

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,  
стандартизації та біотехнології**  
**Кафедра технології виробництва продукції тваринництва**  
**Спеціальність 204 – «ТВППТ»**

Допустити до захисту	Рекомендувати до захисту
Декан _____ Михайло ГИЛЬ	Зав. кафедри ____ Тетяна НЕЖЛУКЧЕНКО
“ ____ ” _____ 2022р.	“ ____ ” _____ 2022р.

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ**  
**УДОСКОНАЛЕННЯ В УМОВАХ ПОП «ВІКТОРІЯ»**  
**БАШТАНСЬКОГО РАЙОНУ**  
**04.01 – КР.010-О 22 01 11.015**

**Виконавець:**

студентка II курсу \_\_\_\_\_ Лариса ЗАПОРОЖАН

**Науковий керівник:**

доцент \_\_\_\_\_ Руслан ТРИБРАТ

**Рецензент:**

професор \_\_\_\_\_ Михайло ГИЛЬ

**Миколаїв – 2022**

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	
1.1. Технологія виробництва свинини	8
1.2. Тенденції розвитку свинарства	12
1.3. Використання міжпородної гібридизації для підвищення продуктивності свиней	15
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	
2.1. Місце та об'єкт дослідження	20
2.2. Методика виконання роботи	23
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	
3.1. Загальна характеристика ферми та технології утримання тварин	26
3.2. Годівля свиней	29
3.3. Результати контрольної відгодівлі свиней за різних умов їх утримання	33
3.4. Оптимізація технологічного процесу виробництва свинини в умовах ПОП «Вікторія»	38
3.5. Організація праці та ветеринарно-санітарні заходи	40
3.6 Технологія переробки тваринницької сировини	44
3.7. Економічна частина	49
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	53
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	58
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	63
ВИСНОВКИ	67
ПРОПОЗИЦІЇ	68

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	3
ДОДАТКИ	69
	73

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційну роботу магістра виконано на 86 сторінках друкованого тексту, з використанням 46 бібліографічних джерел спеціальної, довідкової літератури та періодичних видань. До роботи внесено 14 таблиць та 4 додатки.

Тема роботи: “Технологія виробництва свинини в умовах ПОП “Вікторія” Баштанського району”.

Предметом вивчення були головні елементи технології виробництва свинини в умовах ПОП “Вікторія” Баштанського району.

Згідно з метою досліджень вивчалися наступні питання:

- вивчення стану галузі свинарства господарства;
- ознайомлення з системою відтворення поголів'я;
- аналіз кормовиробництва і годівлі різних статевих-вікових груп свиней;
- вплив походження та розміру технологічних груп на результати відгодівлі молодняку свиней;
- ветеринарно-санітарні заходи;
- переробки тваринницької сировини;
- ознайомлення зі станом організації та оплати праці у господарстві.

Завданням досліджень було: ознайомитися з особливостями виробництва свинини в умовах господарства, на основі аналізу надати пропозиції щодо удосконалення технологічного процесу; визначити економічну ефективність запропонованих заходів.

У результаті аналізу, керівництву господарства та головним зооветеринарним спеціалістам ПОП “Вікторія” надано пропозиції щодо усунення недоліків в окремих елементах технології виробництва свинини.

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

ВБ –	велика біла порода
Д –	порода дюрок
Л –	порода ландрас
к.од. –	кормові одиниці
ПОП –	Приватно-орендне підприємство
$\sigma$ –	середнє квадратичне відхилення
$C_v$ –	коефіцієнт варіації
$d$ –	абсолютна різниця
$S_d$ –	помилка абсолютної різниці
$P$ –	рівень вірогідності
$td$ –	достовірність різниці
$S_{\bar{X}}$ –	помилка середньої арифметичної
$\bar{X}$ –	середнє очікуване значення
* –	$P < 0,05$
** –	$P < 0,01$
*** –	$P < 0,001$

## ВСТУП

З усіх невирішених продовольчих справ самою гострою і невідкладною проблемою є забезпечення населення високоякісним м'ясом та м'ясопродуктами вітчизняного виробництва [9].

Світова практика і досвід багатьох країн показує, що в умовах зростаючої чисельності населення і збільшення попиту (споживання на душу населення) успішно вирішувати м'ясну проблему можливо за рахунок скороспілих галузей, і перш за все, свинарства [6].

Завдяки великій плодючості свиней, високої віддачі від корму, відносно короткому терміну досягнення тваринами забійної маси, а також відмінними смаковими якостями і широкому діапазону використання свинини - свинарство стало основним у вирішенні м'ясної проблеми у світі [8].

Досягнувши високого рівня інтенсифікації галузі, багато країн одночасно збільшують поголів'я свиней і за рахунок цього нарощують виробництво [17].

В Україні після тривалого спаду виробництва в галузі промислового свинарства намітилась тенденція до відновлення роботи комплексів і спецгоспів з виробництва свинини. Між цінами на живих свиней і фуражне зерно встановилася паритетність. Завдяки цьому створилися економічні умови для нарощування чисельності поголів'я свиней, відновлення раніше ліквідованих ферм, повного використання виробничих потужностей діючих комплексів [7].

Останнім часом поголів'я свиней в Україні почало зростати. На кінець 2019 р. досягло 8055,0 тис. голів, у тому числі в сільгосп підприємствах становило 3257,0 тис. голів, в Миколаївській області – 183963 голів. На 1 березня 2018 р. поголів'я свиней становило 8162,9 тис. голів [35, 36].

В Україні починає поступово відроджуватися галузь свинарства. Так, закріпивши зростання поголів'я свиней у минулому році, цьогогоріч прогнозується наростити його ще на 2,2%. Таким чином, вітчизняні

сільгоспвиробники починають реалізовувати високий виробничий та експортний потенціал цієї галузі тваринництва [44].

Минулого року в Україні вдалося наростити поголів'я свиней. І вже на початок 2019 року в усіх категоріях господарств нараховувалося поголів'я 7,52 мільйонів голів свиней, що на 142,6 тисячі більше порівняно з аналогічним періодом 2018 року. Оскільки основне зростання спостерігалось на сільгосп підприємствах, то цьогогоріч держава стимулюватиме нарощення поголів'я свиней у господарствах населення [36].

Заслуговує на увагу та поширення досвіду роботи підприємств ВАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області, «Племзавод «Миг-Сервіс-Агро», СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської області ВАТ «Фрідман Фарм Бекон» Херсонської області. В цих господарствах є відповідна база, високопродуктивні породи свиней, ощадливі в кормоспоживанні. Тому зараз немає необхідності в масовому завезенні імпортного племінного свинопоголів'я [28, 37].

Отже, основою переходу свинарства на інтенсивний шлях розвитку є міцна кормова база, яка забезпечує безперебійну, збалансовану годівлю поголів'я свиней протягом року та оптимальні умови утримання [31].

Тому тема даної кваліфікаційної роботи є актуальною на сучасному етапі розвитку свинарства. У зв'язку з цим, метою роботи стало проведення аналізу та виявлення окремих недоліків в технологічних процесах і впровадження певних заходів з їх покращення. У задачі дипломної роботи входили вивчення наступних питань: характеристика стада свиней; організація відтворення стада свиней; годівля та утримання свиней.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Технологія виробництва свинини

Технологія отримання свинини у спеціалізованих господарствах ґрунтується на потоковому способі виробництва, за якого передбачається безперервний і рівномірний випуск упродовж року через певні проміжки часу однакової кількості продукції (відгодівля свиней чи молодняку в репродукторних господарствах). Вона передбачає: формування однорідних груп свиноматок, осіменіння та опороси кожної групи в певний період, розподіл тварин за статево-віковими групами, утримання створених груп у спеціалізованих приміщеннях [2].

За кількістю вирощеного й відгодованого молодняку за рік свинарські спеціалізовані виробництва з цілорічним безперервним ритмічним закінченим циклом поділяють на три групи: невеликі – до 12 тис. голів, середні – до 54 тис., і великі – до 108 тис. голів [44].

Спільними рисами різних інтенсивних технологій промислового виробництва свинини є: висока концентрація відселекціонованого стандартного поголів'я; інтенсивне використання тварин і площі приміщень; ритмічність і послідовність виробничих та технологічних процесів; потоковий (конвеєрний) принцип виробництва; високий рівень механізації й автоматизації; вузька спеціалізація технологічних операцій [39, 44].

Застосування ритмічно-потокowego виробництва свинини можливе за умов забезпечення високопродуктивним поголів'ям, міцної кормової бази, розробки циклограми безперервного ритмічного одержання продукції, комплектування штатів висококваліфікованими кадрами, раціональної



реконструкції приміщень та застосування сучасного технологічного обладнання [9].

Кінцевою метою ритмічно-поточної системи виробництва свинини є отримання, вирощування та реалізація молодняку свиней великими одновіковими групами через певні проміжки часу. Цього досягають завдяки формуванню такої кількості груп свиноматок, яка б забезпечувала одержання передбаченою технологією товарної продукції впродовж усього періоду експлуатації підприємства, наявності спеціалізованих приміщень для кожного етапу виробничого процесу, які розподіляють на секції і використовують за принципом «все зайнято – все пусто» [9, 44].

Спеціалізовані господарства з виробництва свинини мають три зони: племінну (для комплексів потужністю 12 тис. свиней за рік і більше), виробничу та господарську. У виробничій розташовані приміщення для утримання тварин, санпропускник з побутовими приміщеннями, ветеринарний і забійно-санітарний пункти, естакада з вагами; у господарській – кормоцех чи комбікормовий завод, склади для зберігання кормів, котельня, механічна майстерня, споруди і приміщення для тимчасового зберігання, обробки й утилізації гною, водозабірні споруди та інші об'єкти господарського призначення [37].

У господарствах промислового типу застосовують внутрішньогосподарську спеціалізацію, за якої кожній статево-віковій групі виділено окремі приміщення з передбаченим режимом переміщення їх по виробничих дільницях [6].

Технологічний процес виробництва свинини передбачає такі системи: відтворення поголів'я, годівлі, виробничої експлуатації, мікроклімату, утримання, зооветеринарного захисту тварин [9, 44].

Система відтворення поголів'я свиней ґрунтується на правильному веденні селекційно-племінної роботи в стаді, визначенні породи й класності

відтворювального поголів'я, строків та інтенсивності використання тварин для репродукції, способі ремонту стада, осіменінні маточного поголів'я свиней [6].

Залежно від обсягів виробництва свинини в господарствах обладнують пункт або станцію штучного осіменіння свиней. Пункт штучного осіменіння складається із таких приміщень: стерилізаційна, лабораторія для дослідження сперми, приміщення для апаратури, приміщення для миття апаратури та посуду, манеж з кабінами для одержання сперми від кнурів, бокс для проведення туалету кнурів перед взяттям сперми, а також необхідні службові приміщення. Приміщення для утримання кнурів, як правило, розташовують на пункті [2].

Залежно від прийнятої технології сперму на пунктах одержують один або два рази на день. Перед кожним одержанням сперми кнурам проводять туалет (миття та просушування), а потім пускають їх у кабінку, де встановлені чучела. Після взяття сперми кнурів переводять у станки, де вони утримуються.

Одержану сперму технік передає в приміщення для одержання сперми, а використану ванну – в приміщення для миття посуду. Після цього сперму передають в лабораторію для дослідження та фасування на окремі спермодози [2, 9].

Для стерилізації повітря у кожній кімнаті пункту встановлюють бактерицидні лампи БУВ-30 або БУВ-60, які вмикають за 1 – 1,5 годину до роботи на 30 хв. Кожний пункт комплектують необхідною апаратурою, посудом, реактивами та іншими матеріалами [10].

У свинарстві при складанні раціонів обов'язково потрібно балансувати їх за такими амінокислотами, як лізин, метіонін, триптофан, цистин, та повністю забезпечувати потребу в мінеральних речовинах і вітамінах [26, 30].

У складі оптимального раціону повинно бути близько 12 % клітковини із перерахунку на суху речовину.

Якщо технологією передбачена годівля свиней рідким кормом, то годівниці монтують у зоні решітчастої підлоги. Ширина решіток 1м, а майданчика біля годівниці 30 - 40 см [10].

Клітки обладнують різними типами годівниць та напувалок. Підлога має нахил 4 - 5 %. Висота загорожі 100 см. Перегородка між клітками глуха, а з боку проходу – решітка [10].

Існує дві форми організації штучного осіменіння свиноматок – використання сперми кнурів, яких утримують на внутрігосподарських пунктах (станціях) штучного осіменіння та використання сперми кнурів, що утримують на станціях по племінній справі і штучному осіменінню тварин або на станціях при свинарських господарствах і міжгосподарських станціях [9].

У сільськогосподарських тварин більшості видів сперму від самців одержують в основному за допомогою самки, іншого самця або кастрата. В свинарстві найчастіше з цією метою використовують чучело свиноматки, яке виготовляють із дерева, металу чи інших матеріалів [44].

Успішне вирощування поросят у перший період життя значною мірою залежить від підготовки приміщення для утримання в них новонародженого молодняка та своєчасної і якісної підготовки свиноматки до опоросу. В усіх спеціалізованих свинарських господарствах і багатьох товарних свинарських фермах виробничі приміщення використовують за принципом «все зайнято – все пусто», тобто після кожного періоду зайнятості приміщення технологічною групою тварин настає період, протягом якого приміщення «відпочиває» [34].

За тривалістю санітарний розрив може бути різним. Він встановлюється конкретною технологією від 2–3 днів до 2–3 тижнів. У період санітарного розриву виконують роботи по очищенню підлоги, гнойових лотків, огорож, конструкцій і обладнання від гною та бруду, по ремонту або заміні деталей обладнання. Після цього конструкції, станки й обладнання підлягають термічній обробці шляхом зрошування гарячою водою, дезинфекції лужним розчином, білять свіжогашеним вапном [10].

Згідно з нормами технологічного проектування свинарських підприємств ОНТП 2-85 оптимальною температурою в свинарниках-маточниках вважається 20 °С з коливаннями від 18 до 22 °С, відносна вологість – від 40 % до 70 % [46].

Для обігрівання поросят-сисунів у станках для підсисних свиноматок використовують спеціальні системи комбінованого локального обігрівання, що складаються з обігрівачів та підігрівачів підлоги. Площа підігріваної підлоги приймається від 0,5 м<sup>2</sup> до 1,5 м<sup>2</sup> на один станок, а температура в зоні знаходження поросят – від 30 °С з постійним зниженням її до відлучення поросят, від свиноматок до 22 °С. Швидкість руху повітря в холодний і перехідний періоди року допускається до 0,15 м/сек, а в теплий – 0,4 м/сек [10].

Система зооветеринарного захисту тварин передбачає такі операції, як профілактика інфекційних та незаразних хвороб, запобігання травматизму, які ґрунтуються на високій культурі виробництва, діагностичному обстеженні тварин, профілактичних ін'єкціях, дезінфекції, дезінсекції, дератизації, диспансеризації свиней, організації карантинної служби та ін.[ 10, 34, 44].

## **1.2. Тенденції розвитку свинарства**

Більшу частину часу розвитку свинарство було направлено на створення, вирощування та відгодівлю м'ясо-сальних та сальних порід свиней. Останнім часом спостерігається тенденція розвитку м'ясного та беконного напрямів свинарства. Це пов'язано, насамперед, із зміною способу життя та харчування населення [6].

Зараз все більше і більше розповсюджується мода на споживання пісних продуктів харчування, в тому числі й м'яса. Тому у другій половині ХХ століття перед селекціонерами постало питання створення нових спеціалізованих порід, типів та ліній свиней [18].

Головними ознаками при роботі науковців були підвищення м'ясності, інтенсивності росту та зниження витрат кормів. Окрім цього увагу приділяли

резистентності та стресостійкості тварин. Розроблялися та впроваджувалися нові системи розведення та гібридизації, які сприяли підвищенню генетичного потенціалу продуктивності. Так, в Україні були створені такі породи свиней, як полтавська, українська м'ясна (асканійський тип), внутрішньопородний тип породи дюрок української селекції «Степовий» та червона білопояса порода [44].

Однак, на цьому робота вітчизняних селекціонерів та науковців не закінчується. Далі проводять роботу на закріплення бажаних ознак свиней та зменшення витрат корму із збільшенням приростів.

При виведенні вітчизняних порід свиней використовуються також і породи зарубіжної селекції : дюрок, п'єтрен, ландрас, велика біла, гемпшир, а також їх помісі. Однак, за даними багатьох авторів закордонні тварини менш витривалі, чутливі до стресів, вимогливі до умов годівлі та утримання, хоча і задовільняють виробників високою м'ясністю та інтенсивністю росту [28].

Відомо, якщо тварини мають велику продуктивність та добре походження, але вони утримуються при незадовільних умовах, подальша робота з ними буде недоцільною [36].

У своїх роботах Рибалко В.П., Акімов С.В., Банковська І.Б. [8, 44] стверджують, що м'ясні свині у сучасному розумінні повинні мати середньодобовий приріст молодняку на контрольній відгодівлі не менше 800 г при витратах кормів на 1 кг приросту 3,2-3,4 к.од., виході м'яса з туші при забої в 100 кг – 62-64%, товщині шпику 20-25 мм. Крім того, свині нових генотипів повинні характеризуватися підвищеною життєздатністю, пристосованістю до умов промислової технології та інтенсивного виробництва, мати кращу поєднаність при породньо-лінійній гібридизації, що бракує іншим неспеціалізованим породам.

