

+

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Спеціальність 204 – Технологія виробництва та переробки продукції
тваринництва**

Допускається до захисту
Зав. кафедри генетики,
розведення та селекції тварин

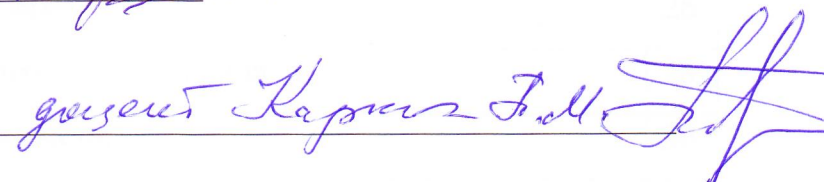
професор  Ставецька Р.В.
« 01 » 06 2026 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

**«Аналіз технології виробництва м'яса курчат-бройлерів та його переробки
в ПРаТ «Миронівська птахофабрика» Київської області»**

Виконав:  Бобришева Каріна Юріївна

Керівник:  доцент С.В. Ткаченко

Рецензент 

Я, Бобришева К. Ю., засвічую, що кваліфікаційну
роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Зміст

Завдання

Анотація

Abstract

Відгук керівника

Рецензія

Вступ

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА БРОЙЛЕРІВ (Огляд літератури)

1.1. Генетичні ресурси та біологічні особливості сучасних кросів бройлерів

1.2. Способи утримання курчат-бройлерів: порівняльний аналіз

1.3. Технологічні параметри мікроклімату та їх регулювання

1.4. Інновації у годівлі та напуванні курчат-бройлерів

1.5. Біобезпека, ветеринарний захист та цифровізація виробництва

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика ПрАТ «Миронівська птахофабрика»

3.2. Технологічні аспекти функціонування інкубаторно-птахівничої станції

3.3. Технологія вирощування курчат бройлерів

3.4. Період вирощування курчат-бройлерів

3.5. Особливості реалізації світлових програм та вентиляції

3.6. Організація годівля птиці на підприємстві

3.7. Технологія переробка продукції птахівництва в цеху технічних фабрикатів

3.8. Економічна ефективність виробництва м'яса курчат-бройлерів

3.9. Екологізація виробництва м'яса курчат-бройлерів та його переробки

ВИСНОВКИ

ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

АНОТАЦІЯ

Бобришева Каріна ЮРІЇВНА

«Аналіз технології виробництва м'яса курчат-бройлерів та його переробки в ПРАТ «Миронівська птахофабрика» Київської області»

Досліджено: У роботі зроблено аналіз технології виробництва м'яса курчат-бройлерів та його переробка в ПРАТ «Миронівська птахофабрика» Київської області»

Використано методичні підходи, методи: При проведенні досліджень було вивчено всі технологічні процеси при виробництві м'яса курчат-бройлерів, від закладання яєць в інкубатор до забою птиці а також усіх зоогігієнічних вимог до мікроклімату пташника, а саме до температури, вологості та освітлення згідно з технологією.

Виявлено: Всі технологічні процеси на виробництві механізовано, що забезпечує низький рівень витрат праці на одиницю продукції і високий рівень рентабельності виробництва продукції птахівництва.

Зроблено висновок, що: економічна ефективність виробництва м'яса курчат-бройлерів на підприємстві залежить від використання сучасних технологій з утримання птиці.

Одержані результати можуть бути використані: Для підвищення ефективності виробництва і переробки м'яса курчат-бройлерів в ПРАТ «Миронівська птахофабрика» необхідно дотримуватися сучасних технологій при виробництві м'яса курчат-бройлерів та впроваджувати новітні світові досягнення цієї галузі.

Кваліфікаційна робота містить 42 сторінок, 4 таблиці, 3 рисунки, список використаних джерел із 30 найменувань.

Ключові слова: курчата-бройлери, збереженість, жива маса, забійний вихід, витрати на виробництво.

ABSTRACT

Bobrysheva Karina Yuriivna

"Analysis of broiler chicken meat production technology and its processing at Myronivska Poultry Factory, Kyiv Region"

Investigated: The paper analyzes the technology of broiler chicken meat production and its processing at Myronivska Poultry Factory, Kyiv Region.

Methodical approaches and methods were used: during the research, all technological processes in the production of broiler chicken meat were studied, from laying eggs in the incubator to slaughtering the bird, as well as all zoohygienic requirements for the microclimate of the poultry house, namely temperature, humidity and lighting according to the technology.

It was revealed: All technological processes in production are mechanized, which ensures a low level of labor costs per unit of production and a high level of profitability of production of poultry products.

It was concluded that: the economic efficiency of meat production of broiler chickens at the enterprise depends on the use of modern technologies for keeping poultry.

The obtained results can be used: To increase the efficiency of production and processing of broiler chicken meat at Myronivska Poultry Farm, it is necessary to adhere to modern technologies in the production of broiler chicken meat and implement the latest global achievements in this field.

The qualification work contains 42 pages, 4 tables, 3 figures, a list of used sources from 30 titles.

Key words: broiler chickens, preservation, live weight, slaughter yield, production costs.

ВСТУП

Птахівництво є найбільш динамічною та капіталомісткою галуззю агропромислового комплексу України, яка відіграє стратегічну роль у забезпеченні продовольчої безпеки держави та формуванні її експортного потенціалу. Серед усіх підгалузей птахівництва виробництво м'яса бройлерів посідає провідне місце, оскільки дозволяє в найкоротші терміни отримати високоякісний, біологічно повноцінний і дієтичний тваринний білок із мінімальними витратами кормових та фінансових ресурсів на одиницю продукції [1, 7].

