

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри технологій у
птахівництві, свинарстві та вівчарстві**

_____ Вадим ЛИХАЧ

“ _____ ” _____ 2025 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: “Ефективність вирощування поросят з різною живою масою при
відлученні”**

Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Гарант освітньої програми

доктор с.-г. наук, професор
(науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Наталія ПРОКОПЕНКО
(ПІБ)

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи

канд. с.-г. наук, доцент
(науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Людмила ЗЛАМАНЮК
(ПІБ)

Виконав

_____ (підпис)

Ярослав КОХНО
(ПІБ студента)

КИЇВ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри технологій у
птахівництві, свинарстві та вівчарстві

д.с.-г.н, проф. Вадим ЛИХАЧ

“25” листопада 2024 р.

ЗАВДАННЯ
на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту

Кохно Ярославу Анатолійовичу

Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи – “Ефективність вирощування поросят з різною живою масою при відлученні”

Затверджена наказом ректора НУБІП України від 25.10.24. № 1910 “С”

Термін подання завершеної роботи на кафедру 12.05.2025 р.

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи: велика біла, молодняк, жива маса, середньодобові прирости, забійні якості.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- ✓ Вплив живої маси поросят на момент відлучення на їх подальший розвиток у різні вікові періоди.
- ✓ Залежність середньодобових приростів живої маси поросят у наступні вікові періоди від їх живої маси при відлученні.
- ✓ Вплив живої маси поросят при відлученні на основні забійні характеристики.

Дата видачі завдання “25” листопада 2024 р.

**Керівник бакалаврської
кваліфікаційної роботи**

Людмила ЗЛАМАНЮК

Завдання прийняв до виконання

Ярослав КОХНО

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Жива маса як фактор впливу на вік відлучення поросят	7
1.2. Вплив живої маси поросят при відлученні на їх стресостійкість	10
1.3. Вплив живої маси поросят при відлученні на їх забійні якості	11
1.4. Вплив живої маси поросят при відлученні на їх наступну відтворну здатність	13
1.5. Вплив живої маси відлучених поросят на інтенсивність вирощування молодняку	15
РОЗДІЛ 2. НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	17
2.1. Коротка характеристика господарства і його діяльності	17
2.2. Матеріал і методика досліджень	20
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	23
3.1. Вплив живої маси поросят при відлученні на їх живу масу в наступні вікові періоди	23
3.2. Вплив живої маси поросят при відлученні на швидкість росту в наступні вікові періоди	25
3.3. Вплив живої маси поросят при відлученні на забійні показники	26
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ	28
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	32
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	42

ВСТУП

Свинарство процвітає в щільно заселених регіонах світу, а також там, де вирощують зерно, картоплю, поблизу великих підприємств переробки харчів. В економічно розвинених державах домінує інтенсивне свинарство. У більшості з цих країн поширені беконні та м'ясо-сальні породи. Більше половини свинопоголів'я припадає на Азію, з домінуючим Китаєм – понад 1/3 світового поголів'я. Ще третину поголів'я вирощують в країнах Європи, одна десята – у США. На Південну Америку та Африку припадає невелика частка світового свинопоголів'я – тут свинарство розвинене слабо [1].

Свині порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами значно швидше ростуть. Завдяки високій плодючості та швидкому росту свиней від кожної свиноматки шляхом відгодівлі її приплоду можна отримати 2-2,5 т свинини за рік, тоді як від приплоду однієї корови за той самий період отримують лише 2,5-3,5 ц м'яса.

При загальному обсязі виробництва м'яса в 1489 тис. тонн частка свинини становить 40,6%, а річне споживання м'яса на душу населення в останні роки скоротилось до 30 кг, свинини – до 12 кг (при біологічній потребі 73 та 29 кг).

Для ефективного ведення свинарства в середньому на одну свиноматку в рік необхідно мати не менше двох опоросів, або 18 – 20 поросят, забезпечуючи високий середньодобовий приріст живої маси молодняку на вирощуванні та відгодівлі. Досягнення зазначених показників є можливим за умови раціональної організації вирощування поросят у поствідлучний період, оскільки більшість дослідників вказують на суттєву залежність середньодобового приросту живої маси свиней у періоди вирощування та відгодівлі від живої маси поросят в момент відлучення. За результатами досліджень, тварини, які мають більшу живу масу при відлученні, демонструють швидку адаптацію до споживання зернових кормів порівняно з поросятами, які мали нижчу масу у цей період. Однак існують і альтернативні точки зору, згідно з якими жива маса при відлученні не є визначальним фактором продуктивності свиней на наступних етапах вирощування; натомість,

як вважають окремі науковці, важливішим показником є вік при відлученні, який дає змогу оцінити ступінь фізіологічної зрілості старших особин. Потреба у перевірці та співставленні цих двох гіпотез визначає актуальність проведених нами досліджень.

Мета досліджень – з'ясувати ефективність вирощування поросят з різною живою масою при відлученні у ФГ “ОРЕЛ+К”. Відповідно до поставленої мети було визначено такі завдання:

- ✓ Проаналізувати вплив живої маси поросят на момент відлучення на зміну їх живої маси у подальші вікові періоди.
- ✓ Визначити залежність середньодобових приростів живої маси поросят у різні вікові періоди від їх живої маси при відлученні.
- ✓ Дослідити вплив живої маси поросят при відлученні на формування основних забійних показників.

Об'єкт дослідження. Молодняк великої білої породи після відлучення.

Предмет дослідження: жива маса молодняку свиней після відлучення та середньодобові прирости їх живої маси, а також їх вплив на забійні якості.

Методи дослідження: зоотехнічні та статистичні (біометрична обробка даних).

Наукова новизна одержаних результатів. В умовах ФГ “ОРЕЛ+К” вперше проведено дослідження ефективності вирощування поросят з різною живою масою при відлученні.

Структура бакалаврської кваліфікаційної роботи. Робота викладена на 45 сторінках комп'ютерного тексту, містить 7 таблиць. Список літератури включає 43 першоджерела.

Бакалаврська кваліфікаційна робота складається із вступу, огляду літератури, методики і основних методів досліджень, результатів власних досліджень, аналізу та узагальнення одержаних результатів, охорони праці, висновків та пропозицій, списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Жива маса як фактор впливу на вік відлучення поросят

Жива маса в період відлучення слугує показником віку поросят на момент переведення їх на самостійне вигодовування. Давно склалося так, що відлучення природним чином узгоджувалося з фізіологічними процесами, зазвичай після восьми тижнів. У цей період лактація свиноматки помітно зменшувалася, і альтернативні корми складали приблизно 70-80% раціону поросяти. З розвитком свинарства, на межі 1980-х та 1990-х років, світова практика почала схилитися до прискореного відлучення поросят у системах інтенсивного виробництва. Відповідно до даних Міністерства сільського господарства США, протягом 90-х років американські ферми скоротили вік відлучення на 9,5 днів (з 28,8 до 19,3). Основною перевагою такої системи було зниження рівня захворюваності в процесі утримання та відгодівлі поросят. Тварини ставали одноріднішими, покращувалися показники продуктивності. Зокрема, було доведено ефективність цієї системи у боротьбі з мікоплазмозом, пневмонією, дизентерією свиней, актинобацилярною плевропневмонією та інфекційним паралічем. Ці результати були досягнуті завдяки ранньому відділенню молодняку від свиноматки, що запобігало зараженню патогенними мікроорганізмами, які вона могла переносити. У Великій Британії скорочення віку відлучення з 5 до 3 тижнів обґрунтовувалося збільшенням кількості опоросів свиноматки за рік з 2,2 до 2,4. Деякі виробники, завдяки покращенню умов догляду, годівлі та застосуванню інноваційних методів контролю інфекцій, змогли успішно відлучати поросят у віці 14 днів. Проте більшість країн, які займаються свинарством, демонструють тенденцію до збільшення віку відлучення. Наприклад, у Великій Британії типовий вік становить 25 днів, а в Данії – 28 [7].

Ще у 1920-х роках академік М. Ф. Іванов проводив наукові дослідження ефективності різних строків відлучення поросят на дослідній станції Асканія-

Нова. Він виявив, що для отримання якісного племінного матеріалу у племінному свинарстві відлучення варто робити не раніше двомісячного віку, тоді як у господарствах користувацького типу допускається відлучення у шість тижнів.

Упродовж останніх десятиліть значний прогрес у фізіології, біохімії та мікробіології, а також розвиток відповідних галузей промисловості дозволили створювати кормові суміші, збалансовані за амінокислотами, вітамінами та іншими важливими компонентами, з додаванням біологічно активних речовин. Це забезпечило можливість ефективно вирощувати поросят, відлучених у віці 3–4 тижнів або й раніше. Результати наукових досліджень та практичний досвід господарств із таких країн, як колишній Радянський Союз, Чехословаччина, НДР та Данія, підтверджують успішність цього підходу.

У межах одного з експериментів Всесоюзного науково-дослідного інституту тваринництва (Е.А. Махаєв, 1958) було проведено порівняння відлучення в різні терміни: у 20, 30, 45 і 60 днів. Дослідження показало, що поросята, які були відлучені у 20–30 днів, мали середню живу вагу у двомісяці на 1,2–1,4 кг (або на 9%) більшу, ніж ті, які залишалися з маткою до 60 днів.

