

В І Д Г У К
офіційного опонента на дисертацію Засухи Людмили Василівни
на тему «Теоретичне обґрунтування та розробка інноваційних рішень у
свинарстві», подану до захисту на здобуття наукового ступеня доктора
сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.02.04 – технологія
виробництва продуктів тваринництва

Дисертація представлена у вигляді рукопису. Її загальний обсяг становить 327 сторінок. Робота містить 42 таблиці, 60 рисунків і 21 додаток. Структурно складається із анотації, змісту, переліку умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів, вступу, огляду літератури й вибору напряму досліджень, загальної методики й основних методів досліджень, результатів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків, списку використаних джерел, додатків.

Зміст досліджень викладений в наступній аргументації:

1. Ступінь актуальності обраної теми докторської дисертації. Дійсно, основним вектором нарощування ефективності виробництва продукції свинарства має бути його інтенсифікація, яка передбачає впровадження прогресивних технологій використання високопродуктивних генотипів свиней, високоякісних кормів, реконструкцію та технічне переоснащення ферм. У той же час виробництво органічної свинини в країнах з розвинутою економікою має неабиякий сенс, де в їх основі технології покладено принцип благополуччя свиней, завдяки якому й досягається отримання якісної продукції з підвищеною харчовою цінністю. Подальший розвиток органічного свинарства, що базується на пасовищному утриманні свиней, сьогодні в Україні стримується впровадженням жорстких заходів із профілактики та введенням карантинних обмежень, які виникли в результаті поширеності вірусу африканської чуми. В цьому зв'язку однозначно є необхідність в розробці технології виробництва органічної свинини в умовах карантинних обмежень встановлених ветеринарним законодавством. Крім того, одним із чинників негативного екологічного стану довкілля є викиди промислових свинокомплексів, що є джерелами забруднення ґрунтових вод та атмосферного повітря, що призводить до появи неприємного запаху та негативно діє, як на тварин, так і на людей.

Отже, використання підходів безвідходного виробництва товарної свинини промислового типу і органічної свинини варто розглядати як інноваційне, екологічно доцільне і економічно привабливе. Розробка технології глибокої утилізації продуктів життєдіяльності свиней на промислових комплексах, що спрямована на підвищення екологічної безпеки у тваринництві та підвищення ефективності органічного свинарства є своєчасною, екологічно доцільною і економічно вигідною задачею. В цьому зв'язку розробка комплексу технологічних заходів спрямованих на підвищення ефективності виробництва свинини у промисловому та органічному свинарстві є дійсно актуальною у сучасному свинарстві.

2. Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій сформульованих у докторській дисертації, їх новизна і загальнонаціональне/ світове значення.

Мета і завдання досліджень автором сформульовані чітко і достатньо визначені.

Визначеність мети полягає в теоретичному обґрунтуванні та розробці інноваційних актуальних рішень у галузі свинарства.

*Для реалізації поставленої мети вирішили такі **завдання**:*

- провели моніторинг і оцінку систем утилізації та очищення забрудненого повітря на свинокомплексах;
- розробили систему очищення повітря та підвищення продуктивності тварин дозованим озонуванням;
- розробили автоматизовану систему забезпечення оптимального мікроклімату у тваринницьких приміщеннях;
- удосконалили способи нейтралізації шкідливих газів у гнойових ваннах та убезпечення надходження їх в приміщення;
- розробили комплекс заходів глибокої утилізації гною, які забезпечують одержання біогазу, вермикомпосту та гумінових біодобавок;
- розробили мобільні будиночки для утримання підсисних свиноматок і поросят-сисунів та провели дослідження його ефективності за відкритої системи органічного свинарства;
- розробили мобільні будиночки для утримання підсисних свиноматок, поросят-сисунів та відлучених поросят та провели дослідження їх ефективності за пасовищного утримання;
- розробили стаціонарне приміщення для вирощування кнурців і свинок;
- розробили приміщення легкого типу із солом'яних блоків для утримання молодняка свиней;
- розробили об'ємно-планувальні рішення свинарника для утримання свиней на глибокій підстилці;
- удосконалили станкове обладнання для утримання підсисних свиноматок і дорощування поросят;
- розробили установки для вирощування гідропонної зелені;
- розробили безвідходну енергоощадну систему виробництва органічної свинини;
- дослідили вплив ряду паратипових і генотипових факторів на відтворювальні, відгодівельні, м'ясні якості свиней та на їх адаптаційну здатність;
- оцінили економічну ефективність проведених досліджень.

