

НУБІП України

КИЇВ – 2023

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| РЕФЕРАТ..... | 3 |
| ВСТУП..... | 6 |
| РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ..... | 10 |
| 1.1. Теоретичне обґрунтування інтенсивної технології виробництва продукції свинарства..... | 10 |
| 1.2. Господарсько-корисні показники свиней та їх характеристика..... | 14 |
| 1.3. Основні аспекти проектування підприємств з виробництва свинини на промисловій основі..... | 17 |
| РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ..... | 19 |
| 2.1. Місце та об'єкт досліджень..... | 19 |
| 2.2. Методика виконання роботи..... | 20 |
| РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ..... | 34 |
| 3.1. Організація виробничих процесів, розміщення та утримання свиней у цехах та дільницях в умовах проектного господарства..... | 34 |
| 3.2. Розрахунок технологічних показників підприємства з виробництва продукції свинарства..... | 44 |
| 3.3. Розробка технологічних карт з виробництва свинини..... | 47 |
| 3.3.1. Технологічна карта виробничих процесів на дільниці холостих, умовно-порослих і порослих свиноматок..... | 47 |
| 3.3.2. Технологічна карта виробничих процесів на дільниці підсисних свиноматок з поросятами-сисунами..... | 48 |
| 3.3.3. Технологічна карта виробничих процесів на дільниці дорощування..... | 53 |
| 3.3.4. Технологічна карта виробничих процесів на дільниці відгодівлі свиней..... | 55 |
| 3.4. Економічна характеристика проектного підприємства..... | 57 |
| ВИСНОВКИ..... | 59 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 60 |
| ДОДАТКИ..... | 64 |

НУБІП України

ВСТУП

Низький рівень виробництва та споживання продукції тваринництва в Україні серйозно послаблює продовольчу безпеку країни та становить загрозу здоров'ю громад. Змінити поточну ситуацію в тваринницькій галузі України можна лише за допомогою нових технологічних рішень. Подальший розвиток вітчизняного сільського господарства потребує модернізації, а існуючі методи господарювання часто є відсталими та витратними методами, прийомами та технічними засобами. Необхідний системний підхід до вирішення складних проблем, пов'язаних з використанням існуючих технологій і створенням нових, більш ефективних технологій. Досягнення поставлених цілей має здійснюватися за рахунок інноваційних технологій, тобто впровадження у виробництво останніх досягнень науково-технічного прогресу для суттєвого підвищення кінцевого виробничого ефекту [2, 8, 10, 28, 36].

Основа успішного виробництва – вірно складений проєкт з дотриманням всіх сучасних аспектів технології. Адже за допомогою нього можна оцінити перспективи розвитку своїх задумів, виявити можливі проблеми і визначити шляхи їх подолання. Саме проєкт допомагає ретельно спланувати всі аспекти бізнесу, включаючи обсяг виробництва, структуру управління, маркетингові стратегії, фінансові плани та ризики. Він допомагає визначити стратегію розвитку та заздалегідь передбачити можливі труднощі [10, 16, 33].

Актуальність теми. Успішне виробництво продукції свинарства вимагає комплексного підходу, де кожен аспект важливий. Необхідно постійно вдосконалюватися та адаптуватися до змін у технологічному, економічному та соціально-культурному середовищі, щоб забезпечити сталість та успіх виробництва. Від ідеї проєкту до його реалізації важливо мати детальний план і чіткі цілі. Це включає визначення завдань, розподіл ресурсів і планування [1, 12, 20, 28, 37].

За даними В. М. Волошука, В. О. Іванова [2, 8, 28], В. Я. Лихача зі

співавторами [10, 15, 16, 33] відмічено, що дотримання сучасних технологічних трендів і використання інновацій може покращити продуктивність і конкурентоспроможність виробництва. Розробка та впровадження нових технологій може полегшити процеси та знизити витрати. Адже, виробництво повинно дотримуватися високих стандартів якості для забезпечення якості продукції і задоволення потреб споживачів.

Відповідно навчений персонал грає важливу роль у виробництві. Працівники повинні мати необхідні навички і мотивацію для досягнення поставлених цілей. Постійне вдосконалення процесів і оптимізація ресурсів можуть допомогти підвищити продуктивність і знизити витрати [33, 37].

Зважаючи на це, розробка проєктів з виробництва свинини за інтенсивної технології з метою збільшення обсягу виробництва є актуальним завданням сучасної науки і практики.

Мета і завдання дослідження. Метою магістерської кваліфікаційної роботи є збільшення обсягу виробництва свинини за використанням інтенсивних технологій на основі розробленого проєкту в умовах ПОП «Вікторія» Миколаївської області.

У відповідності до мети було поставлено такі завдання:

- вивчити основні методики побудови проєктної пропозиції підприємства з виробництва свинини;
- опанувати сучасну технологію виробництва свинини в розрізі цехів та дільниць;
- представити повну характеристику технології виробництва свинини;
- розробити технологічні карти виробництва на різних дільницях підприємства;
- розрахувати економічну ефективність запропонованих заходів.

Об'єкт дослідження – є процес проєктування підприємства з виробництва свинини замкнутим циклом за інтенсивної технології.

Предмет дослідження – технологія виробництва продукції свинарства, виробничий процес, технологічний процес, технологічна карта виробництва,

планові показники продуктивності, економічна ефективність проекту.

Методи досліджень. Основний метод – дослідницький з пошукувальною, проектною діяльністю. У роботі використані зоотехнічні методики досліджень.

При розробці проекту використовували статистичні та економічні методи із застосуванням обчислювальної техніки і прикладного програмного забезпечення.

Практичне значення одержаних результатів. Встановлено, що за умови реалізації проекту з виробництва свинини за інтенсивної технології потужністю 250 основних свиноматок буде отримано за рік поросят від усіх свиноматок –

7875 гол., загальна кількість поросят, яких буде передано на дорощування – 7088 гол., загальна кількість молодняку, якого буде передано на відгодівлю – 6804 гол. і кількість молодняку який буде реалізовано живою масою 415 кг – 6668 гол.

Визначено, що для забезпечення всього поголів'я кормами потрібно 2887,15 т комбікормів, а потреба у воді для поголів'я свиней та технологічних потреб становить 35,7 т. Проектний об'єм гноєсховища для зберігання гноївки строком 12 місяців складає – 12112,0 м³.

Визначено загальний обсяг інвестицій в проект з виробництва свинини за інтенсивної технології потужністю 250 основних свиноматок, що складає – 45228,12 тис. грн. Чистий прибуток від реалізації відгодівельного молодняку становить – 26004,00 тис. грн, що дозволить отримати рівень рентабельності виробництва – 57,9%. За результатами проведених розрахунків, встановлено, що для організації підприємства з виробництва свинини потрібно для обслуговування всього тваринницького комплексу – 17,65 працівників з витратами праці за період – 43523,65 люд.-год.

Розраховано, що термін окупності інвестицій у представлений проект, за умови одного не прибуткового року становить – 4,26 років.

В результаті представленого проекту фахівцям господарства ПОП «Вікторія» Миколаївської області надано пропозиції щодо організації підприємства з виробництва свинини за інтенсивної технології потужністю 250 основних свиноматок з реалізацією відгодівельного молодняку у кількості 6668

ГОПів при отриманні чистого прибутку у розмірі 20004,00 тис. грн на рік.
 Реалізація даного проекту представить можливість окупили інвестиції за 4,26 роки.

Структура та об'єм роботи. Магістерську кваліфікаційну роботу виконано на 71 сторінці комп'ютерного тексту і включено: вступ, огляд літератури, матеріал, умови і методику виконання досліджень, результати власних досліджень, економічне обґрунтування, висновки, список використаних джерел, додатки. Робота містить 9 таблиць, 6 додатків. Список використаних джерел літератури налічує 37 найменувань.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

НУБІП України

1.1. Теоретичне обґрунтування інтенсивної технології виробництва продукції свинарства

НУБІП України

Глобалізація ринку свинини підвищила професіоналізм на ньому, що, у свою чергу, вимагає підвищення ефективності виробництва в усіх аспектах.

НУБІП України

Сьогодні виробництво свинини, незалежно від розміру підприємства, максимально наближене до потокової системи, тоді як раніше такі системи використовувалися лише на великих промислових комплексах. У зв'язку з цим особливо важливим є розуміння основних принципів технологічної складової процесу виробництва продукції свинарства. Коротко кажучи, технологія виробництва свинини – це ланцюг перетворення сировини у вигляді корму в кінцевий продукт – м'ясо завдяки свині, як біологічному об'єкту [13, 20, 27].

НУБІП України

Промислова технологія виробництва свинини – це закінчений з виробничих циклів безперервний процес, що об'єднує на великих фермах операції з обслуговування та інтенсивного використання тварин на базі комплексної механізації трудомістких процесів. Будівництво великих комплексів із високим ступенем механізації виробничих процесів сприяло вирішенню техніко-економічних і найважливіших соціальних проблем [28].

НУБІП України

Технологія (від греч. *techne* – мистецтво, майстерність, уміння і логія). Сукупність методів обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини, матеріалу або полуфабрикату, що здійснюються в процесі виробництва продукції [24, 27, 33-36].

НУБІП України

За даними фахової літератури [33, 35] можна зазначити, що у вузькому, галузевому плані технологія – це система взаємозв'язаних заходів і прийомів раціонального ведення галузі, яка забезпечує оптимальні біологічні, технологічні й організаційні умови виробництва з метою одержання потрібної кількості продукції заданої якості при оптимальних затратах праці і витратах коштів.

Отже, технологія є основним робочим документом, який визначає технічну програму виробництва, систему внутрішньовиробничої спеціалізації, основні параметри підприємства в цілому та його підрозділів, характеристики технологічних процесів з урахуванням процесу виробництва. Кількість конкретних економічних умов (кліматичні умови, економічні умови регіону, соціальні чинники, тощо). Основним завданням цієї технології є розділення виробничого процесу на складові частини, закладення основи найбільш економічно раціонального поєднання праці і засобів виробництва при виготовленні окремих видів продукції, тобто вдосконалення старих і розробка нових методів виробництва, щоб бути ефективними. Оптимально використовувати виробничі матеріали та робочу силу та виробляти продукцію з найменшими витратами [2, 28, 33-35].

Основним змістом технічних досліджень є визначення закономірностей технічних властивостей, тобто вивчення оптимальних операцій і всього процесу, тобто вивчення закономірностей взаємодії робочих і виробничих матеріалів у процесі виробництва, трудовий процес.

Для великих тваринницьких комплексів розробка конкретних технологій вкрай необхідна, оскільки управління технологічним процесом, на результати якого впливає велика кількість взаємозв'язаних факторів, неможливе.

В Україні використовують різноманітні технологічні рішення під час виробництва свинини. Загалом ці технології можна умовно поділити за певними критеріями. Спосіб виробництва (виробничий процес) характеризує технічну організацію виготовлення заданої продукції в певних умовах. Він установлює періоди виробництва кількості і послідовність технологічних процесів, їх параметри та режими. Період виробництва в матеріальному відношенні – це визначена частина способу виробництва.

Встановлено, що результатом способу виробництва є продукція, яка відповідає визначеній меті виробництва і його нормам незалежно від кількості. Наприклад, молодняк 3-місячного віку (для репродукторних господарств) або відгодівельний молодняк до установленної живої маси (для відгодівельних

господарств і ферм із закінченим виробничим процесом) [2, 10, 14, 20, 27, 31].

Технологічний процес – частина виробничого процесу, яка характеризує різні робочі операції, необхідні для досягнення мети роботи, що взаємозв'язані, взаємодіють і впливають одна на одну. Характерна особливість технологічного процесу – одержання продукції певної якості і заданої кількості. Підготовчі роботи, пов'язані з одержанням продукції, є частиною загального процесу або робочої операції.

Технологічна операція (робоча операція) – частина технологічного процесу, що являє собою цілеспрямовані зміни фізичних, хімічних або фізіологічних властивостей предмета. В результаті виконання цієї операції змінюються фізичний, хімічний, фізіологічний стан об'єкта праці.

Під терміном «Технологічна операція» запропоновано розуміти частину технологічного процесу, яку виконують на одному робочому місці і яка включає всі дії працівників і обладнання для одного або кількох об'єктів виробництва. Виконання операції складається з окремих прийомів праці, під якими розуміють закінчені рухи працівника підприємства. Операції, які виконують у процесі виробництва, підрозділяються на щоденні й циклічні. Щоденні операції виконують навіть кілька разів на день (годівля тварин, видалення гною зі станків, огляд поголів'я, прибирання кормових та службових проходів тощо).

Циклічні операції – періодично на певних фазах технологічного процесу. Наприклад, введення залізовмісних препаратів, кастрація, сортування тварин, проведення ветеринарно-профілактичних обробок та ін.

Відповідно даних В.С. Тоніхи з співавторами [35] за ступенем значимості технологічні операції поділяють на основні, для яких спрямована безпосередньо на передбачені технологією зміни предмета праці, та допоміжні. Наприклад, штучне осіменіння свиноматок – операція основна. В результаті її виконання холоста свиноматка стане умовно поросною. Але для здійснення цієї операції необхідно провести допоміжні: підготувати сперму, зафіксувати свиноматку, обробити зовнішні статеві органи тощо.

