

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет ветеринарної медицини та тваринництва

Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

УДК 636.4.084.1 : 631.153.3(477.42)

ВАСИЛИК ВІКТОР ГРИГОРОВИЧ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОРГАНІЗАЦІЯ ГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ НА ВІДГОДІВЛІ В
УМОВАХ ФГ «ГУБЕРТ» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Віктор ВАСИЛИК

Керівник роботи
Оксана ЛАВРИНЮК,
кандидат с.-г. наук, доцент

Висновок кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

№ __ від «__» _____ 202_ р.

Завідувач кафедри біоресурсів,
тваринництва та аквакультури

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 202_ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Віктор ВАСИЛИК захистив кваліфікаційну роботу
з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____

(підпис)

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Особливості будови та функціонування шлунково-кишкового тракту свиней	7
1.2. Вплив поживних речовин на метаболізм та продуктивність свиней	8
1.3. Специфіка організації годівлі свиней	9
1.4. Система критеріїв для аналізу поживної цінності годівлі свиней	10
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	11
2.1. Місце та умови проведення досліджень	11
2.2. Методика і методи досліджень	15
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	19
3.1. Організаційно-технологічні аспекти процесу годівлі тварин	19
3.2. Комплексна оцінка відгодівельних характеристик свиней	23
ВИСНОВКИ	27
ПРОПОЗИЦІЇ	27
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	28

АНОТАЦІЯ

Василик В.Г. Організація годівлі молодняку свиней на відгодівлі в умовах ФГ «Губерт» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 204. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

Аналіз кормових ресурсів та існуючих раціонів у свинарстві ФГ «Губерт» виявив їх неоптимальність щодо фізіологічних потреб тварин та неефективне використання кормів, що призводить до зростання собівартості продукції. З огляду на це, нами було розроблено нові раціони, адаптовані до наявних кормових запасів господарства, та проведено експериментальне дослідження їх ефективності. Результати показали, що збалансування раціонів відповідно до деталізованих норм сприяє підвищенню продуктивності свиней, зокрема середньодобовий приріст на відгодівлі збільшився на 79 г (16%). У контрольній групі, де балансування не проводилося, нижчі темпи росту зумовили збільшення витрат корму на одиницю приросту на 0,9 корм. од. порівняно з дослідною групою.

Ключові слова: корми, раціони, свині.

ANNOTATION

Vasylik V.H. Organization of feeding young fattening pigs in the conditions of "Hubert" farm in Zhytomyr region. – Qualification work as manuscript.

Qualification work for obtaining a bachelor's degree in specialty 204. Technology of production and processing of livestock products. – Polissya National University, Zhytomyr, 2025.

The analysis of feed resources and existing rations in pig farming of "Hubert" farm revealed their suboptimality regarding the physiological needs of animals and inefficient use of feed, which leads to an increase in the cost of production. In view of this, we developed new rations adapted to the available feed reserves of the farm and conducted an experimental study of their effectiveness. The results showed that balancing rations according to detailed norms contributes to an increase in pig productivity, in particular, the average daily gain in fattening pigs increased by 79 g (16%). In the control group, where balancing was not carried out, lower growth rates led to an increase in feed consumption per unit of gain by 0.9 feed units compared to the experimental group.

Keywords: feed, rations, pigs.

ВСТУП

Актуальність теми. Перехід аграрного сектору України до нових виробничих моделей спричинив нестабільність та послабив конкурентні позиції, зокрема у свинарстві [26,34]. В умовах сучасної економіки першочерговим завданням є досягнення рентабельності та конкурентоздатності виробництва [15]. Ключовим шляхом до цього є забезпечення тварин якісними кормами в повному обсязі та оптимізація технологій їх годівлі [36]. Подолання цієї проблеми в найближній перспективі є реальним за умови активної підтримки розвитку галузі свинарства, що в майбутньому дозволить Україні відмовитися від імпорту свинини та зміцнити економічну стабільність держави [1].

Основною метою даної роботи було дослідження особливостей організації годівлі свиней та виявлення потенційних шляхів оптимізації технологічних процесів їх годівлі в умовах господарства.

Для досягнення поставленої мети були визначені наступні завдання:

- Провести аналіз існуючих умов годівлі свиней у господарстві та оцінити їх відповідність фізіологічним потребам тварин.
- оцінити поточний рівень продуктивності поголів'я у господарстві.

Об'єкт дослідження: Свині великої білої породи.

Предмет дослідження: Раціони годівлі та показники продуктивності тварин.

Практичне значення одержаних результатів. Аналіз наявних кормів та прийнятих в господарстві раціонів виявив їх невідповідність фізіологічним потребам тварин та неефективне використання, що призводить до зростання витрат на виробництво. З огляду на це, нами було розроблено нові раціони, адаптовані до кормової бази господарства, та проведено експеримент. Отримані результати свідчать, що балансування раціонів за деталізованими нормами сприяє підвищенню продуктивності свиней, зокрема середньодобовий приріст на відгодівлі збільшився на 79 г (16%). У

контрольній групі, де балансування не проводилося, нижчі темпи росту обумовили збільшення витрати корму на одиницю приросту на 0,89 кормових одиниць порівняно з дослідною групою.

Публікації. За результатами дослідження, проведеного в рамках даної кваліфікаційної роботи, було опубліковано дві наукові праці: одна індивідуальна та одна у співавторстві [8,9].

Структура та обсяг роботи. Дана кваліфікаційна робота викладена на 31 сторінці друкованого тексту та має наступну структуру: вступ, огляд літератури, методика досліджень, результати досліджень та їх аналіз, висновки, пропозиції для впровадження у виробництво, а також список використаної літератури, який включає 41 джерело, серед яких 3 іноземними мовами.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Особливості будови та функціонування шлунково-кишкового тракту свиней

У свиней, як моногастрічних тварин, травлення інгестованого корму здійснюється переважно за рахунок ферментативного гідролізу в шлунку та у тонкому відділі кишечника. Внаслідок цього, свині є більш вимогливими до якісних характеристик раціону [22].

