

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ПОГОДЖЕНО
Декан факультету тваринництва та
водних біоресурсів

_____ Руслан КОНОНЕНКО

“ ____ ” _____ 2025 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
В. о. завідувача кафедри технологій у
тваринництві

_____ Вадим ЛИХАЧ

“ ____ ” _____ 2025 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: “ Оцінка благополуччя свиней на промисловому комплексі ”

Спеціальність: 204 – “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”

Освітня програма: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

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

Анна ЛИХАЧ

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

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

Наталія ГРИЩЕНКО

Виконала

Анастасія ЦИБУЛЬСЬКА

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

“ _____ ” _____ 2024 року.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ
Цибульській Анастасії Ігорівні

Спеціальність 204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Освітня програма: технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської роботи – “Оцінка благополуччя свиней на промисловому комплексі”.

Затверджена наказом ректора НУБІП України від 25.10.24. № 1914 “С”

Термін подання завершеної роботи на кафедру 25.11.2025 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: свинокомплекс, промислова технологія, благополуччя свиней, утримання, годівля, жива маса.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- проаналізувати сучасний стан свинарства в Україні за впровадження вимог благополуччя свиней;
- оцінити умови утримання свиней на промисловому комплексі за використання протоколу оцінки благополуччя свиней;
- вивчити поведінкову реакцію та продуктивність свиней за покращення елементів благополуччя на промисловому комплексі;
- проаналізувати економічну ефективність впровадження вимог благополуччя свиней на промисловому комплексі.

Дата видачі завдання “14” листопада 2024 р.

Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи

Завдання прийняла до виконання

_____ Наталія ГРИЩЕНКО

_____ Анастасія ЦИБУЛЬСЬКА

РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота Цибульської Анастасії Ігорівни виконано на здобуття освітнього ступеня «Магістр» в галузі знань 20 – «Аграрні науки» за спеціальністю 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» на тему: «Оцінка благополуччя свиней на промисловому комплексі».

Для проведення виконання магістерської роботи, дослідження було проведено на виробничому об'єкті ТОВ «Карат» Новоукраїнського району, Кіровоградської області. Потужність свиногомплекса – 300 свиноматок. Годівля свиней відбувається збалансованими комбікормами, з використанням власної зернової бази як кормової основи (кукурудза, ячмінь, пшениця), що значно знижує собівартість продукції. У господарстві утримують племінне поголів'я свиноматок та кнурів. Відгодівля триває до досягненням молодняку товарної маси 120 кг.

Мета дослідження полягає у вивченні оцінки благополуччя свиней на промисловому комплексі.

Для реалізації мети було поставлено наступні завдання:

1. Проаналізувати сучасний стан свинарства в Україні за впровадження вимог благополуччя свиней.
2. Оцінити умови утримання свиней на промисловому комплексі за використання протоколу оцінки благополуччя свиней.
3. Вивчити поведінкову реакцію та продуктивність свиней за покращення елементів благополуччя на промисловому комплексі.
4. Проаналізувати економічну ефективність впровадження вимог благополуччя свиней на промисловому комплексі.

Кваліфікаційної магістерську роботу виконано на 70 сторінках друкованого тексту, з використанням 54 бібліографічних джерел. Робота містить 13 таблиць та 10 рисунків.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ ВЕЛИЧИН І ТЕРМІНІВ

FAWC – Рада з питань благополуччя сільськогосподарських тварин

Великобританії;

ВНТП – АПК – відомчі норми технологічного проектування;

CIWF – Compassion in World Farming;

ЄС – Європейського Союзу;

АСУ- Асоціація Свинарів України;

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я України.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	5
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Стан галузі свинарства в Україні	9
1.2. Технологія промислового виробництва свинарства	18
1.3. Благополуччя свиней за промислового використання	28
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	47
2.1. Загальна характеристика промислового комплексу та його діяльності	47
2.2. Матеріал і методика досліджень	49
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	54
3.1. Оцінка благополуччя свиней на промисловому комплексі	54
3.2. Економічна ефективність підвищення рівня благополуччя свиней на промисловому комплексі	61
ВИСНОВКИ	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	65

ВСТУП

Актуальність теми. Тема благополуччя на промислових комплексах у сучасному світі дуже важлива та актуальна для дослідження та планування менеджменту.

Сучасні умови інтенсивного ведення свинарства та зростаючої глобальної уваги до етики виробництва тваринного білка та забезпечення високого рівня благополуччя свиней набуває стратегічного значення.

Головною частиною, що є у підвищенні ефективності та репутації галузі відводиться впровадженню та моніторингу стандартів, що базуються на оцінці П'яти свобод тварин: звільнення від голоду, спраги, дискомфорту та болю, травм, захворювань, страху та стресу, а також свобода на природну поведінку.

Сучасне промислове виробництво свинини характеризується інтенсивним використанням закритих приміщень, де великі групи тварин утримуються цілий рік. Незважаючи на забезпечення високої продуктивності, такий підхід, що включає контрольований мікроклімат та обмеження рухливості, потенційно може призводити до значного стресу у свиней. Це створює нагальну потребу у розробці та застосуванні об'єктивних, науково підтверджених методик для оцінювання умов утримання.

У контексті сучасного свинарства критично важливим є вивчення того, як технологічні процеси та параметри утримання впливають не лише на економічно важливі продуктивні показники, але й на фізіологічні та поведінкові індикатори благополуччя тварин.

Мета дослідження полягає у вивченні оцінки благополуччя свиней на промисловому комплексі.

Поставлена мета вирішувалась через наступні завдання:

- проаналізувати сучасний стан свинарства в Україні за впровадження вимог до благополуччя свиней;
- оцінити умови утримання свиней на промисловому комплексі за використання протоколу оцінки благополуччя свиней;

- вивчити поведінкову реакцію та продуктивність свиней за покращення елементів благополуччя на промисловому комплексі;
- проаналізувати економічну ефективність впровадження вимог до благополуччя свиней на промисловому комплексі.

Об'єкт дослідження – стан благополуччя свиней за промислового використання.

Предмет дослідження – система показників та критеріїв оцінки благополуччя свиней.

Методи дослідження. У роботі дані оброблялися методами оцінки благополуччя свиней відповідно практики ЄС та математичної статистики, що загальноприйняті у тваринництві.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Стан галузі свинарства в Україні

Галузь свинарства є стратегічно важливим елементом економіки України, що тісно пов'язаний із продовольчою безпекою населення. Біологічні особливості свиней та їх технологічність дозволяють у відносно швидких темпах забезпечувати виробництво якісної складової білкового сектору харчування населення. Нині стан свинарства в Україні характеризується високим рівнем розвитку технологій та важким переживанням трансформацій викликаних вимогами до змін в правилах утримання відповідно до умов благополуччя, а також проявами «екоциду» в наслідок бойових дій.

Початок повномасштабного вторгнення в Україну спричинив критичні виклики для всього агропромислового комплексу, зокрема й для галузі свинарства. Військові дії, тимчасова окупація територій та руйнування логістичних ланцюгів призвели до значного зниження виробничого потенціалу та втрати частини поголів'я (рис.1.1).

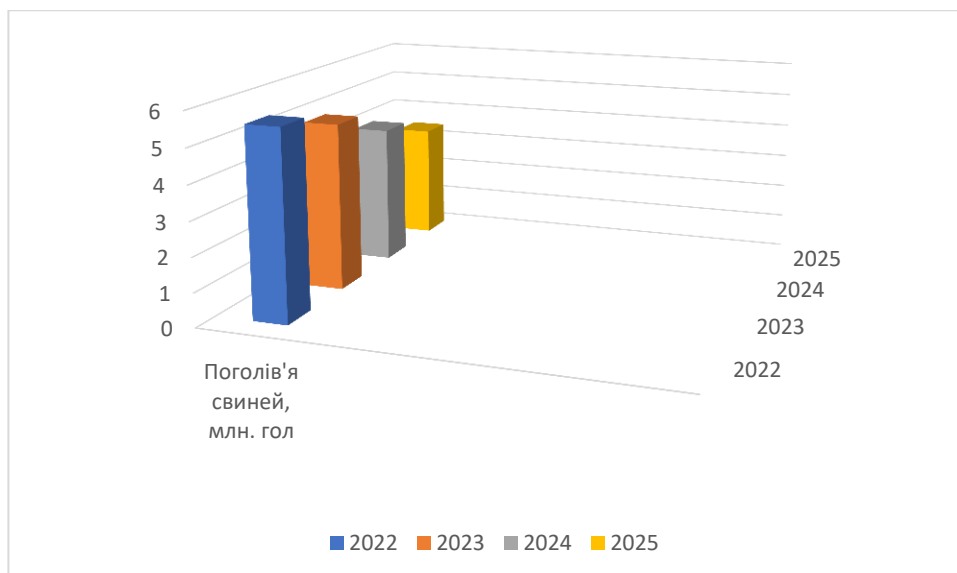


Рис. 1.1. Поголів'я свиней в Україні

Джерело: Дані надані аналітичним відділом АСУ[3]

Аналіз рисунку 1.1 показує зменшення поголів'я свиней в Україні за останні чотири роки періоду досліджень. Попри високі ризики, інвестиційна діяльність у секторі не припиняється: здійснюються проекти з відбудови

пошкоджених комплексів та зведення нових, високотехнологічних і біобезпечних виробничих майданчиків. Такий підхід виходить за рамки простого відновлення, перетворюючись на стратегічний крок до підвищення технологічного рівня виробництва. Це, у свою чергу, є фундаментальною умовою для зростання конкурентоспроможності української продукції, зокрема на європейських ринках, на рисунку 2 показано стан експорту та імпорту свини за останні три роки.

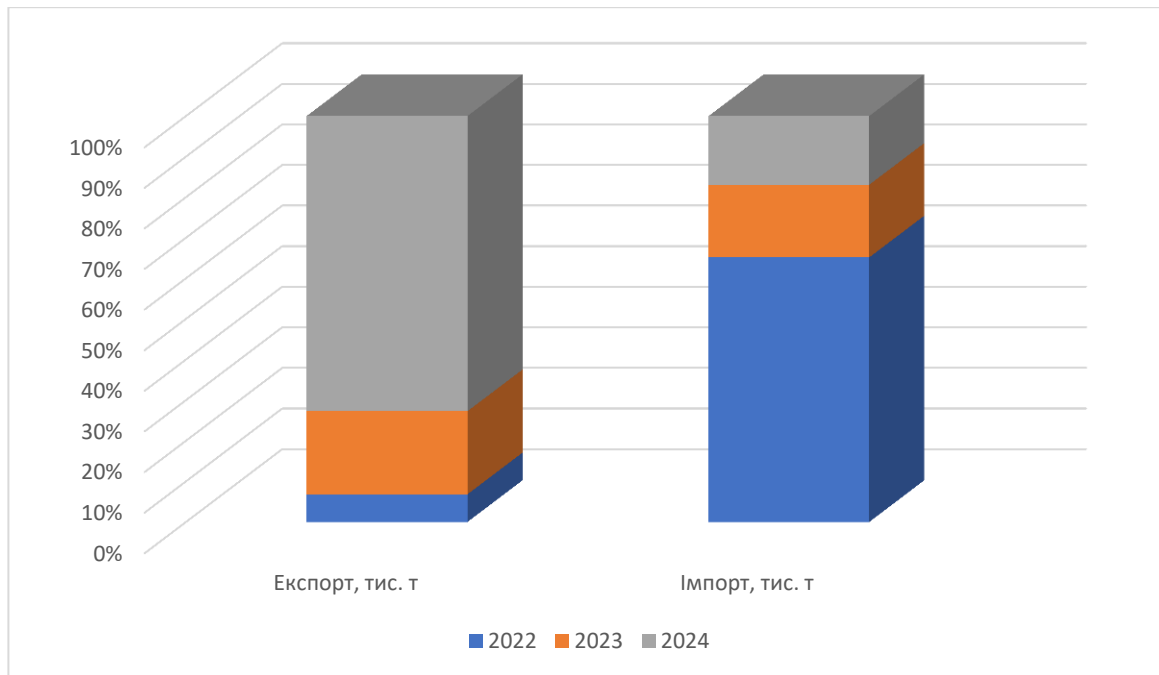


Рис. 1.2. Експорт та імпорт продукції свинарства (тис. т)

Джерело: Дані надані аналітичним відділом АСУ[3]

Аналіз рисунку 1.2 показує збільшення частки імпортованої продукції свинарства через скорочення поголів'я свиней в промисловому секторі. Хоча у 2025 році внутрішній ринок зіткнувся із дефіцитом пропозиції та відповідним зростанням імпорту, довгострокова стратегія галузі сфокусована на розширенні експортного потенціалу. Українські підприємства активно працюють над відкриттям та освоєнням нових зовнішніх ринків, підтверджуючи свій намір закріпити позиції країни як значущого учасника міжнародної торгівлі свининою. Незважаючи на ці безпрецедентні випробування, українське свинарство демонструє високу стійкість та адаптивність. Галузь, що є критично

важливою для забезпечення продовольчої безпеки країни та економічного розвитку, не лише утримується, але й активно працює над відновленням та модернізацією.

Внаслідок військової агресії, виробничі потужності, розташовані у прифронтових зонах, проходять процес часткової релокації або інтенсивного відновлення у більш безпечних західних та центральних областях. Ця тенденція сприяє консолідації ринку, де великі промислові оператори набувають ключової ролі у стимулюванні подальшого розвитку галузі.

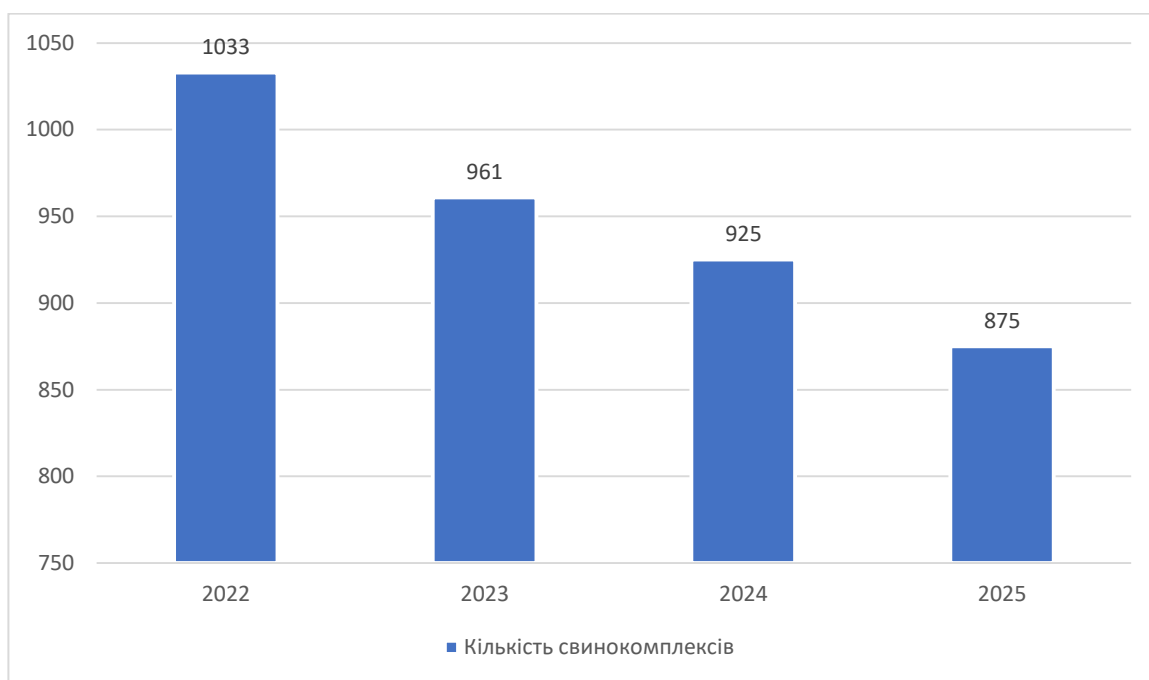


Рис. 1. 3. Динаміка чисельності свинокомплексів на території України у період війни. [3]

Рисунок 1.3. показує зменшення кількості свинокомплексів за останні чотири роки на понад 15 %. Якщо період до 2015 року характеризувався відновленням чисельності поголів'я та інтенсивним зростанням обсягів реалізації на забій, що ґрунтувалося насамперед на потенціалі приросту та відтворення, то сучасний етап (2024–2025 років) демонструє глибоку структурну трансформацію, спричинену зовнішніми шоками.