При аналізі діаграми структури генофонду свиней в Україні, спостерігається те, що найбільшу питому вагу серед усіх порід займає велика біла порода свиней, яка становить 78,8% від загального поголів'я свиней, далі

по кількості голів займає місце українська степова біла – 5,4% та українська м'ясна – 4,3%. Щодо найменшої питомої ваги, то це місце займає українська степова ряба – 0,2% [38, 43].

Інтенсифікації свинарства, як вважає Гнатюк С. та Іванов С. [44], сприяє міжпородне схрещування, впровадження якого забезпечує збільшення виробництва свинини щонайменше на 8 – 12%.

В якості материнських форм використовуються такі вітчизняні породи свиней : велика біла, українська степова біла, українська та полтавська м'ясні породи. А в якості батьківських форм – українська та полтавська м'ясні, дюрорк, червона білопояса, ландрас, велика чорна, українська степова біла та інші [28, 29].

Особливим попитом користуються кнури червоної білопоясої породи та дюрорк. Поєднання маток великої білої породи із кнурами цих порід дає змогу одержувати помісних тварин високої життєздатності, невибагливих до умов утримання, які у 6-місячному віці досягають задовільних кондицій з відповідною м'ясністю туш. Такий молодняк користується попитом на м'ясопереробних підприємствах [29].

Свині породи дюрорк добре пристосовуються до клімату в умовах України і використовуються як батьківська форма при чистопородному розведенні та міжпородному схрещуванні. Тварини мають міцну конституцію, ледь аркоподібну спину, компактний тулуб, високі й міцні кінцівки з вираженою торцевою поставою. Мають червоне забарвлення щетини. Молодняк характеризується високою енергією росту, тому цю особливість важливо сповна використати при вирощуванні поросят на м'ясо. Свині породи дюрорк характеризуються спокійним норовом і витривалістю. Привертає увагу наявність великої кількості міжмускульного жиру, що забезпечує високу калорійність м'яса та добрі смакові якості. Має добрі відтворювальні якості [44].

Високі показники продуктивності досягаються на фермах СВК агрофірми “Миг-Сервіс-Агро” Миколаївської області. Так, на контрольній відгодівлі молодняк досягає живої маси 100 кг у 173 дні, а середньодобовий приріст становить 960г [29].

Наймолодшою м'ясною породою в Україні вважають червону білопоясу, робота над якою була завершена у 2007 році. Свині цієї породи характеризуються високою продуктивністю і вираженою м'ясністю [18].

Свині цієї породи міцної конституції і невибагливі до умов годівлі й утримання. Тварини червоно–поясної спеціалізованої лінії майже не поступаються великій білій породі за стресочутливістю.

Як засвідчують вчені [9] при контрольній відгодівлі свиней червоної білопоясої породи вік досягнення живої маси 100 кг становить у середньому 189 днів, середньодобовий приріст – 728г, затрати корму на 1 кг приросту – 4,28 кормових одиниць. Згадані показники кращі, ніж у ровесників великої білої, а також полтавської та української м'ясних порід. Результати обстеження ряду господарств багатоплідність маток становить 9,9 поросят, маса гнізда поросят у віці 2 місяці – 168 кг.

Провідними господарствами, що займаються розведенням свиней червоної білопоясої породи, є ЗАТ “Фрідом Фарм Інт” Херсонської області, племзавод АКПП “Україна” Вінницької області та СГПП “Техмет - Юг” Миколаївської області.. Племінний молодняк свиней цих господарств має високу класність. Все реалізоване на племінні цілі поголів'я було віднесене до класу еліта.

### **1.3. Використання міжпородної гібридизації для підвищення продуктивності свиней**

Підвищення продуктивності свиней з одночасним зменшенням витрат праці і кормів та інших засобів у значній мірі визначається рівнем племінної

роботи, використанням прогресивних методів розведення з врахуванням сучасних досягнень генетики і біотехнології [43].

Гібридизація свиней в біологічному визначенні – це віддалене, тобто міжвидове, схрещування. Наприклад, парування домашньої свині з диким кабаном. Потомство, одержане таким чином, називають гібридним. Цей метод був використаний селекціонерами Казахстану під час виведення семиріченської породи [9].

Гібридизація вважається вищим етапом промислового схрещування спеціально відселекціонованих батьківських і материнських форм, для яких характерна стійка передача потомству ознак репродуктивної здатності, відгодівельних і м'ясних якостей, що складно досягти в породах, селекцію в яких ведуть за комплексом ознак [6, 43].

Схрещування є найбільш простим та доступним методом використання прояву гетерозису на виробництві. За даними світової науки і практики схрещування дозволяє підвищити продуктивність свиней на 8-22%, покращити використання корму на 8-14% і збільшити вихід м'яса в тушах свиней на 2-5%. Але ефект гетерозису, який виявляється при гібридизації і схрещуванні, в значній мірі залежить від ряду умов, у тому числі від вибору порід свиней і їх наступної селекції на високу запрограмовану комбінаційну поєднаність [28, 31].

Останнім часом розробляються більш досконалі програми гібридизації. Ведеться робота з інтенсифікації галузі на підставі постійного прогресу існуючих і нових, більш продуктивних типів і кросів, що створюються. Для цього передбачається більш раціональне використання племінних ресурсів; підвищення рівня селекційно-племінної роботи в племрепродукторах і товарних господарствах; удосконалення селекційних взаємозв'язків між племінним і товарним свинарством, повсюдний перехід до виробництва свинини на гібридній основі [44].

У плані раціонального використання племінних ресурсів великого значення набуває використання спеціалізованих м'ясних порід і типів



вітчизняної селекції. Тому є досить актуальними дослідження з порівняльної оцінки ефективності використання спеціалізованих м'ясних порід зарубіжної і вітчизняної селекції в регіональних програмах отримання породно-лінійних гібридів [31].

Підвищення ефективності гетерозису під час розведення свиней потребує оптимізації селекційно-технологічних систем виробництва свинини. Для вивчення питань цієї проблематики були проаналізовані результати простого і складного, прямого і реципрокного схрещування, топкросбридинг, лайнкросбридинг, багатопородне перемінне схрещування генотипів свиней великої білої, великої чорної, ландрас, дюрк, уельс, миргородської, української степової білої, української м'ясної і полтавської м'ясної порід у господарствах Харківської, Донецької і Луганської областей [38, 43].

Аналіз результатів досліджень свідчить, що гетерозис у популяціях гетерогенних свиней характеризувався певною різновекторністю реалізації репродуктивної здатності, енергії росту, інтенсивністю розвитку, рівня витрат кормів на приріст, відгодівельними і м'ясо-сальними якостями в умовах рівня кормової бази, що забезпечує приріст на відгодівлі не менше 500г за добу, у помісних та гібридних свиней ефект гетерозису в середньому варіював за багатоплідністю від 4 до 12%, за великоплідністю – 2-11%, за енергією росту – 9-22%, за витратами кормів – 2-..4% [28].

У цілому, дослідженнями встановлено, що ефект гетерозису повніше реалізувався за інтенсивного, збалансованого рівня годівлі, недостатньо за помірного рівня і мав негативний результат за низького рівня і незбалансованої годівлі.

У дослідженнях В.Г.Пелиха проведено вивчення ефективності використання трьох внутрішньопородних типів великої білої породи, що створені шляхом переважаючої селекції, – УВБ-1, УВБ-2 і УВБ-3 у системі міжлінійної і породно-лінійної гібридизації. Він довів, що в Україні є всі можливості на використання вищої форми гібридизації – міжлінійної – у межах

великої білої породи, а також за умови підбору до нових внутрішньопородних типів спеціалізованих м'ясних порід, зокрема, дюррок вітчизняної селекції [44].

Вивчалась ефективність використання свиней внутрішньопородного типу великої білої породи УВБ-1 і УВБ-3 як у чистопородному розведенні, так і у міжлінійній гібридизації між ними, а також порівняно із спеціалізованими породами дюррок і червоної білопоясої породи. Кращими показниками відгодівельних якостей характеризувались поєднання маток української м'ясної породи з кнурами породи дюррок та внутрішньопородного типу великої білої породи (УВБ-3). Ці поєднання забезпечили рівень середньодобового приросту практично на одному рівні (відповідно 653,41г і 652,92г). Тобто, доцільно орієнтуватись на використання поголів'я вітчизняної селекції внутрішньопородного типу УВБ-3, яке практично не поступається як батьківська форма породі дюррок. Досить ефективним виявилось також поєднання УВБ-3 х УМ, що мало середньодобовий приріст 643,45г, вік досягнення живої маси 100 кг 202,4 доби [43].

Численні дані наукових досліджень і практика останніх років свідчать про те, що гібридизація також значно покращує відгодівельні і м'ясні якості товарного молодняку. Так, на підставі аналізу результатів 1262 опоросів і контрольної відгодівлі 3849 підсвинків науково-господарських дослідів, виконаних науково-дослідними і учбовими інститутами в усіх зонах країн зроблено висновок, що збільшення продуктивності тварин в порівнянні з чистопородним розведенням при двопородному схрещуванні складає 1,4...5,4%, при трипородному – 5,2...12,3 і при гібридизації – 7,5...15,2% [28, 29, 38, 39].

Поряд з використанням наявного в Україні генофонду, ряд селекційних підприємств веде випробовування свиней імпортової селекції різних напрямів продуктивності. Так, було вивчено ефективність використання порід французької селекції як у чистопородному розведенні, так і у схрещуванні в умовах півдня України. Для цього були створені контрольна та дослідні групи тварин в умовах СП „Дністро-гібрид” Арцизького району Одеської області.

Використані породи: французька велика біла (ФВБ) і французький ландрас (ФЛ) у чистопородному розведенні і реципрокних схрещуваннях. Встановлено досить високі показники віку досягнення живої маси 100кг (діб): у чистопородних ФВБ – 172,8, ФЛ – 162,06, ФВБ х ФЛ – 157,0 і ФЛ х ФВБ – 150,93. Отримані дані свідчать про специфіку генотипів свиней французької селекції та їх поєднань, що полягає у високому рівні інтенсивності росту молодняку на більш ранній стадії онтогенезу, і врахуванні впливу материнської спадковості [28].

Таким чином, аналіз даних літературних джерел свідчить, що однією з пріоритетних галузей тваринництва, яка потребує спеціалізації і подальшого розвитку, є свинарство. Це обумовлено біологічними особливостями тварин, зокрема, швидким темпом відтворення стада, багатоплідністю. Тому планами розвитку тваринництва на подальші роки передбачено першочерговий розвиток галузі свинарства.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

#### 2.1. Місце та об'єкт дослідження

Приватне орендне підприємство «Вікторія» знаходиться в південному регіоні України: Миколаївська область, Новобузький район, місто Новий Буг. Відстань від обласного центру м. Миколаїв – 100 км, до столиці України – м. Київ – 395 км автошляху. Господарство зв'язане з районним і обласним центрами шосейними дорогами з твердим покриттям.

Землі ПОП «Вікторія» розташовані в другому агрокліматичному районі Миколаївської області, який характеризується помірно-континентальним кліматом.

Джерелом води в господарстві є дві артезіанські свердловини, а саме ґрунтові води, які залягають на глибині 15-20 м. Наявність невеликого укліна, який не перевищує 2-3 градуси, забезпечує зручний відвід дощових і талих вод.

Середня температура повітря +8-+10°C: липень +21-+23°C, максимальна +38-+39°C, а мінімальна +23-+29°C. Загальна кількість опадів за рік – 499 мм.

Отже, земельний масив ПОП «Вікторія» знаходиться в північній частині Причорноморської рівнини на правобережній частині річки Південний Буг. Серед ґрунтів переважають чорноземи. Характеризуючи ґрунтово-кліматичні умови господарства слід сказати, що вони сприятливі для вирощування озимих зернових, соняшника, кукурудзи та багаторічних трав, у тому числі люцерни.

Напрямок спеціалізації господарства є вирощування товарного молодняка свиней, отриманого від порід великої білої, ландрас, внутрішньопорідного типу породи дюрок української селекції «Степовий», синтетичної лінії «Макстер» та реалізація поголів'я в живій вазі.

Виробництво тваринницької продукції за період 2018-2020 роки складало в межах 51,5-25,4%, вартості валової продукції, а галузі рослинництва складало – до 74,6% (додаток А).

За господарством закріплені земельні угіддя загальною площею 2409 га, з них ріллі – 2279 га (додаток А).

Врожайність зернових культур складала за 2018-2020 роки від 21,8 до 29,6 ц/га, соняшнику – 12,3-16,1 ц/га, кукурудзи на силос – 157,7 ц/га, однорічні трави на зелений корм – 136,7 ц/га, що є досить високим показником для господарства Миколаївської області (додаток Б).

Протягом звітної періоду (2018-2020 рр.) в господарстві відбувалося збільшення поголів'я свиней (табл. 1). У 2020 р. у порівнянні з 2018 р. загальне поголів'я свиней в господарстві збільшилося на 13,5% і становило 1618 голів. Збільшилося і поголів'я основних свиноматок на 8,1%.

Також, протягом звітної періоду відмічено тенденцію до підвищення багатоплідності свиноматок, де цей показник в 2020 р. становив 10,5 гол., що на 1,9% більше аналогічного показнику в 2018 р.

Середньодобовий приріст протягом звітної періоду зріс і становив у 2020 р. – 535 г, що на 37 г більше аналогічного показнику 2018 р. Протягом звітної періоду собівартість зросла на 5,5%, а реалізаційна ціна свинини теж збільшилася на 19,2% відповідно, це стало можливим за рахунок інтенсифікації галузі в господарстві.

До складу всього поголів'я входять такі групи як: основні свиноматки, кількість яких збільшилась, відносно 2019 року, на 12 голів, свиноматки що перевіряються, відповідно на 3 голови, це пов'язано з тим, що велика увага приділяється покращенню якості маточного поголів'я. Кількість поросят до 2-х місяців збільшилась на 64 гол., свиней на відгодівлі – на 181 гол., а от кількість ремонтних свинок старше 4-х місяців зросла, відносно 2019 року на 5 голів, що пов'язано з покращенням структури стада.

Рівень рентабельності виробництва свинини в господарстві протягом звітнього періоду коливався в межах 13,73-28,48%. Не високе значення даного показнику свідчить про вплив негативних ринкових коливань на роботу підприємства.

Таблиця 1

### Характеристика галузі свинарства в умовах ПОП „Вікторія”

Показник	Одиниця виміру	Рік			2020 р. у % до 2018 р.
		2018	2019	2020	
Наявність поголів'я,					
усього,	гол.	1426	1352	1618	113,5
в т. ч. основних свиноматок	гол.	111	108	120	108,1
Багатоплідність свиноматок	гол.	10,3	10,4	10,5	101,9
Одержано приросту живої маси	ц	2057,9	2021,8	2268,0	110,2
Середньодобовий приріст	г	498	514	535	107,4
Витрати на 1ц продукції:					
корму: приросту, к.од.	ц	4,6	4,4	4,4	96,4
праці: приросту	люд./год.	25	21	21	94,4
Середня ціна реалізації 1 ц приросту	грн	4489,2	4752,6	4861,4	108,3
Собівартість одного центнеру приросту	грн	3946,7	3687,3	3783,1	95,9
Надходження коштів від реалізації свинини	тис. грн	9238,5	9608,6	11025,7	119,3
Прибутки (збитки)	тис. грн	1116,4	2153,8	2445,6	219,1
Рівень рентабельності	%	13,7	28,9	28,5	

## 2.2. Методика виконання роботи

Приватно-орендне підприємство спеціалізується на вирощуванні товарного молодняку свиней великої білої породи та їх помісей з породами дюрок та ландрас, з отриманням двох- та трьох породних помісей. У зв'язку з тим, що господарство не має власної бази для виробництва комбікормів, прийнята система по приготуванню кормових сумішей із кормів власного виробництва та закупівельних в інших організаціях з наступним збагаченням їх багатокomпонентними преміксами і добавками.

Дослідження проведено у період 2021р. в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району та кафедри технології виробництва продукції тваринництва Миколаївського національного аграрного університету.

Об'єктом дослідження були свині великої білої породи та їх помісі з породами дюрок та ландрас.

На фермі утримується 1302 голів двох- та трьохпорідного помісного молодняку свиней, отриманого в результаті схрещування свиноматок великої білої породи (ВБ) з кнурами породи ландрас (Л) та помісних свиноматок (ВБ × Л) з кнурами породи дюрок (Д).

Завдання досліджень: у результаті аналізу стану галузі свинарства з урахуванням умов господарства, наявних приміщень, поголів'я, засобів механізації та обладнання, наявної технології зробити висновки та надати пропозиції спеціалістам по видаленню порушень та забезпеченню інтенсифікації технології виробництва свинини.

Було проведено аналіз технології виробництва свинини, який включав особливості утримання та годівлі молодняку свиней різних вікових груп, механізацію виробничих процесів, організацію та оплату праці, ветеринарно-санітарні умови. При цьому використовували матеріали виробничої діяльності, зоотехнічного, виробничого та бухгалтерського обліку, який проводився в господарстві.

Господарський дослід проводили у червні–жовтні 2021 року. Було сформовано дві групи підсвинків по 90 голів зі середньою масою близько 30 кг (табл.2).