В загальному розумінні технологічна схема процесу виробництва –

зведення вихідних принципів позиції і основних характеристик способів і засобів виробництва, які закладають в процес. Отже, технологічна схема виробництва молодняку на репродукторній фермі може характеризуватися розділенням процесу виробництва і виконання його на таких виробничих дільницях: холостих свиноматок, порослих свиноматок, підсисних свиноматок і дорощування молодняку від 1,5- до 3-місячного віку [10, 32, 35].

Є також інша схема з дільницями: холостих і порослих свиноматок, підсисних свиноматок і дорощування молодняку від 1,5- до 3-місячного віку.

При однофазному методі вирощування молодняку процес може бути схематично побудований так: дільниця холостих і порослих свиноматок, підсисних свиноматок та вирощування молодняку до 3-місячного віку.

Технологічний час – це час, протягом якого предмет праці підлягає дії (фізіологічний процес) згідно з установленими вимогами. Мета останніх – забезпечити необхідний результат. Тривалість технологічного часу визначається біологічними особливостями, рівнем годівлі та особливостями утримання тварин.

Відповідно цього встановлено, що технологічна група тварин – це тварини, об'єднані за основною технологічною ознакою. Наприклад, при достатньому виробництві за певний проміжок часу формується група запліднених свиноматок. Усі вони, незалежно від віку, породи або породності, становлять технологічну групу умовно порослих свиноматок і єдиною ознакою в даному випадку є час їхнього осіменіння [27, 28, 35].

Стосовно визначення – крок ритму (такт) відзначимо, що це – тимчасова характеристика технологічного процесу, яка характеризує тривалість формування технологічної групи тварин або інтервал, через який відбувається черговий рух поголів'я технологічних груп. Вимірюється він у днях і залежить від розмірів підприємства та кількості технологічних груп.

Ритм – це матеріальна характеристика технологічного процесу, що визначає обсяг готової продукції, яку виробляють за крок ритму (кількість свиноматок і молодняку в технологічній групі, їх жива маса або приріст за

певний період, кількість молодняку, яку знімають з відгодівлі (або його жива маса і т. д.).

Параметри – це основні показники, що характеризують обсяг виробництва, кількісні та якісні показники продуктивності тварин, виробничих приміщень, машин, механізмів, оцінки кормів, мікроклімату в приміщенні тощо.

Потоковість виробничого процесу – безперервність технологічних процесів, які забезпечують одержання необхідної кількості продукції.

Потокове ритмічне виробництво – безперервність технологічного процесу і безперервне формування вихідних технологічних груп при їх ритмічному русі і одержанні готової продукції.

Інженер-технолог (інженер процесу) – фахівець, що володіє професійними знаннями, кваліфікацією або досвідом, необхідними для проектування ефективних технологічних процесів виготовлення виробу або продукції.

Оператор (діючий) – фахівець, що виконує певну операцію в процесі або керуючий групою операцій. На автоматизованому підприємстві оператор керує всім технологічним процесом [2, 28, 32-35].

Основні показники, які характеризують рівень інтенсивності технології – це валова кількість і якість продукції, собівартість і затрати праці з розрахунку на 1 ц свинини, окупність капіталовкладень.

Інтенсифікація тваринництва передбачає суттєве підвищення продуктивності тварин, яка досягається розробкою і впровадженням довгострокових програм генетичного поліпшення порід [10, 32].

1.2. Господарсько-корисні показники свиней та їх характеристика

Для повного розуміння технології виробництва продукції свинарства необхідно чітко охарактеризувати господарські та корисні показники свиней.

Стосовно репродуктивних ознак кнурів-плідників та свиноматок, рядом авторів [9, 12, 25, 33, 35] відмічено, що у ростучих кнурців первинні сперматоцити з'являються вже на 50-й день постембріонального розвитку, спермі у сім'яниках

з'являються на початку четвертого місяця життя, і їх виділення відбувається у 5-місячному віці. Хоча більшість спермій 5-6-місячних кнурців недорозвинуті, з низькою життєздатністю і запліднювальною здатністю, але розподіл молодих тварин за статями повинен відбуватися не пізніше 4-місячного віку.

Найінтенсивніше статеві система у кнурців розвивається від 4 до 7-8-місячного віку: швидко збільшуються сім'яники, формуються придаткові статеві залози, спостерігаються перші прояви статевої активності, сперматогенез безперервний і незалежно від сезону року і до кінця статевого використання кнурів залишається на високому рівні [33-35].

Відзначається, що до 10-11-місячного віку у кнурців більшість порід статеві система достатньо розвинута. Перший раз молодих кнурців допускають до парування у 10-11-місячному віці при досягненні живої маси 120-160 кг. За одну садку кнур-плідник виділяє 250-300 мл сперми (еякуляту) деякі кнури – до 400-500 мл і більше [7, 35].

Виявлено, що свинки у 3-4-місячному віці виявляють ознаки статевого збудження, однак їх статеві органи у цьому віці ще недостатньо розвинуті, яйцеклітини не дозрівають, а овуляція не виникає. Перша овуляція і статеві охота у більшості свинок настає до 6-7-місячного віку, однак розвиток їх статевої системи ще не закінчується. Доведено, що вік першого парування свинок впливає на репродуктивні якості їх у першому і наступних опоросах. Оптимальним є вік 8-9 місяців, жива маса 120-140 кг [35].

Свині відносяться до поліестричних тварин, так від 5-місячного віку до 6-8 років через кожні 18-21 день послідовно проявляються три стадії статевого циклу – рівновага, збудження й гальмування. При цьому виникають глибокі зміни у фізіологічному стані всього організму. У присутності кнура в свиноматки проявляється рефлекс нерухомості, вона допускає кнура до себе [10, 12, 34].

Період від відлучення поросят до нового прояву свиноматкою охоти залежить від тривалості підсисного періоду, сезону року, зниження в теплу пору року, від годівлі і утримання. При відлученні поросят від свиноматок у кінці першого місяця підсосу (на 21-33-ю добу) абсолютна більшість свиноматок

(81,4-80%) приходять в охоту через 10, а 58,7-76% – через 6 днів [16, 20, 28, 34].

Відгодівельні якості свиней визначають величиною середньодобових приростів живої маси, віком досягнення товарної категорії та витратами кормів на одиницю приросту живої маси (конверсія корму). При повноцінній годівлі та задовільному утриманні підсвинки сучасних порід та помісі у 5-6 місячному віці досягають живої маси 100-120 кг [33-35].

В оптимальних умовах на 1 кг приросту живої маси підсвинки використовують 3-4 корм. од. і менше, про свідчать численні наукові дослідження і передова практика ведення галузі; дорослі тварини – 5-7 корм. од.

(велика рогата худоба та вівці при інтенсивній відгодівлі на 1 кг приросту витрачають 7-12 корм. од.

Ознаками, що характеризують забійні та м'ясо-сальні якості свиней є забійний вихід – це відношення забійної маси до передзабійної живої маси тварини після 24-годинної витримки у відсотках. Забійна маса включає в себе масу туші без крові, голови, шкіри, кінцівок до зап'ястні та скакальні суглоби, без внутрішніх органів. Залежно від віку та вгодованості свиней, породи і типу годівлі забійний вихід становить 70-85%, що на 20-25% вище, ніж великої рогатої худоби та овець [35].

Встановлено, що при передзабійній масі 100 кг, з туші отримують до 64% м'язової тканини, 25-35% – жирової тканини та 9-10% кісткової. Поживність 1 кг – 37 663 кДж. Температура плавлення 30-40 °С. У свинині, як і в інших видах м'яса, містяться жирні кислоти, співвідношення яких визначає смак, щільність і колір жиру, прозорість бульйону, інші органолептичні властивості жиру і головне – його поживну цінність [33].

За даними літературних джерел [4, 9, 33-36], жирова тканина утворює м'ясо висококалорійне, ніжне, ароматне, але надмірна кількість жиру в свинині веде до відповідного зменшення вмісту білка і до зниження його харчової цінності. Підшкірний жир (шпик) складається з 92-94% жиру, 4,0-4,5% води і 1,3-1,5% несплавленого залишку строми.

Хімічний склад м'яса залежить від статі та віку свиней, їх напряму

продуктивності, якості годівлі. Калорійність: в 1 кг свинини міститься 3160 ккал, яловичини – 1870, баранини – 2030, кролятини – 1990, курячого м'яса – 1830 ккал. Ніжність та соковитість м'яса залежать від вологоутримуючої його здатності. Інтенсивність кольору (м'ясо червоне) – водяниста свинина (*PSE*). У свинині велика кількість вітамінів *B₁*, *B₂*, *B₆*, *B₃*, *B₁₂*, *P*, *H*. Перетравна поживність речовин свинини становить 90-95% [2, 10, 12, 17, 21, 28, 31, 33-37].

1.3. Основні аспекти проектування підприємств з виробництва свинини на промисловій основі

За доступними літературними джерелами [2, 8, 16, 21, 33, 37] встановлено, що проектування підприємств з виробництва свинини на промисловій основі вимагає ретельного планування і уважного врахування різних технологічних аспектів.

Основні аспекти цього процесу включають в себе такі етапи і питання:

- ✓ *вибір місця розташування*: визначення оптимального регіону з огляду на доступність сировини, робочу силу, інфраструктуру та ринковий потенціал. Розгляд і оцінка діючих конкурентів у вибраному регіоні;
- ✓ *бізнес-планування*: розробка докладного бізнес-плану, включаючи фінансові прогнози, розрахунок інвестицій, витрат та доходів. Визначення потреби в капіталі, у тому числі для будівництва споруд, придбання обладнання, забезпечення робочого капіталу;
- ✓ *вибір технології*: розгляд і вибір виробничих технологій для розведення свиней, вирощування та обробки м'яса. Розробка плану виробництва та керування ланцюгом поставок;
- ✓ *забезпечення необхідних дозвільних документів*: отримання необхідних дозволів і ліцензій для ведення діяльності в галузі виробництва свинини.
- ✓ *будівництво та інфраструктура*: планування і будівництво ферм, сховищ, об'єктів для виробництва кормів, а також систем водопостачання, каналізації та електропостачання.

✓ *обладнання*: вибір і закупівля необхідного обладнання для годівлі та обробки свиней, а також для зберігання і транспортування продукції;

✓ *управління ресурсами*: організація управління ресурсами, включаючи персонал, ветеринарний догляд, керування запасами і виробництво кормів;

✓ *маркетинг та реалізація*: розробка маркетингової стратегії для продажу свинини та продуктів переробки. Вивчення цільового ринку і конкуренції, розробка стратегії ціноутворення та рекламні кампанії;

✓ *забезпечення якості і безпеки*: розробка системи контролю якості продукції та дотримання стандартів безпеки і якості;

✓ *управління витратами*: моніторинг і управління витратами на виробництво, включаючи корми, ветеринарний догляд, оплату праці тощо;

✓ *соціальна відповідальність*: врахування соціальної відповідальності підприємства перед громадою та дотримання вимог стосовно довкілля та добробуту тварин;

✓ *управління ризиками*: розробка плану управління ризиками та заходів забезпечення бізнесу стійкістю до непередбачуваних обставин [37].

Загальний успіх проекту підприємства з виробництва свинини на промисловій основі залежить від якісного проектування, ефективного управління та дотримання всіх необхідних стандартів і законів.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

НУБІП України

2.1. Місце та об'єкт досліджень

НУБІП України

За змістом технічного завдання щодо проєктування місця для розрахункового підприємства з виробництва продукції свинарства запропоновано в межах діючого господарства з метою його розширення та оптимізації діючої технології. Отже, приватне орендне підприємство (ПОП) «Вікторія» розташоване в південному регіоні України: Миколаївська область, Баштанський район, м. Новий Буг. Відстань від обласного центру м. Миколаїв – 100 км. Господарство зв'язане з районним і обласним центрами шосейними дорогами з твердим покриттям.

НУБІП України

Площі угідь ПОП «Вікторія» розташовані в другому агро-кліматичному районі Миколаївської області, який характеризується як помірно теплий і посушливий район з континентальним кліматом. Середня тривалість вегетаційного періоду – 214 діб. Відмічаємо, що в зимовий період вітри переважно північні та східні, а в літній період – південно-східні.

НУБІП України

Кліматичні умови зони розташування дослідного господарства характеризуються недостатньою кількістю опадів та нерівномірністю їх розподілення за періодами року, високими температурними умовами, низькою відносною вологістю. Встановлено, що середньорічна кількість опадів – 422 мм. За вегетаційний період випадає близько 244 мм, переважно у вигляді дощів ливневого характеру. Вони досить інтенсивні і короткочасні. Значна їх частина не може бути використана рослинами. Середня температура повітря +6 - +10 °С; липень +19 - +21 °С, максимальна +35 - +37 °С, а мінімальна +18 - +20 °С.