У дисертації визначено:

Об'єкт дослідження: Оцінка показників мікроклімату, продуктивності, адаптивності свиней різних статевих-вікових груп залежно від виду технологій, прийомів і способів утримання і годівлі.

Предмет дослідження: Газовий склад забрудненого повітря, жива маса, середньодобовий приріст молодняка, збереженість поросят, елементи

поведінки, інтер'єр, витрати праці, об'ємно-планувальні рішення свинарських приміщень.

Дослідження проводилися як за класичними методами, так і за сучасними, що визначає елементи новизни. **Використовували наступні методи:** зоотехнічні (постановка дослідів, оцінка продуктивності свиней різних технологічних груп); фізико-хімічні (характеризують фізичні властивості за хімічним складом), хімічні, біохімічні (вміст гормону серотоніну в плазмі крові, фізико-хімічний склад м'язової тканини); гематологічні (вивчення кількісного та якісного складу крові); етологічні (візуальне та відеоспостереження за руховою, кормовою, статевою, материнською, ігровою, орієнтувально-пошуковою, агресивною та соціальною поведінкою); математичні та економічні (двофакторний дисперсійний аналіз, біометрична обробка отриманих даних і встановлення достовірності різниць між середніми показниками по групах із застосуванням сучасних комп'ютерних програм, економічна ефективність проведених досліджень) методи досліджень.

Наукова новизна досліджень, пропозицій та висновків в цілому полягає у тому, що у результаті проведених досліджень **вперше:**

- встановлено, що подовження дозованого озонування в свинарнику установкою OzW від двох до чотирьох годин зменшує концентрацію у повітрі, відповідно, аміаку від 1,56 до 3,53 рази, сірководню від 1,15 до 2 рази та сприяє підвищенню на 4,80% живої маси поросят.

- доведено, що приміщення легкого типу, яке виконує функції елевера за пасовищного утримання тварин, забезпечує їх біобезпеку від проникнення переносників інфекційних хвороб за рахунок армованої москітної сітки, сприяє кращому розвитку ремонтних свинок на 6,39% і кнурців на 6,78%.

- у приміщеннях легкого типу із солом'яних блоків за використання поліуретану стабілізується температура повітря впродовж періоду відгодівлі і сприяє підвищенню живої маси поросят на 7,15% і середньодобового приросту на 9,31%.

Дістали подальшого розвитку:

- за закритої системи свинарства об'ємно-планувальні рішення відгодівельника з груповими станками, які мають два фронти годівлі, бетонну підлогу з нахилом на рівні 5°, за нормального переміщення тварин по ньому і сприяють підвищенню рухової активності свиней, що в свою чергу пришвидшує евакуацію підстилки із станка до каналу гнойового транспортера.

- пристрій для зрошення свиней водою, масажу шкіри, охолодження тіла забезпечує кращі передумови для створення гігієнічного комфорту тварин.

Отримані нові дані за імунної кастрації самців, які позитивно ($p < 0,05$) впливають на смакові якості свинини. Встановлено, що імуннокастровані свині мали більшу масу відрубів туші, таких як гомілки та лопатки без кісток порівняно з хірургічно кастрованими кнурами. Імунокастровані свині мали більш високе значення маси ший односортної свинини на 20,0 % ($p < 0,01$) сала з шкірою на 13,64 % ($p < 0,05$) у плече-лопатковій третині туші і більш високу

масу свинини першого сорту на 15,38 % ($p < 0,05$) у тазово-стегновій третині туші.

- за комплектування поросят у групи на ділянці дорошування за урахування вирівняної живої маси вони найбільше суперничають між собою. Врахування під час формування поросят у групи на дорошування не тільки живої маси, а й характеру оборонно-рухових реакцій методом «хендлінгу» (визначення темпераменту поросят взяттям в руки) значною мірою забезпечує швидке становлення ієрархічної суппідрядності у групах, сприяє збільшенню живої маси відлученого молодняка свиней та соціальної адаптації.

Впровадження результатів досліджень у практику. Отримані результати досліджень дозволяють запровадити наступні розроблені способи та елементи технологій: моніторинг і оцінку систем утилізації та очищення забрудненого повітря на свинокомплексах; винайти спосіб очищення повітря та підвищення продуктивності тварин шляхом дозованого озонування очищення повітря; автоматизовану систему забезпечення оптимального мікроклімату у тваринницьких приміщеннях; спосіб нейтралізації шкідливих газів у гнойових ваннах та убезпечення надходження їх в приміщення; комплекс заходів глибокої утилізації гною, які забезпечують одержанням біогазу, вермикомпосту та гумінових біодобавок; вігвам для утримання підсисних свиноматок і поросят-сисунів для відкритої системи органічного свинарства; мобільні будиночки для утримання підсисних свиноматок, поросят-сисунів та відлучених поросят в умовах пасовищного утримання; стаціонарне приміщення для вирощування кнурців і свинок; приміщення легкого типу із солом'яних блоків; об'ємно-планувальні рішення свинарника для утримання свиней на глибокій підстилці; станкове обладнання для утримання підсисних свиноматок і дорошування поросят; установки для вирощування гідропонної зелені; безвідходну енергоощадну систему виробництва органічної свинини.