Таблиця 2

## Схема дослідів

Призначення груп	Перша група (контрольна)	Друга група (дослідна)
Система утримання молодняку на відгодівлі	У групових станках по 30 гол.; частково щілинна підлога без штучного підігріву; площа станка на 1 гол. 1 м <sup>2</sup> .	Група близько 45 гол.; суцільна бетонна підлога без штучного підігріву; площа станка на 1 гол. 1,2 м <sup>2</sup> .
Відгодовано підсвинків	90	90

Перша група (контрольна) утримувалася під час відгодівлі в традиційному приміщенні, у станках з частково щілинною підлогою та вільним доступом до корму, який згодовували за допомогою самогодівниць.

Друга група (дослідна) утримувалася в секції на 90 голів, у приміщенні з природною вентиляцією та вільним доступом до корму; згодовування його відбувалося за допомогою самогодівниць.

Додатково було проведено господарський дослід відгодівельних та м'ясних якостей чистопородного та помісного поголів'я свиней.

Годували свиней відповідно до норм повноцінними комбікормами з використанням преміксів та кормових добавок. Гній в традиційних і альтернативних станках видаляли щоденно, в станках підстилку не використовували.

Тварин індивідуально зважували під час постановки на відгодівлю та зняття з неї. Вивчали показники швидкості росту шляхом розрахунку середньодобових приростів, віку досягнення маси 100 кг, збереженості поросят



на відгодівлі та витрат кормів на 1 кг приросту.

Відгодівельні якості молодняку свиней визначали за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень оброблялися методами варіаційної статистики шляхом біометричної обробки вихідної інформації з використанням прикладних програм MS «Excel» з визначенням середньої арифметичної та її помилки ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ ), показники мінливості ( $\sigma$  і  $C_v$ ) [22].

Порівняльна оцінка тварин різних груп за показниками розвитку ознаки, що аналізувалася проводилася шляхом визначення абсолютної різниці (d) між середніми величинами та їх помилками (Sd), а рівень вірогідності цієї різниці (P) – через стандартні значення критерія Ст'юдента (td).

На заключному етапі досліджень було проведено визначення економічної ефективності запропонованих заходів. Це дослідження виконувалося на основі “Методичних вказівок до економічного обґрунтування випускних робіт студентів спеціальності 204 - “ТВППТ”.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Загальна характеристика ферми та технології утримання тварин

Поряд з годівлею значний вплив на продуктивність свиней мають умови їх утримання. Так, невідповідні умови на фермі, особливо широкі щілини на підлозі, можуть призвести до травмування тварин. Велика щільність тварин в загоні викликає стресовий стан окремих тварин, що призводить до значних коливань в живій масі, легневих захворювань та канібалізму. Висока концентрація шкідливих газів (аміак, сірководень), яка обумовлена незадовільною вентиляцією або підвищеним вмістом протеїну в раціоні, утруднює функціонування легенів і призводить до зниження приростів живої маси, (приблизно на 30%) збільшення тривалості відгодівлі та збільшення витрат корму на одиницю приросту. Низька температура в приміщенні, в якому знаходяться свині на відгодівлі, викликає збільшення спинного шпику та, відповідно зменшення частки м'яса в туші [37].

Ферма, на якій проводять відгодівлю свиней в ПОП «Вікторія» розміщена на підвищенні, що виключає можливість її підтоплення талими водами. Під'їзні шляхи до ферми асфальтовані. При в'їзді на територію ферми розташований санпропускник та дезбар'єр, для попередження заносу та завезення збудників інфекційних хвороб робочим персоналом та технікою. Але порушенням є те, що розчин замінюють дуже рідко.

На території ферми покриття тверде, бетоноване, що забезпечує нормальний підхід та під'їзд техніки до тваринницьких приміщень та інших виробничих та допоміжних приміщень при будь-яких погодних умовах.

Станом на 1.01.2020 р. на фермі утримувалось 1618 гол. свиней великої білої породи та їх помі сей з породами дюррок та ландрас (табл. 3).

В господарстві для свиней на відгодівлі використовують цілорічне безвигульне утримання. Поросят після відлучення у 45-денному віці з маточника перевозять на іншу ферму у приміщення для відгодівлі і у період дорощування утримують групами по 30-45 голів з нормою площі станка 0,2 м<sup>2</sup> на 1 голову.

Таблиця 3

### Структура стада свиней ПОП „Вікторія”

Група	2019 р.		2020 р.		Різниця 2020 р. - 2019 р., %
	гол.	%	гол.	%	
Всього голів	1352	100	1618	100	119,7
Кнурі-плідники	4	0,3	5	0,3	125,0
Свиноматки основні	108	8,0	120	7,4	111,1
Свиноматки, що перевіряються	32	2,4	35	2,2	109,4
Ремонтний молодняк	151	11,2	156	9,6	103,3
Молодняк на дорощуванні	477	35,3	541	33,4	113,4
Молодняк на відгодівлі	580	42,9	761	47,0	131,2

Після досягнення поросятами живої маси 30 кг їх ставлять на відгодівлю і утримують по 40-60 голів у станку, на 1 голову виділяють 1,0-1,2 м<sup>2</sup> площі. Годівля свиней відбувається вручну відрами. Сухий комбікорм доставляється до цеху відгодівлі свиней за допомогою коней. Фронт годівлі на одну голову відгодівельного молодняка складає 0,2-0,3 м. Для напування використовують корита в які подається вода через водопровідний кран.

Щільність розміщення свиней у станку має велике значення під час відгодівлі свиней, адже відомо, що при малій площі тварини змушені лягати занадто близько один до одного, що викликає зайве їх занепокоєння, а у спекотний час - перегрівання організму, що веде до зниження споживання корму, викликає теплові стреси і призводить до уповільнення росту тварин.

Занадто просторе лігво сильно забруднюється, що чинить негативний вплив на зоогігієнічних режим приміщень, призводить до нераціонального використання приміщення, кормів [10]. При такому утриманні прирости тварин будуть невеликими, адже тварина буде більше рухатись і витратити меншу кількість енергії на прирости. Тому для нормалізації цього показника необхідно, щоб норми утримання свиней в групових станках були оптимальними (табл.4 ).

Таблиця 4

#### Норми площі станків для утримання

Жива маса, кг	Площа станка, м <sup>2</sup>
20-30	0,30
30-50	0,40
50-85	0,55
85-100	0,65

Система видалення та транспортування гною в закритих свинарських приміщеннях передбачає очищення станків від гною, видалення його з приміщення та транспортування за межі території ферми. В даному господарстві використовуються скребкові транспортери, які запускаються після ретельного очищення станків для утримання тварин робочим персоналом [43].

Для видалення гною і погрузки його на машини для вивезення використовують скребковий транспортер ТСН-3,0Б [9]. Він представляє собою ланцюг з прикріпленими до нього через метрову відстань скребками. Рухається транспортер по гнійному каналу шириною 32 см і завглибшки 12 см в одному напрямленні по колу, захвачуючи скребками гній. Транспортер складається із горизонтального і нахилоного транспортера, кожен має свій привід. Його вмикають декілька разів на день, по мірі накопичення гною. З бетонної підлоги стійла гній згрібають в канал вручну. Зібраний гній зберігають протягом різних строків в гноєсховищі. А потім за встановленою схемою його вносять як біологічне добриво на поля.

Для забезпечення нормальної життєдіяльності і продуктивності свиней на відгодівлі важливо слідкувати за мікрокліматом приміщення, який являє собою сукупність фізичних чинників та умов навколишнього середовища, які зумовлюють його тепловий стан і впливають на теплообмін тварини [10].

В господарстві мікроклімат у приміщенні для відгодівлі регулюється за допомогою природної вентиляції, температура у свинарнику, залежно від пори року, коливається у межах 5-15 °С, вологість повітря 70-75%, швидкість руху повітря 0,5-1 м/с влітку і 0,2-0,5 м/с взимку.

Для покращення показників мікроклімату господарства необхідно встановити штучну пропливло-витяжну вентиляцію, регулювати показники концентрації шкідливих газів у цеху відгодівлі, слідкувати за рівнем мікробного обмінення, тобто покращити існуючі показники до таких, які будуть сприяти нормальній життєдіяльності, здоров'ю і, відповідно, високій продуктивності відгодівельного молодняка (табл.5) [10].

### **3.2. Годівля свиней**

В умовах інтенсифікації свинарства та переведення його на промислову основу значно підвищуються вимоги до повноцінності годівлі, оскільки недостатній її рівень, якість кормів та незбалансованість раціонів призводять до зниження приросту живої маси у молодняку на відгодівлі. Відомо, що основою рентабельного тваринництва є висока продуктивність тварин, зниження собівартості продукції, витрат кормів і праці на одиницю продукції. Головною умовою при цьому є раціональне використання кормів, організація повноцінної збалансованої годівлі тварин. Багаточисельні результати досліджень свідчать, що утримання тварин на неповноцінних раціонах обумовлює їх низьку продуктивність і призводить до суттєвих економічних втрат і збитковості галузі [30].

Важливішим засобом організації годівлі тварин є деталізовані норми їх годівлі, застосування яких, в значній мірі, дозволяє підвищити використання поживних речовин кормів, а внаслідок цього і підвищити продуктивність. Нормою годівлі вважають науково обґрунтовану добову кількість поживних, мінеральних та біологічно активних речовин, які у комплексі забезпечують збереження здоров'я, відтворювальну функцію та реалізацію генетичного потенціалу продуктивності поголів'я [34].

Таблиця 5

**Нормативні параметри мікроклімату для свиней різних виробничих груп]**

Показник мікроклімату приміщень	Група тварин		
	Відлучені поросята	Свині на відгодівлі (періоду)	
		першого	другого
Температура, °С	18-22	18-22	16-20
Відносна вологість, %	60-80	60-80	60-80
Швидкість руху повітря, м/с			
взимку і в перехідний період	0,20	0,25	0,30
влітку	0,5	0,6	1,0
Повітрообмін, м <sup>3</sup> /год			
взимку	8	10	15
влітку	30	50	80
Концентрація шкідливих газів			
вуглекислота, %	0,2	0,2	0,25
аміак, мг/м <sup>3</sup>	10	20	20
сірководень, мг/м <sup>3</sup>	10	10	10
окис вуглецю, мг/м <sup>3</sup>	2	2	2
Мікробне обсіменіння, тис. мікробних тіл в 1 м <sup>3</sup> повітря	250	250	300

Розвиток свинарства в ПОП «Вікторія» в значній мірі обумовлюється створеною в господарстві кормовою базою. В господарстві використовується

концентратний тип годівлі, соковиті і зелені корми використовують лише для підвищення біологічної повноцінності концентратів і стимуляції фізіологічних функцій тварин.

Для збалансування фактичного раціону свиней на відгодівлі необхідно збільшити кількість ячмінної дерті на 800 г і зменшити кількість кукурудзяної дерті на 200 г (велика кількість небажана в кінці відгодівлі), додати вітамінно-мінеральні і кормові (биоліз 50,7) добавки (табл.6 ). З аналізу раціону (табл.7) видно, що раціон за основними показниками відповідає стандарту.

Таблиця 6

### Літній раціон годівлі свиней масою від 60 до 100 кг

Склад раціону		
Корм	Вміст раціону, кг	Структура раціону, %
Дерть кукурудзяна	0,200	5,0
Дерть ячмінна	2,400	58,8
Дерть пшенична	0,400	9,8
Макуха соняшникова	0,200	5,0
Висівки пшеничні	0,300	7,3
Трава люцерни	0,500	12,2
Сіль кухонна	0,020	0,5
Крейда кормова	0,020	0,5
Трикальційфосфат	0,030	0,7
Биоліз 50,7	0,010	0,2
Разом	4,080	100,0

Проведено добалансування фактичного зимового раціону (табл.8), що видно з аналізу раціону (табл. 9), тому для його покращення необхідно розподілити наявні корми у правильній пропорції і додати сінне борошно (для збільшення вмісту сирової клітковини), вітамінно-мінеральні і кормові добавки і так він буде відповідати фізіологічним потребам тварин

Таблиця 7

## Аналіз раціону за основними показниками

№ п/п	Показник	Од. виміру	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення, одиниць	Відхилення, %
1	Кормові одиниці	кг	4,1	4,09	-0,01	-0,3
2	Обмінна енергія	МДж	45,4	44,87	-0,53	-1,2
3	Суша речовина	кг	3,2	3,11	0,09	-2,8
4	Сирий протеїн	г	483	496,30	13,30	2,8
5	Перетравний протеїн	г	368	373,90	5,90	1,6
6	Сира клітковина	г	224	218,20	-5,80	-2,6
7	Лізін	г	21,1	21,78	0,68	3,2
8	Метионін + цистін	г	12,7	15,66	2,96	23,3
9	Сіль кухонна	г	20	20,00	0,00	0,0
10	Кальцій	г	26	26,48	0,48	1,8
11	Фосфор	г	21	21,76	0,76	3,6

Таблиця 8

## Зимовий раціон годівлі свиней масою від 60 до 100 кг

Склад раціону		
Корм	Вміст раціону, кг	Структура раціону, %
Дерть кукурудзяна	0,200	5,0
Дерть ячмінна	2,500	62,5
Дерть пшенична	0,320	8,0
Макуха соняшникова	0,200	5,0
Висівки пшеничні	0,300	7,5
Сінне борошно люцерни	0,100	2,5
Сіль кухонна	0,020	0,5
Крейда кормова	0,020	0,5
Трикальційфосфат	0,030	0,75
Биолиз 50,7	0,010	0,25
Разом	4,00	100,0



**Аналіз раціону за основними показниками**

№ п/п	Показник	Од. виміру	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення, одиниць	Відхилення, %
1	Кормові одиниці	кг	4,1	4,10	0,00	-0,1
2	Обмінна енергія	МДж	45,4	45,21	-0,19	-0,4
3	Суша речовина	кг	3,2	3,12	-0,08	-2,5
4	Сирий протеїн	г	483	491,72	8,72	1,8
5	Перетравний протеїн	г	368	366,26	-1,74	-0,5
6	Сира клітковина	г	224	216,80	-7,20	-3,2
7	Лізін	г	21,1	22,05	0,95	4,5
8	Метионін + цистін	г	12,7	15,85	3,15	24,8
9	Сіль кухонна	г	20	20,00	0,00	0,0
10	Кальцій	г	26	26,08	0,08	0,3
11	Фосфор	г	21	21,99	0,98	4,7

### **3.3. Результати контрольної відгодівлі свиней за різних умов їх утримання**

З початку 70 років минулого століття в країнах СНД, Європи, США, Канади впроваджували технологію виробництва свинини, засновану на використанні цілорічного, потоково-ритмічного виробництва в капітальних спеціалізованих приміщеннях з використанням штучного підтримання мікроклімату, решітчастих підлог та видаленням рідкого або напіврідкого гною. Ця технологія дозволила максимально сконцентрувати виробництво, досягти високої його спеціалізації та підвищити його ефективність. Але водночас у свинарстві намітилися негативні тенденції: погіршення здоров'я тварин, зниження якості продукції із-за неприродного способу їх утримання, забруднення навколишнього середовища відходами свинарства [9].

За останні десять років розвиток галузі свинарства зазнав значної концентрації та спеціалізації виробництва, суттєво скоротилася кількість виробників свинини. Подорожчання кормів, енергоресурсів та капітального будівництва, висока вартість кредитів змушують виробників шукати

альтернативних, більш дешевих технологій в свинарстві. В останні два десятиріччя в країнах ЄС, США, Канаді, Японії, Австралії успішно випробовуються альтернативні існуючим технології виробництва свинини. Вони полягають у використанні переобладнаних приміщень великої площі або у будівництві легких дешевих приміщень ангарного типу для утримання в них свиней. Альтернативні технології не поступаються традиційним при відгодівлі свиней [43].

Тому метою дослідження, яке було поставлено за мету зіставити результати відгодівлі свиней за різних систем їх утримання в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району з однаковим набором кормів. Проведено порівняння результатів відгодівлі свиней в умовах традиційної та альтернативної систем. Встановлено вищу інтенсивність росту, кращі збереженість тварин та оплату корму приростами у тварин, яких відгодовували в традиційних умовах, матеріалом для дослідження слугували свині великої білої породи та їх помісі з кнурами породи ландрас, що розводяться в даному господарстві. Було сформовано дві групи підсвинків по 90 голів із середньою масою близько 30 кг (табл.2 ).

Перша група (контрольна) утримувалася під час відгодівлі в традиційному приміщенні , у станках з частково щілинною підлогою та вільним доступом до корму, який згодовували за допомогою самогодівниць.

Друга група (дослідна) утримувалася в секції на 90 голів, у приміщенні з природною вентиляцією та вільним доступом до корму; згодовування його відбувалося за допомогою самогодівниць.

Годували свиней відповідно до норм повноцінними комбікормами з використанням преміксів та кормових добавок. Гній в традиційних і альтернативних станках видаляли щоденно, в станках підстилку не використовували. Дослід проводили у червні–жовтні 2021 року.

Тварин індивідуально зважували під час постановки на відгодівлю та зняття з неї. Вивчали показники швидкості росту шляхом розрахунку

середньодобових приростів, віку досягнення маси 100 кг, збереженості порослят на відгодівлі та витрат кормів на 1 кг приросту.

В результаті проведеного дослідження, як і передбачалось, більш інтенсивний ріст свиней на відгодівлі спостерігався в традиційних станках (табл.10). Підсвинки в цих умовах на 27 діб раніше досягали маси 100 кг та мали на 24 г достовірно вищі середньодобові прирости, витрачали в розрахунку на 1 кг приросту на 0,9 кг комбікорму менше порівняно з аналогами, яких відгодовували з використанням альтернативної технології. Гіршою на 8,42 % була і збереженість свиней на відгодівлі в дослідній групі.