Ключовим аспектом при організації годівлі свиней є склад протеїну корму, що відображає надходження незамінних амінокислот, оскільки амінокислоти, синтезовані мікробіотою товстого відділу кишечника, практично не засвоюються. Рівень забезпеченості свиней поживними речовинами є визначальним фактором їх основних продуктивних характеристик [21,40].

Проте, необхідно враховувати явище сегрегації компонентів при транспортуванні кормових сумішей, зокрема, поділ на фракції дрібно- та грубоподрібнених складових зерна [19]. Окремі види кормів потребують спеціалізованої обробки для оптимізації засвоєння елементів. Так, перетравність крохмалю сирій картоплі становить близько 50%, а втрати енергії сягають 40%. Термічна обробка (проварювання) забезпечує повне гідролітичне розщеплення крохмалю в тонкому відділі кишечника під дією ферментів, знижуючи енергетичні втрати до 10%. У випадках введення до складу корму пробіотичних препаратів (живих культур мікроорганізмів) або екзогенних ферментів, процес гранулювання є небажаним через термолабільність зазначених біологічно активних субстанцій [17].

1.2. Вплив поживних речовин на метаболізм та продуктивність свиней

Процеси росту у поросят та свиней на відгодівлі залежать від енергетичного забезпечення та протеїнового живлення [3]. Ключову роль у продуктивності свиней відіграють кількісні та якісні характеристики

протеїну раціону [6]. Протеїн є полімером амінокислот, послідовність яких детермінована генетично; дефіцит хоча б однієї амінокислоти призводить до порушення білкового синтезу, деградації первинної структури та катаболізму незадіяних амінокислот з подальшою утилізацією азоту печінкою та його екскрецією з сечею [12].

Оптимальне засвоєння протеїну корму вимагає збалансованого співвідношення есенціальних амінокислот [28], частка яких повинна становити не менше 47% від загального амінокислотного складу [18].

Відповідно до деталізованим нормам, протеїнове живлення свиней оцінюється за вмістом сирого та перетравного протеїну, а також за рівнем незамінних амінокислот (лізин, метіонін + цистин) [7].

Потреба в жирі у більшості вікових груп свиней задовольняється його вмістом у кормах. Винятком є поросята до двомісячного віку, для яких жир є основним енергетичним субстратом, що зумовлює окреме нормування його кількості в раціонах. Особливу увагу приділяють нормуванню ліноленової кислоти, яка є попередником незамінних жирних кислот – лінолевої та арахідонової. У раціонах дорослих свиней вміст ліноленової кислоти в сухій речовині корму повинен становити не менше 1,3%, а в раціонах молодняку – 1,6% [5].

В раціонах свиней нормується вміст клітковини. Перевищення рівня до 12% у сухій речовині корму призводить до зниження перетравності інших поживних речовин. Недостатній вміст клітковини (нижче 5-8% у сухій речовині) в раціонах дорослих свиней може спричиняти порушення травлення та метаболізму. Крохмаль та цукри характеризуються високою перетравністю у свиней, за винятком поросят до тритижневого віку, травні соки яких містять переважно лактазу [20,38].

У раціонах свинопоголів'я нормується вміст вітамінів А, D, Е, В₂, В₆, В₁₂ та пантотенової кислоти, а також контролюється рівень кальцію, фосфору та натрію хлориду [32,41].

1.3. Специфіка організації годівлі свиней

У контексті інтенсивного свинарства, організація годівлі молодняку свиней у період відгодівлі є визначальним фактором забезпечення високої продуктивності та рентабельності виробництва [4,13,14,16].

Ключовим елементом ефективної годівлі є науково обґрунтоване нормування поживних речовин [10,33]. Потреби молодняку свиней в енергії, протеїні, незамінних амінокислотах, ліпідах, вітамінах та мінеральних елементах динамічно змінюються залежно від віку, живої маси, генетичного потенціалу та інтенсивності росту [25,39]. Недостатнє або надмірне забезпечення цими поживними речовинами може призвести до зниження темпів приросту, погіршення конверсії корму, розвитку метаболічних порушень та підвищення сприйнятливості до захворювань [12,31].

Вибір оптимального типу годівлі (сухий, вологий, комбінований) та форми подачі корму (гранульований, розсипний) є важливим аспектом технології годівлі [2,35]. Гранулювання кормів сприяє покращенню їх поїдання, зниженню втрат та оптимізації гігієнічних умов [27]. Волога годівля може бути ефективною за певних умов утримання, забезпечуючи кращу гідратацію організму. Впровадження принципів фазової годівлі, що передбачає поступову зміну складу раціонів відповідно до вікових та фізіологічних змін у тварин, є прогресивним підходом до оптимізації використання кормових ресурсів. Застосування кормових добавок, таких як ферменти, пробіотики, пребіотики та органічні кислоти, може позитивно впливати на мікробіоценоз кишечника, покращувати перетравність та засвоюваність поживних речовин, а також підвищувати імунітет тварин [11].

Особливої уваги потребує контроль якості кормів, включаючи їх поживну цінність, вміст мікотоксинів, антипоживних речовин та патогенних мікроорганізмів [24,29]. Забезпечення високих санітарно-гігієнічних стандартів при зберіганні та підготовці кормів є критично важливим для збереження здоров'я та продуктивності молодняку свиней [13].

Таким чином, специфіка організації годівлі молодняку свиней на відгодівлі є багатогранним науково-практичним завданням, що вимагає комплексного підходу, врахування фізіологічних потреб тварин, технологічних умов утримання та економічної доцільності. Подальші наукові дослідження у цій галузі спрямовані на розробку інноваційних стратегій годівлі, що забезпечать стале зростання продуктивності та покращення якісних характеристик свинини.