Ключові показники чисельності свинопоголів'я зафіксували значне падіння відносно рівня 2015 року, що є прямим наслідком військової агресії та

поширення епізоотичних загроз, зокрема Африканської чуми свиней (АЧС). Незважаючи на скорочення загального поголів'я, спостерігається чітка консолідація виробництва у великих промислових комплексах. Це свідчить про підвищення інтенсивності та ефективності використання наявних ресурсів у комерційному секторі. Відтак, галузь перейшла від екстенсивного відновлення до індустріальної стійкості.

Таблиця 1.1.

Аналіз розвитку галузі свинарства, 2015 – 2025 рік

Показник	Досліджуваний період	
	2015	2025
Чисельність поголів'я, млн. гол	7,648	3,350
Основна тенденція	Відновлення до докризового рівня.	Різке падіння після 2022 року, певне відродження, але значно нижчий рівень.
Поголів'я у 2024–2025 роках є значно меншим (приблизно на 30–35%), ніж у 2015 році. Це показує, що галузь зазнала великих втрат і досі не відновила довоєнний потенціал		
Реалізовано на забій, тис. гол	9902,5	694,4
Виробництво свинини, тис. т	Різке зростання	Відновлення виробництва після падіння 2022 року, але фокус на промислового секторі. Повільне зростання.
Зростання у 2024–2025 роках значною мірою забезпечується великими підприємствами (понад 64% обсягу), тоді як до 2015 року значну роль відігравали господарства населення. Це свідчить про структурну трансформацію галузі в бік індустріалізації та підвищення ефективності.		
Головні проблеми року		
До 2015 року	Економічні кризи, циклічність, залежність від імпорту, внутрішні проблеми з відтворенням та падежем.	
Впродовж 2024-2025 року	Військові дії (втрата виробничих потужностей, логістика), Африканська чума свиней (АЧС) це загроза для комерційного виробництва, нестача робочої сили, зниження купівельної спроможності населення.	

Джерело: *самостійне дослідження автора з періодичних видань України*

Таблиця 1.1. показує, що виявлені тенденції вимагають перегляду стратегічних пріоритетів. Якщо раніше акцент був на кількісному збільшенні

приплоду, то теперішня стратегія має бути зосереджена на якості, безпеці та модернізації, неухильного дотримання високих стандартів біобезпеки на промислових підприємствах є критичним фактором для мінімізації втрат від АЧС та збереження виробничого потенціалу, розробка цільових програм державної підтримки для фінансування відновлення зруйнованих виробничих комплексів та залучення інвестицій у сучасні, енергоефективні технології утримання та переробки.

Окремим викликом для галузі свинарства є перехід законодавства України на принципи благополуччя тварин. Благополуччя тварин є важливими поняттям для розуміння сучасних тенденцій та майбутнього розвитку галузі свинарства. Дане поняття - фундаментальна концепція, що охоплює фізичний, ментальний та поведінковий стан тварин. Тварини повинні мати можливість задовольняти свої природні потреби, відчувати себе комфортно та не страждати від голоду, болю, страху чи стресу.

Вченими Данії встановлено [1, с.4], що для оцінювання благополуччя тварини, нам потрібно зрозуміти особливості їх поведінки, захворювання та фізіологічні реакції (важливі функції організму). Необхідно підходити до цього питання комплексно, інтегруючи три ключові компоненти: поведінкові особливості, стан здоров'я та фізіологічні реакції. Такий підхід дозволяє отримати цілісну картину внутрішнього стану тварини, що є критично важливим для забезпечення її благополуччя. Спостереження за природною поведінкою тварин служить одним із фундаментальних інструментів оцінки їхнього благополуччя. Будь-які відхилення від нормальних, видоспецифічних поведінкових патернів є важливими індикаторами внутрішнього стану тварини. Такі зміни, як апатія, підвищена агресія чи стереотипна поведінка, сигналізують про стрес, дискомфорт або наявність проблем зі здоров'ям. Глибокий аналіз цих змін дозволяє фахівцям визначити, наскільки навколишнє середовище відповідає біологічним та психологічним потребам тварини.

Оцінка стану здоров'я тварини є фундаментальною умовою для визначення її благополуччя. Відсутність хвороб, травм та інфекцій — це не

просто бажана умова, а базовий показник, який відображає якість життя тварини. Наявність хронічних захворювань, рецидивуючих інфекцій або частих травм є прямим свідченням незадовільних умов утримання чи незбалансованого раціону. Ці проблеми не виникають випадково: вони є наслідком факторів навколишнього середовища, які створюють стрес для організму і знижують його опірність.

Фізіологічні показники є ключовими для об'єктивної оцінки реакції організму тварини на зовнішні подразники. Такі параметри, як рівень гормонів стресу (зокрема кортизолу), частота серцевих скорочень, температура тіла та зміни в біохімічному складі крові, є кількісними маркерами, що дозволяють виміряти рівень стресу та напруження. На відміну від поведінкових змін, які можуть бути не завжди очевидними або проявлятися із запізненням, фізіологічні реакції часто є миттєвою і несвідомою відповіддю організму. Це робить їх надзвичайно цінним інструментом для раннього виявлення проблем благополуччя. Наприклад, підвищений рівень кортизолу в крові або слині може свідчити про хронічний стрес, навіть якщо поведінка тварини не демонструє явних відхилень.

Аналіз цих інтегруючих ключових компонентів дає можливість не лише діагностувати наявні проблеми, але й вчасно вжити заходів для їх запобігання. Це перетворює спостереження з пасивного інструменту на проактивний метод управління благополуччя, що дозволяє коригувати умови утримання до того, як ситуація призведе до серйозних наслідків. Тому особливо важливо поєднувати наукові факти з практичним досвідом і здоровим глуздом. Свині завжди будуть намагатися знайти найкраще і найприємніше рішення в будь-якій ситуації, оскільки така поведінка забезпечує виживання біологічного виду. Вони вчаться піклуватися про себе найкращим чином, реагуючи на позитивний досвід, такий як їжа, підстилка і тепло, і на негативний досвід, такий як ситуації та місця, яких їм слід триматися подалі, оскільки вони можуть завдати болю.

Розуміючи, як заохочувати свиней у кожній конкретній ситуації, фермери можуть впливати на їх поведінку в певних ситуаціях. Але для цього потрібна

певна підготовка тварини. Свині тварини, які люблять пізнавати нове, дресирувати та адаптуватися. У них добре розвинений нюх, чутливий і потужний ніс, хороший слух і зір. Однак вони не завжди демонструють ці характеристики через інтенсивні системи виробництва з обмеженою площею оброблюваної землі на душу населення. У виробничих приміщеннях свині розміщені дуже щільно, і в таких умовах тваринам важко, а часом і неможливо задовольнити свою природну поведінку. Однак вони виживають завдяки своїй адаптивності. Від того, наскільки злагоджено працюють усі системи та обладнання, залежать перш за все свинарі. Однак, крім цього, не менш важливою є його здатність спостерігати за тваринами, помічати зміни в їхній поведінці та знати, що робити, коли тварина демонструє ознаки хвороби або погіршення здоров'я.

Поросят відлучають природним шляхом у віці 12–16 тижнів. Після цього вони залишаються частиною сім'ї до досягнення статевої зрілості у віці шести місяців. Чоловічі особини збираються разом, а потім залишають групу, залишаючи лише представників жіночих особин. Тому в природних умовах стадо свиней буде складатися з різновікових свиноматок. Це відмінність від сучасних практик продуктивності тварин.

Свині за допомогою нюху, звуку та дотику можуть розуміти один одного. Вони впізнають один одного за запахом, який виробляють пахучі залози на шиї та голові. Обтерши голови та шиї вони залишили сліди на стінах, обладнанні та іншому. Розташування ваших запахових залоз – це те, чому вони сваряться один з одним.

Тому свині були покусані в області шиї та голови. Гормон андростерон впливає на поведінку свині під час полювання. Тому дикі кабани та їхнє м'ясо пахнуть. Крім того, свині видають багато різних звуків, які впливають на інших тварин у кімнаті. Наприклад, буркання свиноматки закликає поросят зібратися біля вимені, тоді як попереджувальне гарчання може миттєво викликати занепокоєння у всій кімнаті тварин.

При утриманні в стаді свині завжди формують ієрархію і діляться доступними ресурсами, такими як корм, вода і простір. В рамках ієрархії тварини оцінюють один одного за розміром і, якщо цього недостатньо, вступають у короткі бійки, щоб визначити найсильнішу групу.

Формування ієрархії домінування в групі поросят розпочинається з конкуренції за доступ до сосків свиноматки, що спостерігається з перших годин їхнього життя. Ця ієрархія встановлюється в перші 48 годин після народження. Наступним етапом встановлення ієрархії є відвідування годівниці. Дуже часто ієрархія є лінійною. Тобто найсильніша тварина домінує над усіма іншими, друга за силою домінує над другою, третя домінує над усіма, крім першої, і так далі. Однак, наприклад, у поросят-сисунів ієрархія не встановлюється лише один раз. Пізніше інша тварина може перебрати на себе лідерство, особливо якщо гніздо дуже велике.

В даний час оптимальною вважається група з близько 30 тварин. Однак нещодавні дослідження показали, що можна розміщувати тварин у стадах більшої чисельності без ризику виникнення проблем з поведінкою. Однак для цього потрібно, щоб станок був відповідного розміру, а все приміщення було добре спроектоване.

Соціальна поведінка свиней визначається тим, що вони виконують багато дій приблизно в один і той же час щодня. Найбільш активні вони вдень, особливо в другій половині дня. Саме в цей час відбувається основна боротьба. Завдяки автоматичним годівницям вони мають доступ до їжі 24 години на добу. Однак, як правило, вони їдять в той самий час, що й інші тварини. Якщо вони не отримують достатньо корму в період активного харчування, вони не зможуть отримати його пізніше. Загальний час, що витрачається на їжу, становить приблизно 2 години на день за 25-30 прийомів їжі.

Коли свині потрапляють у ситуації, до яких вони не можуть пристосуватися, у них виникає стрес. Раптові зміни в навколишньому середовищі, такі як ін'єкції або обрізання хвоста, можуть призвести до гострого стресового розладу. Гормон адреналін змушує тварину ставати активною,

боротися або, навпаки, відступати. Якщо стресова ситуація короткочасна, проблеми немає. Якщо тварина перебуває в тривалій стресовій ситуації, виділяється гормон кортизон, який може призвести до хронічного стану стресу. Це може вплинути на здоров'я і благополуччя тварини, з потенційно несприятливими наслідками для гіпертонії, виразки, атеросклерозу, зниження імунітету, порушення репродуктивної функції та догляду за ними. Відомі причини стресу включають грубе поводження з тваринами, зміну кормів, групове виховання, надмірне використання приміщень, недостатню вентиляцію та стрес у працівників ферм[2].

Крім того, поведінкові відхилення можуть бути наслідком недостатньої стимуляції. Свині впадають у депресію, коли не можуть знайти вихід для своєї природної поведінки, яка в основному характеризується дослідженням навколишнього середовища та копанням у землі. Як наслідок, занепокоєння, монотонне повторення однієї і тієї ж поведінки (формульна поведінка), жуйка хвоста, раптові напади, випорожнення в техніку. З 15 травня 2003 року в Данії передбачено, що відлучені, відгодовані і племінні свині повинні мати можливість копати і ритися.

Таким чином, у 2025 році для промислових комплексів України глобальною проблемою стало питання переоснащення умов утримання тварин на нове станкове обладнання із збільшеною площею утримання. Такі нововведення несуть за собою збільшення економічних витрат на капітальні реконструкції.

1.2. Технологія промислового виробництва свинарства

Утримання свиней на українських свинокомплексах має свою специфіку, яка обумовлена кліматичними умовами, традиціями та економічними факторами. Сучасні свинокомплекси в Україні прагнуть дотримуватися міжнародних стандартів благополуччя тварин та впроваджувати інноваційні технології для підвищення продуктивності та якості продукції.

Період відгодівлі на свинокомплексі триває від народження до 90-120-денного віку. Існуючі технології виробництва 3, 6, 12 або 24 000 свиней на рік вимагають різних типів приміщень, їх розміру та призначення. Наприклад, свиноферма на 12 000 свиней на рік може складатися з: 70 свиноматок, 9 свиноматок із запліднювачами, 4 поросних свиноматок, 120 поросних свиноматок і 2 свиноматок для відлучення. Вісім відгодівельних верстатів на 1200 голів кожен, два комбікормових заводи потужністю 80 тонн на добу, два склади для зберігання сипучих і гранульованих кормів загальною місткістю 200 тонн, два силоси місткістю 750 тонн, а також ветеринарно-санітарна станція на 70 осіб.

Найпоширеніші системи утримання свиней на українських свинокомплексах: групове утримання, свиней утримують групами в просторих приміщеннях з підстилкою або бетонними підлогами. Це дозволяє тваринам більше рухатися та соціалізуватися.

Основними елементами даної технології є утримання свиней на решітчастій підлозі з автономною системою видалення гною в бетонні ванни. Свинарники обладнані станками для утримання поросних свиноматок, а також станками для випоювання свиноматок і поросят-сисунів. Свиноматки вирощуються на бетонній рейковій підлозі, а поросята - на пластиковій підлозі. Шкура поросят обігривається лампами інфрачервоного випромінювання та електричними нагрівальними панелями.