Таблиця 10

**Відгодівельні якості свиней за різних систем їх утримання  
під час відгодівлі**

Показник	Контрольна група	Дослідна група	Контрольна ± дослідна
Середня жива маса під час постановки на відгодівлю, кг.	32,2±0,62	31,3±0,69	0,9
Вік постановки на відгодівлю, діб	107	105	2
Середня жива маса при знятті з відгодівлі, кг	105,2±0,71	104,6±0,78	0,6
Вік зняття з відгодівлі, діб	216	244	-28
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	208	225	-17
Середньодобові прирости на відгодівлі, г	669±22	527±31	24
Витрати кормів на 1 кг приросту, кг	3,8	4,7	-0,9
Збереженість свиней під час відгодівлі, %	96,6	88,5	8,1

На наш погляд, погіршення оплати кормів, зменшення середньодобового приросту, порівняно з контрольною групою, знижений відсоток збереженості

під час відгодівлі у тварин дослідної групи спричинили їх підвищена рухлива активність.

Отже, проаналізувавши проведений дослід, можна визначити, що традиційні умови утримання свиней сприяють більш інтенсивному росту тварин альтернативного варіанта. Кращу на 0,9 кг конверсію корму мають свині, яких відгодовують невеликими групами в станках, на частково щільній підлозі. Традиційні умови відгодівлі сприяють більш високому рівню збереженості тварин на відгодівлі.

У результаті проведення порівняльної характеристики відгодівельних якостей двох- та трьох порідного помісного поголів'я свиней в господарстві встановлено, що середня жива маса під час постановки на відгодівлю була більшою у помісних тварин (ВБ × Л) × Д (на 1,1 кг), разом з тим, вік постановки був меншим на 4 доби (табл.11 ).

Таблиця 11

**Відгодівельні якості помісного поголів'я свиней (n=30)**

Показник	ВБ × Л (n=15)	(ВБ × Л) × Д (n=15)
Середня жива маса під час постановки на відгодівлю, кг	31,2±0,62	32,3±2,05
Вік постановки на відгодівлю, діб	100	100
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	212±1,6	185,3±2,1
Середньодобовий приріст, г	592±12,1	639±5,4
Витрати кормів на 1 кг приросту, кг	3,8	3,4
Середня жива маса при знятті з відгодівлі, кг	102,3±0,32	105,2±0,71
Вік зняття з відгодівлі, діб	220	214

За показником скоростиглості кращими були помісні тварини ВБ × Л, і переважали контрольну групу за цим показником на 26,7 днів, або на 12,8%. Рівень середньодобових приростів на відгодівлі до маси 100 кг у дослідних

групах був на 47 грам вищим, що забезпечило і більш ефективне використання корму, так, витрати кормів на 1 кг приросту у дослідних тварин були на 0,6 кг меншими, ніж у тварин контрольної групи.

При знятті з відгодівлі, середня жива маса була вищою на 2,9 кг у тварин дослідної групи і менший період відгодівлі – на 6 діб, що ще раз доводить перевагу відгодівлі помісних свиней у порівнянні з чистопородними.

Ефективність галузі свинарства визначається не лише рівнем відгодівельних якостей, а в значній мірі залежить від їх м'ясної продуктивності [34]. Використання помісних м'ясних порід відкриває широку можливість збільшення виробництва високоякісної м'ясної свинини при збільшенні передзабійної живої маси. Виходячи з цього, були проведені дослідження в умовах ПОП «Вікторія» з розведення свиней ВБ × Л та (ВБ × Л) × Д (табл. 12).

Таблиця 12

**Забійні та м'ясні якості підсвинків різних генотипів при забійній масі  
100 кг**

Показники	ВБ × Л (n=15)	(ВБ × Л) × Д (n=15)
Забійна маса, кг	100,0±0,5	101,0±0,5
Маса туші, кг	70,3±0,82	73,0±0,71
Забійний вихід, %	70,3±0,46	73,7±1,56
Товщина шпиків, мм	30,0±1,41	21,0±1,08**
Довжина туші, см	93,6±0,71	96,3±0,82
Маса задньої третини напівтуші, кг	10,1±0,15	10,7±0,08**
Площа «м'язового вічка»	33,7±1,08	40,3±1,47*

\* - P<0,05; \*\* - P<0,01.

В результаті проведених досліджень було виявлено, що при забої підсвинків живою масою близько 100 кг, встановлено вірогідну різницю за забійним виходом між двох порідними помісними тваринами та підсвинками помісних тварин (ВБ × Л) × Д, яка становить 3,4%.

Туші трьохпорідних помісних підсвинків мали тонкий шпик, і за цим показником перевищували двохпорідних тварин на 9 мм ( $P < 0,01$ ). Помітною була різниця за довжиною туші – на 2,7 см, а також за масою задньою третини напівтуші – на 0,6 кг ( $P < 0,01$ ).

Туші підсвинків відрізняються ще й і за площею «м'язового вічка». Кращим цей показник був у помісних тварин  $(ВБ \times Л) \times Д - 40,3$  ( $P < 0,05$ ), що на  $6,6 \text{ см}^2$  більше, ніж у аналогів  $ВБ \times Л$ .

### **3.4. Оптимізація технологічного процесу виробництва свинини в умовах ПОП «Вікторія»**

Одним із шляхів удосконалення виробничої діяльності на сільськогосподарському підприємстві є використання управлінських технологій [1]. Управлінські технології - це цілий напрям теоретичних і практичних експериментів. Їх використання викликане об'єктивним ускладненням процесів управління і одночасно посиленням їх ролі в життєдіяльності суспільства, а також необхідністю формування надійної системи управління. Зараз актуальним стає впровадження управлінських технологій в процесах прогнозування, програмування, оцінки і контролю розвитку інвестиційної діяльності на всіх рівнях управління. Сучасна теорія і практика розробки і реалізації цільових інвестиційних програм на різних рівнях не тільки дозволяє створювати, але і вимагає створення адекватних управлінських технологій, здатних додати діяльності у вибраному напрямі належну організованість, необхідну регламентацію і ефективність в досягненні поставлених цілей і одним із таких методів управління є календарне планування. Основне завдання календарного планування - знаходження організаційно-технологічних варіантів раціонального взаємозв'язку елементів виробництва з часом їх виконання, безперервності споживання ресурсів або безперервності завантаження фронту робіт. В деяких випадках вирішенням даних завдань вдається досягти

безперервності завантаження фронту робіт і споживання ресурсів. Складною і практично нерозв'язною залишається завдання - досягнення безперервності та рівномірності використання всіх чинників виробництва одночасно: ресурсів, затрат та директивних термінів виконання. Дуже важливо, щоб календарний план точно відображав виробниче середовище, а також всі обмеження, зовнішнього і внутрішнього порядку. Якість календарного плану цілком визначається точністю і своєчасністю даних, на які воно спирається. Необхідно заздалегідь проаналізувати і досліджувати можливі варіанти рішення і знайти найбільш доцільні з них. Для цього процес управління можна представити у вигляді моделі, за допомогою якої аналізуються всі можливі виробничі ситуації [46].

На основі календарного плану встановлюється загальна тривалість, визначається потреба в трудових і матеріальних ресурсах, терміни постачання, ведеться оперативне планування і складаються річні, квартальні, місячні і добові плани робіт. Відповідно до календарного плану встановлюються і розміри фінансування, необхідні для здійснення робіт. Таким чином, календарне планування – дуже важливе завдання. Безліч методів, які використовувалися раніше, є або неточними, або дуже громіздкими для виконання. Створенні комп'ютерної системи календарного планування не тільки усувають всі існуючі недоліки в цій області, полегшують працю людей, але і дозволяють вчасно і точно виконувати календарний план. Будучи основним документом проекту виконання робіт, календарний план охоплює весь комплекс, починаючи від підготовчих робіт і закінчуючи аналізом прибутку [40].

Найбільш організаційно-технологічною моделлю є лінійні календарні графіки (графік Ганта) у вигляді стрічкових діаграм, яким є відрізок укрупнених етапів виконання робіт (рис.1). Кожен етап (підготовка до осіменіння, осіменіння, підготовка кормів, опорос, вирощування поросят, реалізація, розрахунок прибутку) має низку деталізованих робіт, при цьому ці

етапи отримали дати початку та закінчення, а також загальну довжину виконання цих робіт [9]. Таким чином лінійний календарний графік можна розглядати у вигляді діаграми Ганта (додаток В) та мережного графіка (додаток Д).

Організаційно-технологічна схема відображає взаємозв'язок і послідовність виконання робіт відповідно до прийнятих методів їх виконання, містить необхідну інформацію, включаючи дані про об'єми і терміни виконання робіт і наявні ресурси. На календарному графіку відбиваються номенклатура і об'єми робіт, і терміни їх виконання. Такий графік може містити і іншу інформацію (чисельний склад виконавців, кошторисна вартість робіт і ін.)

Права частина графіка має дві шкали часу – робочу і календарну. Робочі дні проставляються підряд, від початку робіт до їх закінчення; календарні дні місяця, проставляються після того, як буде визначений термін початку. При великій тривалості виконуваних робіт корисно показувати не тільки їх початок і закінчення, але і послідовне переміщення робочих бригад і техніки з ділянки на ділянку. Такий прийом полегшує подальший контроль за ходом виробництва, дозволяє отримати точну інформацію про відставання або про випередження тих або інших процесів

### **3.5. Організація праці та ветеринарно-санітарний захист**

Організація праці в свинарстві тісно пов'язана з технологією виробництва, яку слід розглядати як систему заходів по раціональному використанню робочої сили, тварин, технологічного обладнання, кормів, енергетичних і матеріальних ресурсів, які передбачають підвищення продуктивності праці [3, 9].



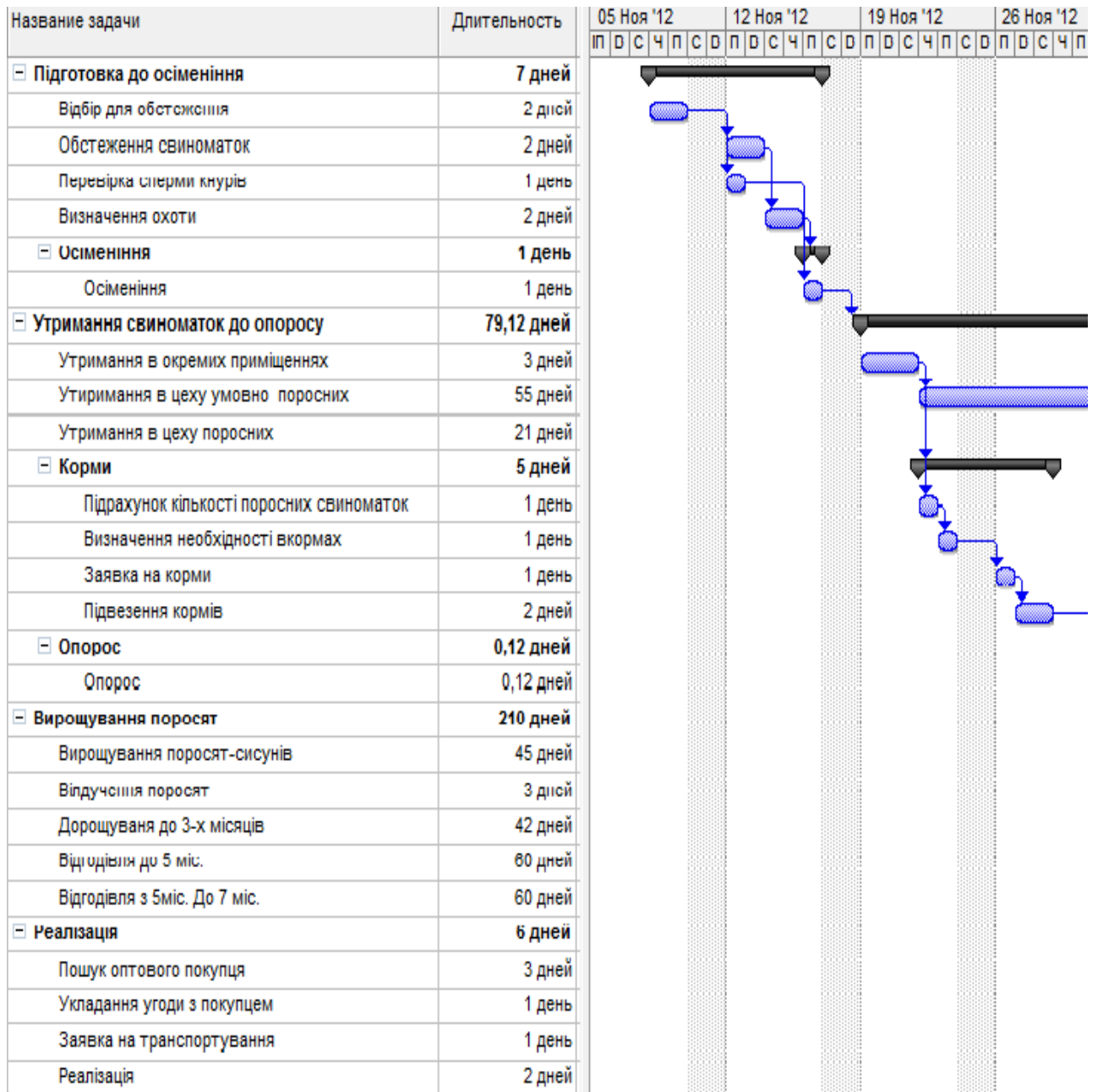


Рис. 1. Фрагмент діаграми Ганта

Таким чином, однією з умов інтенсифікації виробництва свинини є впровадження ефективних форм організації та оплати праці. В свинарстві організація праці тісно пов'язана з технологією виробництва продукції [43].

Форму організації праці на фермі складає змішана тваринницька бригада до складу якої входять головним чином оператори, що обслуговують відгодівельне поголів'я (4 чол.). Крім того у виробничому процесі задіяно три

оператори міні-кормоцеху, два трактористи та один водій вантажного транспорту.

До обов'язків оператора цеху відгодівлі входить суворе дотримання затвердженого розпорядку дня і технологічних прийомів годівлі, утримання і догляду за відгодівельним молодняком свиней, підтримання чистоти в приміщенні. Оператор повинен добре знати основи зоотехнії, ветеринарної медицини, правила догляду за тваринами.

Режим роботи на фермі – однозмінний двоциклічний при шестиденному робочому тижні. Перший цикл роботи починається о 8<sup>00</sup> і закінчується о 12<sup>00</sup> годині дня, другий – з 14<sup>00</sup> до 17<sup>00</sup> години.

Оптимальна організація праці і відпочинку робітників свинарства є важливим фактором забезпечення підвищення ефективності виробництва.

Вибір майданчика під будівництво тваринницької ферми в ПОП «Вікторія» було здійснено з урахуванням епізоотичного стану прилеглих територій.

Для підтримки високої продуктивності, реактивності організму та збереженості тварин на фермі необхідно виконувати комплекс ветеринарно-профілактичних заходів. Ветеринарне обслуговування ферми, згідно з наявним планом проведення ветеринарно-санітарних заходів, здійснює ветеринарний лікар господарства.

Свинарські підприємства відносять до підприємств закритого типу, куди забороняється вільний вхід стороннім особам. Спеціалісти ветеринарної медицини організовують суворий контроль за епізоотичним станом і, при необхідності, проводять профілактику інфекційних та інвазійних захворювань свиней [10].

При різноманітних порушеннях умов утримання свиней особливо інтенсивно накопичується в приміщеннях патогенна та умовно-патогенна мікрофлора. З діяльністю цих мікроорганізмів пов'язують виникнення і розповсюдження низки інфекційних хвороб. Найпоширенішим методом

боротьби з небезпечними мікробами у зовнішньому середовищі є дезінфекція. Дезінфекція тваринницьких об'єктів – одна із головних умов гігієни утримання тварин. Вона вважається невід'ємною частиною комплексу протиепізоотичних та ветеринарно-санітарних заходів і направлена на знищення шкідливих мікроорганізмів у зовнішньому середовищі [44].

У господарстві найчастіше для дезінфекції використовують 1-2% розчин їдкового натру, 1 % розчин формальдегіду, розчин хлорного вапна, що містить 2 % активного хлору. Ефективну дезінфікуючу дію останнім часом показав зоостеріл та естостеріл, які застосовуються у вигляді 0,3 % розчину у кількості 0,3 л на 1м<sup>2</sup> площі приміщення.

У господарстві проводять діагностичні дослідження на бруцельоз, лептоспіроз, туберкульоз, також профілактичні щеплення проти лептоспірозу, паратифу, класичної чуми свиней, проводять дегельмінтизацію молодняку раз на квартал.

Кожної п'ятниці на фермі проводять санітарний день. В цей день в свинарнику годівниці очищують від решток їжі, провітрюють приміщення, миють корита для напування.

На території ферми обладнано пункт ветеринарної медицини для забезпечення систематичного контролю стану здоров'я тварин та надання їм невідкладної допомоги.

Слід зазначити, що нерегулярне заповнення санпропускника та дезбар'єру при в'їзді на її територію дезінфікуючими розчинами, може стати причиною виникнення захворювань свиней. Ще одним недоліком в організації захисту поголів'я від захворювань є відсутність на фермі ізолятора для хворих та прибулих на ферму тварин.

Збереженість здоров'я свиней в умовах господарства залежить не тільки від ступеня вивчення захворювань і способів їх запобігання [9].