1.4. Система критеріїв для аналізу поживної цінності годівлі свиней

Одним з ключових індикаторів ефективності годівлі свиней є коефіцієнт конверсії корму, що відображає витрату корму на одиницю приросту живої маси. Підвищення цього показника у вирощуваного та відгодівельного молодняку за умови достатньої енергетичної цінності раціонів свідчить про дисбаланс протеїнового, мінерального та вітамінного живлення [15]. Різні виробничі групи свиней по-різному реагують на незбалансовані раціони. У свиноматок це може проявлятися виснаженням або ожирінням, низькою запліднюваністю та плодючістю, народженням нерівномірного та дрібного приплоду, мертвонародженням, зниженою молочністю тощо. У кнурів-плідників спостерігаються ожиріння або недостатня вгодованість, зниження лібідо, апатичність, малий об'єм еякуляту та погіршення якості сперми, імпотенція. У молодняку незбалансоване живлення призводить до затримки росту та розвитку, блідості шкіри та слизових оболонок, деформації кісток кінцівок, паракератозу [12].

Зниження темпів росту у поросят найчастіше спричинене кількома факторами. Однією з основних причин є недостатня молочність свиноматок, що призводить до нестачі поживних речовин. Також значну роль відіграє неадекватне забезпечення легкозасвоюваними кормами у ранньому віці.

Ще однією поширеною проблемою є анемія, спричинена дефіцитом заліза, яка зазвичай проявляється у віці 2-3 тижнів [24].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та умови проведення досліджень

Господарство «Губерт», розташоване в Житомирській області, було засноване у 2005 році внаслідок реорганізації колективного сільськогосподарського підприємства. Територія господарства характеризується переважанням дерново-підзолистих супіщаних ґрунтів, що відзначаються низьким рівнем природної родючості.

Складні макроекономічні умови, притаманні аграрному сектору, ускладнюють оптимізацію виробничих процесів у сільськогосподарських підприємствах, що призводить до зниження ефективності та конкурентоздатності продукції тваринництва.

Господарство характеризується сприятливим географічним положенням. Транспортна інфраструктура господарства забезпечується автомобільними шляхами, що полегшує сполучення з іншими населеними пунктами.

Керівництво підприємством здійснює Аркадій Адольфович Губерт, а штатний склад налічує 23 особи.

Фермерське господарство «Губерт» здійснює різнобічну діяльність, охоплюючи вирощування зернових, бобових та олійних культур (01.11), розведення свиней та поросят (01.46), виробництво готових кормів для власного поголів'я (10.91), а також оптову торгівлю зерном (46.21), живими тваринами (46.23), м'ясом та м'ясопродуктами (46.32) з подальшою роздрібною реалізацією м'ясної продукції через спеціалізовані магазини (47.22), демонструючи інтегрований підхід до сільськогосподарського виробництва та збуту. При виборі локації для будівництва ферми було враховано епідеміологічну безпеку території щодо ґрунтових інфекцій, наявність доступу до водопостачання та електроенергії, а також зручність транспортних шляхів для забезпечення кормами, транспортування продукції та утилізації відходів тваринництва.

Зведення виробничих споруд здійснювалося згідно з нормами технологічного проектування та вимогами санітарно-ветеринарного контролю, спрямованими на підтримання здоров'я та продуктивних якостей тварин, а також на запобігання занесенню збудників інфекційних та інвазійних захворювань на територію підприємства.

Малосніжні зими можуть становити ризик вимерзання посівів при середній висоті снігового покриву 13 см та глибині промерзання ґрунту 68 см. Згідно зі схемою природно-сільськогосподарського районування України, територія ФГ «Губерт» належить до Поліської зони, а ґрунти характеризуються нейтральною кислотністю. Враховуючи безпосередній зв'язок сільськогосподарського виробництва із землею та її природними властивостями, основним виробничим напрямком господарства є вирощування зернових культур та виробництво свинини, для забезпечення яких використовуються наявні земельні ресурси (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Структура земельних угідь господарства

Показники	2022 р.		2023 р.		2024 р.	
	площа, га	%	площа, га	%	площа, га	%
Загальна земельна площа	780,0	100	780,0	100	780,0	100
Всього с\г угідь з них:	755,0	97	755,0	97	755,0	97
рілля	715,0	95	715,0	95	715,0	95
сіножаті	40,0	5	40,0	5	40,0	5

Отже, у структурі землекористування ФГ «Губерт» найбільша частка припадає на сільськогосподарські угіддя, що становили 780 га (96,79%), а в межах сільськогосподарських угідь домінує рілля – 715 га.

Рослинницька галузь ФГ «Губерт» є ключовим елементом кормовиробництва. Планування посівної кампанії здійснюється з

урахуванням метеорологічних умов, доступної площі, насінневого фонду та технічного забезпечення.

У 2024 році основну частину посівних площ (94%) займали зернові та бобові культури, зокрема пшениця (20%) та кукурудза (56%). Під багаторічні трави було відведено 4,8%, з яких 2,6% використовувалися для отримання зеленої маси. Виробництво та баланс кормів залежать не лише від структури посівних площ, але й значною мірою від врожайності зернофуражних та кормових культур, що відображено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

**Аналіз структури посівних площ та врожайності культур
фермерського господарства**

Культура	Площа посівів		Врожайність, ц/га
	га	%	
Зернові і зернобобові, всього	715,0	94	21,40
в т. ч. ячмінь	68,0	9	17,30
пшениця	155,0	20	25,80
овес	70,0	9	20,80
кукурудза	4,0	56	43,30
Багаторічні трави, всього	37,0	5	-
в .т. ч. на зелену масу	20,0	3	165,80
на сіно	17,0	2	39,40
Однорічні трави, всього	4,0	1	-
Всього посівів	755,0	100,0	х

В господарстві «Губерт» спостерігається недостатній рівень врожайності сільськогосподарських культур, хоча у звітному періоді відзначено тенденцію до її зростання.

З метою підвищення ефективності рослинництва, спеціалістам та керівництву ФГ «Губерт» необхідно зосередити зусилля на впровадженні прогресивних агротехнічних заходів, включаючи високу культуру землеробства, використання елітного насіння та оптимізоване внесення органічних і мінеральних добрив. Застосування таких практик сприятиме отриманню високих врожаїв, нарощуванню валового виробництва

рослинницької продукції та зміцненню кормової бази господарства за рахунок збільшення обсягів заготівлі кормів власного виробництва.