В іншому експерименті того ж інституту (С.М. Кобозов та ін., 1960) випробували раннє відлучення на групах із 980 і 430 поросят відповідно навесні та влітку. У віці двох місяців середня жива вага рано відлучених тварин становила 15,7 і 17,4 кг проти 15,3 кг у поросят зі стандартним терміном відлучення. Висновок: раннє відлучення за умови використання спеціальних комбікормів забезпечує краще вирівнювання й розвиток молодняка.

У господарствах рано відлучені поросята демонстрували середню вагу близько 17 кг у двомісячному віці, що перевищує показники груп із традиційним терміном на 15%. Середньодобовий приріст таких тварин становив 335 г, а подекуди навіть досягав 380–400 г при витратах 2–2,8 кормової одиниці на 1 кг приросту.

У США традиційно практикують відлучення у віці 21 дня, тоді як у Швеції – у 3–4 тижні. Однак оптимальний термін для кожного господарства

визначається індивідуально, залежно від можливості забезпечити відповідні умови для вирощування молодняку.

Аналізуючи результати наукових досліджень та досвід у вирощуванні поросят, відлучених у різному віці, можна дійти висновку, що в сучасних умовах виробництва найбільш оптимально відлучати поросят переважно у 30-денному віці. Це зумовлено тим, що свиноматка протягом перших 2–4 тижнів після опоросу виробляє найбільше молока без значного збільшення витрат кормів. У цьому віці поросята вже менш вибагливі до кормів і добре споживають кормові суміші з традиційних інгредієнтів. Переваги раннього відлучення стають більш очевидними, якщо це стосується здорових та добре розвинених особин. Отже, при визначенні терміну відлучення слід орієнтуватися не лише на вік, а насамперед на рівень розвитку поросят.

Галузь рухається в напрямку збільшення віку відлучення, що сприяє збільшенню маси тварин і покращенню продуктивності: підвищується щоденне прирощування ваги, поліпшується виживаність молодняку при народженні, а також їх кількість; ефективніше використовуються приміщення, що в кінцевому підсумку позитивно впливає на прибутковість. Ці позитивні ефекти значною мірою переважають організаційні складнощі від подовження лактаційного періоду. Наприклад, данські виробники, визнані світовими лідерами у свинарстві, зараз відлучають поросят у віці 28 днів, керуючись економічною доцільністю цього підходу. [8].

1.2. Вплив живої маси поросят при відлученні на їх стресостійкість

Головна мета, яку необхідно реалізувати під час відлучення, – звести до мінімуму чинники, що здатні викликати стрес у поросят, та забезпечити плавний перехід у фізіологічному стані свиноматок, вміло пригнічуючи лактацію та стимулюючи їх статеву активність в обмежений проміжок часу після відлучення.

Період після відлучення поросят вважається одним із найважливіших етапів у їхньому житті. Це обумовлено позбавленням материнського молока,

яке слугує і харчуванням, і імуностимулятором, відсутністю контакту з матір'ю, а також перегрупуванням та переміщенням у нові умови утримання, що спричинює значний стрес для їхнього організму. Відтак, важливим чинником ефективного вирощування поросят після відлучення є жива маса, і чимало дослідників підтверджують, що поросята з більшою живою масою під час відлучення легше адаптуються до змін навколишнього середовища, мають сильніший імунітет та краще здоров'я, а також показують кращі показники росту та розвитку у наступні періоди. Після відлучення на поросята впливає безліч стресових факторів.

З фізичних факторів середовища, які постійно впливають на організм тварин, особливе значення має температура повітря. Найбільш чутливими до впливу температурних стрес-факторів є поросята.

Відлучення поросят, як правило, супроводжується зниженням інтенсивності росту та стійкості тварин до захворювань, збільшенням витрат кормів на утворення приросту.

Здатність тварин пристосовуватися до нових технологічних умов виробництва тісно пов'язана з їхньою продуктивністю, адже її рівень залежить від конкретного навколишнього середовища. Зменшення продуктивності після переміщення свиней не компенсується навіть економією площі станків, яка при цьому досягається. Тому встановлено, що на ефективну стійкість проти стрес-факторів значно впливає жива маса поросят при відлученні. Як відомо, поросята з меншою живою масою більш вразливі до зміни факторів навколишнього середовища, умов утримання, годівлі та догляду, в той час як поросята з більшою живою масою при відлученні краще ростуть та розвиваються, у них відзначається більш висока динаміка середньодобових приростів живої маси, краща стійкість проти різних стрес-факторів. Поросята, які мають більшу живу масу при відлученні, швидше звикають до споживання зернових кормів, порівнюючи з тваринами з меншою живою масою при відлученні [3,11].

1.3. Вплив живої маси поросят при відлученні на їх забійні якості

Для ефективного ведення свинарства важливу роль відіграє жива маса поросят при відлученні, тому багато дослідників вважають, що відлучені поросята з більшою живою масою краще звикають до поїдання кормів, краще пристосовуються до зміни умов навколишнього середовища, та швидше досягають забійних кондицій. У середньому на одну свиноматку в рік необхідно отримувати не менше двох опоросів, або 18 – 20 поросят, забезпечуючи високий середньодобовий приріст живої маси молодняку на вирощуванні та відгодівлі [5, 6].

Відгодівля – це інтенсивна годівля тварин, спрямована на збільшення живої маси і забійного виходу, підвищення поживності й смакових якостей м'яса та цінності технічної сировини.

Відгодівля свиней – заключний процес при виробництві свинини, від організації якого значною мірою залежать і якість і рентабельність свинарства в цілому. Основна мета відгодівлі – одержати від тварин максимальний приріст живої маси у найкоротший період при найменших витратах кормів на одиницю продукції.

На результати відгодівлі та якість свинини впливає багато факторів: вид, порода, вік, стать, конституція, стан здоров'я, вгодованість тварин, тип годівлі, склад раціонів, умови утримання тощо.

В Україні прийнято два види відгодівлі свиней: м'ясна відгодівля молодняку з її різновидністю – беконною відгодівлею і відгодівля дорослих свиней до жирних кондицій [12].

При організації відгодівлі ставиться завдання отримати високі прирости за найменших витрат. Для цього можна застосовувати різні методи відгодівлі (невеликими групами по 10-15 голів, багаторазову годівлю напіврідкими кормами), що позитивно впливає на рівень приросту, але пов'язане з великими затратами праці. Утримання свиней групами по 40 і більше голів в одному станку приводить до зниження приростів, подовження строку відгодівлі-перевитрат кормів на одиницю приросту і підвищує вартість продукції.

На великих спеціалізованих свинарських господарствах свиней на відгодівлі утримують по 25-30 голів у станку. Годують їх спеціальними, добре збалансованими комбікормами, харчовими відходами і соковитими кормами.

Для виробництва м'ясної свинини поросят ставлять на відгодівлю у 3-місячному віці живою масою 25-30 кг і закінчують через 4-4,5 міс. При досягненні маси 110-120 кг. Відгодівлю поділяють на два періоди: перший (підготовчий) триває від 3-до 5,5-місячного віку і другий (заключний)- від 5,5 до 8 міс. Підсвинки за перший періоддосягають живої маси 60 кг при середньодобових приростах 500 г і витратах на 1 кг приросту 4,2-4,5 к. од. За другийперіод відгодівлі ці показники повинні становити відповідно 600-700 г і 5-5,5 к. од. Відгодовуване поголів'я розміщують у приміщеннях групами по 10-15 голів у станку з площею підлоги 0,8 м² на одну голову. Годують із групових годівниць 2-3 рази на добу, напувають досхочу[13].

При плануванні середньодобових приростів 550г підсвинки на 100 кг живої маси в період вирощування від 40 до 70 кг повинні одержувати 4,2 к. од., у період вирощування від 71 до 120 кг -3,8, при середньодобових приростах 650 г-відповідно 4,8 і 4,2 і при приростах 800 г - 5,8 і 4,6 к. од.[10].

Молодняк необхідно відгодовувати на повноцінних раціонах збалансованих, передусім, за протеїном, мінеральними речовинами і вітамінами. При м'ясній відгодівлі молодняку застосовують три типи годівлі: концентратно-коренеплідний, концентратно - картопляний.

1.4. Вплив живої маси поросят при відлученні на їх наступну відтворну здатність

Для ефективного свинарства, критично важлива жива маса поросят при відлученні. Багато науковців зазначають, що поросята з більшою масою краще адаптуються до кормів, швидше пристосовуються до змін довкілля та швидше досягають товарних кондицій. В середньому, свиноматка має давати щонайменше два опороси на рік, або 18-20 поросят, що забезпечує високі

середньодобові прирости живої маси молодняка під час вирощування та відгодівлі [5, 6].

Відгодівля – це інтенсивне годування тварин, спрямоване на збільшення ваги тіла, збільшення виходу м'яса, покращення його поживності, смакових якостей та підвищення цінності технічної сировини.

Відгодівля свиней є завершальним етапом виробництва свинини, від організації якого суттєво залежать якість та рентабельність свинарства загалом. Головна мета відгодівлі – одержати від тварин максимальний приріст ваги тіла у найкоротший термін з найменшими витратами корму на одиницю продукції.