НУБІП України

Водяним джерелом для господарства є 2 артезіанські свердловини, а саме ґрунтові води, які залягають на глибині 30-50 м. Наявність невеликого укліна, який не перевищує 2-3 °С, забезпечує зручний відвід дощових і ґрунтових вод. Дослідне господарство спеціалізується на виробництві продукції галузі

свинарства. Її питома вага в загальному обсязі товарної продукції господарства коливалася в межах 40-60%. Поголів'я свиней у господарстві станом 01.01.2022 року становило 2500 голів свиней, в тому числі 250 основних свиноматок. Середньодобовий приріст на відгодівлі складає 750-800 г з урахуванням витрат корму – 3,15-3,50 корм. од. і праці – 28,5 л/год на 1 ц продукції.

2.2. Методика виконання роботи

Для розробки проєктної, основної частини магістерської кваліфікаційної роботи відповідно теми, щодо проєкту з виробництва свинини за інтенсивної технології необхідно мати дані про кількість свиноматок, живу масу молодняку на початок та кінець відгодівлі, збереженість молодняку у різні вікові періоди, середньодобові прирости молодняку свиней на відгодівлі. Також треба мати дані про тривалість поросності, підсисного, холостого періодів, багатоплідність маток, відсоток прохолосту, тощо. Відповідні характеристики представлені у вихідних даних (додаток А).

За загальноприйнятими методичними рекомендаціями [8, 10, 15, 16, 25, 30] проєктні розрахунки відбувалися в такій послідовності та з використанням зазначених прикладів.

Розрахунок тривалості перебування тварин різних статевих-вікових груп на відповідних дільницях:

Основні свиноматки: впродовж господарського використання основні свиноматки перебувають у таких фізіологічних станах: холості; умовно-поросні; поросні; лактуючі.

Як правило, утримання холостих, умовно-поросних та поросних свиноматок проводиться на одній дільниці, а утримання підсисних свиноматок (разом з поросятами-сисунами) – на іншій.

Тривалість утримання свиноматок на кожній із дільниць регламентується такими параметрами: тривалість поросності (величина постійна, становить 115

днів); тривалість підсисного періоду (змінна величина, залежить від прийнятої в господарстві технології); тривалість холостого періоду (змінна величина, переважно залежить від якості виконання технологічних операцій, пов'язаних із відтворенням стада); тривалості періоду від переведення свиноматок на дільницю підсисних свиноматок з поросятами-сисунами до передбачуваної дати опоросу (змінна величина, залежить від прийнятої в господарстві технології).

Наприклад. У господарстві середня тривалість холостого періоду свиноматок становить 10 днів, відлучення поросят від свиноматок проводять у віці 35 днів, а свиноматок на дільницю підсисних свиноматок з поросятами-сисунами переводять за 7 днів до передбачуваної дати опоросу.

Таким чином, тривалість перебування свиноматок на дільниці холостих, умовно-поросних та поросних свиноматок становитиме: $10 + 15 + 7 = 18$ днів,

На дільниці підсисних свиноматок з поросятами-сисунами становитиме: $7 + 35 = 42$ дні.

Поросята на дорощуванні. Дорощування – це період господарського використання свиней від відлучення до переведення на відгодівлю (для товарного молодняку) або на вирощування (для племінного та ремонтного молодняку). На сучасних підприємствах з виробництва свинини, як правило, дорощування молодняку свиней триває до досягнення ним 3-місячного віку. Проводиться воно на відповідній дільниці.

Отже, тривалість дорощування молодняку регламентується лише одним фактором – тривалістю підсисного періоду. Однак, в деяких господарствах з метою зменшення стресу у поросят після їх відлучення від свиноматок практикують неодноразове відлучення поросят та їх переведення на дільницю дорощування. Тобто, певний проміжок часу (змінна величина, залежить від прийнятої в господарстві технології) поросята після відлучення ще утримуються в тих же станках, в яких вони народилися, а вже після цього переводяться на дільницю дорощування – як правило, в інше приміщення. Тому при розрахунку тривалості перебування поросят на дільниці дорощування необхідно враховувати також даний фактор.

Наприклад. За прийнятою в господарстві технологією, відлучення поросят від свиноматок проводять у віці 35 днів. Після відлучення поросята залишаються в тих станках, де народилися ще протягом 7 днів, а потім переводяться на дільницю дорощування. Таким чином, тривалість їх перебування на даній дільниці становитиме: $90 - 35 - 7 = 48$ днів.

Молодняк на відгодівлі. Відгодівля – це заключний період у технології виробництва свинини. Тому її тривалість регламентується живою масою молодняку при постановці на відгодівлю, бажаною здаточною кондицією молодняку (жива маса при реалізації), а також інтенсивністю росту (середньодобовий приріст) молодняку під час відгодівлі.

Наприклад. На відгодівлю молодняк надходить з середньою живою масою 29 кг. Реалізацію його передбачено проводити при досягненні живої маси 105 кг. Середньодобовий приріст молодняку під час відгодівлі становить 580 г. Таким чином, тривалість періоду відгодівлі (а отже, і перебування тварин на відповідній дільниці) становитиме: $(105 - 29) / 0,580 = 131$ день.

Розрахунок руху поголів'я. Визначимо тривалість циклу відтворення за формулою:

$$T_v = C + P_n + X_n, \quad (2.1)$$

де C – тривалість періоду поросності; P_n – тривалість підсисного періоду, днів; X_n – тривалість холостого періоду, днів.

Наприклад. тривалість періоду поросності становить 115 днів, тривалість підсисного періоду становить 35 днів, а тривалість холостого періоду становить 10 днів. Таким чином, тривалість циклу відтворення становитиме: $115 + 35 + 10 = 160$ днів.

Розраховуємо потенційно можливу кількість опоросів від однієї свиноматки за рік (обчислювати з точністю до 0,00):

$$O_n = 365 / T_v. \quad (2.2)$$

У даному випадку від однієї свиноматки за рік потенційно можливо отримати: $365 / 160 = 2,28$ опоросів.

Однак, у виробничих умовах необхідно враховувати імовірність того, що в

силу різних причин не всі із спарованих свиноматок дадуть приплід. Тому для розрахунку фактичної кількості опоросів від однієї свиноматки за рік необхідно враховувати такий показник як *відсоток прохолосту*.

Розраховуємо фактичну кількість опоросів від однієї свиноматки за рік, враховуючи прохолост свиноматок (обчислювати з точністю до 0,00):

$$O_f = O_n \times B_z, \quad (2.3)$$

де B_z – відсоток заплідненості.

Наприклад. Якщо відсоток прохолосту становить 20, то, відповідно, частка запліднених свиноматок становитиме 80% (100%-20%). Тому фактична кількість опоросів від однієї свиноматки за рік становитиме: $2,28 \times 0,8 = 1,82$

Знаходимо загальну кількість поросят, яку отримаємо за рік від усіх свиноматок (обчислювати з точністю до 0,0):

$$P_n = C_v \times B \times O_f, \quad (2.4)$$

де C_v – загальне поголів'я свиноматок; B – середня багатоплідність свиноматок, гол.

Наприклад. За умови утримання в господарстві 100 свиноматок, середня багатоплідність яких становить 10,5 поросят, за рік від них отримають 1911 поросят ($100 \times 10,5 \times 1,82$).

Визначаємо загальну кількість поросят, яких буде передано на дорощування.

$$P_d = P_n \times X_1, \quad (2.5)$$

де X_1 – збереженість поросят протягом підсисного періоду.

Наприклад. За умови збереженості поросят протягом підсисного періоду на рівні 90%, загальна кількість поросят, яких буде передано на дорощування становитиме 1720 гол. ($1911 \times 0,90$).

Визначаємо загальну кількість поросят, яких буде передано на відгодівлю.

$$P_v = P_d \times X_2, \quad (2.6)$$

де X_2 – збереженість поросят протягом періоду дорощування.

Наприклад. За умови збереженості поросят протягом періоду

дорощування на рівні 95%, загальна кількість поросят, яких буде передано на відгодівлю становитиме 1634 гол. ($1720 \times 0,95$).

Визначаємо загальну кількість молодняку, яких буде знято з відгодівлі.

$$M_p = P_b \times X_3, \quad (2.7)$$

де X_3 – збереженість молодняку протягом періоду відгодівлі.

Наприклад. За умови збереженості поросят протягом періоду відгодівлі на рівні 98%, загальна кількість поросят, яких буде реалізовано становитиме 1601 гол. ($1634 \times 0,98$).

Розрахунок постійного поголів'я свиней на підприємстві. Для розрахунку поголів'я свиней різних статевих-вікових груп, яке постійно (щоденно) утримується на фермі необхідно:

Визначити середньодобове поголів'я по всіх статевих-вікових групах (розрахунки проводити з точністю до 0,000).

Наприклад. Протягом року на відгодівлю передбачено перевести 1634 гол. молодняку. Отже, середньодобова кількість тварин даної статевих-вікової групи становитиме: 4,477 гол. ($1634 / 365$). При розрахунку середньодобової кількості свиноматок враховуємо загальну їх кількість та тривалість циклу відтворення.

Визначити поголів'я свиней різних статевих-вікових груп, яке постійно (щоденно) утримується на фермі, враховуючи тривалість перебування тварин у відповідній статевих-віковій групі (на відповідній дільниці).

Наприклад. Тривалість перебування молодняку на дільниці відгодівлі становить 131 день. Таким чином, враховуючи середньодобове поголів'я тварин даної статевих-вікової групи (4,477 гол.), щоденно на дільниці відгодівлі утримуватиметься 586 гол. молодняку ($4,477 \times 131$). Аналогічно розрахунки проводяться і по іншим статевих-віковим групам.

Визначаємо поголів'я поросних свиноматок, які постійно (щоденно) утримуються на фермі, гол.

Для цього середньодобову кількість свиноматок множимо на різницю між тривалістю поросності, та загальною тривалістю періоду від переведення

свиноматок на дільницю підсисних свиноматок з поросятами-сисунами до передбачуваної дати опоросу та періоду умовної порослості (30 днів).

Визначаємо поголів'я умовно-порослих свиноматок, які постійно (щоденно) утримуються на фермі, гол.

Для цього середньодобову кількість свиноматок множимо на суму тривалості холостого періоду та 30 днів.

Розраховуємо середньодобову кількість опоросів. Для цього необхідно кількість свиноматок помножити на фактичну кількість опоросів, а отриманий результат ділимо на 365 днів, (округлюємо з точністю до 0,000).

Необхідно визначити кількість станків для утримання поросят на дорощуванні при умові, що в одному станку утримується – 25 гол. Результат округлюємо ввєрх до цілих.

Необхідно визначити кількість станків для утримання молодняку на відгодівлі при умові, що в одному станку утримується – 20 гол. Результат округлюємо ввєрх до цілих.

Розрахунок потреби в кормах. Користуючись добовою потребою в комбікормі та його поживністю (додаток Б), кількістю поголів'я (за технологічними групами свиней, які щоденно перебувають на фермі) визначаємо потребу в кормі. Загальну потребу в комбікормі необхідно виразити в тонах (округлюємо до 0,00).

Таблиця 2.1

Потреба в комбікормі

| Статєво-вікова група | Добова потреба, кг |
|-------------------------------|--------------------|
| Холості та порослі свиноматки | 2,4 |
| Підсисні свиноматки | 5,2 |
| Поросята на дорощуванні | 1,8 |
| Відгодівельний молодняк | 2,8 |

Розрахунок потреби у воді. При розрахунку потреби в воді необхідно врахувати кількість тварин різних статєво-вікових груп, норму потреби води на одну голову та тривалість періоду (додаток В), потребу необхідно виразити в тонах. (округлюємо з точністю до 0,0).

Розрахунок виходу гною. При розрахунку виходу гною необхідно врахувати кількість тварин, норму виходу гною на одну голову (додаток В) та тривалість періоду, результат необхідно виразити в тонах, (округлюємо з точністю до 0,0).

Складання технологічної карти з технології виробництва свинини.

Послідовність розрахунку по технологічним операціям (Дільниця холостих, умовнопоросних та поросних свиноматок):

- Для визначення обсягу роботи за добу по технологічним операціям, які стосуються догляду за тваринами, корму та виходу гною необхідно скористатися відповідними попередніми розрахунками.

- Для визначення обсягу роботи за добу по технологічним операціям: очищення напувалок і годівниць та очищення індивідуальних і групових станків необхідно норматив часу для виконання вказаних операцій помножити на поголів'я яке перебуває на даній дільниці.

- Обсяг робіт за добу по технологічній операції «Штучне осіменіння», визначається діленням обсягу робіт за період на тривалість циклу відтворення.

- При визначенні обсягу роботи за добу та період для технологічних операцій «Технічне обслуговування обладнання», «Інші роботи» необхідно врахувати, що вони є еквівалентними витратам праці за добу та період, відповідно.

- Для визначення обсягу роботи за період по технологічним операціям: «Приготування комбікорму», «Підвезення і розвантаження комбікорму», «Роздавання комбікорму», «Очищення напувалок і годівниць», «Очищення індивідуальних і групових станків», «Видалення гною із приміщення» «Транспортування гною в гноєсховище», враховуємо обсяг роботи за добу та тривалість періоду.