Існуючий рівень годівлі у господарстві є недостатнім для повної реалізації генетичного потенціалу продуктивності тварин.

Оцінка кормової бази свідчить про необхідність комплексу заходів, спрямованих на підвищення рівня кормовиробництва та оптимізацію годівлі тварин. До таких заходів належать розширення земельного фонду, збільшення частки кормових культур у структурі посівних площ, впровадження агротехнічних прийомів для підвищення врожайності та нарощування обсягів заготівлі кормів власного виробництва.

Основною галуззю тваринництва у ФГ «Губерт» є свинарство. Наявне поголів'я худоби представлено в таблиці 2.3, і господарство впроваджує заходи щодо його подальшого розширення.

Таблиця 2.3

Характеристика галузі тваринництва

Вид тварин	Поголів'я
Свинопоголів'я, всього	78
в тому числі свиноматок	20
велика рогата худоба	150
вівці	56
коні	8

Аналіз загальної діяльності ФГ «Губерт» свідчить про наявність значних ресурсів. Ключовим фактором успішного функціонування підприємства є ефективність його виробничих процесів.

Незважаючи на певні позитивні тенденції у розвитку галузі, досліджуване фермерське господарство потребує впровадження невідкладних заходів, спрямованих на удосконалення методів господарювання. Зокрема, необхідно інтенсифікувати використання тварин,

підвищити рівень їх продуктивності, а також оптимізувати витрати кормів на одиницю виробленої тваринницької продукції.

У сфері механізації господарство переважно використовує застарілу техніку, що не дозволяє досягати високої продуктивності при виконанні робіт.

2.2. Методика і методи досліджень

У фермерському господарстві «Губерт» Житомирської області протягом 2023-2024 років було здійснено дослідження умов годівлі свиней.

Метою даної роботи стало вивчення специфіки організації годівлі та балансування раціонів для свиней великої білої породи та виявлення потенційних шляхів оптимізації технології годівлі.

У рамках кваліфікаційної роботи було поставлено наступні завдання: аналіз існуючих умов годівлі та їх відповідності фізіологічним потребам тварин, а також оцінка рівня продуктивності свиней у господарстві.

Оцінка умов годівлі свиней включала визначення структури раціонів, розрахунок витрат кормових одиниць і перетравного протеїну на одиницю виробленої продукції, а також аналіз споживання натуральних кормів у розрахунку на одну голову.

За результатами аналізу кормової бази господарства та застосовуваних раціонів було встановлено невідповідність останніх фізіологічним потребам свиней, а також нераціональне використання кормів, що призводить до збільшення собівартості продукції.

Зважаючи на наявні кормові ресурси господарства, нами було розроблено експериментальні раціони та проведено контрольне господарське дослідження. Для реалізації досліду сформовано дві ідентичні за ключовими характеристиками групи свиней. При комплектуванні груп враховувалися вік, походження, стать та початкова жива маса тварин.

Для проведення експерименту відібрано 20 голів молодняку свиней, розподілених по 10 особин у кожній групі.

Протягом дослідного періоду здійснювався щоденний облік кількості згодованих кормів, щомісячне зважування молодняку для фіксації динаміки живої маси, а також моніторинг мікрокліматичних параметрів у приміщенні утримання [23,30].

Оцінку росту та розвитку піддослідних тварин проводили шляхом регулярного зважування.

Після завершення експерименту було визначено наступні показники продуктивності: валовий приріст, середньодобовий приріст, відносний приріст та витрати корму на одиницю приросту живої маси.

Утримання молодняку свиней здійснювалося у групових станках. Зона годівлі та напування була розташована вздовж кормового проходу.

Годівниці та автоматичні напувалки відповідали встановленим гігієнічним стандартам, були зручними у використанні, легкодоступними для тварин та підтримувалися в належному санітарному стані.

У господарстві застосовувалася система сухого типу годівлі з використанням кормороздавача КСА-0,8 для подачі кормів у годівниці.

Напування свиней забезпечувалося за допомогою соскових напувалок типу ПАС-2Б.

Підтримання оптимального мікроклімату у свинарниках здійснювалося за допомогою припливно-витяжної вентиляційної системи.

На момент відбору для дослідів середня жива маса відлучених поросят становила 16,0-16,5 кг (таблиця 2.4). Зрівняльний період тривав 30 діб.

Таблиця 2.4

Продуктивність піддослідних свиней в зрівняльний період

Показник	контрольна група	дослідна група
Жива маса 1 голови: перед постановкою дослідження, кг	16±0,70	16 ±0,50
в кінці дослідження, кг	23±0,70	23±0,40
Приріст за добу, г	237±8,99	233±10,99

Наприкінці вирівнювального періоду цей показник збільшився, при приростах за добу у межах 233-237 г.

Таким чином, на початку експерименту молодняк свиней характеризувався практично ідентичним рівнем продуктивності.

Протягом зрівняльного періоду всі дослідні тварини отримували однаковий раціон, що включав наступні компоненти: ячмінну дерть, кукурудзяну дерть, подрібнену зелену масу кукурудзи та збиране молоко.

Детальний склад раціонів годівлі тварин представлено у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Поживний склад раціону для молодняку свиней

Компонент раціону	Жива маса 50 кг		Жива маса 90 кг	
	кг	%	кг	%
Ячмінь+пшениця+горох	1,32	67	2,20	76
Макуха соняшникова	0,11	3	0,11	2
Молоко збиране	0,40	21	0,32	13
Буряки кормові	1,31	9	2,60	9
Поживність				
	Норма	Міститься в раціоні	Норма	Міститься в раціоні
Кормові одиниці	2,00	2,20	3,40	3,40
Обмінна енергія, МДж	19,90	24,50	36,70	37,87
Суша речовина, г	1,70	1,70	2,80	2,60
Сирий протеїн, г	353,00	288,00	386,00	394,00
Перетравний протеїн, г	277,00	238,00	287,00	316,00
Сирий жир, г		43,00		64,00
Сира клітковина, г	167,00	115,00	212,00	196,00
Лізін, г	13,30	17,50	16,70	22,40
Метіонін+цистин, г	8,00	9,50	10,00	12,70
Кальцій, г	16,00	6,49	23,00	7,77
Фосфор, г	18,90	7,81	19,00	10,53