На результати відгодівлі та якість свинини впливають різноманітні чинники: вид, порода, вік, стать, статура, стан здоров'я, вгодованість тварин, тип годівлі, склад раціонів, умови утримання тощо.

В Україні прийнято два основних види відгодівлі свиней: м'ясна відгодівля молодняка, включаючи беконну відгодівлю, та відгодівля дорослих свиней до жирних кондицій [12].

При організації відгодівлі ставиться задача досягнення високих приростів при мінімальних витратах. Для цього використовують різні методи відгодівлі (невеликими групами по 10-15 голів, багаторазове годування напіввідкритими кормами), що позитивно впливає на приріст, але збільшує трудові витрати. Утримання свиней групами по 40 і більше голів в одному загоні призводить до зменшення приростів, подовжує термін відгодівлі, збільшує витрати кормів на одиницю приросту та збільшує вартість продукції.

У великих спеціалізованих свиногосподарствах свиней на відгодівлі утримують групами по 25-30 голів у кожному загоні. Їх годують спеціальними, збалансованими комбікормами, харчовими відходами та соковитими кормами.

Для виробництва м'ясної свинини поросят відправляють на відгодівлю у віці 3 місяців, з живою масою 25-30 кг, та закінчують через 4-4,5 місяці, коли досягають 110-120 кг. Відгодівля поділяється на два періоди: перший (підготовчий) триває від 3 до 5,5 місяців, а другий (завершальний) - від 5,5 до 8 місяців. Поросята за перший період досягають маси 60 кг при середньодобовому

прирості 500 г та витраті 4,2-4,5 корм. од. на 1 кг приросту. За другий період ці показники повинні складати 600-700 г і 5-5,5 корм. од. Відгодовуване поголів'я розміщують в приміщеннях групами по 10-15 голів у загоні, забезпечуючи 0,8 м² площі підлоги на голову. Годують із групових годівниць 2-3 рази на добу, поють досхочу [13].

При плануванні середньодобового приросту 550 г, молодняк на дорощуванні на 100 кг живої маси у період вирощування від 40 до 70 кг повинні споживати 4,2 корм. од., у період від 71 до 120 кг – 3,8; при прирості 650 г – відповідно 4,8 і 4,2 та при приростах 800 г – 5,8 і 4,6 корм. од.[10].

Молодняк необхідно годувати повноцінними раціонами, збалансованими, насамперед, за протеїном, мінеральними речовинами та вітамінами. При м'ясній відгодівлі використовують три основні типи годівлі: концентратний-коренеплідний та концентратний - картопляний.

1.5. Вплив живої маси відлучених поросят на інтенсивність вирощування молодняку

Жива маса – визначальний критерій у оцінюванні племінної цінності та продуктивності свиней. Поросята з більшою живою масою при народженні демонструють більш інтенсивний ріст та розвиток після відлучення, у всіх статеві-вікових фазах. Згідно з дослідженнями Інституту свинарства УААН, тварини з більшою живою вагою після відлучення розвиваються інтенсивніше, фіксується вища динаміка середньодобових приростів.

З віком у піддослідних свинок відносний приріст живої маси зменшувався. Це є проявом загальної закономірності вікових відносних приростів живої маси у тварин. За період вирощування з 3- до 12-місячного віку найбільшу напруженість росту спостерігали у тварин, які мали живу вагу 17,8 кг , а найменшу, у свинок з живою масою від 16,8 кг.

Таким чином, згідно з даними досліджень, науковці дійшли висновку, що зміни живої маси та вимірів тварин в процесі вирощування у 12-місячному віці дозволяють припустити, що при збільшенні норми годівлі на 25% у свинок

проявився більш інтенсивний ріст живої ваги. Вирощування свинок на зменшених (на 25%) раціонах годівлі спричинило відставання їх у живій масі.

Отже, рівень інтенсивності вирощування зумовлює зміни живої ваги та росту ремонтних свинок і впливає на класність племінного молодняку свиней.

Стосовно енергії росту, вагоме значення надають дослідженням щодо встановлення взаємозв'язку між енергією росту ремонтних свинок в окремі періоди постембріонального розвитку та майбутньою продуктивністю. Особливої ваги при цьому набуває вивчення впливу швидкості росту тварин у ранньому віці на подальшу продуктивність, що дасть змогу з високим ступенем вірогідності прогнозувати результати їх використання.

Дослідниками племінного заводу “Степове” Кіровоградського НВО “Еліта” було з'ясовано, що енергія росту поросят до відлучення істотно впливає на подальший розвиток та продуктивність.

Таким чином, дослідження продемонстрували, що протягом підсисного періоду оптимальною енергією росту свинок, що дає можливість отримувати від них високу продуктивність, є 279-309,1 г (жива маса 16,5–18,5 кг). Зниження енергії росту під час підсисного періоду негативно позначається на показниках продуктивності, а підвищення її позитивно впливає на збільшення живої маси у нащадків свинок. Це необхідно враховувати при організації відбору ремонтного молодняку для подальшого відтворення стада [28].

РОЗДІЛ 2 НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Коротка характеристика господарства і його діяльності

Дослідження відбувалося на базі фермерського господарства "ОРЕЛ+К", що знаходиться у Бориспільському районі Київської області.

Господарство складається з шести ферм, які розташовані від центральної садиби – села Сотниківка.

Загальна земельна площа господарства дорівнює 3747 га, з яких сільськогосподарські угіддя займають 3503 га (включаючи рілля – 3010 га), що становить 93,5% від усієї площі сільгоспугідь та ріллі. Розподіл земельних ресурсів представлений у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Земельні угіддя та їх структура станом на 1 січня 2025 року

Види угідь	Площа, га	%
Загальна земельна площа	3747	100
Всього с.-г. угідь, з них	3503	93.5
рілля	3010	80.3
сінокоси	296	7.9
пасовища	197	5.3
Інші види угідь	10	0.3

Поля засіваються культурами, що використовуються для годівлі худоби. Господарство вирощує: кукурудзу, овес, пшеницю, ячмінь, цукрові буряки, ріпак, а також багаторічні трави для сіна та кукурудзу на силос. Урожайність цих культур залежить від погодних умов.

У фермерському господарстві "ОРЕЛ+К" тваринництво представлено великою рогатою худобою чорно-рябої породи – 2822 голів, зокрема 620 корів. Також є свиноферма, де розводять свиней таких порід: велика біла, ландрас та

дюрок у кількості 520 голів, з них основних свиноматок – 45 голів, а також невелика кількість коней.

Колектив фахівців та працівників фермерського господарства "ОРЕЛ+К" досягнув значних результатів у виробництві рослинницької та тваринницької продукції, що неодноразово відзначається на обласному та державному рівнях.

У ФГ "ОРЕЛ+К" застосовується технологія вирощування племінного та ремонтного молодняку з 21-денним циклом виробництва. Відгодівля вибракуваного поголів'я на фермі не передбачена.

Автоматизована система управління виробництвом та подачею кормів дає змогу максимально точно дотримуватись добового режиму годівлі, що забезпечує досягнення запланованої живої ваги у чітко визначені терміни.

Свиноферма складається з трьох виробничих та двох допоміжних приміщень. Перше приміщення містить відділення для холостих, поросних свиноматок, кнурів-плідників та лабораторію штучного запліднення. Друге приміщення, з'єднане галереєю з першим, призначене для утримання 48 підсисних свиноматок з приплодом. Третє приміщення включає відділення для відлучених поросят та племінних свинок. Усі приміщення в середній частині з'єднані галереєю. У допоміжних приміщеннях розміщені санпропускник та невеличкий комбікормовий завод для виготовлення якісних комбікормів.

Утримання кнурів-плідників, умовно поросних та підсисних свиноматок індивідуальне, а відлучених, племінних та ремонтного молодняку, поросних свиноматок – групове. Верстати для утримання кнурів-плідників, поросних свиноматок мають вигульні майданчики.

На свинофермі використовують сучасне обладнання чеської фірми «Агріко» для створення мікроклімату, обігріву, гноєвидалення, роздачі корму, автонапування та утримання тварин. Зокрема, в свинарниках застосовано природно-примусову вентиляцію з автоматизованим контролем основних параметрів мікроклімату. Годують тварин сухим комбікормом власного виробництва, а роздають корм від кормоцеху до приймальних бункерів прямим спіральним, а в приміщеннях – тросо-шайбовим транспортерами.

Кнури-плідники розміщені у 7 індивідуальних верстатах (3000×2600×1300мм), які мають дверцята, полімербетонну годівницю, соскову автонапувалку, трубчасту огорожу, частково решітчасту підлогу та вигульний майданчик розміром 4000×2600мм.

Холості та умовно поросні матки утримуються в індивідуальних верстатах (2470×680мм), які мають трубчасту огорожу, полімербетонну годівницю, вакуумну автонапувалку та решітчасту підлогу в задній частині.

Явно поросні свиноматки утримуються в 10 групових верстатах (3500×9170мм) по 14 голів. Верстат має групову металеву годівницю довжиною 6000мм, вакуумну напувалку, частково решітчасту підлогу, трубчасту огорожу та вигульний майданчик (4120×9170мм).