- Обсяг робіт за період по технологічній операції «Штучне осіменіння», дорівнює кількості свиноматок за вихідними даними плюс кількість свиноматок, які прохолостили.

- При розрахунку тривалості роботи машин необхідно обсяг роботи за добу поділити на продуктивність відповідної машини.

- При визначенні потреби у машинах для виконання технологічної операції «Роздавання комбікорму» необхідно кількість порослих свиноматок поділити на кількість тварин у станку та поділити на 2, результат округлюємо вгору, до цілих.

- При визначенні потреби у машинах для наступних операцій необхідно тривалість роботи машини поділити на тривалість робочої зміни, результат округлюємо вгору, до цілих.

- Норматив часу на виконання операції визначаємо з додатку Д.

- При розрахунку витрат праці за добу по технологічних операціях «Догляд за тваринами», «Штучне осіменіння», необхідно обсяг роботи за добу помножити на відповідний норматив часу, отриманий результат виражаємо у годинах.

- При розрахунку витрат праці за добу по наступним технологічним операціям, необхідно обсяг роботи за добу (технологічна операція «Догляд за тваринами») помножити на відповідний норматив часу, отриманий результат виражаємо у годинах.

- Визначення витрат праці за період, за всіма технологічними операціями, відбувається шляхом множення показнику витрат праці за добу на тривалість періоду.

- Визначення потреби в працівниках здійснюється шляхом ділення показнику витрат праці за добу на тривалість робочої зміни.

- Розраховуємо загальні витрати праці (люд. год.) за період та кількість працівників для забезпечення технологічного процесу на фермі.

- Результати отримані в стовпцях 5, 6, 10, 12, 13, 14 округлюємо до 0,00; в стовпці 15 до 0,000.

Послідовність розрахунку по технологічним операціям (Дільниця холостих, умовно порослих та порослих свиноматок):

- Для визначення обсягу роботи за добу по технологічним операціям, які

стосуються догляду за тваринами, корму та виходу гною необхідно скористатися відповідними попередніми розрахунками.

- Для визначення обсягу роботи за добу по технологічним операціям очищення напувалок і годівниць та очищення індивідуальних і групових станків необхідно норматив часу для виконання вказаних операцій помножити на поголів'я яке перебуває на даній ділянці.

- Обсяг робіт за добу по технологічній операції «Штучне осіменіння», визначається діленням обсягу робіт за період на тривалість циклу відтворення.

- При визначенні обсягу роботи за добу та період для технологічних операцій «Технічне обслуговування обладнання», «Інші роботи» необхідно врахувати, що вони є еквівалентними витратам праці за добу та період, відповідно.

- Для визначення обсягу роботи за період по технологічним операціям: «Приготування комбікорму», «Підвезення і розвантаження комбікорму», «Роздавання комбікорму», «Очищення напувалок і годівниць», «Очищення індивідуальних і групових станків», «Видалення гною із приміщення» «Транспортування гною в гноєсховище», враховуємо обсяг роботи за добу та тривалість періоду.

- Обсяг робіт за період по технологічній операції «Штучне осіменіння», дорівнює кількості свиноматок за вихідними даними плюс кількість свиноматок, які прохолостили.

При розрахунку тривалості роботи машин необхідно обсяг роботи за добу поділити на продуктивність відповідної машини.

- При визначенні потреби у машинах для виконання технологічної операції «Роздавання комбікорму» необхідно кількість порослих свиноматок поділити на кількість тварин у станку та поділити на 2, результат округлюємо вгору, до цілих.

- При визначенні потреби у машинах для наступних операцій необхідно тривалість роботи машини поділити на тривалість робочої зміни, результат

округлюємо вгору, до цілих.

- Норматив часу на виконання операції визначаємо з додатку Д.
- При розрахунку витрат праці за добу по технологічних операціях «Догляд за тваринами», «Штучне осіменіння», необхідно обсяг роботи за добу помножити на відповідний норматив часу, отриманий результат виражаємо у годинах.

- При розрахунку витрат праці за добу по наступним технологічним операціям, необхідно обсяг роботи за добу (технологічна операція «Догляд за тваринами») помножити на відповідний норматив часу, отриманий результат виражаємо у годинах.

- Визначення витрат праці за період, за всіма технологічними операціями, відбувається шляхом множення показнику витрат праці за добу на тривалість періоду.

- Визначення потреби в працівниках здійснюється шляхом ділення показнику витрат праці за добу на тривалість робочої зміни.

- Розраховуємо загальні витрати праці (люд.-год.) за період та кількість працівників для забезпечення технологічного процесу на фермі.

- Результати отримані в стовпцях 5, 6, 10, 12, 13, 14 округлюємо до 0,00; в стовпці 15 до 0,000.

Послідовність розрахунку по технологічним операціям (Дільниця підсисних свиноматок з поросятами-сисунами):

- Для визначення обсягу роботи за добу по технологічним операціям, які стосуються догляду за тваринами, корму та виходу гною необхідно скористатися відповідними попередніми розрахунками.

- Для визначення обсягу роботи за добу по технологічним операціям, очищення напувалок і годівниць та очищення індивідуальних станків необхідно норматив часу для виконання вказаних операцій помножити на поголів'я яке перебуває на даній дільниці.

- Обсяг робіт за добу по технологічній операції «Проведення опоросу і вирощування поросят», дорівнює середньодобовій кількості опоросів.

- При визначенні обсягу роботи за добу та період для технологічних операцій «Технічне обслуговування обладнання», «Інші роботи» необхідно врахувати, що вони є еквівалентними витратам праці за добу та період відповідно.

- Для визначення обсягу роботи за період по технологічним операціям: «Приготування комбікорму», «Підвезення і розвантаження комбікорму», «Роздавання комбікорму», «Очищення напувалок і годівниць», «Очищення індивідуальних станків», «Видалення гною із приміщення» «Транспортування гною в гноєсховище», «Локальний обігрів поросят», «Проведення опоросу і вирощування поросят», «Нічне чергування» враховуємо обсяг роботи за добу та тривалість періоду.

При розрахунку тривалості роботи машин необхідно обсяг роботи за добу поділити на продуктивність відповідної машини.

- При визначенні потреби у машинах для виконання технологічної операції «Очищення напувалок і годівниць» необхідно кількість підсисних свиноматок помножити на 2.

- Потреба у машинах для виконання технологічних операцій «Очищення індивідуальних станків» та «Локальний обігрів поросят» дорівнює кількості підсисних свиноматок.

- При визначенні потреби у машинах для наступних операцій необхідно тривалість роботи машини поділити на тривалість робочої зміни, результат округлюємо вгору, до цілих.

Норматив часу на виконання операції визначаємо з додатку Д.

- Витрати праці за добу по технологічній операції «Нічне чергування», еквівалентні значенню обсягу робіт за добу по даній операції.

- При розрахунку витрат праці за добу по наступним технологічним операціям необхідно кількість підсисних свиноматок помножити на відповідний норматив часу, отриманий результат виражаємо у годинах.

- Визначення витрат праці за період, за всіма технологічними операціями, відбувається шляхом множення показнику витрат праці за добу на

тривалість періоду.

- Визначення потреби в працівниках здійснюється шляхом ділення показнику витрат праці за добу на тривалість робочої зміни.

- Розраховуємо загальні витрати праці (люд.-год.) за період та кількість працівників для забезпечення технологічного процесу на фермі.

- Результати отримані в стовпцях 5, 6, 10, 12, 13 округлюємо до 0,00, в стовпці 14 до 0,0; в стовпці 15 до 0,000.

Послідовність розрахунку по технологічним операціям (Дільниця дорощування поросят):

- Для визначення обсягу роботи за добу по технологічним операціям, які стосуються догляду за тваринами, корму, виходу гною, та очищення групових станків необхідно скористатися відповідними попередніми розрахунками.

- При визначенні обсягу роботи за добу та період для технологічних операцій «Технічне обслуговування обладнання», «Інші роботи» необхідно врахувати, що вони є еквівалентними витратам праці за добу та період, відповідно.

- Для визначення обсягу роботи за період по наступним технологічним операціям враховуємо обсяг роботи за добу та тривалість періоду.

- При розрахунку тривалості роботи машин необхідно обсяг роботи за добу поділити на продуктивність відповідної машини.

- При визначенні потреби у машинах для виконання технологічної операції «Роздавання комбікорму» з самогодівниць необхідно кількість станків поділити на 2, результат округлюємо вгору, до цілих.

- При визначенні потреби у машинах для виконання технологічної операції «Очищення напувалок і годівниць» необхідно кількість групових годівниць помножити на 2.

- Потреба у машинах для виконання технологічної операції «Локальний обігрів поросят» дорівнює кількості станків для поросят на дорощуванні.

- При визначенні потреби у машинах для наступних операцій необхідно

тривалість роботи машини поділити на тривалість робочої зміни, результат округлюємо ввєрх, до цілих.

- Норматив часу на виконання операції визначаємо з додагку Д.

- При розрахунку витрат праці за добу по технологічним операціям необхідно кількість поросят на даній дільниці помножити на відповідний норматив часу, отриманий результат виражаємо у годинах.

- Визначення витрат праці за період, за всіма технологічними операціями, відбувається шляхом множення показнику витрат праці за добу на тривалість періоду.

- Визначення потреби в працівниках здійснюється шляхом ділення показнику витрат праці за добу на тривалість робочої зміни.

- Розраховуємо загальні витрати праці (люд. год.) за період та кількість працівників для забезпечення технологічного процесу на дільниці.

- Результати отримані в стовпцях 6, 14 до 0,0; в стовпцях 5, 10, 13, 15 округлюємо до 0,00; в стовпці 12 до 0,000.

Послідовність розрахунку по технологічним операціям (Дільниця відгодівлі молодняку):

- Для визначення обсягу роботи за добу по технологічним операціям, які стосуються догляду за тваринами, корму, виходу гною, та очищення групових станків необхідно скористатися відповідними попередніми розрахунками.

- При визначенні обсягу роботи за добу та період для технологічних операцій «Технічне обслуговування обладнання», «Інші роботи» необхідно врахувати, що вони є еквівалентними витратам праці за добу та період, відповідно.

- Для визначення обсягу роботи за період по наступним технологічним операціям враховуємо обсяг роботи за добу та тривалість періоду.

- При розрахунку тривалості роботи машин необхідно обсяг роботи за добу поділити на продуктивність відповідної машини.

- При визначенні потреби у машинах для виконання технологічної операції

«Роздавання комбікорму» з самогодівниць необхідно кількість станків поділити на 2, результат округлюємо вгору, до цілих.

- При визначенні потреби у машинах для виконання технологічної операції «Очищення напудалок і годівниць» необхідно кількість групових годівниць помножити на 2.

- При визначенні потреби у машинах для наступних операцій необхідно тривалість роботи машини поділити на тривалість робочої зміни, результат округлюємо вгору, до цілих.

- Норматив часу на виконання операції визначаємо з додатку Д.

При розрахунку витрат праці за добу по технологічним операціям необхідно кількість молодняку на даній дільниці помножити на відповідний норматив часу, отриманий результат виражаємо у годинах.

- Визначення витрат праці за період, за всіма технологічними операціями, відбувається шляхом множення показнику витрат праці за добу на тривалість періоду.

- Визначення потреби в працівниках здійснюється шляхом ділення показнику витрат праці за добу на тривалість робочої зміни.

- Розраховуємо загальні витрати праці (люд.-год.) за період та кількість працівників для забезпечення технологічного процесу на дільниці.

Розраховуємо витрати праці (люд.-год.) та кількість працівників загалом для забезпечення технологічного процесу на фермі.

- Результати отримані в стовпці 14 до 0,0; в стовпцях 5, 6, 10, 12, 13, 15 округлюємо до 0,00.

За результатами отриманих розрахунків проводиться визначення показників економічної ефективності відповідно загальноприйнятих рекомендацій визначення економічної доцільності заходів у свиноводстві [29, 37].

НУБІП України

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП України

3.1. Організація виробничих процесів, розміщення та утримання свиней у цехах та дільницях в умовах проєктного господарства

НУБІП України

Цех відтворення. Дільниці утримання кнурів, холостих і поросних маток і ремонтного молодняку розміщують недалеко одна від одної, з'єднуючи критими переходами (або в одному приміщенні). Застосовують вигульну і безвигульну систему утримання. Кнурів, холостих і поросних маток, ремонтний молодняк, поросят-відлученців і відгодівельний молодняк утримують безвигульно. Вигули можливо використовувати в обмеженій кількості і виключно за сприятливої епізоотологічної ситуації стосовно АЧС (африканська чума свиней).

НУБІП України

Кнурів утримують дрібними групами, не більше 5 голів у станку, особливо цінних – індивідуально. Холостих маток і маток із невстановленою поросністю та поросних утримують групами по 5-12 голів. Сучасні технології передбачають утримання свиноматок у секціях для осіменіння протягом 28-30 днів. У цих приміщеннях свиноматок після відлучення від поросят утримують в індивідуальних станках із фіксацією. Конструкція станка забезпечує зручний вхід обслуговуючого персоналу для огляду свиноматки та осіменіння. З фронтального боку передбачено прохід для кнура-пробника, який виявляє готовність свиноматки до осіменіння (зазвичай це відбувається протягом 3-5 днів). Осіменіння проводять двічі і до 30 днів свиноматка перебуває у станках із фіксацією до підтвердження поросності. Нормована роздача корму за допомогою індивідуальних дозаторів автоматизована.