Рис.1.4. Станок для фіксованого утримання підсисної свиноматки
Джерело: *BigDutchman*

Свиней утримують у групових станках не більше ніж по 30 поросят. У приміщеннях для дорощування найчастіше використовують пластикові решітчасті підлоги, оскільки вони створюють більш гігієнічні та комфортні умови для поросят. Важливо, щоб ці приміщення опалювалися і мали хорошу вентиляцію. Свині на відгодівлі утримуються на бетонних рейкових підлогах, оскільки бетон стійкий до вагових навантажень і механічних пошкоджень. Використовуються системи опалення та вентиляції. Особлива увага приділяється автоматичній подачі кормів, забезпеченню свиней теплою, чистою водою та системам вентиляції.



Рис. 1.5. Промислове утримання умовнопосних свиноматок
Джерело: *BigDutchman*

Переваги такої технології утримання, є тим що вона актуальна для будь-якого віку тварин (відгодівлі свиней, свиноматок та кнурів), відповідає санітарно-гігієнічним нормам для утримання тварин, автоматизації та механізації технологічних процесів утримання, зменшення кількості стресових та конфліктних ситуацій між тваринами, зниження трудових витрат за обслуговування поголів'я [4].

Кліткове утримання, свиней розміщують в індивідуальних клітках, що забезпечує контроль над раціоном та здоров'ям кожної тварини.

При індивідуальному вирощуванні свиней утримують в окремих клітках або приміщеннях. Це дозволяє більш точно контролювати харчування, медичне обслуговування та умови утримання. Однак цей метод менш соціальний за своєю природою для свиней і вимагає більше часу та зусиль для догляду за кожною свинєю окремо.



Рис. 1.6. Кліткове утримання свиней

Джерело: BigDutchman

Кліткове утримання свиней має як свої переваги, так і недоліки. Вибір такого методу залежить від багатьох факторів, таких як розмір господарства, порода свиней, цілі виробництва. Важливо враховувати, що добробут тварин повинен бути пріоритетом при будь-якій системі утримання.

Комбіновані системи, поєднують елементи групового та кліткового утримання, забезпечуючи гнучкість у залежності від віку та стану тварин.

Комбіновані системи утримання свиней представляють собою оптимальне рішення для багатьох свинокомплексів, оскільки поєднують в собі переваги як групового, так і кліткового утримання. Вони дозволяють враховувати різні фізіологічні потреби свиней на різних етапах їхнього життя, забезпечуючи як індивідуальний контроль, так і можливість соціальної взаємодії.



Рис. 1.7. Комбінована підлога для утримання молодяку свиней

Джерело: BigDutchman

Комбіноване утримання свиней на свинокомплексах є поширеною практикою, яка передбачає використання різних систем утримання для різних вікових груп та фізіологічних станів тварин. Основна мета такого підходу оптимізувати умови утримання для кожної категорії свиней, забезпечуючи їхнє благополуччя, здоров'я та продуктивність. Комбіновані системи утримання свиней є перспективним напрямком розвитку свинарства. Вони дозволяють підвищити ефективність виробництва, покращити добробут тварин та отримувати якісну продукцію.

Існує різні системи утримання груп свиней, одні із таких це свиноматки на осіменінні, в індивідуальному станку можуть перебувати не довгий час для осіменіння і щоб добре прижився ембріон, також сучасні тенденції схиляються до того щоб утримання було груповим. Групове утримання може забезпечити більше простору для руху та соціалізації, природньої поведінки. Групи формують з урахуванням ієрархії та розмірів тварин. Такий спосіб має містити годівниці, напування та зону відпочинку.

Свиноматки перед опорос, розміщають у станках з захисними дугами які захищатимуть поросят від задавлювання, але вони матимуть доступ до виміні. Для підсисних свиноматок можуть розширити станок для більшого простору, але за часту, на господарствах тримають порося, так до відлучення з свиноматкою. Відлучені поросят переводять у станки розміри які залежать від їх віку, та забезпечують усім необхідним для того щоб вони не відчували стресу після відлучення від свиноматки.

Далі іде дорощування, там застосовують, в більшості групове утримання, що забезпечують достатньо місця для росту та розвитку. Переходячи на відгодівлю застосовують таких же принцип утримання, де використовують найбільші станки для свиней, щоб досягти забійної маси, кількість утримання у групах може бути різною, в залежності від технології та розмірів приміщення.

Комбіноване утримання є гнучкою системою, яка дозволяє адаптувати умови утримання до конкретних технологічних процесів та вимог ринку, одночасно враховуючи потреби та добробут тварин. Впровадження інноваційних технологій, таких як автоматизовані системи годування та мікроклімату, ще більше підвищує ефективність та гуманність комбінованого утримання на сучасних свинокомплексах.

Види боксів для утримання свиней.

Станки для утримання поросних свиноматок. Основна функція станка РС-7 – забезпечити безпечні умови для опоросу свиноматки та запобігти задавлюванню новонароджених поросят. Станок опоросу РС-7 буде важливим для всіх тваринників, які хочуть отримати максимальну віддачу від процесу. Завдяки цьому свиней можна залучити і утримувати всередині, поки відбувається процес опоросу. Цей станок складається з набору дуг для фіксації свиней і 14-літрової годівниці. Конструкція також передбачає вільний доступ поросят до вимені свиноматки. Задня частина станка регулюється по ширині (58, 63 і 68 см). Довжина також фіксується в межах від 171 до 193 см. Варто згадати про наявність захисної дуги, щоб у разі різкого падіння свині не розчавили новонароджених поросят. Розділення дуги дає вільний доступ до сосків. Ця модель, є однією з базових перевірена часом, яка досі пропонується виробником.

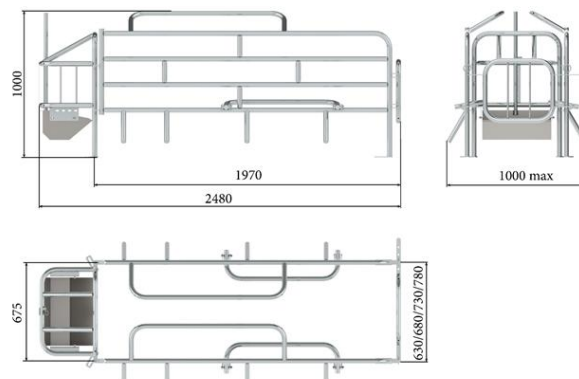


Рис.1.8. Станкове обладнання для утримання умовно поросних свиноматок [4]

Станки для вирощування молодняку свиней. Станки для утримання молодняку до певного віку, які можуть бути як індивідуальними, так і груповими. Ґрунтуючись на практичному досвіді, початковий етап годівлі та утримання молодняку на дорощуванні є критично важливим і зазвичай триває

щонайменше 50-60 днів. Найкращим вибором для цього періоду вважається збалансований комбікорм, оскільки він забезпечує надходження всіх необхідних поживних речовин, що оптимізує засвоєння їжі на подальших етапах росту. Саме на стадії раннього годування та дорощування відбувається активний розвиток м'язової тканини та інтенсивний синтез білка .

Темпи приросту живої маси в цей час є найвищими порівняно з іншими віковими групами. Особливу увагу слід приділяти вмісту амінокислот у кормі, оскільки їх дефіцит може суттєво уповільнити або навіть зупинити ріст поросят, призводячи до незворотного недорозвинення мускулатури. Це, в свою чергу, може призвести до отримання туші з низьким вмістом м'яса та надмірною кількістю жирової тканини, замість очікуваної високоякісної м'ясної продукції.



Рис.1.9. Утримання молодняку свиней на дорощуванні

Джерело: BigDutchman

Молодняк на ранньому етапі дорощування потребує утримання в приміщеннях з сухим і теплим мікрокліматом, при цьому слід ретельно уникати будь-яких протягів. Поросята цієї вікової категорії особливо чутливі до підвищеної вологості повітря. Оптимальний температурний режим для їх утримання становить $+20 - +23^{\circ}\text{C}$. Практичний досвід свідчить, що нестабільний мікроклімат може негативно вплинути на темпи росту, призводячи до втрати до 25% живої маси. Навіть подальше переведення поросят у більш комфортні температурні умови може не повністю компенсувати затримку в

розвитку. Рівень вологості повітря в приміщенні не повинен перевищувати 70%. Період раннього дорощування також характеризується встановленням ієрархії в групі поросят. З метою мінімізації агресії та боротьби за лідерство, що часто супроводжується травмами, більшість свинарів формують так звані родинні групи.

При облаштуванні станка для поросят на етапі дорощування вкрай важливо дотримуватися оптимальних параметрів. Рекомендована прямокутна форма зі співвідношенням довжини до ширини 2:1 забезпечує молодняку достатньо місця як для відпочинку, так і для активності. Така конфігурація станка сприяє ефективному споживанню корму та не ускладнює процес дефекації. Сучасні годівниці, призначені для поросят на дорощуванні, зазвичай розраховані на групу з 20-25 особин. Правильне розміщення годівниці в станку дає змогу всім поросятам одночасно мати доступ до корму.

Таблиця 1.2

Вимоги до промислового утримання молодняку свиней

Статевовікова група	Вік, днів	Орієнтовна вага, кг	t в приміщенні, 0 С	Тиск в ніпельній поїлці, л/хв	Висота від підлоги, см		
					Чашкоподібної	Ніпельної, 45 см	Ніпельної, 90 см
Підсисні поросята	21	6	30	0,5	5	15	10
	28	8	28				
Дорощування	35	10-30	27	1-1,5	15-20	30-50	25-35
	42		26				
	49		25				
	56		24				
	63		23				
	70		22				
	77		22				
Відгодівля	78-115	30-60	18-20	1,5-2	30-35	60-90	45-60
	116-175	60-115		2-2,5			
Поросні свиноматки	—		17-18	2,5-3	40	90	75
Підсисні свиноматки	—			3-4			
Кнури плідники	—			2,5-3			

Джерело: Нормативні показники утримання та годівлі поросят за даними взятих у TopKorm[5].

На кожне порося необхідно передбачити не менше 0,35 м² площі для лежання та 0,2 м² довжини годівлі. Недостатня ширина панелей станка та занадто великі щілини між ними можуть спричинити травми кінцівок у поросят. Для забезпечення додаткового обігріву над станком рекомендується встановлювати 1-2 інфрачервоні лампи.

В організації годівлі надзвичайно важливо дотримуватися правильних співвідношень і враховувати, що корми з високою енергетичною цінністю можуть призвести до надмірного накопичення сала у дорослих свиней. Вода є необхідною для поросят не лише для задоволення спраги, але й для підтримки оптимальної температури тіла. Обсяг споживаної води залежить від віку тварин. Важливо забезпечувати поросят помірно теплою та чистою водою. Регулярне миття поїлок, а також чищення та дезінфекція приміщень для утримання є обов'язковими гігієнічними заходами. Технологія вирощування молодняку свиней на відгодівлі передбачає. У сектор відгодівлі з дорощування переводять поросят, що досягли ваги 29 кг. Раціон тут знову змінюється зі стартера на гровер. Мета індустріального вирощування молодняку свиней - досягти приросту ваги 1 кг/добу. При переведенні свиней на відгодівлю рекомендується одночасно заповнювати всю відведену секцію, фіксуючи дані про стан здоров'я, вагу та загальну кількість особин. До одного станка слід відбирати тварин з близькою вагою, переважно з сусідніх попередніх груп. Знайомство між поросятами сприяє більш спокійному процесу переведення. Після формування групи її склад бажано не змінювати. У випадку потрапляння в станок незнайомих між собою тварин необхідно передбачити додатковий простір, щоб вони мали змогу уникнути можливих проявів ієрархічної боротьби.

Постановка свиней на відгодівлю здійснюється у віці 11-12 тижнів при середній вазі 29-30 кг. Вага може коливатися від 22 до 38 кг. Потреба в годівницях і напувалках в залежності від віку поросят наведена в таблиці таб.1.

1.3. Благополуччя свиней за промислового використання

Дослідження показали, що за промислового виробництва продукції свинарства, тварини підлягають систематичним технологічним стресам. Саме ця проблема лежить в основі проблематики благополуччя свиней. На думку CIWF. Намагаючись виробити якомога більше свинини за найнижчою ціною, виробники збільшують кількість свиней на одиницю площі, саджають свиноматок у клітки, щоб уникнути агресії та полегшити догляд за тваринами.

Науковці та політики в усьому світі одностайні в цьому питанні. Благополуччя слід розглядати з точки зору дослідження п'яти свобод. Рада з питань благополуччя сільськогосподарських тварин Великобританії (FAWC) у Великобританії і прийняті в усьому світі, прийняла принципи п'яти свобод тварин, які підтримали також зоозахисники всього світу.

Ієрархія цих потреб існує така як: повітря, вода, їжа, здатність підтримувати температуру тіла, сон, відпочинок, лікування та запобігання хворобам. Однак межі задоволення потреби і де це може спричинити ментальне страждання тварини чітко не описані.

Більш детальний дослід підходам для спроби визначити добробут тварин ґрунтуються навколо трьох питань:

Стан здоров'я - тварини ситі та здорові? Хороший стан і здоров'я є найважливішими факторами, але це ще не дає повного уявлення про фізіологічний стан організму тварини. Хоча погане здоров'я призводить до погіршення та слабкості, лихоманки та білю, пухлина, яку тварина не відчуває, є проблемою здоров'я, а не медичною проблемою. З іншого боку, можна підтримувати тварин у такому стані, коли вони фізично здорові, зберігають рівень продуктивності, але страждають психічно.

Психічне здоров'я тварини – чи є тварина щаслива? Щастя – це стан душевного задоволення, і деякі вчені вважають, що це єдине відчуття, необхідне для визначення рівня щастя для тварин. Ця точка зору заснована на

припущенні, що «стан щастя» відповідає повсякденним відчуттям тварин, коли вони переживають зміни в житті.

Чи тварини проживають своє природне життя? Поняття природності формує людина. Вважається, що тварини найщасливіші, які у своєму природному середовищі. Однак для тварин нагальною потребою є задоволення біологічних потреб, а не природний підхід.

Можна окреслити п'ять аспектів свободи та благополуччя тварин, які ми можемо застосовувати, але не всі прагнуть до розуміння них для тварин. Так закладено що всі прагнуть тільки до прибутків цього бізнесу, а про самих тварин всі забувають. Хоча ми можемо все змінити, щоб вони почували себе краще. Схематично можна зобразити принцип п'яти свобод у вираженні рисунку 1.10.