Підсисні матки утримуються в п'яти ізольованих секторах по 10 верстатів у кожному.

Верстат (2400×2000мм) типу «Агріван» має діагонально розміщений фіксуєчий бокс, в якому підлога виконана з чавунних решіток, а навколо нього – з пластикових, з люком для видалення гною. Верстат також обладнаний пластиковою годівницею та сосковою автонапувалкою для свиноматки та пластиковою годівницею, чашковою автонапувалкою та електрокилимком для порослят. Огорожа верстата виконана з пластикових панелей.

Відлучені порослята (6-40 кг) дорощуються в групових верстатах (3000×5250мм) на повністю решітчастій пластиковій підлозі. Верстат має дверцята, передню суцільну пластикову огорожу та бокові решітчасті в одну, з яких вмонтовано групову бункерну самогодівницю. Самогодівниця обладнана двома автонапувалками для зволоження корму, який подається тросо-шайбовим транспортером типу «Агрімат».

Ремонтний молодняк (40-110 кг) утримується в групових верстатах (3000×9965мм) на повністю решітчастій підлозі. Верстат має комбіновану огорожу – з боків з оцинкованих труб та спереду – з пластикової дошки, в яку вставлені дверцята. Верстат обладнаний самогодівницею типу «Тубе-О-Мат» та сосковою автонапувалкою [15].

Орієнтовна структура раціону тварин різних статевих-вікових груп наведена в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Структура раціонів годівлі тварин різних статевих вікових груп, %

Корми	Супоросні свиноматки, кнурі	Свиноматки до і після опоросу	Рем. свинки та кнурці	Поросята до 2 міс.	Поросята від 2 до 4 міс.
Ячмінь	20	20	20	30	30
Пшениця	25	20	20	20	25
Кукурудза	25	20	30	25	25
Гроуер 20% (БВД)					20
Висівки	15	30	30		
Стартер 25% (БВД)				25	
Премлектар 15% (БВД)	15				
Премсупор 10%		10			

Для ремонтних свиноматок та кнурців до раціону вводиться адсорбент “Клінофод” – 3 кг на тонну корму. У раціон поросят (до 2 місяців), супоросних свиноматок та кнурів, а також свиноматок під час опоросу додають “Мікотокс” у кількості 2-3 кг на кожну тонну комбікорму.

Раціони відповідають усім основним вимогам щодо поживних речовин, і повністю забезпечують потреби тварин.

2.2. Матеріал і методика досліджень

Для вивчення результативності вирощування поросят із різною живою вагою під час відлучення, було проведено експеримент у ФГ “ОРЕЛ+К” у 2024 році.

Матеріалом для науково-дослідницького експерименту були відлучені поросята великої білої породи, яких розводять на фермі.

Формування груп тварин для експерименту було проведено методом пар-аналогів.

З метою вирішення поставлених завдань дослідження були застосовані зоотехнічні та статистичні методи дослідження.

У процесі експерименту вели облік живої ваги молодняку свиней у різні періоди розвитку та визначали середньодобовий приріст живої ваги.

Щоб дослідити вплив різної живої ваги свиней під час відлучення на живу вагу та середньодобові прирости свиней у віці 2 місяці, було відібрано 30 поросят та сформовано 3 групи по 10 голів у кожній, з живою вагою: 16 кг (контрольна група), 14 кг та 12 кг. Експеримент проводився за схемою, поданою в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3.

Схема проведення дослідів

Групи	Кількість тварин в групі, гол	При постановці на дослід		Тривалість дослідів, днів
		вік, днів	Жива маса, кг	
1-дослідна	10	60	13,03±0,10	150
2-дослідна	10	60	14,87±0,09	150
3-дослідна	10	60	16,58±0,19	150

Усі тварини утримувалися в однакових умовах догляду та годування. Раціони для дослідних груп були ідентичними за загальною поживною цінністю, рівнем перетравного протеїну та вмістом мінеральних речовин.

Живу масу та середньодобові прирости свиней оцінювали у різні вікові періоди. Виміри проводили у віці 60, 90, 120, 150, 180 і 210 діб. Процедуру зважування здійснювали вранці перед початком годування.

Середньодобовий приріст живої маси тварин визначали за формулою:

$$C = \frac{W_t - W_0}{t},$$

де: C—середньодобовий приріст, г;

W_t — жива маса у кінці періоду, г

W_0 — жива маса на початку періоду, г;

t—тривалість періоду, діб.

Після забою визначали забійну масу тварин, забійний вихід та масу внутрішніх органів.

Результати досліджень оброблені статистично за методикою Плохинського М.О. [31]

Біометричну обробку отриманих даних здійснювали шляхом визначення: середнього квадратичного відхилення (δ), середньої арифметичної величини (M), похибки різниці середніх арифметичних величин (md), похибки середньої арифметичної величини (m), рівня її значимості (P) та критерію вірогідності різниці між групами (td).

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Вплив живої маси поросят при відлученні на їх живу масу в наступні вікові періоди

Маса тіла при відлученні — це результат віку відлучення та середньодобового приросту під час підсисного періоду. Період після відлучення є одним з найважливіших, адже визначає подальше зростання до забою. Жива маса при відлученні має ключове значення для росту, оскільки більші поросята споживають більше їжі, рідше хворіють і, як наслідок, швидше набирають вагу.

Більшість дослідників схиляються до думки, що маса тіла при відлученні не впливає на показники продуктивності свиней після відлучення, натомість вік при відлученні вважається більш важливим, демонструючи зрілість старших тварин. Водночас, результати досліджень Graham P.L. та співавторів [30] указують, що середньодобовий приріст живої маси свиней після відлучення та до забою суттєво залежить від їхньої маси тіла на момент відлучення. Свині з більшою масою при відлученні швидше пристосовуються до споживання зернових кормів, ніж тварини з меншою масою. Також доведено, що маса поросят при відлученні, в поєднанні з відповідним раціоном, може впливати на показники продуктивності свиней на вирощуванні та відгодівлі [29].

Аналіз результатів дослідження впливу маси тіла при відлученні на ріст і розвиток молодняку свиней засвідчує, що тварини з 3-ї групи мали більшу масу тіла на 5-11% у всіх вікових періодах, порівнюючи з аналогами з інших двох груп (табл. 3.1).

У віці 60 днів значної різниці в масі тіла не спостерігалось, проте згідно з контрольним зважуванням тварини з 3-ї групи мали більшу масу при відлученні на 22,8-11% порівняно з 1-ю та 2-ю групами. Різниця в масі тіла значно вплинула на швидкість росту молодняку свиней у наступні вікові періоди.

Таблиця 3.1

Жива маса підослідних тварин в різні вікові періоди, кг

Вік, днів	Група		
	1-дослідна	2-дослідна	3-дослідна
60	13,03±0,10	14,87±0,09***	16,58±0,19***
90	26,91±0,65	30,10±0,12**	33,44±0,48***
120	44,10±0,29	47,84±0,16***	52,27±0,13***
150	62,24±0,23	65,84±0,21***	71,47±0,17***
180	80,39±0,12	83,84±0,43***	90,09±0,27***
210	101,39±0,12	106,84±0,16***	115,09±0,44***

***P < 0,001 порівняно з 1 групою

У віці 90 днів, особини з третьої групи переважали аналогів з першої та другої дослідних груп на 20,2-10,3%. Різниця у живій масі порівняно з 1 групи склала 6,5-3,3 кг.

У 120-денному віці відзначено значно вищу динаміку маси тіла, де тварини з 1 грпки перевищували аналогів з обох дослідних груп на 16,0-8,6%.

Щодо різниці у живій масі тварин 1 дослідної групи, віком 150 діб, то вона була нижчою за аналогів 2 та 3 дослідних груп відповідно на 3,6 та 9,23 кг. Тварини з третьої групи домінували за живою масою над аналогами 1 та 2 дослідних груп на 13,83% і 5,9%.

У віці 180 днів, особини з третьої групи суттєво переважали за живою масою аналогів з першої та другої дослідних груп на 10,8-7,0%.

До 210-го дня тварини досягли маси забою. Тварини з третьої групи значно переважали першу та другу дослідні групи за живою масою, відповідно на 12,0-7,2%. Дані живої маси підослідних тварин вказані в таблиці 3.5.

Відмінності у всі вікові періоди були статистично значимі на рівні P<0,001.

З цього випливає, що тварини з більшою живою масою при відлученні, а саме 16,58 кг, демонстрували кращий ріст та розвиток у наступні періоди, і швидше досягли забійних кондицій.

3.2. Вплив живої маси поросят при відлученні на швидкість росту в наступні вікові періоди

Різниця у живій масі поросят під час відлучення суттєво позначилася на швидкості набору маси у наступні періоди вирощування (табл. 3.2). У період від 61 до 90 дня життя тварини з 3-ї дослідної групи демонстрували найбільший середньодобовий приріст маси, випереджаючи показники у 1-й та 2-й групах на 21,4% та 10,7% відповідно ($P < 0,001$).