Аналіз раціонів годівлі молодняку свиней виявив їх невідповідність фізіологічним потребам тварин за вмістом мінеральних елементів та перетравного протеїну. Крім того, встановлено обмежений перелік контрольованих показників при балансуванні раціонів у господарстві – лише 11 проти рекомендованих літературними джерелами 24. Це свідчить про недостатньо глибокий підхід до нормування годівлі, що може негативно впливати на продуктивність та здоров'я тварин.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Організаційно-технологічні аспекти процесу годівлі тварин

Зважаючи на пряму залежність росту тварин від рівня та повноцінності їх годівлі, у даній роботі особливу увагу було приділено забезпеченню свиней оптимальним співвідношенням поживних речовин. Протягом облікового періоду здійснювався систематичний контроль якості кормів. Раціони тварин коригувалися з урахуванням вікових особливостей, живої маси та середньодобових приростів. Контроль за повноцінністю раціонів проводився з періодичністю двічі на місяць.

Щоб забезпечити оптимальний розвиток ремонтних свиней (живою масою 35-40 кг), їхні раціони були ретельно збалансовані. З метою покращення забезпечення організму ключовими поживними речовинами - перетравним протеїном, лізином, метіоніном+цистином, кальцієм та фосфором - було запропоновано оновлений склад кормів (таблиця 3.1).

Протягом основного періоду дослідження, поросята експериментальної групи отримували такий щоденний раціон: 0,5 кг подрібненого ячменю, 0,2 кг подрібненої пшениці, 0,3 кг подрібненого гороху, 0,3 кг соняшникової макухи, 1,5 кг збираного молока, 1,5 кг зеленої маси кукурудзи та 0,5 кг кормового буряка. Цей раціон забезпечував 2,05 кормових одиниць і 277 г перетравного протеїну, що повністю відповідало чинним нормативам.

У цей період основними складовими раціону були концентровані корми (74,3%), соковиті корми (16,5%) та корми тваринного походження (9,2%). Хоча раціон відповідав нормам за основними поживними речовинами, включно з незамінними амінокислотами, такими як лізин та метіонін+цистин, ми виявили незначний дефіцит кальцію та фосфору. Для корекції цього дефіциту було запропоновано щоденно додавати 45 г монокальційфосфату на голову.

Протягом наступних 83 днів другого періоду відгодівлі, раціон свиней складався з такої суміші концентратів: 1,5 кг ячмінної дерті, 0,5 кг пшеничної дерті та 0,3 кг горохової дерті. До цього також входило 0,4 кг зеленої маси, 1

кг сироватки, 2 кг кормового буряка, 16 г кухонної солі та 70 г монокальційфосфату (таблиця 3.2).

Ми розробили раціон, загальна поживність якого склала 3,3 кормових одиниці та 287 г перетравного протеїну. Це повністю відповідало чинним стандартам за основними показниками поживності.

Розроблені раціони повністю відповідали вимогам деталізованих норм годівлі для цієї категорії свиней.

Таблиця 3.1.

Рацион для свиней вагою 35-40 кг (основний період)

Показник	Норма	Перелік кормів									в Міститься раціоні
		Дерть ячмінна	Дерть пшенич на	Дерть горохов а	Макуха соняшни кова	Збиране молоко	Зелена маса кукуруд зи	Буряк кормови й	Сіль кухонна, мг	монокал ьційфос фат	
Кількість кормів, кг											
0,50	0,20	0,30	0,30	1,50	1,50	0,50	13000	45			
Кормові одиниці	2,00	0,60	0,24	0,34	0,34	0,18	0,28	0,08			2,05
Обмінна енергія, МДж	19,90	5,40	2,15	3,35	3,13	1,95	3,00	0,96			19,9
Суха речовина, г	1,70	0,44	0,18	0,25	0,28	0,13	0,30	0,09			1,7
Сирий протеїн, г	310,00	56,00	22,80	57,50	122,00	55,50	31,50	7,50			353
Перетравний протеїн, г	265,00	43,00	17,00	46,00	97,20	52,50	16,50	5,00			277
Лізин, г	12,00	2,00	0,59	3,83	4,45	3,74	1,34	0,20			16,2
Метіонін+цистин, г	7,20	1,95	0,67	1,28	4,24	1,80	0,74	0,17			10,9
Сира клітковина,г	114,00	29,00	5,20	16,50	38,70	-	73,40	4,50			167
Сіль кухонна, г									13000		
Кальцій, г	15,00	0,65	0,60	0,44	1,42	2,10	2,24	0,20		7,80	15,5
Фосфор, г	10,00	1,75	0,60	1,03	2,77	1,50	0,74	0,27		10,30	18,9
Залізо, мг		50,00	25,40	47,30	64,50	1,50	84,00	4,00			277
Мідь, мг		0,95	0,73	0,98	5,17	1,34	1,04	0,37			10,6
Цинк, мг		17,90	5,45	7,01	12,00	6,50	6,90	3,40			59,3
Кобальт, мг		0,13	0,05	0,05	0,07	0,12	0,22	0,02			0,64
Йод, мг		0,11	0,03	0,01	0,12	0,04	0,05	0,07			0,4
Марганець, мг		8,50	10,80	3,11	10,70	0,30	9,00	5,80			48,3
Каротин, мг		-	1,00	-	0,70	-	52,50	-			54,1
Вітамін Д		-	-	-	1,60	18,00	3,00				22,5
В ₁ , мг		1,77	0,79	2,24	1,90	0,70	1,45	0,07			8,78
В ₂ ,мг		0,54	0,23	0,68	0,94	2,80	2,45	0,14			7,68
Е, мг		25,00	2,40	15,80	3,4	1,50	75	0,50			124

Таблиця 3.2.