Результати досліджень впроваджені у ТОВ «Агропрайм Холдинг» Одеської, ТОВ «Субекон» Вінницької, науково-виробничого відділу Інституту свинарства і АПВ НААН Полтавської, ТОВ агрокомбінат «Маяк» Сумської індустриальної м'ясної компанії Сумської області, та ін.

Висновки за результатами досліджень сформульовані достатньо аргументовано, конкретно і лаконічно. У цілому з висновками дослідника можна погодитися.

3. Повнота викладання основних результатів докторської дисертації в наукових публікаціях зарахованих за темою дисертації.

Матеріали дисертаційних досліджень опубліковано в 47 наукових працях, в тому числі 20 статей належать до фахових видань рекомендованих МОН України, 3 роботи зареєстровані у міжнародних наукометричних базах (*Web of Science Core Collection* та/або *Scopus*), монографія, 2 статті в інших наукових виданнях, науково-інформаційний бюлетень, 16 патентів на корисні моделі, 4 тези наукових доповідей.

4. Відсутність академічного плагиату, фабрикації, фальсифікації.

У дисертації Л.В. Засухи відсутні порушення академічної доброчесності. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

5. Оцінка основного змісту та оформлення роботи. В цілому робота викладена змістовно. Результати досліджень пройшли достатню апробацію. Окремі фрагменти роботи доповідалися на необхідній кількості науково-практичних конференцій. Розділи дисертації мають логічну взаємообумовленість. Текст та ілюстративний матеріал викладені акуратно.

Мова і стиль написання дисертації. Дисертація викладена зрозуміло. Мова викладання логічно-конструктивна. Стиль є науковим.

Короткі коментарі до окремих розділів роботи. Так, анотація представлена двома мовами та викладена на 10 сторінках комп'ютерного тексту.

Робота містить також необхідний список опублікованих праць за темою дисертації.

«Вступ» викладено на 8 сторінках комп'ютерного тексту. Всі позиції тексту викладено грамотно, конкретно, зрозуміло. В розділі зроблений акцент на тому, що основною екологічною проблемою промислових свинарських комплексів є те, що продукти життєдіяльності свиней є джерелами забруднення ґрунтових вод та атмосферного повітря, що призводить до появи неприємного запаху, які негативно впливають на продуктивність тварин та здоров'я людей. Розробка технології глибокої утилізації продуктів життєдіяльності свиней на промислових комплексах, яка направлена на підвищення екологічної безпеки у тваринництві та підвищення ефективності органічного свинарства є своєчасною, екологічно доцільною і економічно вигідною. В цьому зв'язку розробка комплексу технологічних заходів спрямованих на підвищення ефективності виробництва свинини у промисловому та органічному свинарстві є актуальною у сучасному свинарстві.

Здобувачем зроблено посилання на 33 наукові роботи інших авторів, що вказує на узгодження власних думок дослідниці з іншими науковцями.

В цілому жодних зауважень щодо викладення цього розділу не має.

Розділ «**Огляд літератури**», який викладено на 25 сторінках комп'ютерного тексту, автором написано достатньо змістовно. Підрозділи логічно доповнюють один іншого. Спочатку висвітлені питання щодо технології виробництва свинини та основні проблемні питання, що пов'язані з їх використанням. Автор інтерпретував власний погляд на питання утилізації побічних продуктів життєдіяльності свиней на промислових фермах і комплексах. Здобувач достатньо вдало розкрив питання системи виробництва органічної свинини. По завершенню розділу наведено обґрунтування напрямів проведення досліджень, де висвітлено низку проблемних питань щодо виробництва свинини в промисловому і органічному свинарстві, які потребують вирішення, оскільки, наприклад, відкрита і комбінована системи

органічного свиначства України сьогодні внаслідок епізоологічної ситуації, яка виникла в результаті випадків африканської чуми, практично не має можливості використовуватися, хоча існують передумови до їх подальшого розвитку і чекаємо на зняття карантинних обмежень.