Таблиця 3.2

Середньодобові прирости живої маси піддослідних тварин

Вік, днів	Група		
	1-дослідна	2-дослідна	3-дослідна
61-90	445±2,13	505±8,16***	565±3,33***
91-120	575±2,10	595±3,33***	625±2,98***
121-150	605±2,58	595±2,58**	635±2,10***
151-180	605±3,65	595±2,49***	615±2,10***
181-210	695±6,38	765±4,42***	825±3,65***
61-210	585±2,20	611±2,62**	653±2,10***

** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ порівняно з 1 групою

У проміжку від 91 до 120 дня показник вказував на домінування тварин третьої групи у порівнянні з іншими групами дослідження, відповідно на 8,0 та 4,8% ($P < 0,001$).

З 121 по 150 день істотної різниці у динаміці середньодобових приростів живої маси не було відзначено, хоча тварини третьої групи дещо випереджали інших аналогів, відповідно на 4,76-6,3%. Важливо зазначити, що до кінця

дослідного періоду динаміка середньодобових приростів зазнала змін. Різниця в цьому показнику виявилася статистично невірогідною.

У період з 151 по 180 день щодо середньодобових приростів живої маси тварини всіх дослідних груп майже не відрізнялися (лише на 1,63 та 3,27%), але різниця була статистично значущою ($P < 0,001$).

У наступний віковий період, від 181 до 210 днів, тварини третьої групи переважали свиней 1 та 2 дослідних груп за середньодобовими приростами, відповідно на 15,8 і 18,7%. Цей показник був статистично значущим ($P < 0,001$).

Отже, вирощування свиней, які мали живу масу при відлученні 16,58 кг, є найбільш ефективним методом, дозволяючи отримати тварин з більшою живою масою та інтенсивністю росту. Незважаючи на те, що деякі дослідники зазначають про наявність компенсаційного росту у тварин з меншою живою масою в наступні вікові періоди, результати нашого дослідження не показали явища компенсаційного росту. Аналогічні результати були отримані й іншими дослідниками [30], які також відзначали відсутність компенсаційного росту у поросят з меншою живою масою при відлученні, проте зауважили, що для досягнення живої маси 105 кг знадобилося менше діб (в середньому на 15).

3.3. Вплив живої маси поросят при відлученні на забійні показники

Як показало дослідження маси тіла поросят у період відлучення, свині з 3-ї дослідної групи продемонстрували найкращі результати забійних показників (див. табл. 3.3).

Зокрема, за показником передзабійної живої маси, молодняк свиней із 3-ї групи перевершив аналогічні показники у 1-й та 2-й дослідних групах на 13,7 кг та 8,25 кг відповідно. Це було на 12% ($P < 0,001$) та 7,2% ($P < 0,001$) вище, ніж у свиней з 1-ї дослідної групи. Схожу тенденцію було зафіксовано і щодо показника забійної маси.

На завершення дослідну було здійснено контрольний забій, результати якого показали, що найбільший забійний вихід був у свиней третьої дослідної групи. Вони перевершили тварин 1 дослідної групи за цим показником на 1,8%,

схожа тенденція відстежувалася і щодо інших якісних характеристик, зокрема стосовно виходу туші у відсотковому еквіваленті.

Таблиця 3.3

Забійні показники піддослідних свиней ($M \pm m$, $n=3$)

Показник	Група тварин		
	1-дослідна	2-дослідна	3-дослідна
Передзабійна маса, кг	101,4±0,13	106,85±0,17***	115,1±0,46***
Забійна маса, кг	78,7±1,59	84,1±1,88	91,4±2,11
Забійний вихід, %	78,4±0,28	79,5±0,33	80,2±0,24
Внутрішній жир, кг	2,7±0,23	2,5±0,13	2,5±0,13
Товщина шпикю, см	4,1±0,19	4,0±0,19	3,9±0,20
Маса голови, кг	5,3±0,16	5,4±0,22	5,5±0,19
Маса ніг, кг	1,9±0,05	2,0±0,07	2,1±0,08
Маса шкіри, кг	5,9±0,21	6,1±0,21	6,3±0,23
Маса туші, кг	65,7±0,48	71,0±0,52	76,8±0,76
Вихід туші, %	65,4	67,1	67,4

Примітка: *** $P > 0,001$.

На завершення дослідну було здійснено контрольний забій, результати якого показали, що найбільший забійний вихід був у свиней третьої дослідної групи. Вони перевершили тварин 1 дослідної групи за цим показником на 1,8%, схожа тенденція відстежувалася і щодо інших якісних характеристик, зокрема стосовно виходу туші у відсотковому еквіваленті.

Вихід туші у дослідних групах зафіксовано на рівні 65,4%, 67,1% та 67,4% відповідно. Найбільший вихід туші продемонстрували тварини з третьої дослідної групи.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Свинарство зосереджено в щільно населених регіонах світу, а також поблизу територій, де вирощують зерно, картоплю, і недалеко від великих харчових переробних підприємств. В економічно розвинених країнах превалює інтенсивне свинарство. У багатьох з цих країн популярні беконні та м'ясо-сальні породи свиней. Більше половини світового поголів'я свиней припадає на Азію, де виділяється Китай, з більш ніж 1/3 світового поголів'я. Приблизно третина усього світового поголів'я свиней зосереджена в європейських країнах, тоді як близько десятої частини знаходиться у США. У Південній Америці та Африці свинарство розвинене значно слабше, що зумовлює невелику частку цих регіонів у глобальному виробництві [1].

Інтенсифікація виробництва у свинарстві спрямована на підвищення багатоплідності свиноматок із більш інтенсивним використанням, скорочення втрат при вирощуванні поросят, прискорення темпів росту молодняку, ефективніше використання кормів та покращення якості продукції.

Для досягнення високої ефективності у свинарстві оптимальним вважається отримання як мінімум двох опоросів щорічно від однієї свиноматки, що забезпечує 18–20 поросят. Також важливо підтримувати високий середньодобовий приріст живої маси у молодняку як під час вирощування, так і під час відгодівлі. Ці результати можливі за умови правильно організованого догляду за поросятами після відлучення: більшість дослідників наголошують на зв'язку між середньодобовим приростом живої маси під час вирощування та відгодівлі і масою поросят при відлученні. Тварини з більшою масою при відлученні легше переходять на зернові корми, ніж ті, що мають нижчу масу [5, 6].

Велика біла порода свиней має значний генетичний потенціал у напрямках відтворної, відгодівельної та м'ясної продуктивності. Середні показники цієї породи такі: багатоплідність свиноматок становить 10,0-12,0

поросят, молочність досягає 50-60 кг, збереженість потомства перебуває на рівні 90-95%, а жива маса поросят при відлученні становить 17-20 кг.

Середньодобовий приріст на відгодівлі досягає 800-850 г, витрати корму – 3,6-3,8 корм. од. на 1 кг приросту. При інтенсивній відгодівлі свині досягають живої маси 100 кг у віці 180-200 днів. При забої в цьому віці отримують довгу тушу (95-100 см) з тонким шаром шпику (25-30 мм), високим виходом м'яса (50-55 %) і великою масою окосту (10-12 кг) [24].

На основі узагальнення результатів наукових досліджень і практичного досвіду вирощування поросят, відлучених у різні строки, встановлено, що оптимальним з точки зору сучасного виробництва є відлучення поросят у віці приблизно 30 днів. Це рішення пояснюється тим, що у перші 2-4 тижні після опоросу свиноматка продукує найбільшу кількість молока без значного збільшення споживання кормів. Одномісячні поросята вже менш вибагливі до харчування, добре споживають і засвоюють кормові суміші, виготовлені переважно з традиційних компонентів. Особливі переваги раннього відлучення проявляються у випадках, якщо відлучають здорових і добре розвинених поросят. У зв'язку з цим, при визначенні термінів раннього відлучення доречно орієнтуватися не лише на вік поросят, але й на їх фізичний розвиток [7].

Після відлучення поросят настає один із найкритичніших періодів у їхньому житті. У цей час вони втрачають материнське молоко як основне джерело поживних речовин та імунних факторів, а також позбавляються контакту з матір'ю. Окрім того, погіршує ситуацію перегрупування поросят і переміщення їх у нові умови утримання, що спричиняє значний стрес для організму. У цьому контексті особливо важливим фактором ефективного вирощування після відлучення є жива маса поросят. Дослідження показують, що поросята з більшою масою при відлученні легше адаптуються до змін навколишнього середовища, демонструють вищий імунітет, краще здоров'я та забезпечують більш стійке зростання і розвиток у подальші вікові періоди.

Для ефективного ведення свинарства важливу роль відіграє жива маса поросят при відлученні, тому багато дослідників вважають, що відлучені

поросята з більшою масою легше адаптуються до споживання кормів, швидше пристосовуються до зміни умов та швидше досягають забійних кондицій.[5, 6.].

Відгодівля свиней – заключний етап виробництва свинини, від організації якого значною мірою залежать і якість і рентабельність свинарства в цілому. Основна мета відгодівлі – отримати від тварин максимальний приріст живої маси у найкоротший термін з найменшими витратами кормів на одиницю продукції.

На результати відгодівлі та якість свинини впливає низка чинників: вид, порода, вік, стать, конституція, стан здоров'я, вгодованість тварин, тип годівлі, склад раціонів, умови утримання та інше.