НУБІП України

Весь виробничий процес у цеху відтворення відбувається на двох дільницях. Перша призначена для підготовки до осіменіння холостих маток і ремонтних свинок, проведення їхнього осіменіння і виявлення тварин, які повторно приходять в охоту. Підготовка маток до осіменіння триває 1-2 тижні,

НУБІП України

потім їх осіменяють і витримують 28 днів як умовно суоросних. Після встановлення поросності матки переводяться на другу дільницю – другого періоду поросності, де перебувають до 108-го дня поросності (орієнтовно 77 днів).

Свиноматки (холості та ремонтні), що не запліднилися в першу охоту, осіменяються повторно. Якщо вони не запліднюються вдруге, їх вибраковуюють.

Підготовка кнурів і свиноматок до парування (осіменіння). За цілорічного використання кнурів-плідників їх необхідно постійно підтримувати в заводській кондиції. Перед використанням кнурів оглядають, звертаючи увагу на стан їхніх статевих органів, прояви статевих рефлексів, перевіряють якість сперми. Кнурів уперше пускають в парування у віці 9-14 місяців за живої маси 160-180 кг. Необхідно стежити за режимом використання кнурів-плідників.

Найоптимальнішою частотою використання є помірний режим, тобто одна садка за 3 дні.

Під час підготовки свиноматок до осіменіння також звертають увагу на їхню вгодованість. В іншому разі вони погано запліднюються, часто перегулюють, народжують дрібних і нежиттєздатних поросят. Молодих (ремонтних) свинок осіменяють у віці 9-10 місяців за живої маси не нижче 120-140 кг. Дорослих свиноматок осіменяють у першу охоту після відлучення поросят, зазвичай на 4-6-ту добу після відлучення.

Вибірка свиноматок в охоті повинна здійснюватися кнурами-пробниками один раз на добу (вранці) або два рази (вранці та ввечері). При одноразовому виявленні охоти їх осіменяють дворазово: відразу після встановлення охоти і через 24 години після першого осіменіння. За дворазового ж виявлення охоти початком її вважають середній час між останньою перевіркою, яка виявила охоту, і попередньою. Дворазова вибірка маток в охоті вважається найбільш ефективною. Її необхідно робити з усього поголів'я резервної групи, тобто маток, які підлягають осіменінню (основних і ремонтних). При цьому можливі два варіанти осіменіння:

- 1) через 12 годин після виявлення охоти і повторно через 12 годин;

2) одразу після вибірки матки в охоті й повторно, через 24 години після першого осіменіння.

Після цього їх формують у технологічні групи умовно-супоросних маток, за якими протягом 32 днів здійснюють контроль щодо виявлення можливих перегулів. Результати осіменень фіксують у комп'ютерній програмі обліку.

Діагностика поросності свиноматок може проводитися різними способами: рефлексологічно – кнури-пробники, за допомогою ультразвукових приладів з 15-го до 30-го дня після осіменіння.

За п'ять днів до опоросу свиноматок переводять у спеціальні приміщення (цех опоросу). Попередньо вони проходять санітарну обробку в окремому приміщенні.

Технологічні операції в цеху опоросу (свинарник-маточник).

Цей цех обладнаний індивідуальними станками з обігрівачим лігвом і підгодівельним відділенням для поросят. З метою попередження задавлювання поросят станок обладнано пристроєм для фіксації маток у перші 10-15 днів після опоросу.

Глибокопоросні свиноматки надходять у цей цех за 7 днів до опоросу після дезінфекції (і, якщо необхідно, ремонту приміщень). В межах до 10% опоросів можуть бути аварійними (менше 6-7 поросят на опорос). Такі гнізда розформовують і поросят підсаджують під інших маток, вирівнюючи гнізда. Це треба робити таким чином, щоб у кожному станку спочатку було не менше 12-14 поросят. Після підсисного періоду матки повертаються в цех відтворення для участі в черговому циклі осіменіння приблизно в кількості 80%, а решта вибраковуються.

Після другого опоросу здійснюється диспансеризація свиноматок. При цьому проводять клінічні, гематологічні та імунологічні дослідження на 24-25-й день підсисного періоду. До клінічних обстежень входять огляд тварин і облік продуктивності (молочність, багатоплідність, кількість мертвонароджених і нежиттєздатних поросят, жива маса гнізда під час відлучення, кількість осіменень). За даними клінічного обстеження вибраковують свиноматок, які

мають менш ніж 12 діючих сосків, слабкі кінцівки, низьку продуктивність у двох опоросах поспіль.

Після відлучення матки поросята залишаються в магочних станках до встановленого віку, а потім переводяться до цеху вирощування ремонтного молодняка або на відгодівлю, залежно від призначення.

Цех вирощування поросят (дорощування).

Цей цех має місце за класичної схеми виробництва, і поросят переводять сюди приблизно у віці 28-35 днів. Завдання цеху – акцентувати увагу на підтримці високої енергії росту з урахуванням особливостей функціонування травного тракту, привчання до максимального споживання кормів, що використовуються в період відгодівлі. Розміщують молодняк у групових станках по 25-35 голів, з максимальним збереженням сформованого складу групи для запобігання стресових ситуацій.

Для годівлі сухими кормами «досхоchu» передбачені автоматичні годівниці. Процес годівлі супроводжується грою, і споживання корму збільшується, що призводить до підвищення приростів. У станках влаштовують «навіс-берложку» з підігрівом підлоги, створюють локальну зону відпочинку поросят на теплій підлозі. Це дає змогу не тільки зберегти поголів'я і підняти прирости, а й значно економити енергетичні ресурси на опалення приміщень у зимовий період. При досягненні маси 30-35 кг молодняк переводять у приміщення відгодівлі.

Цех відгодівлі.

Відгодівля молодняка свиней – заключна і дуже відповідальна технологічна операція в загальному циклі виробництва свинини. Ефективність відгодівлі визначається насамперед рівнем середньодобового приросту за весь період вирощування та відгодівлі. Оптимальним слід вважати варіант, коли на відгодівлі отримують середньодобовий приріст не менше 750 г.

Процес оптимізації відгодівлі полягає в переході на сухий тип годівлі із застосуванням автоматичних годівниць за технологією годівлі «досхоchu» та автоматичною роздачою корму спіральними або тросово-шайбовими транс-

портерами. Є можливість збільшення поголів'я в наявних приміщеннях на 25-50% за норми 25 гол. за рахунок застосування нових здвоєних годівниць на 70 голів, що знижує витрати на реконструкцію і збільшує виробництво м'яса.

Переведення на годівлю «досхоchu» дає змогу підвищити середньодобові прирости до 900-1000 г, знизити витрату кормів із 5-6 кг до 3,0-2,9 кг на 1 кг приросту.

Чотирьох-цехова схема виробництва свинини належить до трифазної, виходячи з прийнятої системи вирощування свиней, і застосовується в більшості типових проєктів, включно з найбільшими на 54 і 108 тис. свиней на рік. У першу

фазу поросята-сисуні утримуються під матками до віку 21, 28 та 35 днів. Потім відлученців переводять із приміщення для підсисних свиноматок у приміщення для дорощування, в якому після перегрупування вони залишаються весь період другої фази до 3-4-місячного віку. Звідси тварин передають на інші ферми або у

свинарники-відгодівельники тієї ж самої ферми чи комплексу для відгодівлі – третя фаза.

Основні переваги трифазної системи вирощування: суворе, відповідна кожній фазі, спеціалізація приміщень; найбільш раціональне використання їхньої площі; сприятливі (не враховуючи перегрупувань) однотипні умови вирощування поросят у період тієї чи іншої фази; можливість виділити і використовувати в оптимальному варіанті спеціалізоване для кожної фази обладнання, найбільша економія за капітальними витратами.

Основні недоліки трифазної технології пов'язані з неодноразовими в процесі отримання кінцевого продукту перегонами та перегрупуваннями: рання зміна місця та умов утримання виснажує відлученців; часті переселення пов'язані з частим недобором продукції внаслідок тимчасового зниження інтенсивності приросту живої маси свиней внаслідок стресів, проносів, акліматизації в приміщеннях із різним мікрокліматичним і мікробіологічним середовищем.

Незважаючи на недоліки, трифазна технологія вирощування та відгодівлі свиней на комплексах є найбільш ефективною.

Територіальне розміщення цехів і дільниць, біобезпека. Програма технічного і технологічного переозброєння свинарства передбачає реконструкцію існуючих і нове будівництво свинарських ферм і комплексів. У зв'язку з цим виникає необхідність розміщення цехів та інших об'єктів з урахуванням сучасних санітарно-гігієнічних, технологічних та екологічних вимог [8, 10, 22, 33, 37].

Приміщення повинні розташовуватися якомога далі одне від одного з урахуванням економічних аспектів щодо транспортних витрат. Нині найпопулярнішою є три-майданчикова схема: репродуктор - дорошування - відгодівля. Причому відстань між приміщеннями може варіюватися від 0,5 до 5 км.

Необхідно враховувати розташування приміщень комплексу поперек «рози вітрів» так, щоб повітряні потоки з одного приміщення не поширювалися на інші. Найвищі вимоги висуваються до приміщень для дорошування поросят, оскільки там можливий максимальний відхід. Тому повітряні потоки від репродуктора і приміщення для відгодівлі не повинні потрапляти на приміщення для дорошування. Орієнтація самих приміщень має бути спрямована паралельно «розі вітрів» так, щоб витяжне повітря не потрапляло до припливного. Таке розміщення об'єктів наближене до загальноєвропейських і світових вимог.

На території свинарських підприємств виокремлюють такі зони: основного призначення, тваринницька, допоміжних будівель і споруд, зберігання і приготування кормів; зберігання і переробки гною (зона очисних споруд).

Зона очисних споруд розташована, як правило, за межами огорожі комплексу і утворює самостійну виробничу ділянку. Взаємне розміщення зон на території комплексів і ферм проводиться з урахуванням наступних вимог: забезпечення зв'язку зон одна з одною, із зовнішніми автошляхами, із пов'язаними підприємствами та з житловою зоною населеного пункту; можливість розширення зон у перспективі за умови збереження загального компактного розташування комплексу загалом; скорочення протяжності інженерних комунікацій; розташування зони основного призначення з

навітряного боку відносно зони зберігання й переробці гною та зони підсобних-допоміжних будівель і споруд.

Розташування зони зберігання і переробки гною повинно бути нижче за рельєфом по відношенню до зони основного призначення.

У межах тваринницької зони (зони основного призначення) розміщуються об'єкти, що входять до технологічного процесу виробництва: будівлі та споруди для утримання тварин, а також об'єкти обслуговуючого призначення, які відносяться до тваринницьких будівель і радіус обслуговування яких не дає змоги розмістити їх поза тваринницькою зоною: побутові приміщення, навантажувальні рампи, енергетичні об'єкти та ін.

Тваринницька зона, залежно від типу та організаційної структури, підрозділяється на сектор репродукції, дорощування поросят і сектор відгодівлі, які розміщуються з урахуванням послідовності виконання технологічних процесів, інженерно-технічних та архітектурно-естетичних вимог.

Побутові приміщення, їдальня, ветсан-пропускник, медпункт, пральня проєктуються так, щоб унеможливити контакт між працівниками різних секторів. Окремі будівлі та споруди – котельня зі складами палива, споруди для переробки та зберігання гною, водопостачання, ремонтно-механічні майстерні тощо, виносяться за межі огорожі комплексу, утворюючи самостійні зони.

До зони підсобно-допоміжних будівель і споруд належать також спеціальні санітарно-пропускні пункти, які влаштовуються при в'їзді на територію комплексу для забезпечення санітарної обробки автотранспорту.

Адміністративно-побутова будівля розміщується біля головного в'їзду на комплекс і має забезпечувати зручний зв'язок як із секторами репродукції та відгодівлі, так і з об'єктами, які перебувають за межами комплексу, і житлом.

Зона зберігання і приготування кормів займає площу в межах від 2 до 20% території підприємства і виділяється огорожею або смугою зелених насаджень.

Проектування генеральних планів реконструйованих і розширюваних товарних ферм підпорядковується правилам, аналогічним для нового будівництва в частині зонування території, поетапного введення об'єктів,

дотримання технологічних ліній. Номенклатура будівель і споруд на фермі має відповідати нормам технологічного проектування [8, 19, 33].

Планувальні рішення окремих будівель визначаються прийнятими технологічними рішеннями, засобами механізації виробничих процесів і ув'язуються з уніфікованими габаритними схемами сільськогосподарських, складських і допоміжних будівель.

Свиней утримують у будівлях різної потужності. Планувальне рішення приміщень залежить від ритму виробництва і величини технологічних груп свиней, систем роздачі корму, гноєвидалення тощо.