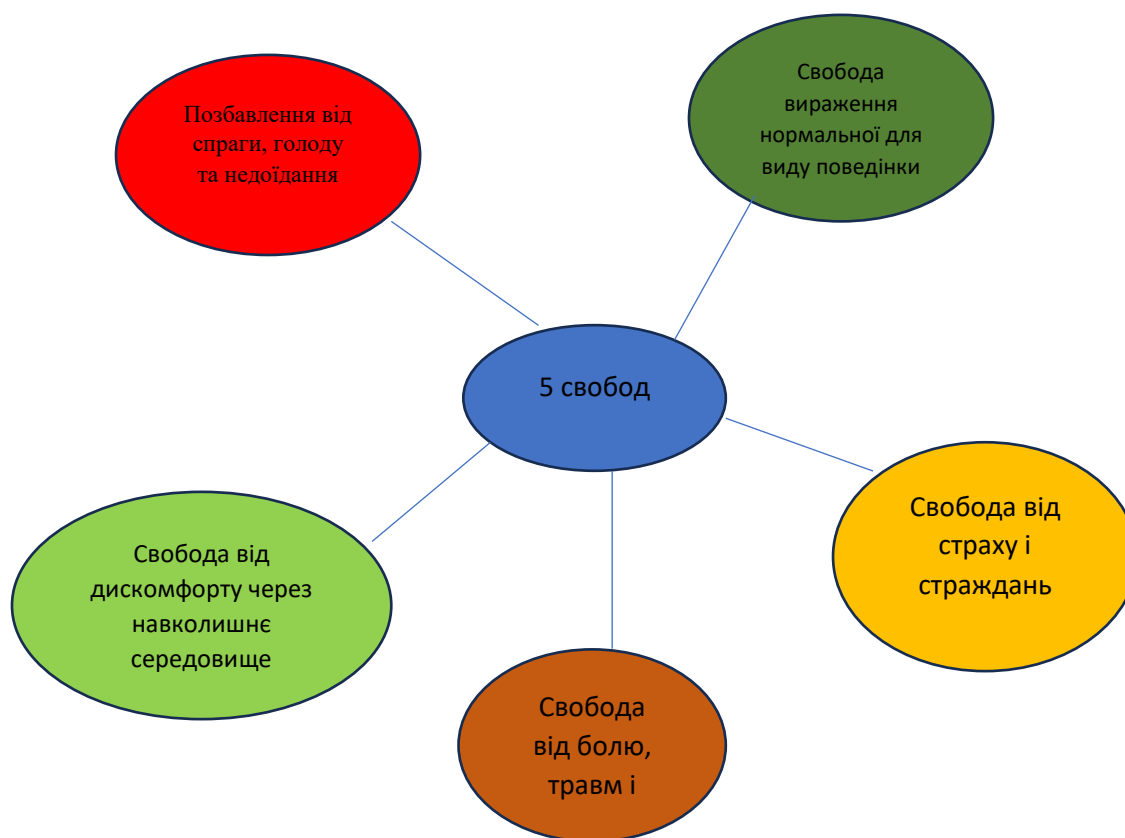


Рис.1.10. Принцип п'яти свобод

Джерело: Дані надані відділом SPANA

Рисунок 1.10. показує, що розглядаючи благополуччя тварин, слід звернути увагу на їхню свободу вибору місця їх утримання: чи можуть вони

вільно залишати та повертатися туди, чи можуть вони їсти, пити та відпочивати чи ні. Обмеження природної поведінки тварин може бути шкідливим для їх стану здоров'я.

Таблиця 1.3

Європейська конвенція благополуччя тварин

Стаття 3	1. Ніхто не може без потреби причинити тварині болю, страждань чи лиха
	2. Ніхто не може покинути тварину без доступу до їжі та води
	3. Будь-яка особа, яка утримує тварину або погодилася доглянути її, має нести відповідальність за її здоров'я та благополуччя
Стаття 4	1. Будь-яка особа, яка утримує тварину або доглядає за нею, має надати їй місце, де вона житиме, піклуватися про неї та приділяти їй увагу з огляду на етологічні потреби тварини, відповідно до її виду та породи, зокрема: а) давати їй достатню кількість корму та води; б) створювати їй належні умови, щоб вона могла достатньо рухатися; в) вживати всіх необхідних заходів, щоб вона не травмувалася
	2. Будь-яку тварину не можна утримувати як домашню тварина, якщо: а) умови утримання не задовільні б) незважаючи на те, що умови задовільні, тварина піддається стражданням

Джерело: Конвенцію ратифіковано Законом N 578-VII (578-18) від 18.09.2013

Отже, аналіз таблиці 1.3. показує, що питання дотримання вимог благополуччя стосуються не лише морально етичних питань, а вже давно регулюються у законодавчій площині. Дотримання благополуччя за промислового використання свиней є важливою складовою сталого розвитку тваринництва.

Комплексна оцінка благополуччя свиней на комплексі необхідна для підтримки економічної ефективності виробництва, суворого дотримання стандартів біологічної безпеки та гарантування належного благополуччя тваринам. Цей процес може охоплює аналіз широкого спектру параметрів, починаючи від контролю мікрокліматичних показників і ветеринарно-санітарного стану до відповідності технологічним нормативам, які мають

визначати мінімальну площу на голову, конструкцію станків, а також системи годівлі й напування.

В Україні нормативно-правова база, що регулює вимоги до свинарства, формується на основі офіційних законодавчих актів. Серед них ключову роль відіграють Відомчі норми технологічного проектування ВНТП та відповідно, Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 08.02.2021 № 224 “Про затвердження Вимог до благополуччя сільськогосподарських тварин під час їх утримання” які мають встановлювати обов'язкові стандарти для галузі свинарства[6].

До основних вимог організації промислового комплексу належать:

1. Свинарське підприємство має бути забезпечене кормами, водою, електроенергією, теплом та зручними під'їзними шляхами для підвезення кормів, вивезення готової продукції та гною;

2. При проектуванні свинарських підприємств слід передбачити необхідні площі сільськогосподарських угідь з розрахунку річного накопичення і внесення в ґрунт відходів тваринництва як добрив. При цьому необхідно дотримуватися відповідних ветеринарно-санітарних і екологічних вимог під час їх утилізації.

3. Територія підприємства повинна мати благоустрій шляхом планування, влаштування ухилів та лотків для відведення поверхневих вод, застосування відповідного покриття проїздів та виробничих майданчиків, а також використання зелених насаджень. Територію розміщують з підвітряної сторони відносно житлової зони;

4. Свинарське підприємство повинне мати огорожу та відділятися від найближчої житлової забудови санітарно-захисною зоною, розміри якої визначають відповідно до вимог Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів;

Способи утримання свиней визначається особливостями технологічного процесу.

Відповідно до нормативів технологічного проектування в одному груповому станку слід поміщати не більше 3 кнурів, 12 неплідних і поросних свиноматок, 10 голів ремонтного молодняку, 25 голів відгодівельного молодняку в станках на суцільній долівці і 30 голів – на решітчастій. У групових станках вміщують від 8 до 30 голів у залежності від прийнятної технології та чинної виробничої ситуації. На господарських комплексах норма станкової площі в групових станках для кнурів-плідників, холостих і поросних маток, підсисних маток, відлучених порослят, ремонтного і відгодівельного молодняку складає відповідно, 2,5; 1,9; 6; 0,3-0,35; 0,8; 0,9 м² / гол. Для племінних комплексів норма станкової площі збільшується та складає для кнурів-плідників, холостих і поросних маток, підсисних маток, відлучених порослят, ремонтного молодняку відповідно 6,0; 2,0; 0,4; 7,5; 1,0 м² / гол.

Індивідуальне розміщення запобігає конкурентній боротьбі за корми та простір, яка може виникати при встановленні ієрархії у групі. Забезпечується можливість індивідуального контролю за станом холостих тварин після першого осіменіння, включаючи своєчасне виявлення повторної тічки. Дозволяє ефективно організувати індивідуально нормовану годівлю, що є критичним для підготовки до наступних фаз циклу.

Згідно з технологічними вимогами, оптимальна ширина індивідуальних станків для основних (дорослих) маток становила 0,65 - 0,70м, а для перевірюваних (ремонтних) – 0,55м. Довжина станка зазвичай становила 2,0м на товарних фермах і 2,1м на племінних, причому цей параметр не включав простір, необхідний для годівниці. Вітчизняна промисловість свого часу випускала серійні моделі індивідуальних станків для холостих та поросних свиноматок, такі як КПС-108.11.00.000 (з параметрами 0,65x2,3x1,1м - ширина, довжина, висота) та ОСХ-144.01.000 (відповідно 0,65x2,2x1,0м.

Незважаючи на технологічні переваги, тривале індивідуальне утримання створює ризик виникнення хронічного стресу та проблем, пов'язаних із гіподинамією. З метою мінімізації негативного впливу на благополуччя тварин,

рекомендується обмежувати термін індивідуального утримання свиноматок періодом не більше чотирьох тижнів.

Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 08.02.2021 № 224 “Про затвердження Вимог до благополуччя сільськогосподарських тварин під час їх утримання”.

Це сучасний документ який вводить принципово нові правила, які фокусуються на гуманному поводженні та забезпеченні фізіологічних і соціальних потреб тварин, на відміну від старих технологічних норм ВНТП. Вимоги до благополуччя свиней за наказом "Про затвердження Вимог до благополуччя сільськогосподарських тварин під час їх утримання" № 224 від 08 лютого 2021 року затверджують. Вимоги до утримання свиней в Україні спрямовані на забезпечення свиней на комплексі їхнього фізіологічного комфорту, мінімізацію стресу, реалізацію природних поведінкових потреб. Вони охоплюють стандарти до проектування приміщень, мінімальні площі, характеристики підлоги, мікроклімат, соціалізацію та маніпуляції.

Основні принципи проектування приміщення для свиней на комплексі, мають забезпечувати всі потреби тварин та їх комфорт.

- Приміщення повинні бути комфортним для тварин, суху та чистим щоб тварини не відчували дискомфорт відпочинку для того, щоб всі свині у групі могли одночасно лежати, відпочивати та вільно вставати.
- Свині мають які знаходяться у групах мають зберігати візуальний контакт з іншими свинями, винятком тільки є свиноматки та ремонтні свинки безпосередньо перед опоросом, який займає приблизно один тиждень та під час нього.
- Свиней на дорощуванні та відгодівлі, які утримуються групами, встановлюють чіткі мінімальні норми площі на одну голову, що може збільшуються відповідно до живої маси, свиней до 10 кг- 0,15 м², 10–20 кг- 0,20 м², понад 110 кг- 1,00 м². Для свиноматок та ремонтних свинок після осіменіння встановлюють також норми

площі, ремонтна свинка після осіменіння, має площу не менше 1,64 м², а свиноматка не менше 2,25 м².

Вимоги до конструкції підлоги та умов навколишнього середовища спрямовані на запобігання травмам та реалізацію природної поведінки.

- Поверхня підлоги має бути рівною, жорсткою, неслизькою та стійкою, її конструкція має забезпечувати тварин від можливості травмування чи страждання.
- Для свиноматок та ремонтних свинок має бути наявність суцільної твердої ділянки 0,95 м² та ремонтних свинок 1,3 м².
- Регламентована максимальна ширина отворів у станках 11 мм для поросят та 20 мм для свиноматок, та мінімальна ширина планки складає 50 мм для дорощування та 80 мм для свиноматок.
- Рівень постійного шуму не повинен перевищувати 85 дБА, шуму краще уникати для тварин, освітлення становить 40 лк протягом щонайменше 8 годин на добу.

У свиноматок та ремонтних свинок становлять суворі вимоги.

- Прив'язне утримання свиноматок та ремонтних свинок категорично заборонено.
- Свиноматки та ремонтні свинки мають утримуватися групами у період з четвертого тижня після осіменіння до початку останнього тижня перед опоросом, місце утримання має становити 2,8м.
- Індивідуальне утримання, теж може бути якщо тварина хвора, агресивна чи травмована.

Забезпечення кормом та водою.

- Годівля має здійснюватися не менше одного разу на добу, а при груповій годівлі кожна свиня повинна мати можливість одночасно отримати доступ до корму незважаючи на конкуренцію.
- Свиноматки та ремонтні свинки повинні отримувати достатньо грубого корму також корму з високим вмістом клітковини щоб задовольнити природні потреби жувати.

- Свиня починаючи із двотижневого віку, має повний доступ до води.

Обмеження щодо маніпуляцій, які завдаватимуть шкоди тварині та кваліфікація персоналу для праці із тваринами.

- Забороняється будь яка маніпуляція яка може призводить до пошкодження частин тіла чи травмування кісток. Винятком тільки може бути це зменшення кутів зубів, обрізання ікл для кнура, обрізання хвостика, кастрація самців.
- Здійснює виключно лікар ветеринарної медицини або спеціально навчена особа у належних гігієнічних умовах та при наявності усіх професійних інструментів.
- Весь обслуговуючий персонал зобов'язаний пройти навчання з благополуччя тварин.

Наведений перелік норматив закону №224 до вимог благополуччя свиней, є фундаментальним документом який передбачає перехід українських вимог утримання до європейських стандартів утримання свиней.

Годівля свиней. Системи годівлі поголів'я свиней є одним із головних елементів управління свинокомплексом, оскільки 60–70% від загальної собівартості продукції становить саме годівля та безпосередньо впливає на здоров'я тварин, їх репродуктивні показники та динаміка росту тварин. З огляду на це, харчування тварин є ключовим чинником рентабельності та має вирішальне значення для підвищення ефективності роботи свинокомплексів, якщо його розумно оптимізувати. Тому фермерам та ветеринарним фахівцям необхідно ретельно підходити до вибору відповідного раціону, враховуючи численні аспекти.

Першою чергою завданням при виборі корму є забезпечення повної відповідності потребам тварин у поживних речовинах. Це стосується як складу інгредієнтів, так і їхньої біодоступності для доброї здатності засвоювати організмом. Рецептūra повинна відповідати встановленим державним стандартам і нормативним актам, що регулюють виробництво кормів. Також важливими є практичні аспекти такі як, корм має бути зручним для зберігання

та транспортування, а його фізичні властивості мають відповідати різноманітним системам годівлі, які використовуються на різних етапах відгодівлі.

Таблиця 1.4.

Балансування раціону годівлі свиней відповідно благополуччя свиней

Енергетична цінність	Забезпечення необхідного рівня Обмінної Енергії, надлишок призводить до ожиріння особливо у свиноматок, а дефіцит до низьких приростів на відгодівлі та погіршення репродукції.
Протеїнова якість	Оцінка вмісту Сирого Протеїну та балансу амінокислот, критично важливо контролювати вміст лізину та інших лімітуючих амінокислот таких як метіонін, треонін відповідно до фази росту.
Вітаміни та мінерали	Контроль забезпечення макро- (Са, Р, Na) та мікроелементами. Дисбаланс Са:Р впливає на здоров'я кісток. Оцінка адекватності введення жиророзчинних та водорозчинних вітамінів таких як вітамін Е та селен для профілактики хвороб.
Клітковина	Обов'язкова оцінка для свиноматок - Відповідно до Наказу про благополуччя, необхідно забезпечувати холостих та поросних свиноматок грубим кормом або кормом із високим вмістом клітковини. Це сприяє насиченню та задовольняє природну потребу жувати, знижуючи агресію.