В Україні практикують два види відгодівлі свиней: м'ясну відгодівлю молодняку з її різновидом – беконною відгодівлею і відгодівлю дорослих свиней до жирних кондицій [12].

Відтворення є одним із найважливіших процесів у технології виробництва свинини, оскільки його ефективність визначає низку заходів. До таких належать правильне формування структури стада свиноматок, регулярна заміна малопродуктивних тварин на більш продуктивних, вирощування ремонтних свинок високої якості та максимальне використання маточного поголів'я. Основний показник результативності цього процесу — обсяг виробленої свинини на одну свиноматку за рік. У фермерських господарствах із відлученням поросят у віці двох місяців можна отримати 1,8–1,9 опоросу на свиноматку на рік, що дозволяє виростити 17–18 поросят із живою масою 17–19 кг при відлученні. Це відповідає приблизно 18–20 центнерам свинини в живій масі на одну свиноматку за рік.

Дослідження проводилися в господарстві "ОРЕЛ+К". Для аналізу було відібрано 30 поросят віком 60 діб, які були розділені на три групи по 10 голів. Жива маса поросят становила 12 кг, 14 кг і 16 кг відповідно. Усі тварини перебували в однакових умовах утримання та годівлі.

Результати дослідження щодо впливу живої маси при відлученні на ріст і розвиток молодняку показали, що свині третьої групи демонстрували перевагу

за живою масою у всі вікові періоди, випереджаючи аналоги з інших двох груп на 5–11%. Різниця у живій масі при відлученні суттєво позначилась на швидкості росту тварин у наступні вікові періоди. Середньодобові прирости живої маси у тварин першої та другої груп були на 8–16% нижчими порівняно з третьою групою протягом всього періоду досліджень.

Таким чином, вирощування свиней із живою масою при відлученні 16 кг є найбільш ефективним та забезпечує отримання тварин із вищими показниками живої маси і більш інтенсивним ростом.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ

Відповідно до Конституції України, кожен громадянин має право на працю та гідні, безпечні й здорові умови праці на кожному підприємстві. Зважаючи на це, створюються підрозділи охорони праці, діяльність яких спрямована на забезпечення цих вимог безпосередньо на виробництві.

Головною метою охорони праці є забезпечення безпечних і відповідних умов роботи на сільськогосподарському підприємстві. Сюди відноситься створення безпечних умов під час роботи з тваринами та експлуатації обладнання; нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці; забезпечення засобами індивідуального захисту; а також встановлення оптимальних режимів праці та відпочинку. Небезпечні виробничі фактори у тваринництві, згідно з ГОСТ 12.0.003-74, класифікуються на фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні. Фізичні включають: рухомі механізми, підвищену температуру, надмірний шум, інтенсивне світло та пульсацію світлового потоку, брак або відсутність природного освітлення в робочій зоні. Хімічні фактори – це шкідливі та небезпечні виробничі фактори, які поділяються за характером дії на працівника (токсичні, подразнюючі, канцерогенні, мутагенні, гонадогенні). Біологічні фактори охоплюють: патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії, гриби, найпростіші) та продукти їх життєдіяльності. Психофізіологічні фактори: фізичні та нервово-психічні перевантаження.

У ФГ "ОРЕЛ+К" робота з охорони праці організована на належному рівні. Служба охорони праці функціонує відповідно до НПАОП 0.00-4.21-04 "Типове положення про службу охорони праці" та має відповідну структуру: відповідальність за стан охорони праці в господарстві несе директор. Інженер з охорони праці контролює всю діяльність з охорони праці та надає приписи керівникам виробничих підрозділів, у яких виявляються порушення, вказуючи строки їх усунення. Начальники виробничих підрозділів виконують приписи головного інженера з охорони праці та забезпечують виконання працівниками вимог з охорони праці. Головний зооінженер координує роботу, спрямовану на

забезпечення безпечних умов праці, без травм та аварій на відповідних ділянках, проводить інструктажі на робочих місцях, бере участь в атестації робочих місць, стежить за своєчасним технічним обслуговуванням та випробуванням машин, складає перелік необхідних заходів, постійно здійснює контроль за охороною праці на робочих місцях, розробляє інструкції для працівників та проводить розслідування нещасних випадків на виробництві. Директор господарства виконує такі обов'язки з охорони праці: загальне керівництво роботами з охорони праці, забезпечення створення та функціонування системи управління охороною праці відповідно до законодавства, створення служби охорони праці та призначення відповідальних осіб для вирішення конкретних питань з охорони праці, контроль за станом охорони праці на підприємстві, створення фонду охорони праці. Періодично проводяться наради з питань охорони праці з керівниками окремих виробничих підрозділів.

Важливе значення на підприємстві надається дотриманню вимог трудового законодавства. Чітко встановлено режим праці та відпочинку працівників, відповідність якого Кодексу законів про працю; своєчасно надаються відпустки. Керівництво стежить за дотриманням законодавства щодо праці жінок та неповнолітніх, а також вимог НПАОП при допуску працівників до певних видів робіт відповідно до «Переліку робіт з підвищеною небезпекою» (НПАОП 0.03-8.24-05), «Переліку робіт, де є потреба у професійному доборі» від 23.12.93 за №196 (НПАОП 03.00-8.02-93), «Переліку важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці неповнолітніх» від 31.03.94 за №46 (НПАОП 0.03-8.07-94), «Переліку важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок» від 29.12.93 за № 256 (НПАОП 0.03-8.08-93).

Відповідно до НПАОП 0.00-4.02-07 «Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій», роботодавець фінансує та організовує проведення попередніх (під час прийняття на роботу) та періодичних (протягом

трудової діяльності) медичних оглядів працівників, які зайняті на важких роботах, роботах із шкідливими або небезпечними умовами праці, або таких, де є потреба у професійному доборі, а також щорічного обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року. Медичні огляди проводяться у Фастівській районній поліклініці щорічно в грудні, з метою профілактики та раннього виявлення професійних захворювань, особливо захворювань-антропозоонозів. У разі виявлення ознак професійного захворювання або погіршення стану здоров'я працівників внаслідок впливу шкідливих або небезпечних виробничих факторів, роботодавець, на підставі медичних висновків, переводить їх на іншу роботу у встановленому порядку. На кожного працівника ведеться санітарна книжка, яка зберігається у відділі кадрів. У випадку ухилення працівника від проходження обов'язкових медичних оглядів, роботодавець має право притягнути його до дисциплінарної відповідальності згідно із законодавством, а також відсторонити від роботи без збереження заробітної плати.

Всі працівники підприємства, що працюють за трудовим договором, застраховані від нещасних випадків на виробництві відповідно до Закону України “Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності”. Щомісяця господарство перераховує 0,2% від фонду заробітної плати до Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві. Відшкодування шкоди здоров'ю працівників, пов'язаної з професійною діяльністю, здійснюється згідно з НПАОП 0.05-1.02-93 “Правила відшкодування власником підприємства, установи і організації або уповноваженим ним органом шкоди заподіяної працівникові ушкодженням здоров'я, пов'язаним з виконанням ним трудових обов'язків”.

Навчання з питань охорони праці на підприємстві організовується відповідно до НПАОП 0.00-4.12-05 “Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці”. Всі працівники, що приймаються на постійну або тимчасову роботу, проходять навчання у вигляді інструктажів з охорони праці. Вступний інструктаж

проводиться з усіма працівниками, незалежно від їх освіти, стажу та посади. Вступний інструктаж проводиться за орієнтовним переліком питань. Обсяг і тривалість інструктажу затверджуються керівником підприємства. Запис про проведення вступного інструктажу фіксується в журналі реєстрації вступного інструктажу, який зберігається у працівника, що відповідає за проведення вступного інструктажу, а також в документі про прийняття працівника на роботу. Первинний інструктаж проводиться до початку роботи з усіма працівниками. Після первинного інструктажу на робочому місці працівники проходять стажування протягом 2-15 змін під керівництвом досвідчених спеціалістів, що призначаються розпорядженням по господарству. Повторний інструктаж на робочих місцях проводиться з працівниками:

- ✓ на роботах з підвищеною небезпекою – 1 раз на три місяці;
- ✓ на інших роботах – 1 раз на шість місяців.

Позаплановий інструктаж проводиться при введенні в дію нових нормативних актів з охорони праці, при порушеннях вимог охорони праці, при заміні устаткування, приладів та інструментів. Цільовий інструктаж проводиться при виконанні разових робіт, що не пов'язані з безпосередніми обов'язками за фахом. Цільовий інструктаж фіксується в журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці. Первинний, повторний, позаплановий та цільовий інструктажі завершуються перевіркою знань у формі усного опитування. Перевірку знань проводить особа, яка проводила інструктаж, що фіксується в журналі. При цьому обов'язкові підписи як того, кого інструктували, так і того, хто інструктував.

Працівники, прийняті на роботу з підвищеною небезпекою – слюсар-електромонтажник, електрогазозварювальник та робітники, які виконують дезінфекцію, дератизацію й дезінсекцію приміщень, а також роботи з обслуговування кнурів-плідників, бугаїв-плідників, роботи з експлуатації електрообладнання відповідно до НПАОП 0.00-8.24-05 “Перелік робіт з підвищеною небезпекою”, окрім інструктажів до початку роботи, проходять спеціальне попереднє навчання та перевірку знань з охорони праці. Допуск до

роботи працівників, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці та пожежної безпеки у господарстві заборонено.