При викладенні розділу відмічається власна думка автора щодо спрямування та доцільності досліджень за визначеною тематикою. По тексті розділу є конкретні посилання на наукові праці провідних авторів в галузі наукового супроводу свиначства. Текст написано грамотно. Автор кваліфіковано коментує різні погляди вчених-дослідників на окреслені проблеми. Кожний окремий підрозділ «Огляду літератури» розпочинається з визначення проблеми, всебічними порівняннями та власним аналізом і завершується цільовим висновком автора.

У даному розділі дисертації комплексно викладено питання системи виробництва органічної свинини (Відкрита/ Закрита/ Змішана системи виробництва органічної свинини), що надає даній роботі неабиякої цінності та визначає перспективи подальшого використання матеріалу як науковцями, практиками та викладачами у навчальному процесі.

Список джерел, що були використані при виконанні підрозділу налічує 414 найменувань, у тому числі 141 латиницею, що в еквіваленті 34,0 %.

Розділ викладено з дотриманням принципу історичного аспекту, як того вимагають наукові роботи на здобуття наукового ступеня доктора наук.

В підсумку варто зазначити, що дослідниця професійно обґрунтувала мету і задачі роботи виходячи із глибокого і всебічного аналізу джерел літератури з проблематики технології виробництва продукції свиначства. **Зауважень до розділу немає.**

Загальна методика й основні методи досліджень. Експериментальні дослідження проведені у ТОВ «Агропрайм Холдинг» Одеської обл., ТОВ «Субекон» Вінницької обл., ТОВ агрокомбінат «Маяк» Сумської індустриальної м'ясної компанії Сумської обл., ТОВ «Глобинський свинокомплекс», лабораторії тваринництва Державної установи «Інститут зернових культур НААН» Дніпропетровської обл. в Інституті свиначства і АПВ НААН Полтавської області.

Експериментальні дослідження проведено у 4-ох експериментах. Зауважу, що лише 1-й експеримент мав 14 етапів.

Лабораторні дослідження проведено в умовах лабораторії генетики Інституту свиначства і АПВ НААН та лабораторії тваринництва Державної установи Інституту зернових культур НААН за загальноприйнятими методиками.

Загальна схема досліджень логічна щодо питань спрямованих на вирішення поставлених питань. Загальна схема симетрична за визначеними проблемами. Усі методи, якими користувався авторка при проведенні досліджень викладені у дисертації.

Зауважень до виконання даного розділу немає.

Розділ 3. «Результати власних досліджень» складається із 4 підрозділів, які викладено на 133 сторінках комп'ютерного тексту. При описанні одержаного матеріалу, авторка робила відповідні висновки. **До викладення розділу є декілька зауважень-побажань, що будуть викладені нижче.**

Розділ 4. «Аналіз і узагальнення результатів досліджень» підсумовує в короткому огляді всі матеріали досліджень. Авторка достатньо кваліфіковано узагальнює весь експериментальний продукт досліджень, порівнює з думками інших дослідників, що опублікували свої результати наукових досліджень за аналогічною проблематикою.

6. Зауваження та дискусійні питання щодо положень докторської дисертації. Загалом позитивно оцінюючи дисертацію Л.В. Засухи, слід вказати на окремі недоліки, висловити зауваження і побажання:

1. У анотації на С.4 та ін. подано перевагу дослідної групи над контрольною в кінці речення – цифри в дужках, що на мою думку, стилістично не зовсім вірно.

2. У останньому реченні I абзацу на С.6: «Врахування впливу зазначених паратипових факторів у технології виробництва свинини дає можливість отримувати збереженість молодняку в межах 88,46-98,8% та відгодівельну продуктивність в межах 3,76-24,34» відсутні, мабуть одиниці виміру.

3. У останньому реченні анотації (С.6) ...«Доведено, що нові проєктно-технологічні розробки дають можливість отримати ефект у розмірі 62,73-550,52 грн. на голову...» бажано було б вказати на відгодівельну голову чи свиноматку.

4. На С.17 при поданні рубрики «Стаття в іншому науковому виданні» краще було б використати множину «Статті в інших наукових виданнях», оскільки там подано 3 публікації.

5. На С.37 та багатьох інших (С.45, 46, 60, 105, 199 та ін.) подано текст II абзацу «Екстенсивне свинарство, яке мало місце у першій половині 20 сторіччя не могло забезпечити потребу населення у свинині. Тому з метою швидкого...», що має певну стилістичну неточність, оскільки краще подавати слово тому після коми, а не розпочинати нове речення із слова «тому».

6. На С.38 у розділі «Огляд літератури» є інформація «...виробництва свинини: кількість опоросів за рік на свиноматку – 2,2-3,0; витрати кормів на виробництво 1 ц свинини, ц к. од. – 4,5-5,0...» Виникає питання за яких умов від свиноматки одержують 3,0 опороси/ рік та чому такі завищені витрати кормів на виробництво 1 ц свинини?