Благополуччя господарства залежить від використання повноцінних раціонів, збалансованих за поживними речовинами і фізіологічно активними

речовинами [30]. Якість кормів та їх використання – один з основних принципів у профілактиці шлунково-кишкових захворювань тварин. У господарстві цьому питанню приділяють особливу увагу. Суворий контроль за якістю кормів, за їх приготуванням, згодовуванням та чистотою виробничих приміщень дозволяють спеціалістам господарства уникнути ускладнень. В господарстві постійно проводиться профілактика виникнення шлунково-кишкових захворювань з використанням сучасних вітчизняних та імпортованих препаратів.

### **3.6. Технологія переробки тваринницької сировини**

Характеристика технологічних процесів виробництва вареної ковбаси «Любительська» вищого сорту. Характеристика технологічних процесів виробництва ковбасних виробів включає ряд операцій. Розбирання м'яса на відруби проводять у відповідності зі стандартною схемою розбирання. При обвалюванні у відповідності з діючими нормативами жилують і сортують м'ясо за сортом.

Основна підготовка субпродуктів полягає у жилуванні, при цьому відокремлюють м'якотні тканини, жир-сирець, сполучну тканину і хрящі.

Соління здійснюють сухим способом (суха кухонна сіль) або мокрим способом (розчин кухонної солі). Для швидкого та рівномірного розподілення засолювальних речовин м'ясо перед солінням подрібнюють. М'ясо, призначене для варених ковбас, у процесі жилування нарізають шматками масою до 1 кг і подрібнюють на вовчку діаметром отворів решітки 2-6, 8-12 мм або 16-25 мм (шрот). Витримують м'ясо при температурі 0-4°C [21].

Приготування ковбасних фаршів. При складанні фаршу варених ковбас для забезпечення високої водозв'язуючої здатності здійснюють його високий ступінь подрібнення, застосовують стабілізатори водозв'язуючої здатності, додають значну кількість холодної води (лускоподібний лід або сніг) – 10-35% до маси сировини, при цьому вихід готових ковбас цієї групи становить понад

100%. Перед складанням фаршу кускову та шротовану м'ясну сировину після витримання подрібнюють вдруге на вовчку з діаметром отворів решітки 2-6 мм [41].

Формування варених ковбас здійснюють на шприцах різної конструкції з застосуванням вакуума або без нього. Нашприцьовані натуральні оболонки, що мають значну довжину, а також штучні оболонки перев'язують шпагатом для ущільнення фаршу, для утворення петлі для підвішування батонів та маркування готової продукції.

Термічна обробка (осаджування, обжарювання, варіння, охолодження).

Осаджування. Рекомендується тривалість процесу осаджування для варених ковбас 2..3 години, при цьому відносна вологість повітря має складати 80-85%, а температура у камері осаджування 2-8°C.

Обжарювання. Поверхню варених ковбас обробляють гарячими димовими газами температурою 80-120°C від 30 хвилин до 3 годин, при цьому температура всередині батона для виробів малого діаметра 40-45°C і для м'ясопродуктів у широкій оболонці – 30-35°C [45].

Варіння проводять за такими режимами: температура середовища 75-85°C; тривалість від 30 хвилин до 3 годин; відносна вологість середовища 90-100%; швидкість руху середовища 1-2 м/с. Процес варіння закінчується тоді, коли температура всередині батона 70-72°C.

Охолодження. Варені ковбаси охолоджують у дві стадії: спочатку холодною водою (душуння при температурі води 10-15°C протягом 10-30 хвилин до температури у центрі батонів 27-30°C), потім – доохолодження батонів холодним повітрям (температура 4°C, відносна вологість 95%, тривалість 4-8 годин). Наприкінці охолодження температура у центрі м'ясних виробів не повинна перевищувати 8-15°C.

Зберігання та реалізація варених ковбас Варені ковбаси зберігають при температурі від 0 до 8°C. Термін зберігання та реалізації ковбас вищого сорту не більше 72 годин, а інших не більше 48 годин .

Підготовку основної сировини та допоміжних матеріалів, попереднє подрібнення, соління і дозрівання м'яса для виробництва сосисок та сардельок здійснюють так, як і для варених ковбас [41].

Фарш для сосисок та сардельок однорідний за структурою, до нього додають воду кількістю 20-40%. Формування фаршу в оболонки здійснюють на шприцах різної конструкції. У камерах сосиски та сардельки обжарюють при температурі 90-100°C протягом 30-50 хвилин до почервоніння поверхні батонів і досягнення температури всередині батончиків не нижчої 55°C. Обжарені вироби варять у камерах варіння парою або в котлах з водою при температурі 75-85°C протягом 10-15 хв. до досягнення температури в центрі батончика 70-72°C. Варіння здійснюють при температурі 85-90°C і відносній вологості середовища 85-90% [21].

Характеристика використаної допоміжної сировини. У ковбасному виробництві для надання ковбасам смаку і певних функціональних властивостей фаршам використовують кухонну сіль екстра, вищого і I сортів. Цукор використовують у вигляді цукрового піску.

Нітрит натрію використовують при солінні м'яса для стабілізації кольору м'яса. Нітрит натрію – отрута, тому його застосовують у вигляді розчину не більше ніж 2,5% концентрації і використовують у суворо регламентованих дозах (від 3 до 7,5 г нітриту на 100 кг м'ясної сировини).

Харчові фосфати. При виготовленні варених ковбас, сосисок, сардельок використовують солі фосфатних кислот у кількості не більше ніж 0,3% до маси м'яса. Ці фосфати утворюють буферну систему у фарші і забезпечують значення рН фаршу 6,2-6,5.

Гідроколоїдні речовини. Карагенани та їх натрієві солі, камеді (ксантанова, гуарова та ін.), агар, альгінат натрію, пектини використовують у ковбасному виробництві як загусники, стабілізатори структури. Вони підвищують соковитість та вихід продукції.

Для надання ковбасним виробам певного смаку й аромату

використовують прянощі (спеції): перець, кардамон, коріандр, кмин, гвоздику, мускатний горіх, фісташки, гірчицю, лаврове листя, корицю, імбир, часник, цибулю. Кожен вид прянощів містить специфічні ефірні олії від 3 до 20%, які мають також консервувальний ефект.

Для технологічних і технічних потреб у ковбасному виробництві використовують питну воду. Вона має відповідати бактеріологічним, хімічним та органолептичним вимогам стандартів щодо питної води [21].

Ковбасні оболонки потрібні для захисту ковбасних виробів від дії зовнішніх факторів, які можуть спричинити псування продукту, надання їм стійкості при зберіганні й транспортуванні, забезпечення визначеної форми розміру продукту. Для кожного виду і сорту ковбасних виробів використовують оболонки певного виду та калібру, натуральні й штучні [41].

Особливості зберігання та реалізації ковбасних виробів. Ковбасні вироби зберігають у камерах, де підтримується певна температура і вологість повітря. Зберігання та реалізацію ковбас здійснюють при температурному діапазоні від 0°C до 15°C і відносній вологості повітря 75-85%. Тривалість зберігання охолоджених варених ковбас становить – до 48 годин (при температурі не вищій 6°C). При зберіганні не допускаються різкі перепади температури, які сприяють відпітненню батонів, що створює сприятливі умови для інтенсивного розвитку мікрофлори.

Упакування ковбасних виробів, призначених для місцевої реалізації, здійснюється у зворотну тару – металеві, пластмасові та дерев'яні ящики, а також контейнери. Тара повинна мати кришку. Температура варених ковбас перед укладанням в тару повинна бути 0-15°C.

Технологічна схема виробництва варених ковбас включає ряд операцій:

- підготовка сировини: розморожування, обвалка, жиловка;
- посол в шматках при  $t (3\pm 1) ^\circ\text{C}$  на протязі 5-7 діб, подрібнення на вовчку через решітку з діаметром 2-3 мм;
- охолодження до температури  $(2\pm 2) ^\circ\text{C}$  шпику та грудинки;

- подрібнення на шпикорізці;
- підготовка пряностей, часнику;
- приготування фаршу в мішалці, перемішування фаршу 8-10 хв. витримка фаршу - 24 год. при  $t (2\pm 2) ^\circ\text{C}$ ;
- підготовка оболонки, наповнення оболонки фаршем, в'язка батонів.

Термічна обробка:

- осаджування (5-7 діб) при  $t (3\pm 1) ^\circ\text{C}$ , відносній вологості  $(87\pm 3)\%$ ;
- коптіння (2-3 доби) при  $t (20\pm 2) ^\circ\text{C}$ , відносній вологості  $(77\pm 3)\%$ ;
- сушка (5-7 діб) при  $t (13\pm 2) ^\circ\text{C}$ , відносній вологості  $(82\pm 2)\%$ , далі сушка (20-23 доби) при  $t (11\pm 1) ^\circ\text{C}$ , відносній вологості  $(76\pm 2)\%$ ;
- контроль якості готової продукції [45].

Мною розраховано витрати основної та допоміжної сировини. Для виробництва 1000 кг Любительської ковбаси вищого сорту треба така кількість основної сировини: яловичина вищого сорту – 35кг, свинина не жирна – 40 кг, шпик твердий – 25 кг, шпик напівтвердий – 15 кг, картопляний крохмаль або пшеничне борошно першого сорту – 2 кг. Також необхідна допоміжна сировина у кількості: цукор – 0,100 кг, чорний перець – 0,060 кг, мускатний горіх – 0,040 кг. Вихід готової продукції складає 102 %.

Потреба в м'ясній сировині визначається за формулою:

$$A = 100 \cdot \frac{B}{C} \quad (1)$$

де  $A$  – загальна маса основної сировини;

$B$  – маса готової продукції, кг (1000 кг);

$C$  – вихід готової продукції до маси несолоної сировини, % (80 %).

$$A = (1000/102) \cdot 1000 = 980,4 \text{ кг}$$

Розрахунок маси основної сировини по видам та гатункам і маси допоміжної сировини, здійснюється згідно формули:

$$A_1 = \frac{A \cdot K}{100}, \quad (2)$$

де  $A_1$  - кількість сировини по видам та гатункам, кг;

$A$  – загальна маса основної сировини, кг;



К – норма витрат сировини згідно рецептури, кг на 1000 кг загальної кількості основної сировини.

Яловичина вищого сорту 35%:

$$A_{\text{я}} = (35 * 980,4) / 100 = 343,14 \text{ кг}$$

Свинина нежирна 40 %:

$$A_{\text{с}} = (40 * 980,4) / 100 = 392,16 \text{ кг}$$

Шпик твердий 25%:

$$A_{\text{ш}} = (25 * 980,4) / 100 = 245,1 \text{ кг}$$

Шпик напівтвердий 15%:

$$A_{\text{шн}} = (15 * 980,4) / 100 = 147,06 \text{ кг}$$

Картопляний крохмаль або пшеничне борошно I сорту 2%:

$$A_{\text{к}} = (2 * 980,4) / 100 = 19,61 \text{ кг}$$

Потреба у цукрі, кг:

$$A_{\text{ц}} = (0,100 * 980,4) / 100 = 0,98 \text{ кг}$$

Потреба у чорному перці, кг:

$$A_{\text{чп}} = (0,060 * 980,4) / 100 = 0,590 \text{ кг}$$

Потреба у мускатному горіху, кг:

$$A_{\text{мг}} = (0,040 * 980,4) / 100 = 0,392 \text{ кг}$$

Отже, розрахувавши витрати основної та допоміжної сировини для виробництва 1000 кг Любительської ковбаси вищого сорту необхідно взяти 343,14 кг яловичини; 392,16 кг свинини; шпику твердого 245,1 кг; шпику напівтвердого 147,06 кг; картопляного крохмалю або пшеничного борошна I сорту 19,61 кг; цукру 0,98 кг; чорного перцю 0,590 кг4 мускатного горіху 0,392 кг.

### 3.7. Економічна частина

Одним з основних критеріїв при порівнянні ефективності різних технологій виробництва сільськогосподарської продукції є економічні

показники [3].

Ефективність виробництва як економічна категорія відображає дію об'єктивних економічних законів, яка виявляється в результативності виробництва. Вона показує кінцевий корисний ефект від застосування засобів виробництва і живої природи, а також сукупних їх вкладень. У зв'язку з цим необхідно розрізняти такі поняття, як ефект і економічна ефективність [16].

Ефект – це результат тих чи інших заходів, здійснюваних у сільськогосподарському виробництві.

Економічна ефективність сільськогосподарського виробництва означає одержання максимальної кількості продукції від однієї голови худоби при найменших затратах праці на одиницю продукції [24].

Економічна ефективність виробництва продукції тваринництва означає одержання максимальної кількості продукції від однієї голови худоби при найменших затратах праці і коштів на виробництво одиниці продукції (1 ц приросту живої маси) [16].

Ефективність свинарства, як і будь-якої галузі тваринництва, значною мірою залежить від цін реалізації продукції, які визначають рівень відшкодування середніх витрат виробництва і формують відповідні умови розширеного відтворення в галузі [34].

Економічна ефективність свинарства характеризується системою натуральних і вартісних показників: продуктивність тварин – середньодобовим приростом живої маси однієї голови молодняка або свиней на відгодівлі, тривалістю вирощування та відгодівлі молодняка свиней до певної живої маси; витратою корму на 1 ц приросту живої маси; продуктивністю праці; собівартістю 1 ц приросту і живої маси; прибутком з розрахунку на 1 ц живої маси; рівнем рентабельності виробництва свинини [24].

При розрахунку економічної ефективності запропонованих заходів користувались даними виробничого, зоотехнічного обліку, а також результатами контрольної відгодівлі дослідних груп (табл. 13).

Таблиця 13

**Вихідні дані**

Показник	Група	
	Контрольна	Дослідна
Поголів'я ремонтного молодняку свиней, гол.	90	90
Жива маса при народженні всього, ц	1,56	1,56
Приріст живої маси, ц	120,4	109,5
Тривалість відгодівлі, днів	208	225
Витрати праці всього, тис. люд. год.	1,87	1,53
Витрати кормів всього, ц к. од.	457,5	514,8
Виробничі витрати всього, тис. грн	409,1	377,0
Виручка від реалізації, тис. грн	536,9	489,0
Прибуток, тис. грн	127,7	112,0

Показники економічної ефективності наведені в таблиці 14. При розрахунках використовували річні звіти і технологічні карти.

Таблиця 14

**Показники економічної ефективності технології виробництва свинини**

Показник	Група	
	Контрольна	Дослідна
Поголів'я ремонтного молодняку свиней, гол.	90	90
Середня жива маса 1 голови при народженні, кг	1,3	1,3
Виробництво свинини, ц	121,9	111,1
Середньодобовий приріст, г	499,5	459,1
Витрати праці, люд. - год.: на 1 ц	15,5	14
Витрати кормів ц к. од.: на 1 ц приросту	3,8	4,7
Собівартість грн. на 1 ц приросту	3354,8	3394,2
Ціна реалізації 1 ц живої маси, грн	4402,3	4402,3
Прибуток, грн. на 1 ц живої маси	1047,5	1008,1
Рівень рентабельності, %	31,2	29,7

Оцінюючи показники економічної ефективності технології виробництва свинини дані досліджень свідчать, що більшу кількість приросту живої маси було отримано від I групи тварин – 120,4 ц, прибуток при цьому становив 127,7 тис. грн.

Дані таблиці свідчать, що за однакових умов годівлі, але при різних умовах утримання витрати кормів у розрахунку на 1 ц приросту для I групи – 3,8 корм.од., II – 4,7 корм.од., собівартість 1ц свинини була найменша у I групи – 1398,4 грн.

У всіх груп тварин ціна реалізації була однакова – 4402,3 гривень, але при різній собівартості свинини найбільший прибуток було отримано від тварин I групи – 1047,5 грн/ц, а у дослідній групі він склав – 1008,1 грн/ц, різниця між цими групами склала 39,4 гривні. Як наслідок рівень рентабельності вищий по I контрольній групі.

## РОЗДІЛ 4

### ОХОРОНА ПРАЦІ

На свино-товарній фермі ПОП «Вікторія», яка розташована у Баштанському районі Миколаївської області, пожежна безпека забезпечується шляхом проведення організаційних, технічних та інших заходів, спрямованих на попередження пожеж, забезпечення безпеки людей, зниження можливих майнових втрат і зменшення негативних екологічних наслідків у разі їх виникнення, створення умов для швидкого виклику пожежних підрозділів та успішного гасіння пожеж. Відповідно до Закону України "Про пожежну безпеку" забезпечення пожежної безпеки покладається на керівника та уповноважених керівниками осіб, які розробили комплексні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки, впроваджують досягнення науки і техніки, позитивний досвід. Відповідно до нормативно-правових актів з пожежної безпеки розробили і затвердили положення, інструкції, інші нормативні акти, що діють у межах підприємства, здійснюють постійний контроль за їх додержанням [19, 20].

На підприємстві організовано навчання працівників правилам пожежної безпеки та пропаганда заходів щодо їх забезпечення, утримуються у справному стані засоби протипожежного захисту і зв'язку, не допускається їх використання не за призначенням [4].

Забезпечення пожежної безпеки є складовою частиною виробничої діяльності посадових осіб, працівників підприємства. Це відображено у трудових договорах та статуту підприємства.

Керівник наказом визначив обов'язки посадових осіб щодо забезпечення пожежної безпеки, призначив відповідальних за пожежну безпеку будівлі, споруд, приміщень, технологічного та інженерного устаткування, а також за утримання і експлуатацію технічних засобів протипожежного захисту.