Важливою складовою охорони праці є проведення на виробництві адміністративно-громадського оперативного контролю з охорони праці. Він реалізується в три етапи. Перший ступінь передбачає, що завідувач ферми щоденно, перед початком робочого дня, перевіряє стан охорони праці на робочих місцях і вживає заходів для усунення виявлених недоліків. Другий ступінь – зооінженер, раз на 7-10 днів, обходить виробничі ділянки, контролює стан охорони праці (дотримання трудового законодавства, технічний стан обладнання, наявність інструкцій, проведення інструктажів, наявність допусків, застосування працівниками засобів індивідуального захисту), визначає терміни виконання пропозицій або усунення недоліків. Третій ступінь – комісія у складі керівника підприємства, голови профкому, інженера з охорони праці, раз на місяць, здійснюють перевірку всього господарства. Контролюють виконання заходів, передбачених першим і другим ступенями. Результати перевірки фіксуються протоколом.

Відповідно до Колективного договору та НПАОП-0.00-3.01-98 “Типові норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам сільського та водного господарства”, працівники господарства забезпечуються спецодягом, спецвзуттям та засобами індивідуального захисту. Працівникам видаються наступні засоби індивідуального захисту: від можливого нападу тварин (електропоганялки, переносні щити, захисні циліндри). Захисні циліндри повинні бути виготовлені з тонкого металевого листа, фанери або міцного картону і бути підібрані за зростом працівника, щоб не заважати при ходьбі і надійно захищати нижню частину тіла. Захисні маски та респіратори, засоби захисту шкіри працівника (гумові рукавички, чоботи, спецодяг, халати). Засоби індивідуального захисту повинні мати інструкції, де вказане призначення, термін використання виробу, правила його експлуатації та зберігання.

В господарстві не проведено атестацію робочих місць за умовами праці згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 1.08.1992 №442 та НПАОП 0.00-6.23-92 “Про порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці”.

При виконанні технологічного процесу догляду за свинями, їх годівлі, приготуванні та роздаванні кормів, прибиранні гною працівники намагаються дотримуватись вимог безпеки праці згідно з НПАОП 01.2-1.09-05. “Правила охорони праці у тваринництві. Свинарство”. До роботи з тваринами допускаються працівники, які пройшли інструктаж з поводження з тваринами. Під час виконання технологічних операцій догляду й годівлі тварин намагаються дотримуватись встановленого розпорядку. Утримання тварин різних статево-вікових груп – групове, за винятком кнурів-плідників. Перегін тварин до місця зважування відбувається по скотопрогону. Під час випускання та впускання тварин двері приміщень, загонів та кліток фіксуються у відкритому положенні. Виробничий процес приготування кормів не передбачає перебування працівника в робочій зоні механізму та в зоні викидання компонентів кормосуміші. Разом з тим, він не виключає безпосереднього контакту працівників з кормовим матеріалом. Дробарки та подрібнювачі встановлені на фундаментах у відповідності до експлуатаційної документації на устаткування. Перед запуском подрібнювача перевіряють відсутність сторонніх предметів у ньому та на живильному транспортері. Під час завантаження подрібнювача слідкують, щоб у нього не потрапили сторонні предмети. Значна кількість механізмів та обладнання у кормоцеху мають рівень шуму, що перевищує допустимі норми. Подрібнення зернових кормів супроводжується виділенням значної кількості пилу, що потребує забезпечення оператора засобами захисту органів дихання. Роздавання кормів здійснюється вручну. Система видалення гною відповідає нормам технічного проектування ОНТП 17-86, а розміщення устаткування, машин та механізмів відповідає проекту і вимогам ДБН-В.2.2-1-95. Видалення гною з приміщень відбувається за допомогою транспортера марки ТСН. Жолоби транспортера біля воріт накриті

щитами. Технічне обслуговування, ремонт і регулювання здійснюються при зупиненому транспортері. Прямок гноєприймача похилого транспортера не огорожений щитом, а біля приводного агрегату відсутні перила, що створює небезпеку для обслуговуючого персоналу. З відкритих вигульно-кормових майданчиків гній видаляють за допомогою трактора з бульдозерним пристроєм. Навантаження проводять грейферним навантажувачем. Гній вивозять з території ферми і складують у бурти на полі поблизу. Для перевезення тварин використовуються відповідним чином обладнані вантажні автомобілі. Під час навантаження тварин трапляється грубе поводження з ними та присутність сторонніх осіб у зоні руху тварин. При обслуговуванні технологічного обладнання ферми до роботи з кормоприготувальними машинами допускаються особи, що мають знання правил експлуатації та пройшли інструктаж з техніки безпеки. Машини, які працюють від електродвигунів, оснащені кнопками керування, а електродвигуни та корпуси машин заземлені, що відповідає вимогам НПАОП 0.00-1.21-98, ГОСТ 12.1.030-81 та ПУЕ. Перед початком роботи машин або обладнання перевіряють їх справність.

Потенційні виробничі небезпеки, які можуть виникнути під час роботи, вказані в (табл.5.1.).

Аналізуючи дану таблицю, можна зробити висновок, що при роботі з технологічним обладнанням необхідно мати навички щодо роботи з даним обладнанням, перевіряти справність всіх вузлів і механізмів та електроізоляцію проводки робочих органів агрегату.

Під час роботи з тваринами співробітники повинні періодично проходити медичні огляди, дотримуватись правил особистої гігієни та техніки безпеки. Необхідно розмістити попереджувальні знаки щодо агресивних тварин.

Протягом останніх 3 років у господарстві, згідно з формою № 7-тнв, було зафіксовано 3 нещасні випадки. Основні види подій: падіння потерпілого; ураження електричним струмом; травмування внаслідок контакту з тваринами. Головні причини нещасних випадків: порушення вимог безпеки під час використання машин та механізмів; порушення правил дорожнього руху;

алкогольне сп'яніння; інші психофізіологічні чинники; незадовільний технічний стан виробничих об'єктів, споруд. Розслідування нещасних випадків проводилося згідно з НПАОП 0.00-4.03.04. "Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях".

Таблиця 5.1.

Формування виробничих небезпек

Технологічний процес, механізми обладнання	Небезпечна умова (НУ)	Небезпечна дія (НД)	Небезпечна ситуація (НС)	Наслідки	Запропоновані заходи
Роздавання кормів за допомогою стаціонарного кормороздавача	Кормороздавання проводиться за допомогою стаціонарного кормороздавача. В робочих органах кормороздавача пошкоджена електроізоляція (НУ1).	Під час кормороздавання працівник вмикає кормороздавач, вступає в безпосередній контакт з пультом керування. (НД1).	При потраплянні працівника в зону дії електричного струму працівник торкається електропроводки. (НС1).	Ураження електричним струмом Травма	Потрібно удосконалити агрегат так, всі робочі органи були заізовані.
Взяття промірів у тварин	Серед тварин є агресивні свині (НУ1). Відсутність попереджувального знаку "обережно агресивна тварина" (НУ2)	Знаходження працівника у тісному контакті з тваринами (НД1)	Вияв агресії твариною (НС1) Тварина кусає людину (НС2).	Травма	Дотримання правил безпеки при роботі з тваринами. Найвність попереджувальних знаків
Обслуговування підсисних свиноматок	Підсисна свиноматка, яка проявляє захисний інстинкт (НУ1)	Змінний працівник зайшов в клітку, тварина перелякалась (НД1)	Свиноматка кусає працівника (НС1).	Травма	Дотримання правил безпеки при роботі з тваринами.

Пожежна безпека на підприємстві забезпечується відповідно до “Правил пожежної безпеки в Україні” (2004). Працівники підприємства проходять спеціальне навчання, інструктажі та перевірку знань з питань пожежної безпеки відповідно до наказу Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 29.09.2003 №368 “Про затвердження Переліку посад, при призначенні на які, особи зобов'язані проходити навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки, та порядку їх організації” та “Типового положення про інструктажі, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України”.

Ознайомившись з охороною праці на виробництві, можна зробити висновок, що в господарстві належним чином виконуються вимоги з охорони праці. У ФГ “ОРЕЛ+К” створено та функціонує служба з охорони праці, до складу якої входять директор господарства, інженер з охорони праці та керівники виробничих підрозділів. Регулярно проводиться навчання з охорони праці як для фахівців, так і для робітників. Працівники забезпечуються засобами індивідуального захисту відповідно до колективного договору. Працівники забезпечені санітарно-побутовими приміщеннями. Фінансування заходів на охорону праці за останній рік збільшилось. За останні 3 роки зафіксовано 3 випадки травматизму на виробництві. Протипожежний стан на виробництві на відповідному рівні, а у небезпечних місцях розміщені знаки-попередження. На мою думку, необхідно збільшити фінансування заходів з охорони праці. Адже, саме раціональне дотримання вимог та правил охорони праці дасть змогу мінімізувати випадки виробничого травматизму та професійних захворювань на виробництві [14, 15, 16, 17].