7. Речення на С.58 «Основним недоліком даної системи є те, що вона не забезпечує повністю тварин зеленими кормами і не захищає їх від таких збудників інфекційної хвороби, як зоофільні мухи, кліщі, птахи.» потребує корекції – мабуть не збудників, а носіїв? Аналогічне речення на С.59.

8. Часто по тексту зустрічається слово «являється» (С.103, 119, 213 та ін.), яке було б краще замінити на «є».

9. При підписі *Рис. 3.2. Приміщення (18×84 м) для утримання 224 підсисних свиноматок з поросятами і їх дорошування до 60-90-денного*

віку: 1 –галерея (1300 мм); 2 – двері; 3 – кімната для оператора; 4 – станок СП-4ФК Виникає питання станок чи верстат є більш правильний термін з позиції української мови?

10. В кінці підрозділів згідно прийнятих правил подається інформація, що матеріали викладені в даному підрозділі опубліковані в роботі (С.90, 97, 117, 121, 126, 138, 144, 151, 176, 186), а по факту тут не одна робота, а декілька, тому потрібно використовувати множину, мабуть?

11. При поданні табличного матеріалу (табл. 3.13; 3.19-3.21; 3.23-3.26 та ін.) бажано було б додати стрічку +/- до контрольної групи для кращої сприйняття матеріалу.

12. У своїх дослідженнях Ви оцінювали витрати кормів на одиницю приросту у кормових одиницях, проте виникає питання: чи не варто було б МДж або в кг як це відбувається у сучасних підприємствах в практичних умовах?

13. Підрозділ 3.2.2.4 присвячений розробці обладнання для виробництва гідропонної зелені і використання в органічному свинарстві, а як це узгоджується із органічною філософією?

14. Підрозділи 3.3.2 та 3.3.4 краще було б наповнити табличним матеріалом, графіками тощо.

15. На скільки коректне порівняння показників відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней сучасних генотипів із стандартами діючої Інструкції з бонітування свиней I класу та класу еліта (2003 р.)?

16. Робота містить 20 слухних висновків, проте лише 17-й висновок містить інформацію щодо статистичної достовірності показників. Результати досліджень містять таку інформацію, а висновки –ні.

17. Формулювання п.18 висновків «У свиноматок породи велика біла і ландрас ірландського походження за чистопородного розведення та їх схрещування, за винятком **маси одного** поросяти при відлученні... потребує корекції шляхом додавання слова «**показника маси одного** поросяти...».

18. На скільки економічно обґрунтовані енергетичні витрати при компостуванні у холодний період року ? Особливо після зростання тарифів на світло у червні 2024 р.?

Оцінка роботи в цілому. Враховуючи методику проведення досліджень, викладання результатів досліджень, об'єм досліджень, інтерпретацію результатів, аргументацію фактів, визначеність висновків і пропозицій дисертаційну роботу необхідно визнати позитивною, такою, що відповідає спеціальності 06.02.04 – технологія виробництва продуктів тваринництва.

Дисертаційна робота є цілісною і завершеною науковою працею.

Дисертація написана українською мовою. Текст викладено грамотно. Стиль викладання зрозумілий. Аргументація фактів науково обґрунтована. Зауваження щодо змісту роботи та окремих тлумачень не є суттєвими та в більшості випадків носять характер побажань.

7. ВИСНОВКИ ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

Дисертаційна робота є цілісною і завершеною науковою працею.

Дисертація написана українською мовою. Текст викладено грамотно. Стиль викладання зрозумілий. Аргументація фактів науково обґрунтована. Зауваження щодо змісту роботи та окремих тлумачень не є суттєвими та в більшості випадків носять характер побажань.

7. ВИСНОВКИ ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

Дисертаційна робота за актуальністю, науковою новизною, практичним і теоретичним значенням, глибиною досліджень, обґрунтованістю висновків і пропозицій відповідає вимогам Постанови КМУ від 17.11.2021 р., а саме п.16 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук».

Здобувач, Засуха Людмила Василівна, при врахуванні результатів публічного захисту, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.02.04 – технологія виробництва продуктів тваринництва.

Офіційний опонент,
доктор сільськогосподарських
наук, професор, професор
кафедри технології виробництва і
переробки продукції
тваринництва Одеського
державного аграрного
університету


Руслан СУСОЛ

Підпис професора Руслана СУСОЛА засвідчую

Учений секретар ОДАУ


Олена ПЕСАРОГЛО