Рацион для свиней вагою 80-90 кг (основний період)

Показник	Норма	Перелік кормів								в Міститься раціоні
		Дерть ячмінна	Дерть пшенич на	Дерть горохов а	Зелена маса	Ссирова тка	Буряк кормови й	Сіль кухонна, мг	монокал ьційфос фат	
Кількість кормів, кг										
1,50	0,50	0,30	0,40	1,00	2,00	16000,00	70,00			
Кормові одиниці	3,30	1,79	0,60	0,33	0,28	0,08	0,29	-	-	3,38
Обмінна енергія, МДж	36,70	16,20	5,34	3,35	3,31	0,80	3,80	-	-	32,90
Суха речовина, г	2,70	1,32	0,42	0,25	0,35	0,06	0,32	-	-	2,74
Сирий протеїн, г	386,00	168,00	57,00	57,50	62,80	10,00	30,00	-	-	385,40
Перетравний протеїн, г	287,00	129,00	42,40	46,50	47,50	9,00	20,00	-	-	294,60
Лізин, г	16,70	6,00	1,44	3,83	3,89	0,60	0,80	-	-	16,60
Метіонін+цистин, г	10,00	5,87	1,70	1,28	1,95	0,10	0,60	-	-	11,50
Сира клітковина,г	212,00	87,00	13,00	16,50	87,50	-	18,00	-	-	222,10
Сіль кухонна, г	16,00							16000,00		16,00
Кальцій, г	22,00	1,97	0,60	0,44	5,73	0,40	0,80	-	12,10	22,02
Фосфор, г	19,00	5,27	1,50	1,02	0,85	0,50	1,00	-	16,10	26,22
Залізо, мг	226,00	150,00	63,40	47,40	66,80	2,00	16,00	-	-	345,70
Мідь, мг	32,00	2,87	1,80	0,97	3,37	0,20	1,40	-	-	10,60
Цинк, мг	155,00	53,90	13,50	7,01	11,50	1,10	13,80	-	-	101,00
Кобальт, мг	3,20	0,40	0,10	0,05	0,09	0,02	0,05	-	-	0,68
Йод, мг	0,60	0,34	0,05	0,01	0,17	0,02	0,02	-	-	0,60
Марганець, мг	130,00	25,50	27,20	3,11	10,80	0,30	23,20	-	-	90,02
Каротин, мг	14,00	-	2,50	-	48,50					50,90
Вітамін Д	700,00				40,00					40,00
В ₁ , мг	6,00	5,27	1,94	2,24	0,93	0,30	0,20	-	-	10,90
В ₂ ,мг	8,40	1,67	0,54	0,68	3,63	1,70	0,50	-	-	8,71
Е, мг	81,00	75,00	6,00	15,90	37,20	-	2,00	-	-	136,10

3.2. Комплексна оцінка відгодівельних характеристик свиней

Завдяки збалансованому живленню спостерігався позитивний вплив на продуктивність свиней, що підтверджують результати досліджень.

Зокрема, протягом тримісячного експериментального періоду у другій дослідній групі було зафіксовано статистично значуще покращення показників продуктивності. Середньодобові прирости живої маси молодняку в цій групі зросли на 91 г, що становить відносне збільшення на 24,7% порівняно з контрольною групою (таблиця 3.3). Паралельно спостерігалось зниження витрат корму на 1 кг приросту на 1,1 кормових одиниць, або на 19,9%, що свідчить про підвищення ефективності використання кормів. Дослідження тривали 93 дні.

Таблиця 3.3

Основні показники продуктивності свиней протягом першого етапу відгодівлі, $M \pm m$,

Показник	Контрольна група	Дослідна група
Жива маса однієї голови:		
перед початком дослідження, кг	23,50±0,7	23,10±0,4
в кінці дослідження, кг	57,70±3,4	65,80±0,9
Приріст живої маси за період, кг	34,20	42,70
Приріст за добу, г	368,00	459,00
± до контролю: г	-	+91,00
%	x	+24,70
Витрачено корму на 1 кг приросту, корм.од	5,60	4,50
± до контролю: г	-	-1,10
%	x	-19,90
Витрачено на 1 кг приросту:		
перетравного протеїну, г	753,00	603,00
сухої речовини, кг	4,60	3,70
лізину, г	44,00	35,30
метіоніну+цистину, г	29,60	23,70

Слід акцентувати, що на одиницю приросту живої маси тварини дослідної групи спожили меншу кількість перетравного протеїну порівняно з контрольною групою. Така ж закономірність простежувалася і щодо витрат

сухої речовини та незамінних амінокислот, що, ймовірно, зумовлено вищими середньодобовими приростами у дослідній групі.

Таким чином, оптимізація раціонів шляхом їх збалансування не лише сприяє зростанню продуктивності тварин, але й призводить до зниження питомих витрат кормових ресурсів.

У другому періоді відгодівлі спостерігалася подальша позитивна динаміка продуктивності тварин (таблиця 3.4). Тривалість періоду – 83 дні.

Таблиця 3.4

**Основні показники продуктивності свиней протягом другого етапу
відгодівлі, $M \pm m$**

Показник	Контрольна група	Дослідна група
Жива маса 1 голови:		
перед початком дослідження, кг	57,70 $\pm$ 3,40	65,80 $\pm$ 0,90*
в кінці дослідження, кг	112,10 $\pm$ 2,40	125,50 $\pm$ 1,98***
Приріст живої маси за період, кг	54,40 $\pm$ 1,90	59,70 $\pm$ 1,74*
Приріст за добу, г	655,00 $\pm$ 20,00	720,00 $\pm$ 21,00*
$\pm$ до контролю: г	-	+65,0
%	x	+10,00
Витрачено корму на 1 кг приросту, корм.од	5,04	4,58
$\pm$ до контролю: г	-	-0,47
%	-	-9,10
Витрачено на 1 кг приросту:		
перетравного протеїну, г	450,00	409,00
сухої речовини, кг	4,17	3,80
лізину, г	25,30	23,00
метіоніну+цистину, г	17,50	15,90

Отримані результати підтверджують позитивний вплив збалансування раціонів не лише на продуктивність тварин, але й на ефективність використання кормів у період відгодівлі (таблиця 3.5).