Обов'язки щодо забезпечення пожежної безпеки, утримання та експлуатації засобів протипожежного захисту відображені у відповідних посадових документах: функціональних обов'язках, інструкціях. Але цей наказ потрібно відновити, так як деякі посадови особи на підприємстві вже не роблять (ПППБУ, пункт 3.2.) [20].

Наказом по підприємству встановлене відповідний протипожежний режим, у тому числі визначені місця для куріння, застосування відкритого вогню, побутових нагрівальних приладів; порядок проведення тимчасових пожежонебезпечних робіт, у тому числі зварювальних; правила проїзду та стоянки транспортних засобів; місця для зберігання і допустима кількість продуктів, які використовуються у виробничих приміщеннях і на території; порядок прибирання пилу й відходів, зберігання спецодягу та ганчір'я, очищення повітроводів вентиляційних систем від відкладень; порядок відключення від мережі електрообладнання у разі пожежі; порядок огляду й зачинення приміщень після закінчення роботи; порядок організації експлуатації і обслуговування наявних технічних засобів протипожежного захисту; порядок проведення планово-попереджувальних ремонтів та оглядів електроустановок, опалювального, вентиляційного, технологічного та іншого інженерного обладнання; дії працівників у разі виявлення пожежі, де передбачені два варіанти дій: у денний та нічний час; порядок збирання відповідальних посадових осіб у разі виникнення пожежі, виклику вночі, у вихідні й святкові дні. Працівники комплексу ознайомлені з цими вимогами на інструктажах.

Порядок організації та проведення протипожежних інструктажів, перевірки знань встановлене згідно Типового положення про інструктажі, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України, затвердженим наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 29.09.2003 № 368 та зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 11.12.2003 за № 1148/8469.

На фермі опрацьована загально об'єктова інструкція про заходи пожежної безпеки та інструкції для всіх приміщень, дільниці, складів, майстерень, відповідно до Правил пожежної безпеки, однак інструкції не погодженні з місцевим районним відділом МНС України Баштанського району Миколаївський області.

Ці інструкції вивчаються під час проведення протипожежних інструктажів, а також в системі виробничого навчання і вивішані на видних місцях. На комплексі встановлено порядок оповіщення людей про пожежу, з яким ознайомленні всі працівники. У приміщеннях на видних місцях біля телефонів вивішані таблички із зазначенням номера телефону для виклику пожежної охорони. Територія підприємства, будівлі, споруди, приміщення забезпечені відповідними знаками безпеки згідно з ГОСТ 12.4.026-76 "ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности" [13].

Робітники ферми дотримуються встановленого протипожежного режиму, виконують вимоги правил та інших нормативних актів з питань пожежної безпеки, чинних на підприємстві. У разі виникнення чи виявлення пожежі можуть діяти відповідно до вимог Правил пожежної безпеки [23].

Керівник вживає, у межах наданих йому прав, відповідні заходи реагування на факти порушень чи невиконання посадовими особами, іншими працівниками встановленого протипожежного режиму, вимог правил пожежної безпеки та інших нормативно-правових актів (накази на винесення догани, зниження працівникам відсотків премій, тощо) [25, 27].

Приміщення у тваринницькому комплексі відгодівлі свиней призначені для розміщення теплогенераторів та інших небезпечних у пожежному відношенні агрегатів, установок, склади для зберігання запасу грубих кормів, прибудовані до цих будівель відділяються від приміщень для утримання худоби протипожежними перегородками 1-го типу та перекриттями 3-го типу, а також мають окремі виходи безпосередньо назовні. Отворів у зазначених протипожежних перегородках та перекриттях немає, за винятком виходів з

приміщень для зберігання поточного запасу грубих кормів та підстилки, захищених протипожежними дверми 2-го типу і обладнаних пристроями для самозакриття (Правила пожежної безпеки, - далі ПППБУ, пункт 7.9.6.1.) [13].

Двері приміщень, призначені для виведення худоби, відчиняються назовні, нічим не захаращуються і не перекриваються. Зачиняються на засувки та клямки, що легко відчиняються (ПППБУ, пункт 7.9.6.2.).

У приміщеннях комплексу корми зберігаються у спеціальних місцях, але при цьому захаращуються шляхи евакуації, тамбури та проходи. Але допускається при розвантажуванні кормів, сіна стоянка автотранспорту, тракторів, сільгосптехніки на шляху евакуації, тамбури. Це є порушенням ПППБУ, пункт 7.9.6.2.

В'їзд у приміщення тракторів та сільгоспмашин з не обладнаними іскрогасниками вихлопних труб допускається, що є порушенням ПППБУ, пункт 7.9.6.2. У комплексу допускається зберігання грубих кормів (сіна, соломи) та підстилки на горищі, але ж наявність горючої покрівлі й утеплювача не дозволяє цього робити (ПППБУ, пункт 7.9.6.6.).

На даху не має надійного захисту електропроводки від механічних пошкоджень. що є порушенням ПППБУ, пункт 7.9.6.6. Розподільчі щити, вимикачі встановленні на зовнішніх стінах комплексу у негорючих шафках (ПППБУ, пункт 7.9.6.7.).

На фермі встановленні та експлуатуються електричні брудера, які забезпечуються електроенергією самостійними лініями від розподільчого щита. Розподільчий щит має вимикач для знеструмлення всієї електромережі, а також необхідні апарати захисту. Для кожного брудера є самостійний вимикач, а також передбачений пристрій захисту від короткого замикання, перевантаження. Температурний режим під брудером підтримується автоматично. (ПППБУ, пункт 7.9.6.8.) [12, 13].

Але ж відстань до підстилки та горючих предметів по вертикалі знижена та не завжди є не менш 0,8 м. Має місце застосування нагрівних елементів не



заводського виготовлення, що Правилами пожежної безпеки в Україні не допускається (ПППБУ, пункт 7.9.6.8.).

Пересувні ультрафіолетові установки та їх електрообладнання не завжди віддаляється від горючих матеріалів не менше ніж на 1 м та не мають надійний захист від механічних впливів, це є порушенням ПППБУ, пункт 7.9.6.8. Проводи, прокладені до електробрудерів та ультрафіолетових установок на висоті 1,8 м від рівня підлоги (ПППБУ, пункт 7.9.6.10. не менше 2,5 м).

Для обігрівання приміщення для утримання свиноматок з поросятами застосовується лампи розжарювання з захисним склом та ковпаками). Електроводонагрівачі встановлені у відокремлених приміщеннях (ПППБУ, пункт 7.9.6.1). Але з дозволу місцевого органа державного пожежного нагляду деякі розміщені в приміщеннях (Дозвіл за № 369 від 05.10.2010 року). Вони мають захисні огорожі із суцільного негорючого матеріалу, що встановлені на відстані 1,5 м (за периметром) від водонагрівача. (ПППБУ, пункт 7.9.6.12.).

У нічний час ферма знаходиться під наглядом вартівників. В приміщеннях ферми допускається паління, це є порушенням ПППБУ, пункт 7.9.6.18. Системи вентиляції і кондиціонування повітря у тваринницькому комплексі відгодівлі свиней ПОП «Вікторія» відповідають протипожежним вимогам будівельних норм. На об'єкті встановлені терміни проведення профілактичних оглядів та очищення повітроводів, фільтрів, вогнеутримуючих клапанів, іншого обладнання вентиляційних систем. Визначене порядок відключення вентиляційних систем і дій обслуговуючого персоналу у разі виникнення пожежі або аварії. Але перед вентилятором не встановлено каменевловлювач для очищення повітря від пилу або відходів та магнітного вловлювача для вилучення металевих предметів, це є порушенням ПППБУ, пункт 5.3.4.

## РОЗДІЛ 5

### БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Бурхливий науково-технічний прогрес, що почався у другій половині ХХ ст. і триває досі, не тільки сприяє підвищенню продуктивності і поліпшенню умов праці, зростання матеріального добробуту та інтелектуального потенціалу суспільства, а й призводить до зростання ризику аварій великих технічних систем. Одночасно з цим зростає антропогенний вплив на навколишнє середовище і пов'язана з ним глобальна зміна клімату на Землі збільшує частоту, масштаби і тяжкість наслідків природних і екологічних лих. Природні стихійні лиха за своєю інтенсивністю, масштабом поширення і тривалістю можуть вражати людей, сільськогосподарських тварин, об'єкти економіки та довкілля [11].

Мають тенденцію зростання економічні, релігійні, етнічні, кримінальні та інші соціальні загрози в суспільстві, зумовлюючи численні війни і збройні конфлікти. Захист населення, об'єктів економіки і національного надбання держави від негативних наслідків надзвичайних ситуацій (НС) є невід'ємною частиною державної політики національної безпеки, однією з найважливіших функцій центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій і керівників підприємств.

ПОП «Вікторія» розміщується на території Баштанського району Миколаївської області в с. Жовтневе. Віддаленість господарства від обласного центру складає близько 115 км. Основними керівними документи, що регламентують захист населення і територій від НС мирного і воєнного часу є Закони України «Про Цивільну оборону України», «Про правові засади цивільного захисту» та інші [14].

Підприємство спеціалізується на двох основних виробничих лініях: рослинництво й тваринництво. Галузь рослинництва займається вирощуванням

зернових і технічних культур, а галузь тваринництва відповідно ділиться на виробництво молока й м'яса великої рогатої худоби.

На території господарства розташовані корівники, адміністративне приміщення, допоміжні виробництва, а також виробництва, до яких відносяться електроцех, сантехнічне обслуговування, водопостачання, житлове комунальне господарство. Техніка, яка є в наявності в господарстві дозволяє проводити обробку землі, збирання врожаю і проводити заходи щодо догляду за тваринами.

До факторів, які можуть вплинути на стійку роботу господарства, створити загрозу для життя і здоров'я людей та тварин можна віднести стихійні лиха: урагани, буревії, посухи, блискавки, степові пожежі, снігові заноси, ожеледі. Наслідками стихійного лиха є: аварійний стан лінії електропостачання та зв'язку, руйнування дахів будинків місцевих жителів і споруд виробничого призначення, обвалення будівель, споруд, виникнення пожеж. Не виключена також можливість природного спалаху інфекційних захворювань тварин. При спалаху в господарстві інфекційних хвороб тварин група знезараження проводить дезинфекцію (дезінсекцію, дератизацію) тваринницьких приміщень та прилеглої території. Також ця група проводить дезактивацію і дегазацію при радіоактивному або хімічному забрудненні території господарства [11].

З кожним роком значно збільшується кількість хімічних препаратів, що застосовуються в сільському господарстві. Багато з них токсичні і шкідливі. При протоці або викиді в навколишнє середовище вони здатні викликати масові ураження людей і тварин з важкими наслідками, призводять до забруднення повітря, води, ґрунту, рослин. На організм людини вони впливають по-різному, проникаючи через дихальні шляхи, шлунково-кишковий тракт, шкіру і слизові оболонки.

Небезпеку для господарства може представляти аварія на Південноукраїнській АЕС. Радіоактивному забрудненню піддається все: місцевість, рослинність, люди, тварини, будівлі і споруди, транспорт і техніка,

прилади та обладнання, продукти харчування, фураж і вода. Забруднюються як зовнішні поверхні будівель, так і все те, що знаходиться усередині житлових і виробничих будівель і приміщень. Чим довше триватиме процес забруднення, тим глибше проникатимуть радіонукліди в поверхневий шар [14].

В господарстві розроблений план цивільного захисту об'єкта, де визначені заходи, які необхідно виконувати в мирний час, при виникненні виробничих аварій та катастроф, при загрозі стихійного лиха; а також у воєнний час при несподіваному нападі противника. Розроблені заходи захисту людей і тварин, а також порядок проведення рятувальних та інших невідкладних робіт в осередках ураження та строки виконання завдань з урахуванням конкретних умов і можливостей даного господарства. Також в плані визначено порядок проведення таких основних заходів: оповіщення людей про загрозу та виникнення надзвичайної ситуації, яке здійснюється за допомогою технічних засобів – місцевої радіомережі, стаціонарних і мобільних телефонів та посильними; організація евакуації людей з використанням техніки, що є в господарстві та ін. Для забезпечення виконання плану створений штаб цивільного захисту, який складається з трьох чоловік. Система цивільного захисту у ПОП «Вікторія» організована на задовільному рівні. Приміщення підприємства оснащено системою сповіщення у випадку надзвичайної ситуації.

Відділення захисту тварин у разі пожежі на фермі або загрози підтоплення організовує і проводить негайну евакуацію (вивід) тварин з палаючої будівлі, а у разі загрози підтоплення водою – вивід тварин у найближчі підвищені місця.

Пожежна безпека приміщень оснащено сучасною та справною технікою, фільтрами, кабельні дроти та дроти електроприладів не мають жодних ушкоджень. Техніка, яка може подавати воду та інші розчини під тиском (автозаправники, трактори, мотопомпи) можуть бути використана для гасіння пожеж, проведення ветеринарної обробки тварин і санітарної обробки людей. Пожежна група в разі виникнення пожежі на території господарства негайно

організує локалізацію і ліквідацію пожежі та недопущення її розвитку і переносу вогню на інші будівлі.

Техніка, що знаходиться на об'єктах сільськогосподарського виробництва закріплена за підрозділами та формуваннями ЦЗ і використовується при проведенні занять з ЦЗ, а також безпосередньо для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Автобусом та обладнаними вантажними автомобілями проводиться евакуація людей із зон можливого зараження, підтоплення або при інших стихійних лихах. Також автомобілі використовують для вивозу документації, обладнання та ін. матеріальних цінностей. В господарстві сплановано використання машин та іншої сільськогосподарської техніки в цілях цивільного захисту. Приміщення підприємства оснащено системою сповіщення у випадку надзвичайної ситуації [14].

Для організації захисту населення, проведення рятувальних та інших невідкладних робіт при ліквідації наслідків виробничих аварій, катастроф та стихійних лих у мирний час у складі сил цивільного захисту із числа працівників і спеціалістів створені невоєнізовані формування.

При природному спалаху інфекційних захворювань тварин – ветеринарні спеціалісти і обслуговуючий персонал проводять щеплення тваринам та надають іншу медичну допомогу. У разі загрози ураганів, буревіїв обслуговуючий персонал укриває тварин на фермах, щільно закривають вікна, двері, створюють необхідний запас кормів і води, організують цілодобове чергування. Санітарна ланка надає першу медичну допомогу ураженим працівникам. Ланка зв'язку і оповіщення негайно оповіщає працівників та населення, а також окремі бригади, що розташовані на віддалені про загрозу небезпеки. Також в її обов'язки входить налагодження і підтримання зв'язку між окремими підрозділами господарства та доведення окремих розпоряджень керівництва об'єкта до підлеглих. Аварійно-рятувальна команда в різних умовах стихійних лих проводить відновлювальні роботи на мережах енергопостачання, водопостачання, газопостачання, щоб не допустити

виникнення пожеж, вибухів або підтоплення території господарства[10].

Одним з основних способів захисту є своєчасний і швидкий вивіз або вивід людей з небезпечної зони, тобто евакуація. Вид евакуації визначається видом, характером і умовами НС. Для підвищення стійкості роботи підприємства в умовах можливих стихійних лих і ліквідації їх наслідків необхідно: створити запас медикаментів для надання працівникам господарства першої медичної допомоги; закупити протигази для всіх працівників, а для формувань цивільного захисту, крім того і захисні костюми; підвищити міцність і стійкість найважливіших елементів будівель та обладнання, удосконалити технологічний процес [11].

Якісне планування заходів цивільного захисту, проведення в господарстві організаційних та ветеринарних заходів значно зменшить матеріальні збитки, а також ураження людей і тварин від можливих стихійних лих і створить сприятливі умови для випуску доброякісної продукції для потреб населення [14].

Проаналізувавши систему охорони праці, небезпечні та шкідливі фактори умов праці та безпеку в надзвичайних ситуаціях на підприємстві можна зробити висновки, що на підприємстві:

- забезпечується безпека виробничих процесів, устаткування, будівель і споруд;
- наявне забезпечення працюючих засобами індивідуального та колективного захисту;
- проводиться професійна підготовка і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці, пропаганди безпечних методів праці;
- наявні оптимальні режими праці і відпочинку працюючих;
- проводиться професійний добір виконавців для визначених видів робіт.

## РОЗДІЛ 6

### ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

#### Шляхи запобігання потрапляння радіонуклідів у продукцію свинарства

Сільськогосподарське виробництво в Україні на сьогоднішній день більш негативно впливає на довкілля, ніж кілька десятиліть тому. Це є наслідком нераціональної організації меліоративних робіт і необґрунтованого, технічно не регламентованого використання мінеральних добрив та отрутохімікатів, а також безгосподарного їх зберігання й транспортування. Великої шкоди ґрунтам завдає використання на полях важкої сільгосптехніки. Вона регулярно переущільнює ґрунт руйнуючи його структуру, знижуючи насиченість повітрям, активність обмінних біохімічних процесів, протиерозійну й протидефляційну стійкість [5].

Для наших сільськогосподарських районів найхарактернішим є забруднення природних вод і ґрунтів пестицидами й мінеральними добривами. Використання фосфорних добрив, що містять природні радіонукліди урану і торію, може бути певною мірою додатковим опроміненням і надходженням в організм радіонуклідів, які накопичуються в ґрунті, потім з пилом і продуктами харчування потрапляють до організму. Сільгосппродукти майже повсюдно забруднені сполуками азоту, фосфору, калію, часто – радіоактивними елементами та залишками специфічних гербіцидів [15, 33].