Таблиця: Порівняння фактичного складу корму з науково обґрунтованими зоотехнічними нормами

Однією із головною метою визначення якості раціону є отримання оптимального балансу та достатності поживних речовин. Кількість і склад корму мають бути індивідуалізовані, тобто точно відповідати конкретним характеристикам тварини. Слід враховувати такі фактори, як вага, вік, стать, поточний стан здоров'я та генетичні особливості свиней[8].

Після розробки оптимальної формули для корму, наступний етапом слідує виробництво того ж самого корму в умовах, що забезпечують безпечність та дотримання екологічних стандартів. Це включає суворий контроль якості вхідної сировини та прагнення до мінімізації собівартості. При цьому слід

пам'ятати, що низька ціна не завжди буде гарантом вищої прибутковості, оскільки економія на якості може негативно позначитися на продуктивності та здоров'ї тварин [18].

Формування раціону свиней вимагає забезпечення адекватного рівня поживних речовин, який має враховувати низку індивідуальних показників тварин. Хоча унікальні комбінації поживних речовин відповідають індивідуальним потребам кожної особини яка має завжди бути відправною точкою, на практиці раціони зазвичай стандартизуються для великих продуктивних груп з урахуванням віку, генетики та виробничих цілей господарства.

Вода - найважливіший нутрієнт, при недостатньому доступі до води, навіть при ідеальній годівлі, може знизити продуктивність поголів'я на 20-30%. Згідно нормам благополуччя, свиням віком понад два тижні необхідно забезпечити постійний та безперешкодний доступ до достатньої кількості свіжої води. Вода є важливим елементом біобезпеки, оскільки брудна вода слугує прямим шляхом передачі кишкових інфекцій, хвороби. Тому необхідний регулярний лабораторний контроль якості води. Слід перевіряти мікробіологічні показники, а також вміст нітратів, солей та важких металів. Це гарантує, що вода, яку споживають тварини, є безпечною та не впливає негативно на їхнє здоров'я. Для належної подачі води використовують поїлки, їх слід перевіряти швидкість постачання води поїлками. Та перевіряти на наявність протікань, які можуть створити високу вологість та погіршити умови утримання. Система має забезпечувати достатній об'єм води за одиницю часу, особливо для лактуючих свиноматок, які мають підвищену потребу у воді для виробництва молока для годівлі поросят. Ефективність годівлі свиней – це постійний процес, який інтегрує наукові знання про поживні потреби тварин та їх комфортного утримання, технологічний контроль подачі корму, суворий контроль біобезпеки кормової бази та дотримання законодавчих вимог щодо благополуччя тварин (зокрема, доступу до грубого корму, води та мінімізації конкуренції). Успіх годівлі тварин визначається не лише якістю якогось мішка з кормом, але й тим,

як цей корм потрапляє до тварини проходячи скільки процесів перед тим як його скоштує тварина.

Етологія свиней. Протягом життя тварини постійно піддаються впливу потенційного стресу в зовнішньому середовищі і реагують на ці впливи біохімічними, фізіологічними та поведінковими змінами, які допомагають тваринам адаптуватися та вижити. За своєю суттю основні елементи зовнішнього середовища можуть бути абіотичними (неживими), біотичними (живими) і харчовими (харчовими). Фактори навколишнього середовища діють як подразники та стресори з точки зору сили, що діє на тіло тварини, яка може бути екстремальною, сильною, помірною та слабкою. Отже, коли на тварину нападає хижак, її поведінка зміниться, щоб спробувати втекти, але також буде фізіологічна реакція, яка характеризується прискореним серцебиттям, щоб перекачувати більше крові до м'язів, щоб допомогти втекти.

Зміни поведінкових реакцій та зниження продуктивності є ранніми індикаторами стресу у сільськогосподарських тварин. Вибір технологій утримання повинен базуватися на глибокому розумінні фізіологічних та етологічних особливостей тварин з метою оптимізації їхнього добробуту.

Коли організм тварини стикається з несприятливими умовами, він включає захисні механізми, що призводить до стану стресу. Цей стан супроводжується комплексом фізіологічних змін, які допомагають тварині адаптуватися до нових умов. Фактори, що викликають стрес, називаються стресорами, а реакція організму на них – адаптаційним синдромом. Під час стресу посилюється обмін речовин, що призводить до зневоднення організму та порушення балансу солей.

Стрес у тварин може бути спровокований цілим рядом факторів, які відрізняються за своєю природою. Це можуть бути фізичні впливи (температура, шум, радіація), хімічні (шкідливі речовини), біологічні (інфекції, незбалансоване харчування) та психологічні (стрес під час транспортування, відлучення від матері). Тобто, стрес – це неспецифічна реакція організму на різноманітні подразники.

Тварини постійно пристосовуються до змін довкілля. Однак, різкі коливання температури є сильним стресором для їхнього організму. Це призводить до цілого ряду негативних наслідків: від порушення фізіологічних процесів до зниження імунітету та продуктивності. Оптимальна температура є важливою умовою для здоров'я та благополуччя тварин.

Швидкість адаптації тварини до змін залежить від багатьох факторів. Це і її генетична схильність до стресу (порода), і попередній досвід взаємодії з подібними ситуаціями, і загальний стан здоров'я. Чим здоровіша тварина і чим менш інтенсивним і тривалим є стресор, тим швидше вона зможе відновитися. Крім того, важливу роль відіграє попередній досвід тварини: чи стикалася вона раніше з подібними ситуаціями.

Швидкі зміни в умовах утримання тварин, пов'язані з розвитком технологій, часто призводять до того, що виникає розрив між природними потребами тварин та умовами, які їм пропонуються. Це відбувається тому, що організм тварини еволюціонував повільніше, ніж змінюються технології. Така невідповідність є причиною постійного стресу для тварин.

Вчені описали три послідовні стадії, через які проходить організм, реагуючи на стрес. Ці стадії демонструють, як тривала дія стресових факторів, обумовлених невідповідністю між природними потребами тварини та умовами її утримання, може негативно впливати на її здоров'я (табл.1.5).

Аналіз даних що наведені у таблиці 1. 5 показують, що перша стадія стресу, яка триває від кількох годин до двох діб, в організмі тварини відбуваються істотні зміни. Спостерігається підвищення рівня адреналіну та кортизолу, що призводить до прискорення серцебиття, підвищення артеріального тиску та посилення м'язової напруги. Одночасно сповільнюється травлення, а імунна система пригнічується. Ці фізіологічні зміни мобілізують організм для боротьби з небезпекою, але тривала дія стресу може призвести до виснаження.

Друга стадія стресу характеризується тим, що організм намагається адаптуватися до нових умов. Цей період може тривати від кількох годин до

кількох тижнів і супроводжується підвищенням загальної опірності організму до різних шкідливих впливів. Функції багатьох систем організму, які були порушені на початку стресу, поступово відновлюються. Якщо стресовий фактор припиняється, організм повертається до нормального стану.

Таблиця 1.5

Стадії стресу у свиней на промисловому комплексі

Стадія стресу	Тривалість	Рівень фізіологічного стресу	Опірність організму
Перша стадія	Кілька годин - 2 доби	Високий	Може бути дещо знижена
Основні зміни	Підвищення адреналіну та кортизолу, прискорення серцебиття, підвищення тиску, м'язова напруга, сповільнення травлення, пригнічення імунітету.		
Друга стадія	Кілька годин -кілька тижнів	Знижується	Підвищується
Основні зміни	Організм намагається адаптуватися, загальна опірність зростає, функції поступово відновлюються.		
Третя стадія	Тривалий час	Знову зростає та залишається високим	Різко знижується
Основні зміни	Виснаження захисних сил, порушення обміну речовин та інших важливих функцій, у тяжких випадках – загибель.		

Джерело: *PigUa [10]*

Третя стадія:

Якщо стрес триває тривалий час, організм виснажується. Захисні сили слабшають, і організм вже не може ефективно протистояти шкідливому впливу. Це призводить до порушення обміну речовин та інших важливих функцій організму, а в тяжких випадках – до загибелі тварини.

Стрес, як відомо, є потужним тригером, який може суттєво впливати на фізіологічні процеси організму. Незалежно від природи стресора (фізичний,

хімічний, психологічний), організм відповідає на нього схожим чином, мобілізуючи свої захисні механізми. Проте, якщо стрес занадто сильний або тривалий, організм може не впоратися, що призводить до розвитку патологічних станів.

Сучасні дослідження показали, що одним із ключових механізмів розвитку стресової реакції є посилене утворення вільних радикалів. Ці високореактивні молекули, що утворюються в результаті нормальних метаболічних процесів, здатні пошкоджувати білки, ліпіди та нуклеїнові кислоти, що є основними компонентами клітини.

За умов стресу вироблення вільних радикалів значно зростає, перевищуючи можливості антиоксидантних систем організму. Це призводить до розвитку так званого окисного стресу, який порушує нормальне функціонування клітин, особливо клітинних мембран. Наслідком такого порушення є дисфункція органів та систем, що проявляється зниженням продуктивності, порушенням репродуктивної функції та підвищеною сприйнятливістю до хвороб.

Сучасні дослідження в галузі молекулярної біології підтверджують, що найефективнішим способом пом'якшити негативні наслідки стресу є стимуляція природних захисних механізмів організму. Зокрема, це стосується активації генів, які відповідають за вироблення антиоксидантів – речовин, що нейтралізують шкідливі вільні радикали.

Існує два основних способи введення в організм додаткових антиоксидантів: через корм та через воду. Додавання антиоксидантів до кормів вже широко практикується і є досить вивченим методом. Однак, на виробництві використання таких кормів може бути складним. Крім того, тварини в стресових ситуаціях часто зменшують споживання корму, що знижує ефективність цього методу.

Стресові фактори призводять до підвищеної потреби тварин у вітамінах, мінералах та інших біологічно активних речовинах. Водночас, зниження апетиту в стресових ситуаціях обмежує надходження цих необхідних елементів

з кормом, що посилює негативний вплив стресу на організм. Сучасна ветеринарна практика широко використовує систему медикаментозного забезпечення, зокрема, через системи дозаторів. Цей метод дозволяє вводити тваринам антибіотики, пробіотики, вітаміни та інші препарати. Виходячи з цього, ми пропонуємо новий підхід до боротьби зі стресом, який передбачає додавання спеціальних препаратів до питної води за допомогою дозаторів. Такий метод дозволяє швидко та ефективно реагувати на стресові ситуації, забезпечуючи тварин необхідними речовинами.

Експерти з благополуччя тварин зазначили основні потреби тварин, які забезпечили благополуччя тварин під час забою, необхідно звернути увагу на всі етапи процесу: від транспортування та утримання до застосування ефективних методів забою, які мінімізують страждання тварин. Для збереження благополуччя свиней та якості їхнього м'яса та уникнути негативного впливу підвищеної температури та вологості в закритому транспорті, ключовою рекомендацією є розпочинати процес розвантаження тварин не пізніше ніж через 30 хвилин після прибуття на бійню та завершувати його протягом наступних 30 хвилин.

Для зменшення тривалості очікування на бійнях важлива чітка організація прибуття автотранспорту з огляду на очікуваний обсяг поголів'я, місткість виробничих площ, продуктивність праці та число розвантажувальних платформ, що забезпечують одночасне вивантаження кількох транспортних засобів. Це допоможе запобігти зростанню температури та вологості всередині зупиненого транспорту. З метою запобігання травмуванню (через перекидання, ковзання, заклинювання), стресу (через шум та різкі рухи) під час розвантаження, рекомендується вивантажувати свиней невеликими групами, розділяючи їх по відсіках, а не палубами, та використовуючи лише допоміжні засоби, такі як весла або дошки. Важливо враховувати, що підвищений рівень шуму, спричинений вокалізацією тварин на цьому етапі, може прискорити зниження рН м'язів, збільшуючи ймовірність отримання м'яса з ознаками PSE (бліде, м'яке, водянисте).

Затримання тварин перед забоєм має подвійну мету: не лише забезпечити безперебійну роботу забійної лінії, створюючи резерв, але й надати можливість стомленим або стресованим свиням відновитися після транспортування та розвантаження. Помилки на цьому етапі є неприпустимими, оскільки вони можуть завадити відпочинку та відновленню тварин, нівелюючи всі зусилля виробників, спрямовані на підвищення продуктивності, покращення благополуччя, якості туш і м'яса. Тривалість утримання, ефективність систем поводження з тваринами, конструкція приміщень та контроль кліматичних умов безпосередньо впливають на швидкість відновлення свиней та пов'язані з цим економічні втрати через зниження якості туш і м'яса.

Зазвичай оптимальним вважається період утримання свиней перед забоєм від двох до трьох годин. Цей час дозволяє тваринам відновити фізіологічні показники, зокрема нормалізувати рівень кортизолу в крові після стресу, спричиненого транспортуванням та розвантаженням, що сприяє отриманню свинини високої якості. За відсутності несприятливих умов довкілля (наприклад, температура вище 30 °C або концентрація аміаку понад 10 ppm), скорочення часу утримання до 15-60 хвилин є небажаним, оскільки може призвести до підвищення температури та рівня лактату в м'язах під час забою, збільшуючи ризик PSE (блідого, м'якого, водянистого) м'яса. Водночас, попри те, що триваліший період утримання (наприклад, протягом ночі) може знизити ймовірність PSE приблизно на 2%, він підвищує ризик DFD (темного, твердого, сухого) м'яса на 19%. Збільшення випадків DFD при тривалому утриманні пов'язане зі зменшенням запасів глікогену в м'язах перед забоєм через голодування та боротьбу в змішаних групах. Дослідження показали, що інтенсивність бійок та, як наслідок, кількість уражень шкіри зростають зі збільшенням часу утримання, причому ризик пошкоджень шкіри у свиней, які утримувалися 15 годин, був майже вдвічі вищим порівняно з 3 годинами (18% проти 10%). Зростання агресивності з часом може бути наслідком впливу голоду на розчарування та збудливість тварин. Розмір групи, щільність поголів'я та стать свиней можуть негативно впливати на їхній емоційний стан. Зокрема, у

менших групах (10 особин) спостерігається значно менше бійок (у 10 разів) порівняно з більшими (30 особин). Перенаселення, що характеризується щільністю вище 2,7 свиней на квадратний метр або менше ніж 0,85 квадратного метра на одну свиню, також сприяє зростанню агресивної поведінки. Крім того, некастровані або імунокастровані самці, які отримували рактопамін, схильні до більш запеклих та тривалих сутичок, ніж хірургічно кастровані самці.

Після того, як свиней привозять на бійню виходячи з впливу на благополуччя худоби на цій стадії, своєчасність прибуття вантажівки є основним критерієм, який оцінюється числовими балами в протоколах аудиту бійні.

Приміщення для оглушування свиней, це поєднання прискореного темпу забою, неефективно спроектованих систем переміщення тварин та утримання великих груп протягом короткого проміжку часу між виведенням із загону та оглушенням може призвести до збільшення випадків ковзання, затягання, задкування та вокалізації, а також до частішого застосування електричних підганялок.