Так, за весь період дослідження приріст молодняку у другій групі за добу у був на 80 г вищим за показник контрольної групи. Проте, слід зазначити, що цей рівень приросту залишався значно нижчим за стандартні показники для даної породи (800 г). Враховуючи збалансованість раціонів за

основними елементами відповідно до деталізованих норм, виявлена розбіжність може бути зумовлена незадовільними умовами утримання (зокрема, відсутністю ефективної вентиляції та підстилки, підвищеним рівнем вологості та загазованості приміщень), а також індивідуальними генетичними особливостями тварин.

Знижені середньодобові прирости призвели до збільшення витрат корму на одиницю приросту живої маси, що у господарстві становило 6,56 кормових одиниць. Дослідження тривало 176 діб.

Таблиця 3.5

**Узагальнені показники продуктивності свиней за період відгодівлі
(середнє $\pm$ стандартна похибка, n=10)**

Показник	1 група (контрольна)	2 група (дослідна)
Жива маса однієї голови:		
перед початком дослідження, кг	23,50 $\pm$ 0,70	23,10 $\pm$ 0,40
в кінці дослідження, кг	112,10 $\pm$ 2,40	125,50 $\pm$ 1,99***
Приріст живої маси за період, кг	88,60 $\pm$ 2,60	102,40 $\pm$ 1,70***
Приріст за добу, г	503,00 $\pm$ 15,10	582,00 $\pm$ 9,90***
$\pm$ до контролю: г	-	+79,00
%	x	+15,70
Витрачено корму на 1 кг приросту, корм.од	6,60	5,68
$\pm$ до контролю: г	-	-0,90
%	x	-13,60
Витрачено на 1 кг приросту:		
перетравного протеїну, г	585,00	506,00
сухої речовини, кг	5,40	4,60
лізину, г	33,00	28,50
метіоніну+цистину, г	22,90	19,70

Представлені в таблиці дані демонструють позитивний вплив збалансованого раціону на основні показники продуктивності свиней протягом усього періоду відгодівлі (176 днів).

Так, на кінець дослідного періоду жива маса однієї голови у другій (дослідній) групі статистично вірогідно ($p < 0,001$) перевищувала аналогічний показник контрольної групи на 13,4 кг (11,9%). Відповідно, загальний

приріст живої маси в дослідній групі був на 13,8 кг (15,6%) вищим, що також є статистично значущим ($p < 0,001$).

Середньодобовий приріст живої маси у дослідній групі становив 582 г, що на 79 г (15,7%) більше, ніж у контрольній групі (503 г).

Важливим показником ефективності годівлі є витрата корму на одиницю приросту. У дослідній групі цей показник був значно нижчим – 5,67 корм. од. на 1 кг приросту проти 6,56 корм. од. у контрольній групі, що свідчить про економію корму на 0,89 корм. од. (13,6%).

Аналогічна тенденція спостерігалася і у витраті поживних речовин на 1 кг приросту. Дослідна група спожила менше перетравного протеїну (на 79 г), сухої речовини (на 0,8 кг), лізину (на 4,5 г) та метіоніну+цистину (на 3,2 г) на кожен кілограм прирощеної живої маси.

Отже, результати дослідження підтверджують, що оптимізація раціонів годівлі сприяє підвищенню інтенсивності росту свиней та покращенню конверсії корму, що є важливим фактором економічної ефективності свинарства.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз кормових ресурсів та існуючих раціонів у свинарстві ФГ «Губерт» виявив їх невідповідність фізіологічним потребам тварин та неефективне використання кормів, що призводить до збільшення собівартості виробництва свинини.
2. Проведені дослідження показали, що оптимізація раціонів свиней відповідно до деталізованих норм сприяє підвищенню їх продуктивності, а саме приріст свиней на відгодівлі зростає на 79 г (16%) за добу. У контрольній групі недостатній рівень середньодобових приростів зумовив збільшення витрат корму на одиницю приросту на 0,90 кормових одиниць порівняно з дослідною групою.
3. Оптимізація годівлі свиней та раціональне використання власних кормів вимагають вдосконалення структури раціонів.
4. Включення мінеральних добавок до раціонів на основі місцевих злакових кормів (ячменю, пшениці, гороху) підвищить їх поживну цінність за мінеральним складом, що, в свою чергу, позитивно вплине на продуктивність тварин.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Впровадження збалансованих раціонів для свиней на основі кормів власного виробництва дозволить суттєво оптимізувати витрати на корми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрійчук В. Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств : теорія, методика, аналіз : монографія. Київ : КНЕУ, 2006. 150 с.
2. Бегма Н.А. Використання кормів: навчальний посібник. Дніпро : Вид-во Дніпропетровськ. 2018. 168 с.
3. Богданов Г.О., Кандиба В.М., Атражева Г.Я. Годівля свиней. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин Київ : Урожай, 1986. с. 512.
4. Болтянська Н.І., Рижов О.І. Напрями модернізації виробничих і технологічних процесів у тваринництві. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі. 2020. С. 196-200. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/ryzhov-2020.pdf>
5. Бурлака В. А., Борщенко В. В., Кривий М. М. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Житомирський національний агроекологічний університет. Житомир. 2012.163с.
6. Бурлака В.А., Кривий М.М., Шевчук В.Ф. Аз-Буки-Веді тваринника : Навчальний посібник. Житомир: пп. «Рута», 2007. 436 с.
7. Бусенко О.Т., Столюк В.Д., Штемпель М.В. Технологія виробництва продукції тваринництва : Підручник. Київ : Аграрна освіта. 2001. 432 с.
8. Василик В. Вплив збалансування раціонів на продуктивність свиней на відгодівлі у ФГ «Губерт». VII Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів» 5-6 червня 2025 р. м. Житомир. Поліський національний університет
9. Василик В., Приходько В., Шикун В., Крук Б., Оптимізація та контроль технологічних етапів виробництва молока. IV Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки

продукції тваринництва», 12 грудня 2024 р., м. Житомир. Поліський національний університет. С 73-74