У ПОП «Вікторія» для збереження досягнутого рівня продуктивності та його підвищення запроваджено раціональні методи ведення сільського господарства, включаючи застосування засобів захисту ґрунтів і водних ресурсів за одночасного знищення трудозатрат для підготування землі, зменшення витрат палива та хімікатів. Застосовують методи інтенсифікації сільського господарства та мінімізації негативного впливу на довкілля. Найбільш ефективним засобом профілактики включення радіонуклідів до

грунту є глибока оранка (понад 25-30см) та культивуація ґрунту дисковими боронами. Зменшено використання пестицидів завдяки впровадженню культур стійких проти шкідників. Методи культивуації підвищило стійкість господарства та екологічних систем.

Концепція ведення сільського господарства у ПОП «Вікторія» включає наступні заходи: організаційні, агрохімічні, агротехнічні, зоотехнічні та спеціальну обробку продукції.

Щодо організаційних заходів – проводиться інструктаж і роз'яснювальна робота особливостей ведення сільського господарства на забруднених територіях.

Агротехнічні заходи передбачають зміну традиційної технології обробітку ґрунту, відміну лушення стерні, не допускати спалювання соломи та стерні. Для посіву використовують лише високоякісне насіння.

Агрохімічні заходи включаючи вапнування ґрунтів, збільшення доз внесення мінеральних і органічних добрив, використання спеціальних розчинів солей кислот для промивання ґрунту. Вапнуванням нейтралізують середовище. При цьому, по-перше, рослини забезпечуються більш сприятливими умовами для росту, що забезпечує підвищення урожаю і його якість; по-друге, в кілька разів зменшується надходження до рослин радіоактивних речовин [5].

Зоотехнічні заходи передбачають забезпечення раціонів фосфорно-кальцієвими добавками та вітамінами радіопротекторів, проведення зоогігієнічних заходів (своєчасне видалення з приміщень гною, виключення потрапляння ґрунту до травного тракту тварин, організують миття проточною водою коренебульбоплодів).

Всі відмічені заходи необхідно здійснювати комплексно. Це забезпечить одержання нормальної сільськогосподарської продукції і сировини на радіаційно-забруднених територіях [32].

Розв'язання модельно-практичного завдання

Зміст завдання:



Визначити, чи відповідає державному нормативу ДР-97 м'ясо, отримане від свиней з господарства ПОП «Вікторія» загальне забруднення радіостронцієм земельних угідь складає  $7,5 \times 10^{-8}$  Ки/м<sup>2</sup>. Як знизиться рівень концентрації радіостронцію, якщо із м'яса цих свиней виготовити сосиски.

Загальна площа земельних угідь господарства складає 4494 га. Переведемо цю величину у м<sup>2</sup>:  $4,49 \times 10^7$  м<sup>2</sup>.

Загальна кількість РН у ґрунті складає:

$$7,5 \times 10^{-8} \text{ Ки/м}^2 \times 4,49 \times 10^7 \text{ м}^2 = 3,371 \text{ Ки.}$$

Оскільки коефіцієнт переходу РН з ґрунту у рослини можна прийняти за 0,1, то у рослини, що вирощуються на цих ґрунтах перейде:

$$3,371 \text{ Ки} \times 0,1 = 3,371 \times 10^{-1} \text{ Ки.}$$

Середня урожайність культур, що використовуються для годівлі свиней в господарстві складає 34 ц/га. Тоді з площі 4494 га буде отримано:

$$34 \times 4494 = 152796 \text{ ц, або } 1,528 \times 10^7 \text{ кг.}$$

Відповідно, середній вміст РН в 1 кг кормів складатиме:

$$3,371 \times 10^{-1} \text{ Ки} \div 1,528 \times 10^7 \text{ кг} = 2,206 \times 10^{-8} \text{ Ки /кг.}$$

Одна свиня за добу споживає 2,5кг кормів, тобто, вона отримує наступну кількість РН:

$$2,5 \text{ кг} \times 2,206 \times 10^{-8} \text{ Ки /кг} = 5,515 \times 10^{-8} \text{ Ки.}$$

Частка РН ( $K_t$ , %), що всмоктується в організм свині через кишково-шлунковий тракт залежить від її віку та може бути визначена за наступною формулою:

$$K_t = 73,4 \times \exp \times (-0,0012 \times t) + 26,6 \times \exp \times (-0,00066 \times t) \quad (7)$$

Таким чином, якщо забій свиней відбувається у віці 120 діб, частка радіостронцію, що залишиться в її організмі складатиме:

$$K_t = 73,4 \times \exp \times (-0,0012 \times 120) + 26,6 \times \exp \times (-0,00066 \times 120) = 42,14\%$$

$$\text{Тобто, } 5,515 \times 10^{-8} \text{ Ки} \times 0,4214 = 2,324 \times 10^{-8} \text{ Ки.}$$

Разом із калом та сечею виводиться 26% РН, що потрапили до організму свині, тобто, залишається і розподіляється по тілу:

$$2,324 \times 10^{-8} \text{ Ки} \times 0,74 = 1,720 \times 10^{-8} \text{ Ки}.$$

Якщо жива маса свині складає 120кг, то середня концентрація РН у м'язі, салі та кістках складатиме:

$$1,720 \times 10^{-8} \text{ Ки} : 120\text{кг} = 1,433 \times 10^{-10} \text{ Ки /кг}.$$

Для того, щоб визначити, чи відповідає це значення допустимим рівням вмісту РН радіостронцію в м'ясі, наведеним у ДР-97, необхідно перевести цю оцінку у бекерелі за допомогою перевідного коефіцієнту:

$$1,433 \times 10^{-10} \text{ Ки /кг} \times 3,7 \times 10^{10} \text{ Бк/ Ки} = 5,302 \text{ Бк/кг}.$$

Для того, щоб знизити рівень РН необхідно провести дезактивацію свіжого м'яса свиней. Одним з шляхів такої дезактивації є виготовлення з забрудненого м'яса ковбасних виробів. При виготовленні сосисок концентрація РН у готовому продукті складає лише 63% від рівня забруднення свіжого м'яса.

Таким чином, концентрація РН у 1кг сосисок буде складати:

$$5,302 \text{ Бк/кг} \times 0,63 = 3,340 \text{ Бк/кг}, \text{ що відповідає нормам ДР-97}.$$

## ВИСНОВКИ

1. ПОП „Вікторія” Баштанського району спеціалізується на вирощуванні товарного молодняку свиней великої білої породи, а також помісного молодняку (ВБ × Л) та ((ВБ × Л) × Д). Середньодобовий приріст молодняку свиней становить 535 г. Витрати корму на 1кг приросту – 5,4 корм. од. Загальна чисельність поголів'я становить 1618 гол., з них 120 гол. – основні свиноматки.

2. Організація відтворення стада проводиться належним чином. Багатоплідність маток становить 10,5 голів. За рахунок скорочення тривалості підсисного періоду в господарстві до 30 днів, кількість опоросів на одну свиноматку за рік доведено до 2,20 опороса. При цьому загальна тривалість циклу відтворення складає 165 днів.

3. Раціони годівлі свиней складаються з урахуванням фізіологічних потреб організму тварин. Ефективно використовуються мінеральні, вітамінні препарати, преміксів та синтетичні амінокислоти.

4. В результаті проведеного господарського дослідження встановлено, що більш ефективним варіантом при відгодівлі у виробничих умовах ПОП «Вікторія» є групове утримання двохпорідного (ВБ × Л) та трьохпорідного ((ВБ × Л) × Д) молодняку свиней з кількістю тварин у групі 30 гол.

5. Контроль за станом здоров'я тварин відбувається згідно з наявним планом проведення ветеринарно-санітарних заходів. В господарстві проводиться профілактика інфекційних захворювань тварин – дезінфекція приміщень, вакцинування, контроль за якістю кормів.

## ПРОПОЗИЦІЇ

З метою удосконалення технології відгодівлі свиней спеціалізованих м'ясних порід вважаю за доцільне:

1. Використовувати для відгодівлі двохпорідний та трьохпорідний помісний молодняк свиней, який отримують в результаті промислового схрещування чистопорідних свиноматок великої білої породи та помісних свиноматок (ВБ ×Л) з кнурами породи ландрас та дюрк.

2. Для збільшення середньодобових приростів на відгодівлю ставити групи тварин розміром до 30 гол., для чого провести переобладнання приміщення де секції розраховані на утримання груп до 45 гол. молодняку свиней.

3. Більш автоматизувати технологічні процеси під час відгодівлі свиней, зменшивши таким чином витрати людської праці, кормів і збільшивши продуктивність тварин.

4. Для удосконалення виробничого процесу почати використовувати комп'ютерну систему календарного планування робіт, в даному випадку, в галузі свинарства, який можна подати у вигляді діаграми Ганта або мережного графіка.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Автоматизированные информационные технологии в экономике: / Под ред. Титоренко Г. А. М.: Компьютер, 1998. 400с.
2. Альтернативы в содержании свиней / Хёгес Я. Бонн, 1997. С.133.
3. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. / под ред. Глазова М. М. – Спб: ООО «Андреевский издательский дом», 2006. 448с.
4. Бакшиев П. Д., Богдановский А. В., Ивахно В. К. Справочник по охране труда и технике безопасности в животноводстве. Київ : Урожай, 1979. 199 с.
5. Беккер А. А., Агав Т. Б. Охрана и контроль загрязнения природной среды. Л.: Гидрометеиздат, 1989. 286 с.
6. Василенко Д. Я. Свиноводство и технология производства свинины. / Василенко Д. Я. , Меленчук Е. Й. К. : Вища школа, 1988. 270с.
7. Виробництво свинини у забійній вазі [Електронний ресурс] – Режим доступу:[http://www.ukrexport.gov.ua/ukr/harchova\\_i\\_pererobna\\_promislovist/ukr/3672.html](http://www.ukrexport.gov.ua/ukr/harchova_i_pererobna_promislovist/ukr/3672.html)
8. Войтенко С. М. Стан племінного свинарства України // Ефективне тваринництво, 2009. №6. С.8-14.
9. Герасимов В. І., Цицюрський Л. М., Барановський Д. І. та ін. Свинарство і технологія виробництва свинини. Харків: Еспада, 2003. 440с.
10. Гігієна тварин: Підручник. / Демчук М. В., Чорний М. В., Захарченко М. О., Високос М. П. Друге видання. Харків: Еспада, 2006. 520с.
11. Гражданская оборона на объектах агропромышленного комплекса / Под ред. Н. С. Николаева, И. М. Дмитриева. Москва : Агропромиздат, 1990. 351 с.
12. Гряник Г. М., Лехман С. Д., Бутко Д. А., Луценков В. А., Работягов В. І. Охорона праці : навчальний посібник. Київ : Урожай, 1994. 272 с.

13. Довідник з охорони праці в сільському господарстві / За ред. С. Д. Лехмана. Київ : Урожай, 1990. 400 с.
14. Довідник з цивільної оборони. Мигович Г. Т. К.: ЗАТ "Українська технологічна група", 1998. 526с.
15. Екологічний паспорт Миколаївської області / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації [Електронний ресурс] // <https://ecolog.mk.gov.ua/ua/ecoreports/ecopassport/>
16. Економіка сільського господарства. Мацибора В. І. К.: Вища школа, 1994. 340с.
17. Економічні засади виробництва та реалізації продукції свинарства в сільськогосподарських підприємствах / Шуст О. А. // Сталій розвиток економіки: Всеукраїнський науково-виробничий журнал, 2011. № 1. С.276-280.
18. Ефективність виробництва свинини за різних технологій утримання свиней / Повод М. Г. // Вісник Дніпропетровського аграрного університету. Дніпропетровськ, 2016. № 2. С.111–116.
19. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці : підручник. Львів : УАД, 2006. 336 с.
20. Закон України «Про охорону праці» затверджений Президентом України 21 листопада 2002 року, № 229—ІУ, м. Київ.
21. Клименко М. М., Віннікова Л. Г., Береза І. Г. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. Київ : Вища освіта, 2006. 640 с.
22. Крамаренко С. С., Луговий С. І., Лихач А. В., Крамаренко О. С. Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин : навчальний посібник. Миколаїв : МНАУ, 2019. 211 с.
23. Мельников О. В., Жидецький В. С., Джигирей В. С. Основи охорони праці. Львів : Афіша, 2000. 348 с.
24. Олійник Т. Г., Мельник І. О., Горобченко О. А. Економіка аграрного виробництва : курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2019. 105 с.

25. Основи охорони праці. Навчальний посібник. За ред. Желібо Є. П. 4—е видання. К.: Каравела, 2003. 328с.
26. Основы полноценного кормления свиней / Свеженцов А.И. Днепропетровск, 2000. С.325–345.
27. Охорона праці на підприємстві. Кузнецов В. 2-ге вид., перероб. і доп. Х.: Фактор, 2005. 428с.
28. Панкєєв С. П. Продуктивні ознаки свиней зарубіжного генофонду залежно від різних екстер'єрних типів. Таврійський науковий вісник. 2020. Вип. 115. С.197-205.
29. Повод М. Г., Швачка Р. П., Михайло О. Г., Юрьєва К. В. Продуктивні якості свиноматок та їхнього потомства залежно від тривалості підсисного періоду. Вісник Сумського національного аграрного університету Серія: Тваринництво. 2019. Вип. 4(39). С. 72-84.
30. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин / Ібатулін І. І., Панасенко Ю. О., Конопенко В. К. та ін. К.: Ірена, 2000. с.186–220.
31. Промышленное свиноводство / Походня Г. С. Белгород: Крестьянское дело, 2002. 491с.
32. Радіаційна ветеринарно-санітарна експертиза об'єктів ветеринарного контролю. Коваленко Л. І. К.: Вища школа, 1994. 317с.
33. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації [Електронний ресурс] // <https://ecolog.mk.gov.ua/ua/ecoreports/regonalreport/>
34. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини: теорія і практика :навч. посіб / за заг. ред. Царенка О. М. Суми: ВТД “Університетська книга”, 2004. 269с.
35. Рынок мяса и мясных продуктов Украины // Мясное дело. 2018. №2. С.56–66.

36. Свинарство – національна галузь. –[Електронний ресурс] –Режим доступу : <http://www.propozitsiya.com/?page=149&itemid=3183&number=105>
37. Свинарство – традиції та прибутковий бізнес. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.agrobusiness.com.ua/component/content/article/901.html?ed=56>
38. Свинарство та технологія виробництва свинини / Василенко Д. Я., Меленчук Е. Й. К.: Вища школа, 1996. 258с.
39. Свинарство. Яка ж то Україна без вітчизняного свинарства! [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://agroua.net/animals/catalog/ag—4/a—0/info/aig—72/>
40. Смоляр В. І. Способи удосконалення технології виробництва свинини/ Смоляр В. І. Мясное дело, 2001. № 8. с.52-53.
41. Стріха Л. С. Технологія виробництва м'яса і м'ясних продуктів: курс лекцій. Миколаїв: МДАУ, 2001. 122 с.
42. Теория и практика воспроизводства и выращивания свиней / Походня Г. С. М.: Агропромиздат, 1990. 271с.
43. Технологія виробництва продукції свинарства / За загальною редакцією Хоменко М. П. / Підручник. Вінниця: Нова Книга, 2006. 336с.
44. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / за ред. Топіхи В. С. Миколаїв : МДАУ, 2012. 486с.
45. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / Клименко М. М., Віннікова Л. Г., Береза І. Г. та ін. К.: Вища освіта, 2006. 640с.
46. Управление проектами: Справочное пособие / Мазур И. И., Шапиро В. Д. и др. М: Высшая школа, 2001. 875с.