Ці типи поведінки (ковзання, заклинювання, відступ, вокалізація) були пов'язані зі збільшенням частоти серцевих скорочень, концентрації лактату та креатинкінази (КК) у крові при знекровленні, вищими оцінками пошкоджень шкіри, нижчими значеннями рН через 24 години після смерті та гіршою водоутримувальною здатністю свинини. Більше того, виявлено значну кореляцію між ковзанням та застосуванням електрошокерів у зоні оглушення та зміною рівня ексудації м'яса свинини ($r = 0,74$ та $r = 0,69$ відповідно). На основі цих результатів, ковзання, використання електропогоничів та висока інтенсивність вокалізації можуть бути застосовані як критерії для моніторингу стану тварин та контролю якості м'ясної продукції на забійному підприємстві.

У березні 2022 року в рамках Платформи ЄС з питань благополуччя тварин було створено нову тематичну підгрупу з питань благополуччя свиней.

Підгрупа зі свиней має на меті надавати технічну експертизу та висновки Комісії щодо способів адаптації інструментів Союзу для покращення

благополуччя свиней на рівні ферм. Це включає в себе врахування останніх наукових доказів, мету поступового виведення з ладу стійл для свиноматок і опоросів, а також уникнення каліцтва, а також необхідність забезпечення виконання законодавства.

Благополуччя свиней забезпечується Директивою Ради 2008/120/ЄС .

Він поширюється на всі категорії свиней і встановлює мінімальні стандарти їх захисту:

- Поліпшення якості підлогових покриттів;
- Збільшення життєвого простору, доступного для свиноматок і свинок;
- Запровадження вищого рівня підготовки та компетенції персоналу з питань благополуччя;
- Встановлення вимог до освітленості та максимального рівня шуму;
- Забезпечення постійного доступу до прісної води та матеріалів для вкорінення та ігор;
- Встановлення мінімального віку відлучення від чотирьох тижнів.

Європейської Комісії надає огляд законодавства ЄС щодо благополуччя свиней: European Commission - Food Safety зокрема, починаючи з 1 січня 2013 року, супоросні свиноматки повинні утримуватися в групах, а не в окремих стійлах протягом частини їхньої поросності - суттєве покращення для благополуччя свиноматок у ЄС. Дійсно, за винятком деяких винятків (свиноматок і кнурів для опоросу), усі свині повинні вирощуватися групами та повинні мати постійний доступ до питної води та їжі відповідної якості через регулярні проміжки часу. Вони також повинні мати постійний доступ до достатньої кількості збагачувальних матеріалів, що не шкодить їхньому здоров'ю та дозволяє їм проводити належне розслідування та маніпуляції та задовольняти свої поведінкові потреби.

Запобігання купірування хвоста поросяткам використовується, щоб уникнути пошкоджень і болю, спричинених відкушуванням хвостів між свинями. Така поведінка є ознакою нудьги або стресу, викликаного невідповідними умовами навколишнього середовища та практикою

господарювання. Купірування хвоста слід проводити лише в тому випадку, якщо оцінка ризиків відкушування хвоста та застосування заходів щодо покращення не призвели до достатнього зменшення відкушування хвоста.

Регулярне купірування хвоста заборонено згідно з Директивою Ради 2008/120/ЕС . Щоб вирішити цю проблему та допомогти сектору свинарства відмовитися від цієї практики, Комісія розробила декілька заходів та інструментів відповідності, включаючи навчальні матеріали про матеріали для збагачення та найкращі практики, а також відео, що демонструють приклади ферм, де свині вирощуються з неушкодженими хвостами.

Комісія також провела перевірки та попросила країни-члени розробити плани дій щодо поступової відмови від звичайної маніпуляції купірування хвоста.

Хірургічна кастрація практикується протягом тривалого часу, щоб усунути неприємний запах свинини, відомий як «запах кнура», і запобігти небажаній сексуальній та агресивній поведінці у свиней. Останніми роками така практика викликала серйозне занепокоєння щодо добробуту тварин. Наукові дані доводять, що ця хірургічна процедура завдає болю навіть дуже молодим свиням.

Комісія розробила навчальні матеріали для зацікавлених сторін, щоб допомогти їм відмовитися від хірургічної кастрації свиней, представивши найкращі практики у вирощуванні самців або вакцинації свиней і сприяти використанню продуктів, отриманих від цих свиней.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Загальна характеристика промислового комплексу та його діяльності

Дослідження з оцінки благополуччя свиней на промисловому комплексі були проведені в умовах ТОВ «КАРАТ» Новоукраїнського району Кіровоградської області. Господарство є промисловим комплексом, що постійно впроваджує сучасні технології, проводить оптимізацію виробничих процесів та ефективно управління ресурсами, що дозволяє досягати високих показників продуктивності та конкурентоспроможності на ринку.

Підприємство показує зацікавленість у розвитку та подальшому розширенні свиногомплексу, а виконання вимог до благополуччя свиней при цьому є невід'ємною частиною для експортної орієнтації і дозволу на ведення виробничої діяльності.

Потужність свиногомплексу 300 свиноматок. Свині утримуються у спеціально обладнаних приміщеннях, що поділені на секції для різних вікових груп: свиноматки з поросятами, поросята на дорощуванні та свині на відгодівлі. Приміщення забезпечують належні санітарні умови, оснащені необхідним обладнанням, таким як автоматичні годівниці та ніпельні поїлки, та регулярно очищуються для підтримання високого рівня гігієни. Раціони годівлі свиней розробляються з урахуванням їхніх фізіологічних потреб, віку та стадії фізіологічного розвитку. Вони складаються зі збалансованих комбікормів, в основі яких є корми власного виробництва (зернофураж). Це забезпечує повноцінну годівлю для оптимального росту, розвитку та продуктивності тварин. Виробництво якісного м'яса для подальшої реалізації, а також використання власної зернової бази як кормової основи (кукурудза, ячмінь, пшениця) значно знижує собівартість продукції. Утримують племінне поголів'я свиноматок, кнурів. Відгодівля триває до вирощування молодняка до товарної маси 120 кг.

Для інтенсивного виробництва свинини використовують високопродуктивні м'ясні породи та їх гібриди, що забезпечують швидкий набір ваги та високий вихід пісного м'яса. Використовуються породи: ландрас (Landrace), велика біла (Large White), дюрок (Duroc) та різноманітні трилінійні гібриди на їхній основі. Реалізація вирощеної свинини є ключовим етапом, що визначає економічну ефективність свинарського комплексу. Підприємство ТОВ «КАРАТ» може використовувати кілька основних каналів збуту, які різняться за обсягами, вимогами до логістики та маржинальністю. Реалізація відбувається у різні способи – продаж свинини, продаж живої маси, продаж туш або напівтуш, постачання м'яса в локальні торгові точки та ринки.

Критично важливим фактором для благополуччя свиней є контроль мікроклімату. Як висока, так і низька температура, а також підвищена вологість значною мірою впливають на споживання кормів, продуктивність та резистентність свиней. Система вентиляції на свинокомплексі забезпечує постійний притік свіжого повітря за контрольованої швидкості потоку повітря[16].

Типовою помилкою організації мікроклімату є протяги в зоні відпочинку, коли швидкість повітря перевищує 0,2 м/с. Вентиляція може бути природною або примусовою (з вентиляторами в дефлекторах), забезпечуючи нормовані показники якості повітря. Концентрація шкідливих речовин суворо контролюється: аміак не повинен перевищувати 0,02 мг/л, сірководень - 0,015 мг/л, а вуглекислий газ - 0,2%. Нормативний притік свіжого повітря на 100 кг живої маси становить 35 м/годину взимку та 60 м/годину влітку, при цьому швидкість руху повітря не має перевищувати 0,15 м/с взимку та 0,4 м/с влітку. Дотримання цих технологічних та ветеринарних стандартів є обов'язковим для забезпечення належних умов утримання та високої ефективності роботи свинарського підприємства.

2.2. Матеріал і методика досліджень

Через підвищений інтерес до благополуччя тварин зараз існує потреба в комплексному протоколі оцінки, який би використовувався в системах інтенсивного свинарства. Благополуччя свиней у ЄС контролює Директива Ради ЄС 2008/120/ЕС [17]. Відповідно нормативів описаних Директивою існує розроблений «Протокол оцінки благополуччя свиней». В Україні наразі лише розпочата робота для оцінки благополуччя свиней. Тому для виконання нашого дослідження ми прийняли вимоги до оцінки ЄС.

Існуючий протокол оцінки благополуччя свиней складається з критеріїв, які пов'язані з чотирма основними принципами благополуччя (годівля, умови утримання, стану здоров'я та належної поведінки). Якісна годівля, утримання та оптимальний стан здоров'я за 3-бальною шкалою: 0 (хороше благополуччя), 1 (помірне благополуччя) та 2 (погане благополуччя). Відповідну поведінку оцінювали за допомогою сканування позитивної та негативної поведінки свиней на промисловому комплексі на основі якісної оцінки поведінки та тестів на стосунки між людиною та твариною.

Оцінку благополуччя свиней у ТОВ «КАРАТ» Новоукраїнського району Кіровоградської області на першому етапі проводилася як опитування працівників господарства за допомогою попередньо підготовленої анкети.

Під час анкетування було попередньо донесено до працівників свинокомплексу особливості благополуччя свиней, а також розроблено методику спостереження за тваринами на основі фактичного та відеоспостереження. На даному етапі досліджень основною метою стало оцінка фактичного стану благополуччя тварин, стан утримання, годівлі, можливість демонструвати твариною природню поведінку, наявність збагачувального середовища при вирощуванні молодняку свиней.

Анкета протоколу фіксувала інформацію про смертність, загальну кількість свиней на фермі та в зоні спостереження, загальну кількість станків у секції спостереження, зону спостереження секції, систему вентиляції, середня маса піддослідних свиней і їх вік. Після збору загальної інформації про ферму

були проведені поведінкові спостереження з подальшою оцінкою стану благополуччя свиней на промисловому комплексі.

Таблиця 2.1

Критерії оцінки благополуччя свиней на промисловому комплексі

Критерії благополуччя	Заходи
Якість годівлі свиней	
Відсутність тривалого голоду	Оцінка стану тіла
Якість корму	Стан корму
Відсутність тривалої спраги	Водопостачання
Оптимальні умови утримання свиней	
Мікроклімат у приміщенні	Температура і відносна вологість
Стан вентиляції (якість повітря)	Концентрація шкідливих газів
Організація зони відпочинку	Стан кінцівок, наявність пошкоджень на тілі
Температурний комфорт	Тремтіння, задишка і скупчення свиней
Моціон	Норма площі
Стан умов утримання	Якість підлоги, станку, годівниці
Оптимальний стан здоров'я свиней	
Відсутність травм	Кульгавість, рани, кусання хвоста
Відсутність захворювання	Кашель, чхання, відхаркування, викривлені носові пазухи, випадання прямої кишки, сечовипускання, захворювання шкіри, розриви та грижі
Ветеринарний захист	Карта ветеринарного супроводу, перелік маніпуляцій із твариною
Кількість вибракуваних свиней	Причини вибракування та вимушеного забою
Належна поведінка	
Вираження соціальної поведінки	Дослідницька поведінка
Реакція тварини на людину	Страх перед людьми
Позитивний емоційний стан	Якісна оцінка поведінки

Джерело: РМС PubMed Central [18].

За Європейською класифікацією оцінки благополуччя прийнято трибальну оцінку, де 0 – прийнято як задовільне благополуччя, 1 - для порушеного благополуччя та 2 - для неприйняттого благополуччя.

Матеріалом для дипломних досліджень у ТОВ «Карат» Новоукраїнського району Кіровоградської області, слугував молодняк свиней на відгодівлі породи ландрас. Дослідження проводилося за критеріями наведеними у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Протокол оцінки благополуччя тварин

Критерії	Оцінка	Опис
Стан тіла	0	Тварина з хорошим станом тіла.
	1	Тварина з помірним станом тіла.
	2	Тварина з поганим станом тіла.
Якість корму	0	Менше 1/3 – це грудки, і немає запаху.
	1	Більше 1/3, але менше 1/2 –без запаху, або менше 1/3 – це грудки, але з кислим запахом.
	2	Більше половини - грудка і кислий запах.
Температура	0	Температура підходить для свиней
	2	Температура невідповідна для свиней
Пошкодження кінцівок	0	Немає пошкоджень
	1	Незначні пошкодження
	2	Значні пошкодження кінцівок
Забруднення свиней каловими масами	0	Менше 20% тіла вкрито калом
	1	Від 20 до 50% тіла вкрито калом
	2	Понад 50% тіла вкрито калом
Скупчення	0	Свині вільно рухаються
	1	Менше 20% свиней скупчення
	2	Понад 20% свиней демонструють скупчення
Тремтіння	0	Не виявлено
	1	Менше 20% свиней тремтять
	2	Понад 20% свиней тремтять
Стан комплексу	0	Немає пошкоджень приміщення
	2	Пошкодження виявлено
Рани на тілі тварин	0	Без ран на тілі свині
	2	Рана на будь-якій частині тіла свині
Кусання хвоста	0	Немає кусання хвоста
	2	Видима свіжа кров на хвості та/або ознаки набряку та інфекції та/або відсутність частини хвоста
Кульгавість	0	Нормальний стан
	2	Сильно кульгава або не здатна ходити тварин
Грижа	0	Без грижі
	2	Грижа/розриви, що спостерігаються у свиней

Метою дипломного дослідження було визначення стану благополуччя свиней на відгодівлі за промислової технології виробництва свинини.

Досягнення поставленої мети було вирішено наступні задачі:

- визначення якості годівлі свиней, дотримання режиму годівлі, стан комбікорму;
- визначення якості напування молодняку свиней, пропускну здатність поїлок;
- визначення благополуччя утримання свиней: стан мікроклімату (температура, вологість, концентрація шкідливих газів);
- етологія молодняку свиней на відгодівлі (кількість підходів до годівниці та напувалки, час відпочинку та руху);
- оцінка стану обладнання для утримання молодняку свиней;
- окомірною оцінкою стану здоров'я свиней;
- розрахувати економічну ефективність відгодівлі молодняку свиней.

Для проведення дослідження було відібрано 75 голів молодняку для відгодівлі, з яких сформовано три групи – по 25 голів у кожній (табл. 2.3).

Умови утримання молодняку свиней відібраних для дослідження були подібними. Різниця полягала у станковій площі на 1 голову: у першій групі 0,8 м² на голову, в другій – 1 м² на голову. Перший період досліду для всіх груп свиней був однаковий, молодняк свиней утримувався за однакових площ та без надання елементів збагачення середовища. Зрівняльний період тривав 14 діб. В основний період, який тривав 95 діб, для другої групи свиней в якості збагачувального матеріалу виробничого середовища було додано 2 підвісні ланцюги з кільцем. Для третьої групи середовище було збагачено аналогічно, а також за допомогою пересувної стінки станка було збільшено станкову площу до 1 м² на голову в станку. При цьому всі піддослідні тварини отримували однаковий комбікорм для годівлі та утримувалися в однакових умовах мікроклімату.