10. Волощук В. М. Свинарство : монографія. Київ : Аграрна наука, 2014. – 592 с.
11. Герасимов В.І., Коваленко В.Ф., Нагаєвич В.М. Довідник з виробництва свинини. Харків : Еспада, 2001. 336 с.
12. Годівля сільськогосподарських тварин / Бомко В. С., Бабенко С. П., Москалик О. Ю. [та ін.]. Вінниця : Нова книга, 2001. 240 с.
13. Демчук М.В., Чорний М.В., Високос М.П., Павлюк Я.С. Гігієна тварин. Київ : Урожай, 1996. 384 с.
14. Динаміка параметрів мікроклімату у приміщеннях для дорощування поросят залежно від їх маси / Повод М. Г., Шпетний М. Б., Милостивий Р. В. [та ін.] // Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво», 2017. 157 Вип. 7 (33). С.154-159.
15. Дмитрук Б. П., Клименко Л. В. Виробничий цикл у галузі свинарства: національний та світовий досвід. К. : ЗАТ «Нічлава», 2006. 200 с.
16. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві/ За ред. проф. Ю.Д. Рубана. Харків: Еспада, 2002. 572 с.
17. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин / Г.О. Богданов, В.Ф. Караващенко, О.І. Зверев та ін; За ред. Г.О. Богданова - 2-е вид., перероб. і доп. Київ : Урожай, 1986. 488 с.
18. Довідник поживності кормів / М.М. Карпусь, С.І. Карпович, А.В. Маліненко та ін; За ред. М.М. Карпуся. - 2-е вид., перероб. і доп. Київ : Урожай, 1988. 400 с.
19. Дударев І., Уминський С., Яковенко А., Чучуй В., Королькова М. Оцінка фрікційних властивостей компонентів кормів для тварин. Аграрний вісник Причорномор'я. 2021 (100). С. 136-140. <https://doi.org/10.37000/abbsl.2021.100.23> 26.
20. Дурст Л. Годівля сільськогосподарських тварин: Навчальний. посібник. Переклад. з німецької. / За ред. І. І. Ібатулліна та Г. Штрюбеля : Київ:

Фенікс, 2006. 384 с.

21. Ібатулін І.І., Мельничук Д.О., Богданов Г.О. та ін. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник для студ. вищих аграр. навч. закл.- Вінниця: Нова Книга. 2007. 616 с.

22. Калетнік Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко В.Ф. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва : навч. посіб. / ред. Г.М. Калетнік. Вінниця : «Енозіс», 2007. 584 с.

23. Клименко М.О., Фещенко В.П., Вознюк Н.М. Основи та методологія наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2010. 351 с.

24. Кліценко Г. Т., Кулик М. Ф. Мінеральне живлення тварин. Київ : Світ. 575 с.

25. Коваленко М.А., Журба В.А. Норми і кормові раціони для свиней. Київ : Урожай, 1971. 207 с.

26. Костенко В. М., Панько В. В., Сироватко К. М. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. Ч. І. Хімічний склад, оцінка поживності та якості кормів. Вінниця: РВВ ВДАУ, 2008. 141 с.

27. Кривий М. М., Борщенко В. В., Степаненко В. М., Лавринюк О. О., Мамченко В. Ю. Технологія кормів. Навчальний посібник. Житомир : Полісся, 2020. 215с.

28. Кулик М.Ф., Засуха Т.В., Юрченко В.К. Основи технології виробництва продукції тваринництва. Київ : Сільхозосвіта. 1994. 432 с.

29. Кулик М.Ф., Кравців Р.Й, Обертюх Ю.В. Корми, оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія: Вінниця : Тези. 2003. 334 с

30. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: навчальний посібник / За ред. І.І.Ібатулліна, О.М.Жукорського; [Ібатуллін І.І., Жукорський О.М., Бащенко М.І., ... Отченашко В.В. та ін.]. Київ: Аграр. наука, 2017. 328с.

31. Ноздрін М.Г., Карпусь М.М. Караващенко В.Ф., Кандиба В.М. та ін. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин. Київ : «Урожай», 1991. 301 с.

32. Норми годівлі і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин : довідник / Г.В. Проваторов, В.І. Ладика, Л.В. Бондарчук [та ін.]. Суми : ТОВ ВТД «Університетська книга», 2007. 488 с.
33. Норми, орієнтовні раціони та практичні поради з годівлі великої рогатої худоби: посібник. За ред. І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. Житомир : ПП «Рута». 2013. 516 с.
34. Охріменко І. В. Стан та перспективи розвитку свинарства в Україні // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. 2012. Вип. 127. С. 25-34.
35. Трончук І.С., Заболотний І.І., Березовський М.Д., Гулій Г.Ф. Потоково – цехова система виробництва свинини. Київ : Урожай, 1990. 160 с.
36. Тучкова А. Українське свинарство: розвивати, не можна покинути [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://pigua.info/uk/pigmarket/88/>
37. Фінансові звіти ФГ «Губерт» за 2022-2024 роки.
38. Шпетний М. Б., Повод М. Г. Продуктивність молодняку свиней різних поєднань на дорощуванні в умовах промислового комплексу // Вісник Сумського національного аграрного університету. 2017. Вип. 5/2 (32). С. 189-192.
39. Ajieh P. C., Okwuolu U. Constraints and strategies for enhancing pig production in delta state, Nigeria // Agriculture - Science and Practice, 2015. №. 3 4(95-96).
40. Energy balance estimated from individual measurements of body weight and backfat thickness of heavy pigs of four genetic lines fed different diets / 176 Cesaro G., Gallo L., Carraro L. [et al.] // Agric. Conspec. Sci. 2013. V. 78. P. 221-224. <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnystvo/item/21950-hodivlia-svynei-dlia-otrymannia-bazhanoi-vidhodivelnoi-kondytsii.html>
41. Renaudeau D., Gilbert H., Noblet J. Effect of Climatic Environment on Feed Efficiency in Swine. In: Patience JF, editor. Feed Efficiency in Swine. Wageningen: Wageningen Academic Press; 2012. P. 183-210.