Станції штучного освітлення та контрольно-випробувальні станції мають потужність залежно від обсягу господарства, зони обслуговування та інших чинників. У низці випадків можливе індивідуальне проектування та будівництво.

В умовах промислової технології кожна технологічна група свиней має утримуватися ізольовано, у технологічній секції (бокс).

Тварин утримують в індивідуальних або групових станках. У низці проєктів застосовується також утримання в багаторушних кліткових батареях або в стаціонарно ментованих контейнерах. Розташування станків у приміщенні може бути поздовжнім або поперечним залежно від планування приміщення.

Конструкція станків, планування будівель мають відповідати технологічним рішенням системи роздачі корму, забезпечення мікрокліматом, видалення гною, забезпеченням водою тощо.

Площу станка поділяють на дві частини: лігво і дефекацію. Підлогу станків рекомендується виготовляти з матеріалу з низьким коефіцієнтом тепловіддачі. Вона має бути сухою, міцною, гігієнічною, неслизькою, стійкою до агресивного середовища, довговічною і недорогою. Ширина планок гнойової решітки має забезпечувати вільне протоптування гнойової маси і не травмувати кінцівки свиней.

У племінних репродукторах, які вирощують ремонтний молодняк, може застосовуватися станково-вигульна система утримання, що забезпечує вигул тварин у загонах і на вигульних майданчиках, що примикають до свинарників.

При вигульовому утриманні застосовується режимно-вигульна і вільно-вигульна системи утримання свиней. У першому випадку тваринам надають можливість виходу з приміщення на вигульовні майданчики тільки в години, передбачені розпорядком дня; у другому тварини отримують до місць вигулу вільний доступ.

Вигули можливо використовувати в обмеженій кількості і виключно за сприятливої епізоотологічної ситуації стосовно АЧС.

Станції штучного осіменіння, які проєктують при свинарських комплексах розташовують на одній ділянці з комплексом, який обслуговують, або його племінним репродуктором, але водночас станцію слід обгородити і вона повинна

мати самостійний в'їзд (виїзд). Є приклади коли станції штучного осіменіння відокремлюють від комплексу в самостійну виробничу зону.

У підсобних сільськогосподарських підприємствах допускається одночасно розміщувати на одному майданчику до 50 свиноматок.

Зооветеринарні відстані між будівлями для утримання тварин різних видів мають бути не менше 60 м.

Місткість секцій визначається залежно від розмірів технологічних груп, але не повинна перевищувати: 100 кнурів, 300 голів ремонтного молодняка, 400 холостих і поросних свиноматок, 60 свиноматок у свинарниках для проведення опоросів на комплексах промислового типу та 30 свиноматок на племінних і товарних фермах, 600 поросят-відлученців, 1200 свиней на відгодівлі. Однак у зв'язку з будівництвом нових свинарських підприємств ці нормативи не завжди задовольняють сучасним інженерним технологічним рішенням.

Між звільненням і заповненням технологічних секцій має бути санітарний розрив для дезінфекції та ремонту станкового обладнання.

Внутрішньогосподарський пункт штучного осіменіння, як правило, має бути зблокований із елеватором (приміщення для утримання і оцінки кнурів), зі свинарником для холостих і супоросних свиноматок. У разі утримання свиноматок, які підлягають осіменінню в індивідуальних станках, у складі пункту штучного осіменіння манеж для осіменіння та перетримки покритих свиноматок не передбачається. Станція штучного осіменіння, яка обслуговує,

крім комплексу, інші підприємства, повинна бути ізольована від нього і мати самостійні під'їзні шляхи.

Приміщення для кнурів, як правило, розміщують у складі станцій зі штучного осіменіння свиней. Зміни, що вносяться до проекту, допускаються після розгляду і затвердження експертними органами.

Кормоцех свинарського підприємства необхідно розміщувати з навітряного боку відповідно до рози вітрів у безпосередній близькості або в блоці зі складом концентрованих кормів і сховищами для інших кормів.

Будинки, вагові, рампи для навантаження тварин необхідно розташовувати по периметру комплексу на лінії зовнішньої огорожі підприємства поблизу секторів виробництва (свинарників), які обслуговуються. Весь транспорт має бути розділений на зовнішній і внутрішній.

Будинки основного виробничого, підсобного та допоміжного призначення рекомендується блокувати з метою підвищення компактності забудови, зручності експлуатації, скорочення протяжності всіх комунікацій і зниження вартості будівництва.

Основний тип забудови має бути павільйонний з можливим блокуванням окремих виробничих будівель сполучними галереями. При цьому приміщення допоміжного призначення повинні бути ізольовані від приміщень основного виробничого призначення і мати безпосередні виходи назовні.

На підприємствах із закінченим циклом виробництва відгодівельний сектор необхідно розташовувати нижче за рельєфом місцевості.

Споруди для зберігання та обробки гною розташовують нижче за рельєфом і з підвітряного боку щодо будівель і споруд свинарського підприємства.

Технологічні розриви між усіма будівлями і спорудами приймають рівними протипожежним розривам, якщо не виникає необхідність збільшення цих розривів у зв'язку з технологічними і планувальними вимогами.

Орієнтація будівлі для утримання свиней за сторонами світу при павільйонній забудові, як правило, меридіональна (поздовжньою віссю з півночі на південь). Залежно від місцевих умов (переважного напрямку зимових вітрів,

рельєфу ділянки (тощо) допускається відхилення від рекомендованої орієнтації.

Вигулні майданчики в усіх випадках не слід розміщувати з північного боку будівлі. Мінімальна відстань від будівель для утримання свиней до цеху забою і переробки м'яса свиней має бути не менше 50 м.

3.2. Розрахунок технологічних показників підприємства з виробництва продукції свинарства

Розрахунок тривалості перебування тварин різних статеві-вікових груп на відповідних дільницях підприємства потужністю 250 основних свиноматок:

Тривалість перебування свиноматок на дільниці холостих, умовно-поросних та поросних свиноматок – 113 днів.

Тривалість перебування свиноматок на дільниці підсисних свиноматок з поросятами-сисунками – 35 днів.

Тривалість перебування поросят на дільниці дорощування – 55 днів.

Тривалість перебування молодняку на дільниці відгодівлі – 100 днів.

Розрахунок руху поголів'я:

Тривалість циклу відтворення – 148 днів.

Потенційно можлива кількість опоросів від однієї свиноматки за рік – 2,47 опоросів.

Фактична кількість опоросів від однієї свиноматки за рік – 2,10 опоросів.

Загальна кількість поросят, яку отримаємо за рік від усіх свиноматок – 7875 гол.

Загальна кількість поросят, яких буде передано на дорощування – 7088 гол.

Загальна кількість молодняку, якого буде передано на відгодівлю – 6804 гол.

Загальна кількість молодняку, якого буде реалізовано – 6668 гол.

Розрахунок постійного поголів'я свиней на підприємстві:

Середньодобова кількість опоросів – 1,438.

Середньодобова кількість свиноматок – 1,689 гол.

Середньодобова кількість молодняку на дорощуванні – 19,419 гол.

Середньодобова кількість молодняку на відгодівлі – 18,641 гол.

Поголів'я холостих, умовно-поросних та поросних свиноматок, які постійно (щоденно) утримуються на фермі – 191 гол.

Поголів'я підсисних свиноматок, які постійно (щоденно) утримуються на фермі – 59 гол.

Поголів'я молодняку на дорощуванні, яке постійно (щоденно) утримується на фермі – 1068 гол.

Поголів'я молодняку на відгодівлі, яке постійно (щоденно) утримується на фермі – 1864 гол.

Поголів'я поросних свиноматок – 132 голів

Поголів'я умовно поросних свиноматок – 59 голів.

Необхідна кількість станків для утримання поросят на дорощуванні – 43 шт.

Необхідна кількість станків для утримання молодняку на відгодівлі – 75 шт.

Розрахунок потреби в кормах.

Відповідно розрахунковій кількості поголів'я встановлено добову потребу в комбікормах відповідного складу та поживності (додаток Б) для різних технологічних груп свиней (табл. 3.1). Кнури-плідники отримують раціон лактуючих свиноматок, відповідно загальноприйнятої технології більшості господарств у кількості 2,8-3,5 кг/добу.

Таблиця 3.1

Розрахунок потреби у кормах для свиней

| Технологічна група | Добова потреба комбікорму на 1 гол., кг | Добова потреба корму на все поголів'я, т |
|-------------------------------|---|--|
| Холості та поросні свиноматки | 2,4 | 0,46 |

| | | |
|--|-----|---------|
| Підсисні свиноматки та поросята-сисуні | 5,2 | 0,31 |
| Поросята на дорощуванні | 1,8 | 1,92 |
| Відгодівельний молодняк | 2,8 | 5,22 |
| Всього | × | 2887,15 |

Відповідно проведеного розрахунку встановлено, що річна потреба у комбікормі для всіх технологічних груп становить – 2887,15 т.

Розрахунок потреби у воді. З метою отримання вихідних даних на облаштування систем водозабору і будівництва свердловин проведені відповідні розрахунки потреби у воді (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Розрахунок добової потреби у воді, т

| Технологічна група | Добова потреба, т |
|-------------------------------|-------------------|
| Холості та поросні свиноматки | 4,0 |
| Підсисні свиноматки | 2,5 |
| Поросята на дорощуванні | 5,9 |
| Молодняк свиней на відгодівлі | 23,3 |
| Загальна потреба | 35,7 |

Розрахунок виходу гною.

Проектування гноєсховищ та системи моніторингу екологічної безпеки майбутнього підприємства потребує розрахунків виходу гною (табл. 3.3)

Таблиця 3.3

Розрахунок добового виходу гною, кг

| Технологічна група | Вихід гною, кг |
|-------------------------------|----------------|
| Холості та поросні свиноматки | 1874,5 |
| Підсисні свиноматки | 902,7 |

| | |
|-------------------------------|---------------|
| Поросята на дорощуванні | 747,6 |
| Молодняк свиней на відгодівлі | 3355,2 |
| Всього | 6820,0 |

Проектний об'єм гноєсховища для зберігання гноївки строком 12 місяців складає – 12112,0 м³.

3.3. Розробка технологічних карт з виробництва свинини

3.3.1. Технологічна карта виробничих процесів на дільниці холостих,

умовно-поросних і поросних свиноматок. *Характеристика організаційно – технічних умов виконання робіт технології виробництва свинини на частково-щільній підлозі.*

Спосіб утримання – в типовому приміщенні на частково-щільній підлозі.

При виробництві товарної свинини обрано цілорічну, ритмічну систему, яка полягає у поділенні всього свинопоголів'я на статеві-вікові групи і їх вирощування в окремих ізольованих секціях з дотриманням принципу «все пусто – все зайнято».

Холостих і умовнопоросних свиноматок утримують в індивідуальних станках протягом 20 і 32 днів відповідно. Розміри станка 2,2 × 0,6 м. Явно поросних свиноматок утримують в групових станках по 10 голів з розрахунку 1,7 м² на 1 голову. Підсисних свиноматок з поросятами сисунами утримують в індивідуальних станках (1,8 × 2,4 м) з фіксацією свиноматки.

Поросят на дорощуванні та свиней на відгодівлі утримують у групових станках по 20-25 голів у кожному, з розрахунку відповідно 0,4 м² і 0,9 м² на голову. Частина площі станків виконана із бетону (1/3) із бетонних решіток. Для приготування комбікорму використовують обладнання кормоцеху торгової марки «Дозамех», звідкіля доставляють у бункери накопичувачі, розташовані безпосередньо біля приміщення.

Кількість подачі комбікорму у годівниці – 2 рази на день.

Холостим, умовнопоросним та підсисним свиноматкам комбікорм

подають в індивідуальні годівниці згідно норм, явно поросним свиноматкам в групові годівниці 2 рази на добу, порослятам на дорощуванні та відгодівлі – у бункерні самогодівниці з годівлею досхочу.

Видалення гною із станка до щільної підлоги – за допомогою води із шланга з подальшим його протоптуванням тваринами у накопичувальну ємкість станка, а потім централізовано у загальну накопичувальну ємкість 4 рази в 10 днів. Навантаження гною із накопичувальної ємкості за допомогою насоса РЖН-50 і доставки у гноєсховище з використанням причепа-накопичувача гною ПНН-Ф-6, який агрегується трактором ЮМЗ-6АКМ.

Локальний обігрів підсисних порослят – за допомогою інфрачервоної лампи, а у групах порослят на дорощуванні з використанням електричних килимів TD-600. Тривалість робочої зміни 7 годин.

Технологічна карта виробничих процесів на дільниці холостих, умовно-поросних і поросних свиноматок представлена в таблиці 3.4.

Для забезпечення технологічного процесу на представленій дільниці у розрахунку на 191 голову холостих, умовнопоросних і поросних свиноматок за календарний рік потрібно для обслуговування – 0,824 працівників з витратами праці за період – 2106,05 люд.-год. Зазначені параметри вказують на організацію технологічного і виробничого процесів на достатньо високому рівні.

3.3.1. Технологічна карта виробничих процесів на дільниці підсисних свиноматок з порослятами-сисунами. Технологічна карта виробничих процесів на дільниці холостих, умовно-поросних і поросних свиноматок представлена в таблиці 3.5.