Схема досліду

Група	Кількість тварин у групі, голів	Періоди досліду					
		зрівняльний (14 діб)			основний (85 діб)		
		вік на початок періоду, діб	жива маса, кг	Норма станкової площі, м ² /гол	вік на початок періоду, діб	Досліджуваний фактор	
						Норма станкової площі, м ² /гол	Збагачувальний матеріал
1-контрольна	25	77	20,2±0,13	0,8	91	0,8	-
2-дослідна	25	77	20,5±0,15	0,8	91	1,0	-
3-дослідна	25	77	20,1±0,14	0,8	91	1,0	+

Ріст піддослідних тварин вивчали методом індивідуальних зважувань, які проводили щотижнево. Оцінку благополуччя свиней під час дипломного дослідження проводили відповідно таблиці 2.2.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Оцінка благополуччя свиней на промисловому комплексі

Дослідженнями встановлено, що умови утримання тварин на промисловому комплексі прямо впливають на якість отриманої продукції. Сучасні вимоги до благополуччя свиней забезпечують належне утримання тварин на промислових комплексах, а також є запорукою якості отриманою продукції.

Проведене нами дипломне дослідження має на меті показати інтенсивність росту відгодівельного молодняку свиней за умови поліпшення умов утримання (збагачення середовища утримання та збільшення станкової площі), а також провести оцінку благополуччя свиней в умовах промислового виробництва.

Отримані в результаті дослідження дані наведені у табл. 3.1 дані свідчать про те, що молодняк, який був відгодований за різних умов утримання, мав різну живу масу в усі вікові періоди.

Таблиця 3.1

Жива маса піддослідного молодняку свиней, кг

Вік, діб	Група		
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна
77	20,2±0,15	20,3±0,15	20,5±0,18
91	25,3±0,26	26,4±0,23	27,7±0,26
105	34,2±0,18	35,6±0,78	35,2±0,26
119	59,4±0,58	61,0±0,55	62,2±0,50**
133	86,9±0,92	87,7±0,91	88,7±0,98*
147	90,4±0,89	90,5±1,43	90,8±1,25
161	100,4±1,15	100,9±1,12	100,1±1,56
176	110,4±1,12	110,5±1,98	111,3±1,25

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 порівняно з контрольною групою

Відповідно, піддослідні свині на початку і у кінці зрівняльного періоду (77 та 91 доба) були вирівняні за віком та живою масою, показували рівномірно однаковий приріст живої маси, то в основному періоді (91–176 діб) вони за цим показником помітно різнилися. Зокрема, молодняк свиней третьої групи у 91-добовому віці показав найвищу живу масу. Молодняк утримувався у збільшеній станковій площі та мав збагачувальні елементи для ігор. Дана група які за цим показником переважали контрольних, але елементів збагачування не мали, відповідно на 3,0 ($p < 0,01$); 4,2 ($p < 0,01$). Меншою була перевага у живій масі тварин 2-ї групи, які утримувалися за однакової станкової площі з контрольною групою, але за наявності елементів збагачення середовища. Вона становила лише 0,9 % і статистично не підтвердилась. Таким чином можна зробити висновок, що збільшення площі утримання молодняку свиней з збагачення середовища їх вирощування сприяють підвищення інтенсивності росту.

Наступним етапом досліджень стало оцінювання благополуччя свиней на промисловому комплексі. В умовах промислового виробництва, нам потрібно було зрозуміти особливості їх поведінки молодняку свиней на відгодівлі, з'ясувати причини захворювання та фізіологічні реакції на дію стрес-факторів (важливі функції організму). Поведінка свиней залежить від умов їх утримання. Свині можуть адаптуватись до різних умов утримання, а їх реакція може реагувати на зовнішні фактори в отриманні корму та продуктивності. Дослідження етології свиней може показувати, що вони проявляють інтерес до нових умов утримання та демонструвати відповідну поведінку. У свиней дуже добре розвинений нюх, чутливий ніс, відмінний слух і зір. Проте вони не завжди демонструють таку характеристику інтенсивного тваринництва, де використовують систему з обмеженою площею через густоту посадки тварин і вони не можуть задовільнити свої природні потреби. У виробничих приміщеннях посадка дуже щільна, і в таких умовах свиням важко задовольняти свою природню характеристику. Незважаючи на це, вони можуть дуже швидко пристосовуватись завдяки своїй адаптивності. Успіх всього

процесу злагодженої роботи це, працівники та всі технологічні системи, обладнання. Однак, не менш важливим є компетентність спеціаліста, який здатний вміло спостерігати за тваринами, помічати зміни в їхній поведінці, та знати коли тварина демонструє непритаманні їй ознаки хвороби, погіршення здоров'я.

Ми провели оцінку благополуччя свиней відповідно критеріїв у табл. 2.1. та отримали наступні результати в умовах промислового виробництва у ТОВ «Карат» Кіровоградської області (табл. 3.2).

Протокол оцінки свиней свідчить про задовільний стан благополуччя молодняку свиней на відгодівлі в умовах ТОВ «Карат».

Європейський Союз протягом 30 років розробляє принцип для благополуччя тварин. Одним із таких нормативів є Директива Ради ЄС 2008/120ЕС, що застосовується для всіх вікових груп свиней та надає вимоги до благополуччя. Основним що має входити це підлога на якій утримуються свині, вона має бути щільною щоб забезпечити комфорт та чистоту приміщення, має бути більше простору для свиноматки та поросят. Кваліфікація персоналу теж не менш важлива, за для благополуччя тварин та їх комфорту та здоров'я. Освітлення, рівень шуму теж має значення, забезпечення чистої води та постійного корму.

Також до перевезення тварин та їх благополуччя, встановлено Регламент Ради (ЄС) № 1/2005, це говорить про те що не можна транспортувати не готових до цього тварин, або способом що може травмувати. Тому, все має буди стосовно до вимог, починаючи з дезінфекції.

Економіка благополуччя, це догляд за тваринами згідно вимог, що краще забезпечує, чим здоровіші свині тим краще набирають масу, свиноматки швидше приходять в охоту, стає менше вибракувань та кульгавості, стає більше поросят на одну свиноматку за рік.

Так узагальнені вимоги до благополуччя тварин, прописані у законодавстві та рекомендацій до них, їх застосовують за такими групами, (одні

вимоги до всіх технологічних груп - свиноматки та свинки, поросята, свині на відгодівлі).

Таблиця 3.2

Протокол оцінки благополуччя свиней в умовах ТОВ «Карат»

Критерії	Оцінка	Опис
Стан тіла	0	Тварина з хорошим станом тіла. Тварина з помірним станом тіла. Тварина з поганим станом тіла.
Якість корму	0	Менше 1/3 – це грудки, і немає запаху. Більше 1/3, але менше 1/2 – холодно і не пахне, або менше 1/3 – це грудки, але пахне кисло. Більше половини - грудка і кислий запах.
Температура	0	Температура підходить для свиней Температура невідповідна для свиней
Пошкодження кінцівок	1	Немає пошкоджень Незначні пошкодження Значні пошкодження кінцівок
Забруднення свиней каловими масами	1	Менше 20% тіла вкрито калом Від 20 до 50% тіла вкрито калом Понад 50% тіла вкрито калом
Скупчення	1	Свині вільно рухаються Менше 20% свиней скупчення Понад 20% свиней демонструють скупчення
Тремтіння	0	Не виявлено Менше 20% свиней тремтять Понад 20% свиней тремтять
Стан комплексу	2	Немає пошкоджень приміщення Пошкодження виявлено
Рани на тілі тварин	0	Без ран на тілі свині Рана на будь-якій частині тіла свині
Кусання хвоста	0	Немає кусання хвоста Видима свіжа кров на хвості та/або ознаки набряку та інфекції та/або відсутність частини хвоста
Кульгавість	0	Нормальний Сильно кульгавий або не здатний ходити
Грижа	0	Без грижі Грижа/розриви, що спостерігаються у свиней

Загальні вимоги до всіх технологічних вікових груп, поросята від народження до відлучення, від відлучення до 10 тижнів, свині старше 10

тижнів, свиноматки з моменту досягнення статевої зрілості да першого опоросу, дорослі кнури-плідники, яких утримують для розведення. Усі свині мають утримуватися в групах. Тільки свиноматки, які опоросились та кнури мають утримуватись в окремих станках. Свині повинні мати доступ до зони відпочинку, де має бути чисто та сухо, встановлена оптимальна температура. Мати достатню норму станкової площі, щоб всі тварини лежали одночасно (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Основні 5 індикаторів благополуччя тварин

Годівля	Належне годування	1	Відсутність тривалого голоду
		2	Відсутність тривалої спраги
Навколишнє середовище	Належне утримання	3	Комфорт під час відпочинку
		4	Тепловий комфорт
Здоров'я	Належне здоров'я	5	Легкість в русі
		6	Відсутність травм
		7	Відсутність хвороб
		8	Відсутність болю індукованого шляхом управління процедурами
Поведінка	Належна поведінка	9	Вираз з соціальних поводжень
		10	Вираз іншої поведінки
		11	Належні відносини «людина-тварина»
Психічний стан		12	Позитивний емоційний стан

Джерело: *Flemming P.,2020 [20]*

Основні зміни для сфери благополуччя у свинарстві. Це використання охолоджувальних систем, раніше фермери встановлювали системи розпилу води для тварин, які утримувались групами, але таке використання розпилу води не було надійним способом. На даний час, охолодження тварин, що впливало на температуру в приміщенні та тіло тварини та може контролюватись. Це може впливати на зменшення агресії та кусання хвостів.

Знеболення перед кастрацією. Фермери мають використовувати анестезію перед самою кастрацією свиней. Такий метод можуть

використовувати спеціалісти після проходження спеціального курсу. Також є введення податок на обрізання хвостів, яке має бути стимулом для фермерів шукати альтернативу.

Спостереження за свинями за робочий день з 8:00 до 18:00 годин, загалом 10 годин спостережень поведінки поросят, оцінено ключові параметри благополуччя та активності на комплексі (табл. 3.4.).

Таблиця 3.4

Спостереження за поведінкою молодняку свиней

Години спостереження	Елементи поведінки	Група 1n=25 гол.		
		1	2	3
8:00-10:00	Споживання корму, хв	35±	40±	30±
	Час лежання, хв	70±	65±	45±
	Активна поведінка, хв	10±	10±	25±
	Гра з ціпком, хв	-	-	20±
	Кількість бійок, од.	2±	1±	0
10:00-12:00	Споживання корму, хв	15	15	15
	Час лежання, хв	95	90	70
	Активна поведінка, хв	5	10	20
	Гра з ціпком, хв	-	-	15
	Кількість бійок, од.	1	0	0
12:00-16:00	Споживання корму, хв	20	20	20
	Час лежання, хв	80	85	80
	Активна поведінка, хв	15	10	10
	Гра з ціпком, хв	-	-	10
	Кількість бійок, од.	2	1	1
14:00-16:00	Споживання корму, хв	10	15	25
	Час лежання, хв	100	80	50
	Активна поведінка, хв	5	15	30
	Гра з ціпком, хв	-	-	15
	Кількість бійок, од.	3	1	1
16:00-18:00	Споживання корму, хв	25	30	35
	Час лежання, хв	75	75	65
	Активна поведінка, хв	10	10	15
	Гра з ціпком, хв	-	-	10
	Кількість бійок, од.	1	0	1
Підсумок за 10 годин спостереження	Споживання корму, хв	105	120	125
	Час лежання, хв	420	395	305
	Активна поведінка, хв	45	55	100
	Гра з ціпком, хв	-	-	70
	Кількість бійок, од.	9	4	3

Джерело: *Власні спостереження автора.*

У всіх трьох групах переважає їх відпочинок, у 1 та 2 групи найбільше витраченого часу на відпочинок, тоді як 3 група май найменший час відпочинку, це говорить про те що вони найбільш активніші. Всі групи споживали добову частину корму майже в один час, що може говорити що вони мають стабільний режим годівлі. Також витрачений час на взаємодію з іграшкою (ціпком) найбільше зацікавленими виявилась 3 група яка витрачала на гру 70 хвилин за день. Це може свідчить про велику зацікавленістю та потребу в стимуляції.

Найбільше виділяється 3 група свиней, де найменше зафіксованих бійок, вони саме найменше лежали та найбільше часу грались. Найспокійнішої групою була 2, у них майже не було бійок між собою та вони багато відпочивали.

Наші результати можуть підтвердити відмінності у характері між групами. Тварини групи 1 та 2 найбільш спокійні та мали типову поведінку свиней. Група 3 була найбільше активна із трьох груп і найменш агресивніша, тому з огляду на це треба переглянути щільність утримання та доступу до ресурсів тварин 1 і 2 груп.

3.2. Економічна ефективність підвищення рівня благополуччя свиней на промисловому комплексі

Основним показником ефективності ведення промислової діяльності на промисловому комплексі є рівень рентабельності виробництва свинини. Вплив зміни умов утримання та рівень благополуччя має суттєвий вплив на інтенсивність росту молодняку свиней (табл. 3.5).

Таблиця 3.5.

Економічна ефективність підвищення рівня благополуччя свиней на промисловому комплексі

Показник	Група		
	1-контрольна	2-дослідна	3- дослідна
Приріст живої маси молодняку свиней за час досліду, кг	92,6	93,0	93,8
Спожито комбікорму за час досліду із розрахунку на 1	283,9	282,6	281,8
Загальна жива маса усіх тварин при здачі на забій, кг	3217	3228	3273
Реалізаційна ціна 1 кг живої маси, грн	95,5	95,5	95,5
Виручка від реалізації усіх піддослідних тварин, грн	209698	210077	213490
Виручка від реалізації 1 голови, грн	8387,92	8403,08	8539,60
Чистий прибуток від реалізації 1 голови, грн	2226,96	2289,25	2442,33
Чистий прибуток від реалізації 1 ц живої маси, грн	1730,50	1773,08	1865,45
Собівартість 1 ц живої маси виробленої свинини, грн	4788	4735	4658
Рівень рентабельності виробництва свинини, %	36,15	37,44	40,06

Аналіз економічної ефективності показників показує, що у 3 дослідній групі підвищення рівня благополуччя свиней, це є економічно ефективним і призводить до покращення виробництва та фінансових результатів порівняно з контрольною групою. Таке підвищення благополуччя, дає краще використання корму - у дослідній групі споживання дорівнює 281,8 кг, а контрольна 283,9 кг. І це діє як наслідок збільшення живої маси свиней. Зниження собівартості показує найкращі показники виробництва, які забезпечили на 1 ц живої маси 4658 грн.

Найбільший прибуток від реалізації 1 голови у 3 групі становить 2442,33 грн. та чистий прибуток від 1 ц живої маси склав 1865,45. Разом це призводить до вищого рівня рентабельності виробництва свинини у 3 групі, який становить 40,06%, що значно переважає показник контрольної групи - 36,15%.

