полтава, 2014. – С.101-108.

16. Гетманцева Л.В. Использование ДНК-маркеров в селекции свиней / Л.В. Гетманцева, Е.А. Карпенко, Д.В. Чикотин // Перспективное свиноводство. – 2012. – № 1. – С. 20–21.

17. Гришина Л.П. Прогнозування продуктивності свиней за індексами росту в ранньому онтогенезі . // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 60. – Полтава, 2012. – С. 55-60.

18. Іванов В.О. Біологія свиней: навчальний посібник [для студентів вищих навчальних закладів] / В.О. Іванов, В.М. Волощук. – 2-ге вид. випр. і допов.- Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2013. – 384 с. № 4(71).-С.45-48

19. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / [Мельник Ю.Ф., Пицолка В.А., Литовченко А.М. та ін.]. - К.: «Арістей», 2007. – 69 с.

20. Кодак Т.С. Відгодівельні якості гібридного молодняку, отриманого при різних варіантах поєднань материнських і батьківських форм. // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 64. – Полтава, 2014. – С.169-173.

21. Коробка А.В. Ефективність використання у годівлі молодняку свиней ферментних препаратів / А.В. Коробка, А.О.Онищенко, Т.М. Конкс // Вісник Сумського національного аграрного університету: науковий журнал, серія «Тваринництво». Суми, 2017.- Вип. 5/2 (32).-С. 55-61.

22. Коробка А.В. Використання ферментних препаратів у свинарстві / А.В.Коробка, А.О.Онищенко // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 59 . – Полтава, 2011. –С. 80-83.

23. Кузьменко Л.М. Біохімічна повноцінність свинини залежно від рівня соняшникового шроту в раціонах. Свинарство 68.

24. Методичні рекомендації щодо збору первинних даних зоотехнічного обліку для визначення племінної цінності свиней в автоматизованому режимі / А.А. Гетья, П.А. Ващенко, М.Д. Березовський.- Полтава, 2010.-14 с.

25. Маркин Н.В. Методы амплификации нуклеиновых кислот: учеб. пособие по молекулярной генетике / Н.В. Маркин, А.В. Усатов. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2010. - С. 25-30.

26. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно–исследовательских и опытно–конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. – Москва, 1980. –С. 22-25.

27. Онищенко А.О. Зв'язок біологічних особливостей та умов утримання з продуктивними якостями свиноматок / А.О. Онищенко, Б.Д. Чертков, А.В. Коробка // Вісник Сумського національного аграрного університету: науковий журнал, серія «Тваринництво». Суми, 2016.- Вип. 7 (30).-С.163-167.

28. Онищенко А.О. Оцінка племінної цінності свиней української м'ясної породи: рекомендації / [Онищенко А.О., Ващенко П.А., Почерняєв К.Ф.]. - Полтава, Інститут свинарства і АПВ НААН, 2016.-28 с.

29. Онищенко А.О. Використання селекційних індексів для оцінки племінної цінності свиноматок / А.О.Онищенко // Тваринництво України.- 2013. - № 4 . - С. 19-21.

30. Онищенко А.О. Промислове схрещування і гібридизація, їх ефективність у свинарстві / А.О. Онищенко // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 62 . – Полтава, 2013. - С.72-76.

31. Онищенко А.О. Промислове схрещування і гібридизація / А.О.Онищенко // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 63. - Полтава, 2014. – С.62-65.

32. Повод М. Г. Виробництво свинини при різних технологіях утримання свиней / Збірник Наукове забезпечення свинарства в сучасних умовах. – Дніпропетровськ, 2004. – С. 25-28.

33. Правила по охороні праці у сільськогосподарському виробництві. – К.:Державні нормативні акти по охороні праці – 2002 р.

34. Рибалко В.П. Методика оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах спеціалізованих контрольно-випробувальних станцій / В.П. Рибалко, М.Д. Березовський, І.В. Хатько // Сучасні методики досліджень у свинарстві. - РВВ Полтавської державної аграрної академії, Полтава. - 2005. – С 26-37.
35. Рубан С.Ю. Перспективи застосування геномної селекції у свинарстві/ С.Ю. Рубан, А.А. Гетья, В.М. Балацький // Тваринництво сьогодні . - № 2.- 2010,С. 44-47.
36. Розведення свиней / В.М. Нагаєвич, В.І. Герасимов, М.Д.Березовський та ін. // Харків. – 2005.– 296 с.
37. Сучасні методики дослідження у свинарстві. – Полтава, 2005. – С. 45.
38. Свинарство: монографія / за наук. ред. В.М. Волощука.-К.: Аграр. наука, 2014. – 592 с.
39. Сагло О.Ф. Технологічні вимоги щодо літньо-табірного утримання тварин / О.Ф. Сагло, Т.М. Конкс // Партнер-агро. – № 26. – 2010. – С. 4-7.
40. Технологія виробництва продукції свинарства: навчальний посібник/ Ю.В.Засуха, В.М.Волощук, В.О.Іванов, М.Д.Березовський, Л.І. Подобєд та ін. (всього 12 чол.). За загал. ред. Ю.В. Засухи та В.М.Волощука – К, 2016.-535 с.
41. Теоретичні та практичні основи спрямованого вирощування молодняку свиней: монографія / Ю.В. Засуха, В.М.Волощук, С.М.Грищенко, Н.П.Грищенко . – К: ЦП «КОМПРИНТ», 2016.– 255 с.
42. Усенко С.О. Особливості методичних підходів до штучного осіменіння свиней. // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 64. – Полтава, 2014. – С.105-110.
43. Хатько І.В. Порівняльне вивчення закономірностей відкладення сала в різних частинах тулуба молодняку свиней великої білої та

миргородської порід/ І.В. Хатько, А.О. Онищенко, В.О. Вовк, Т.М. Конкс // Міжвід. темат. науковий збірник Інституту розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця. Київ, 2016.- Вип. 52.-С.128-133.

44. Чертков Д.Д., Чертков Б.Д., Конкс Т.Н., Кременевская Н.Н., Ломако Д.В. Научное обоснование эффективных технологических решений выращивания поросят-сосунов Свиноводство 68

45. Шостя А.М. Прооксидантно-антиоксидантний гомеостаз у плазмі та спермі кнурців у період становлення статевої функції. // Свиноводство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 64. – Полтава, 2014. – С.124-132.

46. Шостя А.М., Усенко С.О. Основні результати та перспективи розвитку фундаментальних досліджень у галузі свинарства в Україні. // Свиноводство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 65. – Полтава, 2014. – С.184-194.