Таблиця 3.4

Технологічна карта виробничих процесів на ділянці холостих, умовно-порослих і порослих свиноматок у типовому приміщенні на частково-щільній підлозі

| № з/п | Технологічна операція | Одиниця вимірювання | Тривалість періоду, днів | Обсяг роботи | | Машини та обладнання | | | Тривалість роботи машини, год. | Потреба машин | Норматив часу на виконання операції, хв./год. | Витрати праці, люд.-год. | | Потреба працівників |
|-------|--|---------------------|--------------------------|--------------|-----------|----------------------------|---------------|------------------------|--------------------------------|---------------|---|--------------------------|-----------|---------------------|
| | | | | за добу | за період | марка | привід | продуктивність, хв./ц. | | | | за добу | за період | |
| 1 | Догляд за тваринами: | гол. | 365 | 191 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | у тому числі холості і умовно порослі | гол. | 365 | 59 | - | - | - | - | - | 0,08 | 0,08 | 29,2 | 0,011 | |
| 3 | порослі свиноматки | гол. | 365 | 132 | - | - | - | - | - | 0,14 | 0,31 | 113,15 | 0,044 | |
| 4 | Приготування комбікорму | т | 365 | 0,46 | 167,9 | Дозатор | Електропривід | 2,5 | 0,18 | 1 | 0,14 | 0,45 | 164,25 | 0,064 |
| 5 | Підвезення і розвантаження комбікорму | т | 365 | 0,46 | 167,9 | ЗСК-Ф-10 | Автомобіль | 8 | 0,06 | 1 | 0,087 | 0,28 | 102,2 | 0,040 |
| 6 | Роздавання комбікорму | т | 365 | 0,46 | 167,9 | Тросо-шайбовий транспортер | Електропривід | 0,6 | 0,77 | 1 | 0,29 | 0,92 | 335,8 | 0,131 |
| | | | | | | Самохідниця | - | - | - | 6 | - | - | - | - |
| 7 | Очищення напудалок і годівниць | хв. | 365 | 15,3 | 5577,2 | - | Вручну | - | - | - | 0,08 | 0,25 | 91,25 | 0,036 |
| 8 | Очищення індивідуальних і групових станків | хв. | 365 | 66,9 | 24400,3 | - | Вручну водою | - | - | - | 0,35 | 1,11 | 405,15 | 0,159 |
| 9 | Видалення гною із приміщення | т | 365 | 1,81 | 660,65 | - | Вакуум | 12 | 0,15 | 1 | 0,03 | 0,10 | 36,5 | 0,014 |
| 10 | Транспортування гною в гноєсховище | т | 365 | 1,81 | 660,65 | ЮМЗ-6 | НЖН-50 | 0,81 | 2,23 | 1 | 0,26 | 0,83 | 302,95 | 0,119 |

Продовж. табл. 3.4

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------------------------|------|-----|------|--------|---------|--------|---|---|---|------|------|----------------|--------------|
| 11 | Штучне осіменіння | гол. | 365 | 1,9 | 287,5 | категор | Вручну | - | - | - | 4,2 | 0,13 | 47,45 | 0,019 |
| 12 | Технічне обслуговування обладнання | год. | 365 | 0,51 | 186,15 | - | - | - | - | - | 0,16 | 0,51 | 186,15 | 0,073 |
| 13 | Інші роботи | год. | 365 | 0,80 | 292,00 | - | - | - | - | - | 0,25 | 0,80 | 292 | 0,114 |
| 14 | Разом | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | 2106,05 | 0,824 |

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Таблиця 3.5

Технологічна карта виробничих процесів на ділянці підсисних свиноматок з поросятами-сисунами у типовому приміщенні на частково-щільній підлозі

| № з/п | Технологічна операція | Одиниці вимірювання | Тривалість періоду, днів | Обсяг роботи | | Машина та обладнання | | | Тривалість роботи машини, год. | Потреба машин | Норматив часу на виконання операції, хв/гол. | Витрати праці, люд.-год. | | Потреба працівників |
|-------|---------------------------------------|---------------------|--------------------------|--------------|-----------|----------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------|--|--------------------------|-----------|---------------------|
| | | | | за добу | за період | марка | привід | продуктивність, т / год. | | | | за добу | за період | |
| 1 | Догляд за тваринами | гол. | 365 | 59 | - | - | - | - | - | - | 6,12 | 6,02 | 2197,3 | 0,86 |
| 2 | Приготування комбікорму | т | 365 | 0,31 | 113,2 | Дозамех | Електропривід | 2,5 | 0,12 | 1 | 0,14 | 0,14 | 51,1 | 0,02 |
| 3 | Підвезення і розвантаження комбікорму | т | 365 | 0,31 | 113,2 | ЗСК-Ф-10 | Автомобіль | 8 | 0,04 | 1 | 0,087 | 0,09 | 32,9 | 0,013 |
| 4 | Роздавання комбікорму | т | 365 | 0,31 | 113,2 | Тросо-шайбовий транспортер | Електропривід | 0,6 | 0,52 | 1 | 0,29 | 0,29 | 105,9 | 0,041 |
| 5 | Очищення надувалок і годівниць | хв | 365 | 4,72 | 1723 | - | Вручну | - | - | 118 | 0,08 | 0,08 | 29,2 | 0,011 |
| 6 | Очищення індивідуальних станків | хв. | 365 | 20,65 | 7537 | - | Вручну водою | - | - | 59 | 0,35 | 0,34 | 124,1 | 0,049 |
| 7 | Видалення гною із приміщення | т | 365 | 0,9 | 328,5 | - | Вакуумна система | 12 | 0,08 | 1 | 0,03 | 0,03 | 11,0 | 0,004 |
| 8 | Транспортування гною в гноєсковинце | т | 365 | 0,9 | 328,5 | ЮМЗ-6 | НЖН-50 | 0,81 | 1,11 | 1 | 0,26 | 0,26 | 94,9 | 0,037 |
| 9 | Локальний обігрів поросят | год. | 365 | 24 | 8760 | ІЧ-лампа | Електропривід | - | - | 59 | - | - | - | - |

Продовж. табл. 3.5

| | | | | | | | | | | | | |
|----|--|------|-----|-------|-------|---|---|---|------|-------|----------------|------------|
| 10 | Проведення опоросу і вирощування поросят | год. | 365 | 1,438 | 525 | - | - | - | 4,5 | 4,43 | 1617,0 | 0,633 |
| 11 | Нічне чергування | год. | 365 | 16 | 1840 | - | - | - | - | 16,00 | 5840,0 | 2,286 |
| 12 | Технічне обслуговування обладнання | год. | 365 | 0,16 | 58,40 | - | - | - | 0,16 | 0,16 | 58,4 | 0,023 |
| 13 | Інші роботи | год. | 365 | 0,25 | 91,30 | - | - | - | 0,25 | 0,25 | 91,3 | 0,036 |
| 14 | Разом | × | × | × | × | × | × | × | × | × | 10253,1 | 4,0 |

Для забезпечення технологічного процесу на представленій ділянці у розрахунку на 59 голів підсисних свиноматок з поросятами-сисунками за календарний рік потрібно для обслуговування – 4 працівники з витратами праці за період – 10253,1 люд.-год.

Зазначені параметри вказують на організацію технологічного і виробничого процесів на достатньо високому рівні.

3.3.3. Технологічна карта виробничих процесів на ділянці дорощування.

Таблиця 3.6

Технологічна карта виробничих процесів на ділянці дорощування у типовому приміщенні на частково-щілинній підлозі

| № з/п | Технологічна операція | Одиниці вимірювання | Тривалість періоду, днів | Обсяг роботи | | Машини та обладнання | | | Тривалість роботи машини, год. | Потреба машин | Норматив часу на виконання операції, хв/гол. | Витрати праці, люд.-год. | | Потреба працівників |
|-------|---------------------------------------|---------------------|--------------------------|--------------|-----------|----------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------|--|--------------------------|-----------|---------------------|
| | | | | за добу | за період | марка | привід | продуктивність, т / год. | | | | за добу | за період | |
| 1 | Догляд за тваринами | гол. | 365 | 1068 | - | - | - | - | - | - | 0,066 | 1,17 | 427,1 | 0,17 |
| 2 | Приготування комбікорму | т | 365 | 1,92 | 700,8 | Дозамех | Електропривід | 2,5 | 0,77 | 1 | 0,14 | 2,49 | 908,9 | 0,36 |
| 3 | Підвезення і розвантаження комбікорму | т | 365 | 1,92 | 700,8 | ЗСК-Ф10 | Автомобіль | 7,6 | 0,25 | 1 | 0,087 | 1,55 | 565,8 | 0,22 |
| 4 | Роздавання комбікорму | т | 365 | 1,92 | 700,8 | Тросо-шайбовий транспортер | Електропривід | 0,6 | 3,2 | 1 | 0,29 | 5,16 | 1883,4 | 0,74 |
| | | | | | | Самохідниця | - | - | 22 | - | - | - | - | - |
| 5 | Очищення напувалок і годівниць | хв. | 365 | 85,4 | 31186 | - | Вручну | - | - | 44 | 0,08 | 1,42 | 518,3 | 0,2 |
| 6 | Очищення групових станків | т | 365 | 0,75 | 273,8 | - | Вручну водою | - | - | - | 0,35 | 6,23 | 2274,0 | 0,89 |
| 7 | Видалення гною із приміщення | т | 365 | 0,75 | 273,8 | - | Вакуумна система | 12 | 0,06 | 1 | 0,03 | 0,53 | 193,5 | 0,08 |
| 8 | Транспортування гною в гноєсховище | т | 365 | 0,75 | 273,8 | ЮМЗ-6 | НЖН-80 | 0,81 | 0,93 | 1 | 0,26 | 4,63 | 1690,0 | 0,66 |
| 9 | Локальний обігрів поросят | год. | 365 | 24 | 8760 | Електрокилим | Електропривід | - | 24 | 43 | - | - | - | - |

Продовж. табл. 3.6

| | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------------------------|------|-----|------|--------|---|---|---|------|------|---------|------|
| 10 | Технічне обслуговування обладнання | год. | 365 | 2,85 | 1040,3 | - | - | - | 0,16 | 2,85 | 1040,3 | 0,41 |
| 11 | Інші роботи | год. | 365 | 4,45 | 1624,3 | - | - | - | 0,25 | 4,45 | 1624,3 | 0,64 |
| 12 | Разом | × | × | × | × | × | × | × | × | × | 11125,6 | 4,4 |

Для забезпечення технологічного процесу на представленій дільниці у розрахунку на 1068 голів молодняку свиней на дорощуванні за календарний рік потрібно для обслуговування – 4,4 працівників з витратами праці за період – 22225,6 люд.-год.

Зазначені параметри вказують на організацію технологічного і виробничого процесів на достатньо високому рівні.

3.3.4. Технологічна карта виробничих процесів на ділянці відгодівлі свиней.

Таблиця 3.7

Технологічна карта виробничих процесів на ділянці відгодівлі свиней у типовому приміщенні на частково-щільній підлозі

| № з/п | Технологічна операція | Одиниці вимірювання | Тривалість періоду, днів | Обсяг роботи | | Машини та обладнання | | | | Потреба машин | Норматив часу на виконання операції, | Витрати праці, люд.-год. | | Потреба працівників |
|-------|---------------------------------------|---------------------|--------------------------|--------------|-----------|----------------------------|------------------|------------------------|--------------------------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------|---------------------|
| | | | | за добу | за період | марка | привід | продуктивність, т/год. | Тривалість роботи машини, год. | | | за добу | за період | |
| 1 | Догляд за тваринами | гол. | 365 | 1864 | - | - | - | - | - | 0,12 | 3,73 | 1361,5 | 0,53 | |
| 2 | Приготування комбікорму | т | 365 | 5,22 | 1905,3 | Дозамех | Електропривід | 2,5 | 2,09 | 1 | 0,14 | 4,35 | 1587,8 | 0,62 |
| 3 | Підвезення і розвантаження комбікорму | т | 365 | 5,22 | 1905,3 | ЗСК-Ф-10 | Автомобіль | 8 | 0,65 | 1 | 0,087 | 2,70 | 985,5 | 0,39 |
| 4 | Роздавання комбікорму | т | 365 | 5,22 | 1905,3 | Тросо-шайбовий транспортер | Електропривід | 0,6 | 8,70 | 2 | 0,29 | 9,01 | 3288,7 | 1,29 |
| | | | | | | Самохідниця | - | - | - | 38 | - | - | - | - |
| 5 | Очищення напудлок і годівниць | хв. | 365 | 149 | 54428,8 | - | Вручну | - | - | 76 | 0,08 | 2,49 | 908,9 | 0,36 |
| 6 | Очищення групових станків | т | 365 | 3,36 | 1226,4 | - | Вручну водою | - | - | - | 0,35 | 10,87 | 3967,6 | 1,55 |
| 7 | Видалення гною із приміщення | т | 365 | 3,36 | 1226,4 | - | Вакуумна система | 12 | 0,28 | 1 | 0,03 | 0,93 | 339,5 | 0,13 |
| 8 | Транспортування гною в гноєсховище | т | 365 | 3,36 | 1226,4 | ЮМВ-6 | НЖИ-50 | 0,81 | 4,15 | 1 | 0,26 | 8,08 | 2949,2 | 1,15 |
| 9 | Технічне обслуговування обладнання | год. | 365 | 4,97 | 1814,10 | - | - | - | - | - | 0,16 | 4,97 | 1814,1 | 0,71 |

Продовж. табл. 3.7

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------|------|-----|------|---------|---|---|---|---|---|------|------|----------|-------|
| 10 | Інші роботи | год. | 365 | 7,77 | 2836,10 | - | - | - | - | - | 0,25 | 7,77 | 2836,1 | 1,11 |
| 11 | Разом | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | 20038,9 | 7,84 |
| 12 | Загалом по фермі | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | 43523,65 | 17,05 |

Для забезпечення технологічного процесу на представленій ділянці у розрахунку на 1864 голів молодняка свиней на відгодівлі за календарний рік потрібно для обслуговування – 7,84 працівників з витратами праці за період – 20038,9 люд.-год.