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. ФГ “ОРЕЛ+К” – це сільськогосподарське підприємство, яке спеціалізується на молочно-м'ясному виробництві та вирощуванні зернових культур.

2. На 01.01.2025 року в господарстві утримувалось 550 голів свиней великої білої породи, з яких 50 основних свиноматок. Середня жива вага свиноматок у 2024 році складала 175 кг; багатоплідність - 11 поросят, середньодобовий приріст свиней - 236 г.

3. Поросята, які мали більшу живу вагу при відлученні, тобто в даному випадку 16,58 кг, демонстрували кращий ріст та розвиток у наступні вікові періоди, і досягали забійних кондицій швидше.

4. Установлено, що у свиней з меншою живою масою на момент відлучення не спостерігалось компенсаторного росту. Відповідно, тварини з більшою живою масою під час відлучення демонстрували вищу інтенсивність росту.

5. У тварин, які мали більшу живу масу при відлученні, середньодобові прирости живої маси у всіх вікових періодах були вищими. Перевага цієї групи над їхніми аналогами за даним показником у кожному віковому періоді становила 10,7-21,4%.

Для підвищення ефективності виробництва високоякісної свинини та зменшення її собівартості у господарствах рекомендується залишати для розведення поросят, жива маса яких на момент відлучення становила понад 16 кг.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Азізов С.П., Канінський П.К., Скупий В.М. Організація виробництва і аграрного бізнесу в сільськогосподарських підприємствах. Підручник. К.: ІАЕ, 2001. 834с.
2. Актуальні проблеми тваринництва // Інститут тваринництва центральних районів УААН. Д. 2005. 218 с.
3. Базиволяк О.М. Продуктивні якості свиней зарубіжної селекції в умовах України: Автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.02.01. Полтавський СГП. Полтава, 1995. 25с.
4. Березівський П. Технологія виробництва продукції свинарства. Системи технологій : навч. посібник. К.: Центр навч. літ-ри, 2006. С.195-199.
5. Бірдус Л.В. Селекція свиней на стресостійкість і відтворну здатність: Автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.02.01. Київський НАУ. Київ, 1998. 18.
6. Варлі М. Балансування віку відлучення поросят – крок до підвищення ефективності виробництва. *Ветеринарна практика*. 2010. №2. 5-8.
7. Волощук, В. М., Баньковська, І. Б., Грищенко, С. М., Грищенко Н. П., "Вплив умов годівлі на забійні та м'ясо-сальні якості молодняку свиней." *Свинарство* 67 (2015): 185-190.
8. Герасимов В.І., Засуха Ю.В., Нагаєвич В.М. та ін Практикум із свинарства і технології виробництва свинини. Х., Еспада, 2003. 224с.
9. Годівля поросят: від народження до відлучення. URL: <https://pig.tekro.ua/godivlya/item/25-godivlja-porosjat-vid-narodzhennja-do-vidluchennja.html> (дата звернення 19.12.2024).
10. Гулько Л., Міхєєва Н. Економічні показники виробництва свинини на сучасному етапі. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2015 №1 с.89-93.
11. Дві різні картини. Ринок свинини 2022. *AgroTimes*. URL: <https://agrotimes.ua/article/dvi-rizni-kartyny-rynok-svynyny-2022/>.
12. Дмитрук Б.П., Клименко Л.В. Виробничий цикл у галузі свинарства: національний та світовий досвід. К.: ЗАТ «Нічлава», 2006. 200 с.

13. Ібатуллін І.І., Ю.О. Панасенко, В.К. Кононенко та ін. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. К., 2000. 371 с.
14. Краєвський Д. Вплив живої маси поросят на відгодівлю помісного молодняку свиней. *Студентський науковий вісник*. 2015. № 1 (12), Ч. 4. 80-85.
15. Кодекс законів про працю України з постатейними матеріалами. Відп. ред. О.П. Товстенко. К.: Хрінком Інтер, 2000. 1024 с.
16. Лахман С.Д., Рубльов В.І., Рябцев Б.І. Запобігання аварійності і травматизму у сільському господарстві. К.: Урожай, 1993. 270 с.
17. Лихач В.Я. Лихач В.О. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно-технологічних рішень у свинарстві. Миколаїв: МНАУ, 2016. 227 с.
18. Моніторинг стану галузей тваринництва. URL: <https://minagro.gov.ua/napryamki/tvarinnictvo/analiz-ta-monitoring-stanu-galuzej-tvarinnictva> (дата звернення: 18.12.2024)
19. Омелянчук Л.Д. Відтворні якості свиней великої білої породи в залежності від інтенсивності формування ремонтного молодняку. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2010. № 3. С. 180-183.
20. Опара В.О. Вплив живої маси при відлученні, а також збалансованості раціонів на ріст та відтворювальну здатність ремонтних свинок. *Науковий вісник Сумського державного аграрного університету*. 2018. 65-72.
21. Осіпенко О.П., Лихач В.Я., Лихач А.В., Фаустов Р.В., Кисельова С.О. Вплив рідкої та сухої форми фітобіотиків на інтенсивність росту поросят у період відлучення. *Таврійський науковий вісник*. 2020. Вип. 113. 200-206.
22. Остапчук П.П. Породи свиней та їх використання. К.: Урожай, 1980. 192 с.
23. Проваротов Г.В., Чернов О.Г. Відтворювальна здатність свиноматок по першому опоросу в залежності від живої маси при відлученні та інтенсивності росту в умовах різноякісної годівлі. *Вісник Сумського ДАУ*. Суми: Козацький вал, 1998. с. 367-369.

- 24.Рекомендации по реконструкции свиноводческих ферм. Запорожье, ЦНИИПТИМЭЖ, 1988. 134 с.
- 25.Царенко О. М., Крятов О. В., Крятова Р. Є., Бондарчук Л. В. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини: теорія і практика: навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2004. 269 с.
- 26.Свинарство і технологія виробництва свинини: підручник. Харків : Еспада, 2003. 448 с
- 27.Скачек Н.Ю. Статистичний аналіз груп підприємств у сільському господарстві України. *Статистика України*. 2024. №4. с.33-38.
- 28.Снітинський В., Огородник О. Балансування раціонів за вмістом лізину, метіоніну і треоніну для відгодівлі свиней. *Тваринництво України*. 2003. №9. 27.
- 29.Сосновська О.О. Стан та актуальні проблеми функціонування свинарства. *Регіональні перспективи*. 2003. № 4-5 (29-30) . С. 100-101.
- 30.Технологія виробництва продукції свинарства. URL: <https://svinarstvohvtk.blogspot.com/2017/03/14.html> (дата звернення 19.02.2024)
- 31.Фоломеєв В. З., Смыслов С. Ю., Бейдик Н. М. Технологічно-економічні проблеми промислового свинарства. *Свинарство, Міжвідомчий науково-тематичний збірник*. Полтава, 2018. №56. С. 115–119.
- 32.Tzanidakis C. et al. An overview of the current trends in precision pig farming technologies. *Livestock Science*. 2021. Vol. 249. P. 104530. URL: <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2021.104530>
- 33.Mahfuz S. et al. Applications of Smart Technology as a Sustainable Strategy in Modern Swine Farming. *Sustainability*. 2022. Vol. 14, № 5. P. 2607. URL: <https://doi.org/10.3390/su14052607>
- 34.Andretta I. et al. Environmental Impacts of Pig and Poultry Production: Insights From a Systematic Review. *Frontiers in Veterinary Science*. 2021. Vol. 8. URL: <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.750733>

35. Graham, P. L., Mahan D. C. and Shields R. G. Effect of starter diet and length of feeding regimen on performance and digestive enzyme activity of 2-week old weaned pigs. *Journal of Animal Science*. 1981. Vol. 53. 299-306.

36. Kravets I. Modern development trends in ukrainian and global pig meat production. *Efektivna ekonomika*. 2018. №10 URL doi: [10.32702/2307-2105-2018.10.68](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2018.10.68).

37. Modern Pig Farming Technologies, Explained. *Agri Sales Inc. Agricultural Equipment & Supply Company*. URL: https://www.agrisales-inc.com/5-Modern-Pig-Farming-Technologies-Explained_b_7.html.

38. Mahan D.C. and Lepine A.J. Effect of pig weaning weight and associated nursery feeding programs on subsequent performance to 105 kilograms body weight. *Journal of Animal Science*. 1991. Vol. 69. 1370-1378.

39. R. Sun et al. Optimization of China's pig production system to reduce environmental impacts based on a data envelopment and life cycle analysis model. *Resources, Conservation and Recycling*. 2022. Vol. 185. P. 106483. URL: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106483>.

40. Pork Business- *Pork Business*-URL: <https://www.porkbusiness.com/>.

41. Kulmakova N. et al. Pork production technology optimization based on mathematical modelling. *E3S Web of Conferences*. 2019. Vol. 91. P. 06009. URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20199106009>.

42. Stages of pork production Australian Pork. *Australian Pork*. URL: <https://australianpork.com.au/about-pig-farming/stages-pork-production>.

43. Stepasiuk L. Pork production in Ukraine: the challenges of today. *Herald UNU. International Economic Relations And World Economy*. 2019. № 27. URL: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2019-27-34>.