## ДОДАТОК А

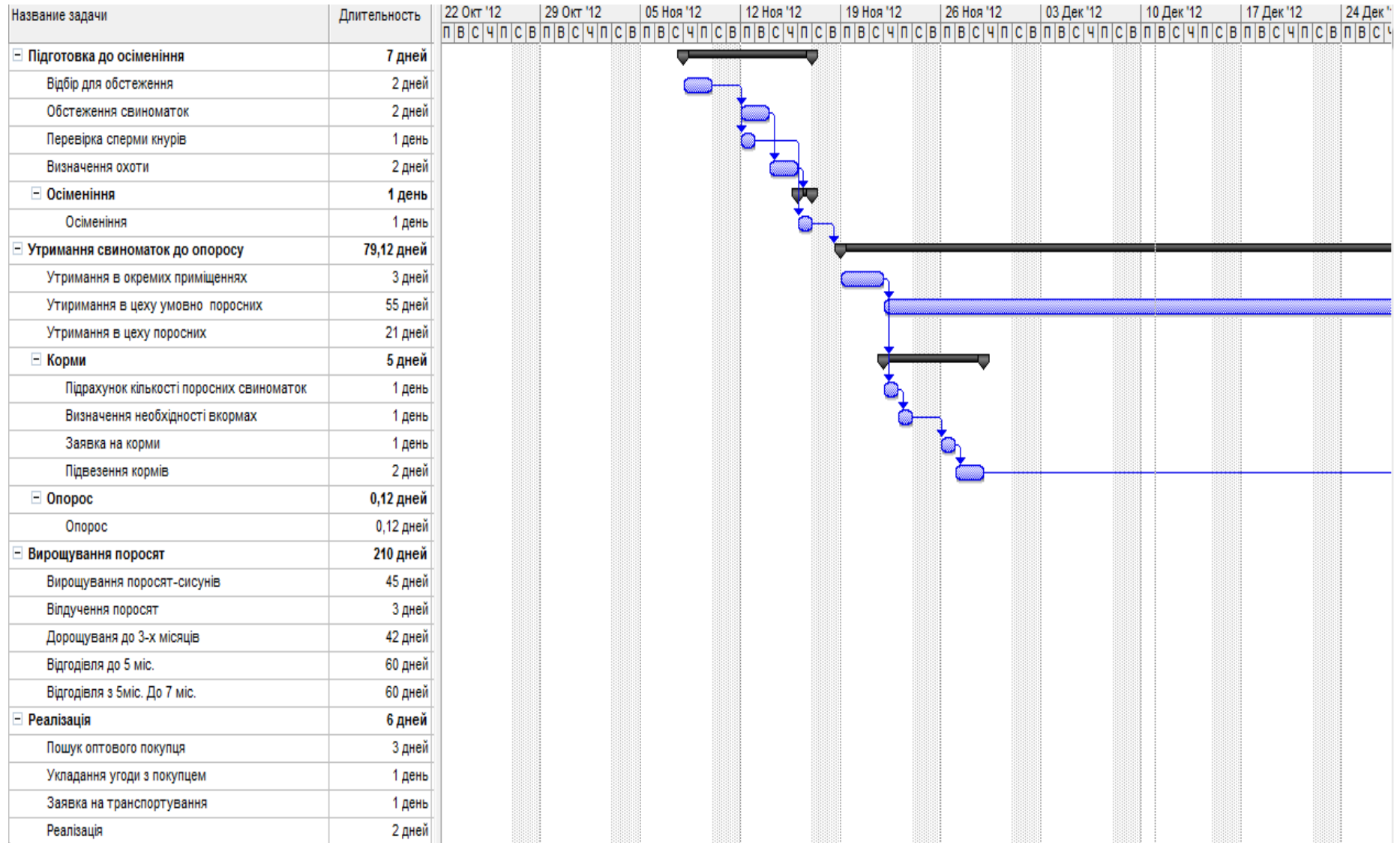
## Обсяг та структура товарної продукції ПОП “Вікторія”

Галузь та вид продукції	2018 р.		2019 р.		2020 р.	
	тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
Товарна продукція галузей тваринництва,	737,1	51,5	454,7	32	607,6	25,4
в т.ч. свинарства	501	35,0	321,2	22,6	450,7	18,9
конярства	1,1	0,1	0	0	0	0
бджільництва	0,2	0	0,3	0	0,2	0
інша продукція тваринництва	234,8	23,4	133,2	9,3	156,7	6,6
Товарна продукція галузей рослинництва,	693	48,5	965,7	68,0	1783,1	74,6
в т.ч. зернових культур	341,8	23,9	549,9	38,7	1362,8	57,0
зерно-бобових культур	-	-	-	-	-	-
з них соняшник	143	10,0	164,8	11,6	153,9	6,4
баштанних культур	15,2	1,1	-	-	-	-
овочевих культур	108,9	7,6	84,9	6,0	103,5	4,3
садівництва	-	-	-	-	-	-
інша продукція рослинництва	84,4	5,9	166,1	11,7	162,9	6,8
Разом по господарству	1430,1	100,0	1420,4	100,0	2390,7	100,0



## ДОДАТОК В

### Графік Ганта







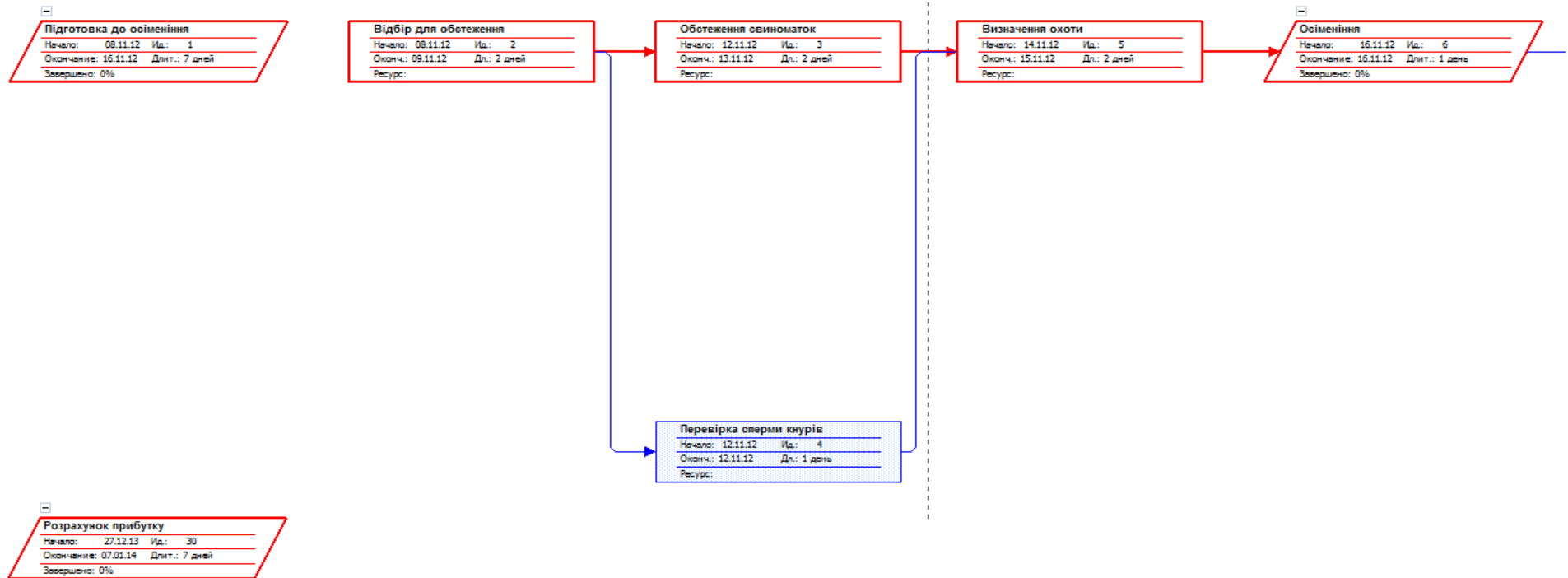




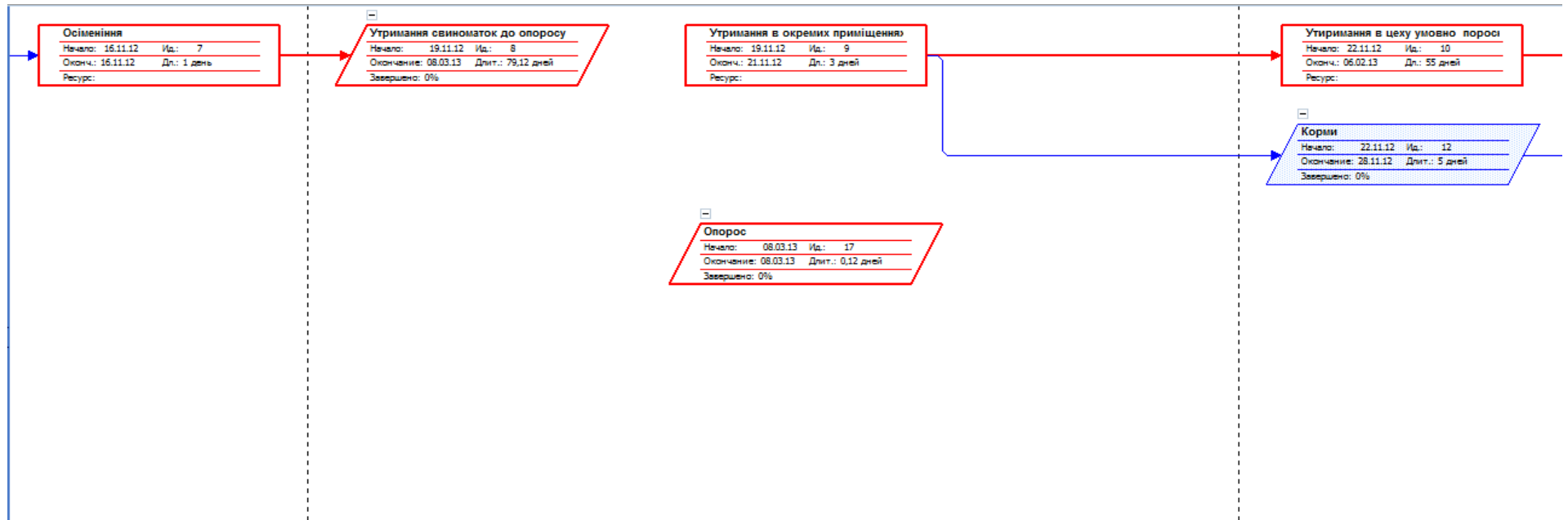




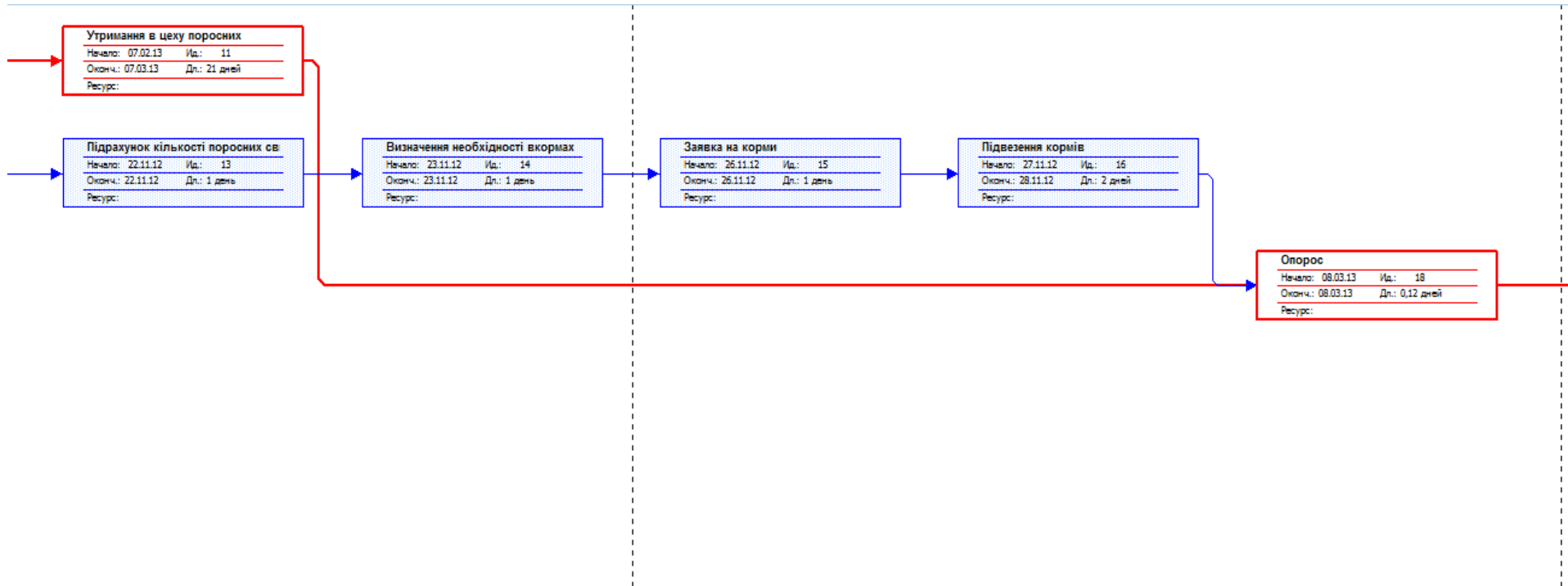
## ДОДАТОК Д Мережний графік



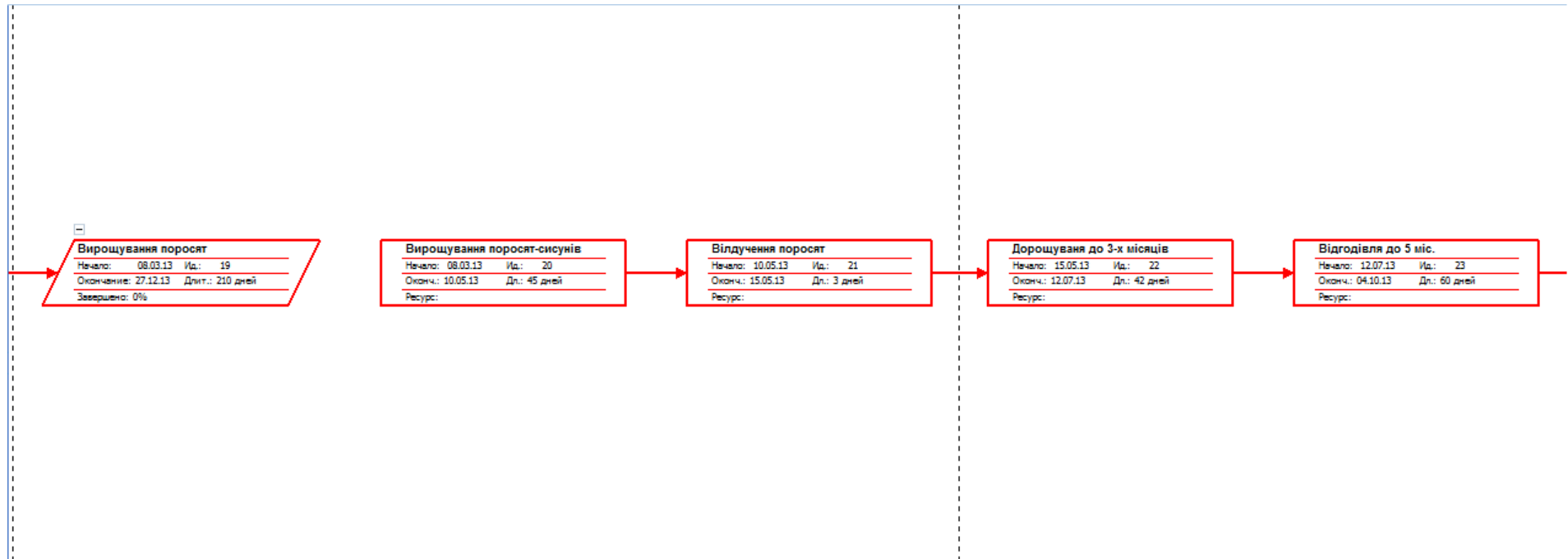
## Продовження додатку Д



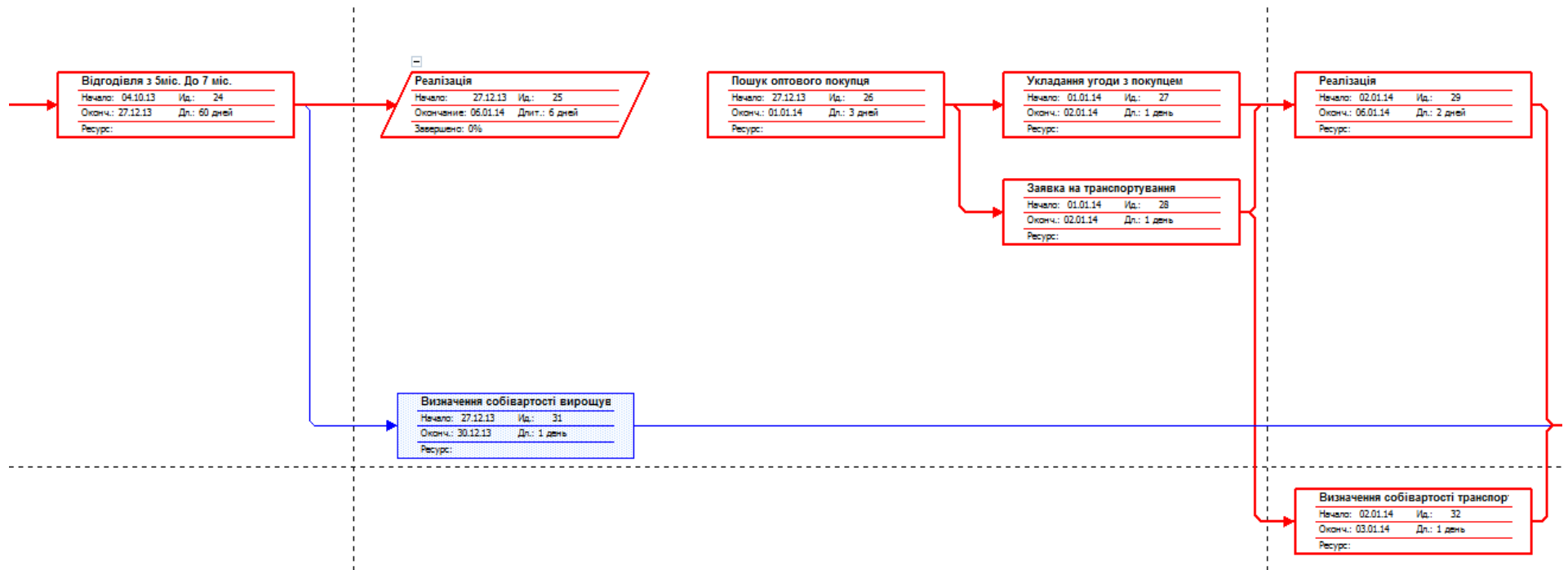
## Продовження додатку Д



## Продовження додатку Д



## Продовження додатку Д



## Продовження додатку Д