Зазначені параметри вказують на організацію технологічного і виробничого процесів на достатньо високому рівні.

За результатами проведених розрахунків, встановлено, що для організації підприємства з виробництва свинини (згідно вихідних даних (додаток А)) потрібно для обслуговування загалом по фермі – 17,05 працівників з витратами праці за період – 43523,65 люд.-год.

Підприємство з даним виробничим процесом і представленими технологічними картами може бути розміщено в двох корпусах з відповідним розташуванням технологічних груп і ділянок [19] (додаток Е, Ж).

НУБІП України

3.4. Економічна характеристика проектного підприємства

Економічні характеристики проектного підприємства з виробництва свинини зазвичай залежать від різних факторів і обставин. За даними спеціальної літератури [10, 27, 29, 33, 37] встановлено деякі з найважливіших чинників, які впливають на економічні характеристики такого підприємства, а саме: *ринковий попит*: рівень попиту на свинину на ринку є одним із ключових факторів, що впливають на успішність проекту. Попит може змінюватися залежно від сезону, економічних умов, демографічних факторів та інших чинників; *вартість виробництва*: витрати на виробництво свинини, включаючи витрати на корми, утримання тварин, медикаменти і інфраструктуру, впливають на ефективність підприємства. Зниження витрат може позитивно позначитися на прибутковості проекту; *ціна реалізації*: цінова динаміка на ринку свинини має значення для доходів підприємства. Зміни цін на продукцію можуть впливати на прибутковість проекту; *технологічний рівень*: використання сучасних технологій у виробництві свинини може покращити продуктивність та знизити витрати. Ефективне використання технологій може позитивно вплинути на конкурентоспроможність підприємства; *ринкова конкуренція*: рівень конкуренції в галузі виробництва свинини може впливати на ціни та ринкову долю підприємства. Зміцнення конкуренції може вимагати розвитку стратегій для збільшення ринкової привабливості продукції; *умови управління та фінансування*: ефективне управління проектом та доступ до фінансування грають важливу роль у здійсненні підприємства та досягненні фінансового успіху; *регулюючі фактори*: податкова політика, правила екологічного виробництва та інші регулюючі аспекти можуть впливати на діяльність підприємства та його економічні характеристики.

Загальною метою будь-якого проекту з виробництва свинини є досягнення прибутковості, ефективного використання ресурсів та задоволення попиту на ринку. Економічні характеристики підприємства будуть залежати від того, як успішно вдається врахувати та керувати зазначеними вище чинниками.

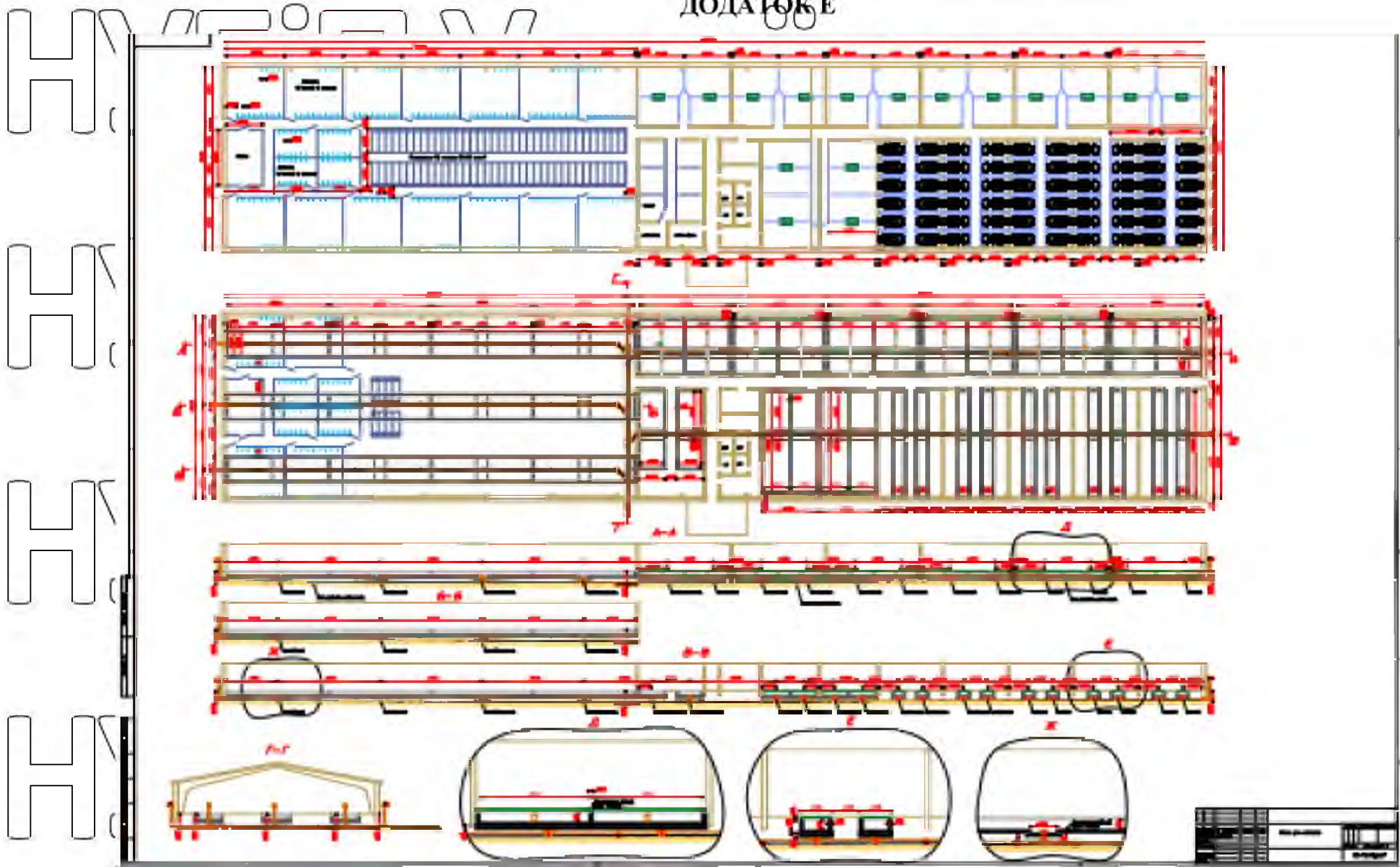
Відповідно представлених теоретичних аспектів формування економічної ефективності і виробничих показників проектного підприємства потужністю 250 основних свиноматок було розраховано показники економічної ефективності проекту (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

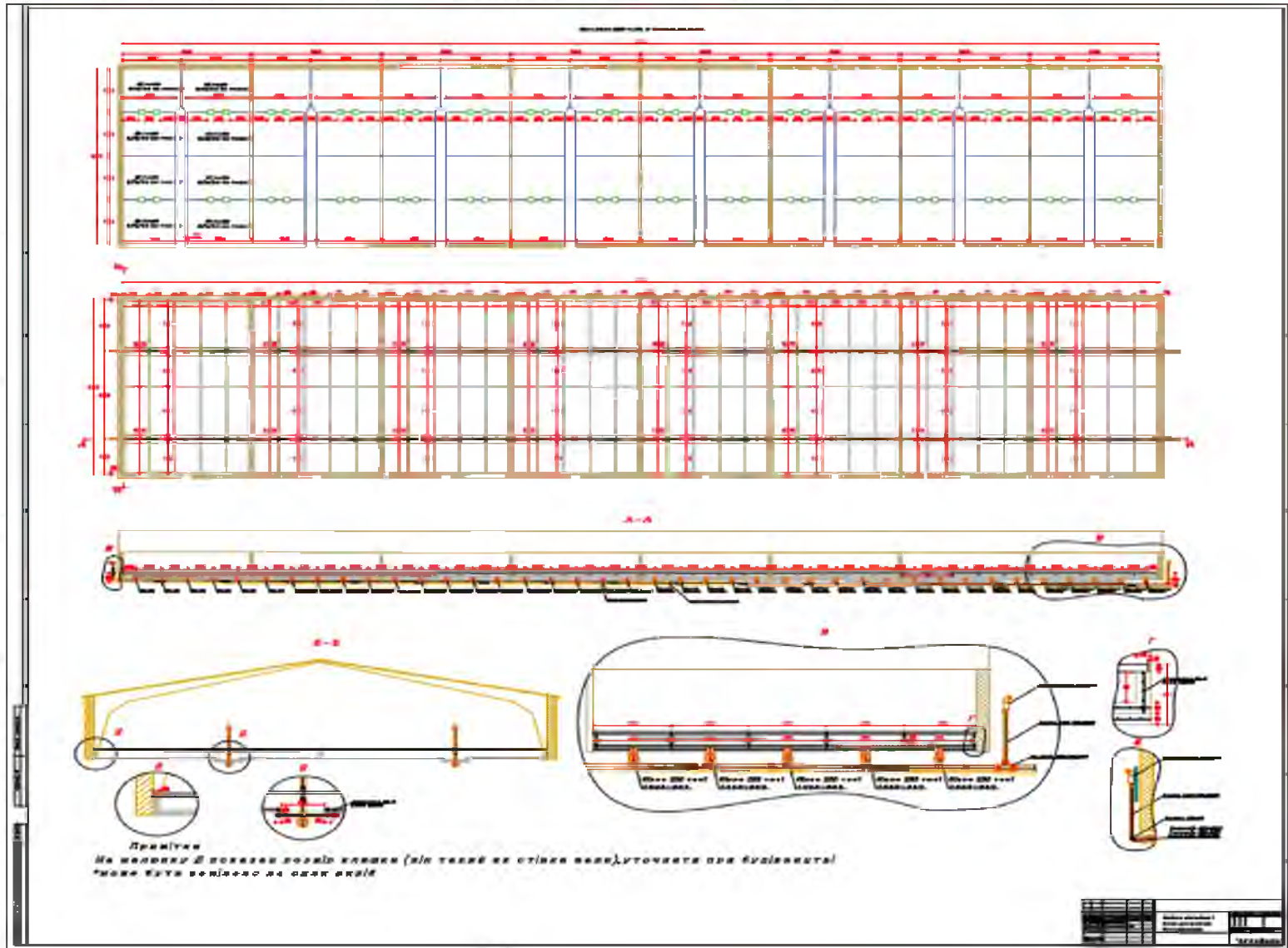
| Економічна ефективність проекту | |
|---|------------------------|
| Проектні економічні/виробничі характеристики | Розрахунковий показник |
| Кількість основних свиноматок, гол. | 250 |
| Кількість реалізованого молодняку на забій живою масою 115 кг, гол. | 6668 |
| Потреба в комбікормах на все поголів'я, т | 2887,15 |
| Середня ціна 1 кг комбікорму, грн | 10,52 |
| Вартість поголів'я свиней (придбання), тис. грн ^a | 4082,10 |
| Вартість технологічного обладнання, тис. грн ^b | 15375,00 |
| Вартість будівництва виробничих цехів, тис. грн ^c | 18233,00 |
| Накладні витрати (20%), тис. грн | 7538,02 |
| Собівартість 1 реалізаційної голови відгодівельного молодняку, грн ^d | 5180,00 |
| Ціна реалізації 1 гол., грн ^e | 8180,00 |
| Виторг від реалізації, тис. грн | 54544,24 |
| Прибуток від реалізації поголів'я, тис. грн | 20004,00 |
| Рентабельність, % | 57,9 |
| Термін окупності інвестицій, років ^f | 4,26 |

Примітки: *a* – за комерційною пропозицією компанії «PIC» [3]; *b* – за комерційною пропозицією компанії «АгроДана» [19]; *c* – середня вартість будівництва в регіоні [5, 6]; *d* – структура собівартості: 70% витрати на корми, 6% витрати на ветеринарні препарати, 24% інші витрати [1, 5]; *e* – середня ціна реалізації за 2023 р. (71 грн/кг) [1, 5, 6]; *f* – з врахуванням 1 року не прибуткового періоду.

ДОДАТОК Е



ДОДАТОК Ж



НУ
НУ
НУ
НУ

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України