Отже, інвестувати у підвищення рівня благополуччя тварин на промисловому комплексі є цілком виправданим, оскільки це не лише утримання свиней, а і забезпечення нормальної економіки через добре вдосконалення витрат і збільшення кінцевого прибутку підприємства.

ВИСНОВКИ

В умовах промислового комплексу було проведено оцінку умов утримання та сформовано дослідні групи для перевірки впливу покращеного благополуччя за даними таблиці 2.3. Перша група (контрольна), стандартна норма площі (0,8 м²/гол) без збагачувального матеріалу. Друга група (дослідна), збільшена площа (1,0 м²/гол) без збагачувального матеріалу. Третя група (дослідна), збільшена площа (1,0 м²/гол) із використанням збагачувального матеріалу (іграшки). Порівняльний аналіз показав, що умови утримання 3-ї групи найбільш повно відповідають протоколам оцінки благополуччя, забезпечуючи тваринам можливість прояву природної поведінки.

Найвищі показники живої маси протягом усього періоду відгодівлі демонстрували тварини з дослідної групи, у яких була збільшена площа та збагачення середовища. Статистично вірогідна різниця була зафіксована у віці 119 діб, де маса тварин з групи становила 62,2 кг проти 59,4 кг у контролі (P<0,01), та у віці 133 діб — 88,7 кг проти 86,9 кг (P<0,05). На момент завершення дослідів 176 діб жива маса свиней з групи становила 111,3 кг, що перевищує показники контрольної групи 110,4 кг та 2 дослідної групи 110,5\$ кг. Це свідчить про те, що саме комплексний підхід (площа + збагачення) дає найкращий результат.

Розрахунок економічної ефективності згідно таблиці 3.5 підтвердив доцільність впровадження вимог благополуччя. За час дослідів приріст живої маси у 3 групі був найвищим — 93,8 кг (проти 92,6 кг у контролі). Спостерігалось зниження витрат корму на 1 кг приросту у дослідних групах (281,8 кг у 3 групі проти 283,9 кг у 1). Чистий прибуток від реалізації 1 голови у 3 дослідній групі склав 2442,33 грн, що на 215,37 грн. більше, ніж у контрольній групі (2226,96 грн). Рівень рентабельності виробництва свинини підвищився з 36,15% у контрольній групі до 40,06% у 3 дослідній групі.

Результати досліджень переконливо доводять, що покращення благополуччя свиней шляхом збільшення станкової площі до 1,0 м²/гол та використання збагачувального матеріалу є економічно вигідним заходом, який підвищує інтенсивність росту тварин та рентабельність виробництва на 3,91%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Павленко, О. П. Оцінка стану свинарства України (2022–2024 роки), О. П. Павленко. URL: [https://ye.ua/sypilstvo/74649_Ocinka_stanu_svinarstva_Ukrayin_i_\(2022_2024_roki\).amp.html](https://ye.ua/sypilstvo/74649_Ocinka_stanu_svinarstva_Ukrayin_i_(2022_2024_roki).amp.html).
2. Бабенко В. М. Стан вітчизняного свинарства: проблеми та перспективи розвитку., В. М. Бабенко. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка.* — 2024. — р. 42.
URL: https://journals.pdu.khmelnytskyi.ua/index.php/podilian_bulletin/article/view/312.
3. Аналітичний відділ АСУ за даними ДССУ та власного моніторингу. URL: <https://pigua.info/uk/post/asu-opriludnila-aktiv-galuzi>.
4. Глухенький С.Л., Лихач В.Я. Продуктивність свиноматок за конструктивних особливостей станкового обладнання в цеху відтворення та опоросу. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Серія: Сільськогосподарські науки.* 2025. № 1. С. 4. DOI: 10.37406/2706-9052-2025-1.4.
5. Нормативні показники утримання та годівлі поросят за даними TopKorm URL: <https://topkorm.ua/maintenance/pigs/utrymannya-ta-doglyad/>
6. Вимоги до благополуччя свиней під час їх утримання. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0209-21#Text>
7. Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» від 03 вересня 2013 р. № 425–VII. *Голос України.* 2013. № 173.
8. Засєкін Д. А., Поляковський В. М., Соломон В. В. Санітарні норми для тваринницьких підприємств України : монографія. Київ : Центр учбової літератури, 2016. 400 с.
9. Захаренко М. О., Поляковський В. М., Шевченко Л. В. та ін. Системи утримання тварин : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2016. 424 с.
10. Стадії стресу у свиней на промисловому комплексі за даними PigUa.

URL:<https://pigua.info/uk/post/mehanizmi-zahistu-vid-stresiv-u-svinarstvi-vid-vitaminiv-do-vitageniv-uk> .

11. Козенко О. В., Демчук М. В., Двилюк І. В., Магрело Н. В., Сус Г. В., Дідик У. М. Збірник методичних вказівок з курсу «Загальна ветеринарна профілактика», розділ «Етологія тварин». Львів : ЛНУВМ ім. С.З. Гжицького, 2008. 88 с.
12. Демчук М. В., Решетник А. О., Банас Т. В., Багачик О. Г. Порівняльна благополуччя оцінка сучасних інтенсивних технологій виробництва свинини. Науковий вісник ЛНАВМ ім. С.З. Гжицького. 2006. Т. 8, № 1 (29), ч. 4. С. 48–55.
13. Садовий А.А., Лихач В.Я. Вплив теплового стресу на продуктивність, поведінку та фізіологічний стан свиней на відгодівлі. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. Серія: Сільськогосподарські науки. 2025. № 3. С. 12. DOI: 10.37406/2706-9052-2025-3.12.
14. Козій В.І. Добробут тварин (історичні, наукові та нормативні аспекти) /В.І. Козій. *Навчальний посібник*. Біла Церква. – 2012 – 320 с.
15. Лихач В.Я., Леньков Л.Г., Лихач А.В., Фаустов Р.В., Резніченко В.І. Технологічні рішення для покращення благополуччя порослих свиноматок при груповому утриманні. Наукові доповіді НУБіП. 2025. № 2. С. 61. DOI: 10.31548/dopovidi/2.2025.61.
16. Механізми захисту від стресів у свинарстві. URL:<https://pigua.info/uk/post/mehanizmi-zahistu-vid-stresiv-u-svinarstvi-vid-vitaminiv-do-vitageniv-uk>. (20.09.2025)
17. Постанова Комісії (ЄС) від 9 вересня 2008 р. № 425-VII «Детальні правила щодо органічного виробництва, маркування і контролю для впровадження Постанови Ради (ЄС) № 834/2007 стосовно органічного виробництва і маркування органічних продуктів». Офіційний вісник Європейського Союзу.
18. Development of pig welfare assessment protocol integrating animal, environment, and management-based measures. URL:<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4540295/#Tab>

19. Welfare at Slaughter» 2009. URL: <https://www.ufaw.org.uk/gad>.
20. Mellor, D. J., Fleming, P. A., Jacobs, L., & Warburton, E. M. (2020). The 2020 Five Domains Model: Including Human–Animal Interactions in Assessments of Animal Welfare. *Animals*, 10(10), 1870. doi:10.3390/ani10101870
21. Жданов Д., Михалко О., Повод М., Вербельчук Т., Кобернюк В., Зламанюк Л., Ковалівська А. Залежність якості туш кнурів та економічної ефективності виробництва свинини від їх передзабійної живої маси за різних способів їх кастрації. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія: Тваринництво. 2025. № 1. С. 3. DOI: 10.32782/bsnau.lvst.2025.1.3.
22. Мойсей І., Повод М., Михалко О., Мироненко О., Чепіль Л., Зламанюк Л., Видрик А., Кобернюк В., Лавринюк О., Луник Ю. Залежність параметрів мікроклімату та відтворювальних якостей свиноматок від використання кліматичних боксів в станках для опоросу навесні. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2025. № 115. С. 13.
URL: <https://abbsl.osau.edu.ua/index.php/visnuk/article/view/730>.
DOI:10.37000/abbsl.2025.115.13.
23. Меженський Х., Повод М., Гутий Б., Чепіль Л., Луник Ю., Пеляк О., Щоткевич Ю., Кобзар М. Ефективність двофазного вирощування поросят при зміні різних систем годівлі та їх тривалості. *Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій*. Серія: Аграрні науки. № 102. С. 28. DOI: 10.32718/nvlvet-a10228.
24. Agenda for the 6th SULawe Steering Committee Meeting URL: <https://sulawe.org/story/the-sixth-steering-committee-meeting-of-the-project>/Mylostyvyi R., Gutyj B., Lykhach V., Taran T., Orishchuk O., Yanovska O., Logvinova V. Brown swiss cows exhibit higher temperature-humidity index thresholds and greater thermotolerance than holsteins under temperate continental climate conditions. *Journal of Animal Health and Production*. 2025. Vol. 13, Suppl. 1. P. 1–6. DOI: 10.17582/journal.jahp/2025/13.s1.01.06.

25. Taran, T. V., Gutyj, B. V. та ін. Productivity of sows and growth of suckled piglets during one-phase and two-phase feeding them. ResearchGate. 2022. URL: <https://www.researchgate.net/publication/360250625>
26. Cecchinato A., De Marchi, M., & Mantovani, R. (2024). Heat stress has divergent effects on the milk microbiota of Holstein and Brown Swiss cows. *Frontiers in Veterinary Science*, 11.
27. Goncalves, A. D. C. Effects of phase-feeding programs on growth performance of nursery pigs. *Journal of Animal Science*, 2020 98(Suppl. 4). P. 262–262.
28. Lopes, J. G. Comparisons of Holsteins with Brown Swiss and Jersey Cows on the Same Farm for Age at First Calving and First Calving Interval. ResearchGate, 2025 P, 150.
29. Lykhach V., Mylostyvyi R., Gutyj B., Taran T., Orishchuk O., Yanovska O., & Logvinova V. *Brown swiss cows exhibit higher temperature-humidity index thresholds and greater thermotolerance than holsteins under temperate continental climate conditions. Journal of Animal Health and Production*, 13(s1), 01–06. URL: <https://dx.doi.org/10.17582/journal.jahp/2025/13.s1.01.06>
30. Milostivy R. Acclimatization response to a short-term heat wave during summer in lactating Brown Swiss and Holstein Friesian cows. *Frontiers in Veterinary Science*.
31. Seo J., Growth performance of pigs fed low-protein diets supplemented with crystalline amino acids at different growth stages. 2025, PMC - NIH.
32. Htoo J. K., Rosero V., & Kim S. H. *Precision nutrition for swine: Implementation of phase feeding based on individual nutrient requirements. Journal of Animal Science and Biotechnology*, 2020 11, 101.
33. Van der Peet-Schwering, G. C., & Binnendijk G. P. *Protein utilization in pigs: consequences of phase feeding on nitrogen excretion and performance. Livestock Science*, 2019, 223, 10-16.
34. Menegat M. B. Phase-feeding strategies based on lysine specifications for grow-finish pigs. *Journal of Animal Science*. 2020. Vol. 98(1).

35. Ortiz-Silva, C. Physiological and productive responses of Holstein and Brown Swiss cows to heat stress in subtropical conditions. *Tropical Animal Health and Production*, 2023 P. 55, 127.
36. Carco F. The Feeding Behaviour Habits of Growing-Finishing Pigs and Its Effects on Growth Performance and Carcass Quality: A Review. *ResearchGate* 2022.
37. Menegat M. B. Phase-feeding strategies based on lysine specifications for grow-finish pigs. *Journal of Animal Science*, 2020 P. 98(1), skz366.
38. Kyriazakis I., Edwards S. The effect of “split-suckling” on behaviour and performance of piglets. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1986;16:92. DOI: 10.1016/0168-1591(86)90045-6.
39. Galiot L., Lachance I., Laforest J.-P., Guay F. *Modelling piglet growth and mortality on commercial hog farms using variables describing individual animals, litters, sows and management factors.* *Anim. Reprod. Sci.* 2018;188:57–65. DOI: 10.1016/j.anireprosci.2017.11.009.
40. Van Oostrum M., Lammers A., Molist F. Providing artificial milk before and after weaning improves postweaning piglet performance. *J. Anim. Sci.* 2016;94:429–432. DOI: 10.2527/jas.2015-9732.
41. Kobek-Kjeldager C., Moustsen V.A., Pedersen L.J., Theil P.K. Impact of litter size, supplementary milk replacer and housing on the body composition of piglets from hyper-prolific sows at weaning. 2021;15:100007. DOI: 10.1016/j.animal.2020.100007.
42. (World Society for the Protection of Animals) «Improving Animal Welfare at Slaughter». URL: <https://www.worldanimalprotection.org.au/our-work/previous-campaigns/humane-slaughter/>
43. Edwards L.N., Grandin T., Engle T.E., Porter S.P., Ritter M.J., Sosnicki A.A., and Anderson D.B. Use of exsanguination blood lactate to assess the quality of pre-slaughter pig handling. *Meat Sci.* 86: 384–390.
44. Gallo C., Faucitano L., and Gerritzen M.. Effects of preslaughter handling on carcass and meat quality. In: M. Raj, and A. Velarde, editors. *Animal Welfare at Slaughter: a Practitioner Guide.* Sheffield, UK: 5m Publishing; 2010p. 251–269.

45. Gonyou H.W., and Brown J.. Reducing stress and improving recovery from handling during loading and transport of market pigs. Final report submitted to Alberta Livestock and Meat Agency; 2015p. 40.
46. Goumon S., and Faucitano L.. Influence of loading handling and facilities on subsequent response to pre-slaughter stress in pigs. *Livest. Sci.* 200:6–13. DOI: 10.1016/j.livsci.2017.03.021.
47. National Farm Animal Care Council.. *Code of Practice for the Care and Handling of Pigs: Review of Scientific Research on Priority Issues*, 30 August 2017.
48. Rademacher C., and Davies P.. Factors associated with the incidence of mortality during transport of market hogs. Proceedings of the Allen D. Lemman Swine Conference; September 17–20; St. Paul, (MN); p. 186–191.
49. Ritter M.J., Ellis M., Brinkmann J., DeDecker J.M., Keffaber K.K., Kocher M.E., Peterson B.A., Schlipf J.M., and Wolter B.F.. *Effect of floor space during transport of market-weight pigs on the incidence of transport losses at the packing plant and the relationships between transport conditions and losses.* *J. Anim. Sci.* 2007 84:2856–2864. DOI: 10.2527/jas.2005–577
50. McGlone J., McPherson R.L., and Anderson D.L.. Moving devices for finishing pigs: efficacy of electric prod, board, paddle, or flag. *Prof. Anim. Sci.* 2007 20:518–523.
51. Nannoni E., Widowski T., Torrey S., Fox J., Rocha L.M., Gonyou H., Weschenfelder A.V., Crowe T., Martelli G., and Faucitano L.. Water sprinkling market pigs in a stationary trailer. 2. Effects on selected exsanguination blood parameters and carcass and meat quality variation. *Livest. Sci.* 2014 160:124–131. DOI:10.1016/j.livsci.2013.11.022.