Сучасний етап розвитку бройлерного птахівництва характеризується надзвичайно високою інтенсифікацією виробничих процесів. Використання нових високоефективних чотирилінійних гібридів (зокрема, кросів Ross 308 та Cobb 500) дозволяє досягати забійної маси курчат у рекордно короткі терміни, до 40-42 діб. Проте високий генетичний потенціал сучасної птиці робить її надзвичайно чутливою до найменших відхилень у технології вирощування. Будь-які порушення параметрів мікроклімату, годівлі, напування чи гігієни утримання призводять до різкого зниження продуктивності, перевитрати кормів, погіршення якості тушок та зростання падежу [2, 18, 21].

Додатково перед вітчизняними виробниками постають нові глобальні виклики: жорстка заборона використання кормових антибіотиків як стимуляторів росту, необхідність оптимізації витрат на дорогі енергоносії (газ, електроенергію), впровадження європейських стандартів благополуччя птиці (Animal Welfare) та цифровізація виробництва (Smart Poultry Farming). За таких умов комплексний аналіз та удосконалення існуючих технологічних рішень є критично важливими для підвищення рентабельності та конкурентоспроможності птахопідприємств.

Метою бакалаврської роботи є комплексний аналіз сучасних технологій вирощування курчат-бройлерів, оцінка ефективності різних елементів технологічного процесу (утримання, мікроклімату, годівлі) та його переробки в ППат «Миронівська птахофабрика» Київської області.

Об'єктом дослідження є процес промислового виробництва м'яса курчат-бройлерів сучасних кросів в ПРаТ «Миронівська птахофабрика».

Предметом наших досліджень був аналіз технологічних прийомів, параметрів мікроклімату, системи годівлі, напування та біобезпеки, що впливають на м'ясну продуктивність та конверсію корму птиці.

РОЗДІЛ 1.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА БРОЙЛЕРІВ (Огляд літератури)

1.1. Генетичні ресурси та біологічні особливості сучасних кросів бройлерів

Інтенсифікація сучасного птахівництва безпосередньо пов'язана з досягненнями молекулярної генетики та селекції, які реалізовані у високопродуктивних чотирилінійних гібридах (кросах) [1]. Основними гравцями на світовому ринку генетичних ресурсів є транснаціональні компанії Aviagen та Cobb-Vantress, які забезпечують комерційний сектор кросами Ross 308, Ross 708, Arbor Acres, Cobb 500 та Cobb 700 [1, 6, 7]. Генетичний прогрес у бройлерному птахівництві характеризується щорічним скороченням терміну вирощування птиці до забійної маси на 0,5-1 день при одночасному зниженні коефіцієнта конверсії корму на 0,02-0,03 кг/кг [21]. Завдяки цьому сучасні бройлери здатні досягати живої маси 2,5–2,8 кг у віці 38-42 діб, що раніше вважалося біологічно неможливим [2, 22].

Дослідження науковців доводять, що кожен крос має чітко виражені технологічні та анатомічні особливості, які визначають вектор їх комерційного використання [14]. Крос Cobb 500 всесвітньо відомий своєю економічною ефективністю завдяки низькій собівартості виробництва кілограма живої маси та найвищій однорідності стада в умовах промислових забійних цехів [7]. Цей гібрид має характерну округлу форму грудей, оптимізований вихід білого м'яса та високу стійкість до стресових факторів навколишнього середовища, що робить його базовим для багатьох підприємств України [7, 18]. У свою чергу, крос Ross 308 характеризується надзвичайно потужною енергією росту на початкових етапах онтогенезу (престартовий та стартовий періоди) та високою гнучкістю щодо використання раціонів із різним рівнем поживних речовин [6, 21].

Проте стрімке нарощування м'язової тканини сучасними гібридами випереджає розвиток внутрішніх органів, що створює серйозні фізіологічні ризики [23]. Селекція останніх років змістила фокус із суто кількісних

показників (жива маса, швидкість росту) на якісні та ветеринарні критерії: міцність кістяка, розвиток кардіореспіраторної системи та загальну життєздатність [10, 22]. Як зазначають європейські дослідники, аномалії розвитку локомоторного апарату (дисхондроплазія тибіальної кістки, кульгавість) та метаболічні розлади (асцит, синдром раптової смерті) є прямим наслідком незбалансованого тиску селекції на швидкість росту [23, 24]. Сучасні програми селекції Aviagen та Cobb-Vantress активно використовують маркери геному для відбору особин із вищою міцністю сухожиль та вищим індексом серця, що дозволяє суттєво знизити падіж птиці від серцевої недостатності на фінальних стадіях вирощування [6, 7].

Аналіз анатомо-морфологічного складу тушок показує, що сучасні бройлери мають вихід патраної тушки на рівні 72-75%, при цьому частка грудних м'язів може досягати 25-30% від загальної маси тушки [14, 18]. Така глибока анатомічна перебудова вимагає відповідної корекції технологічних параметрів утримання, оскільки велика маса грудних м'язів зміщує центр ваги птиці вперед, збільшуючи навантаження на тазостегнові суглоби та підвищуючи чутливість до гіпоксії та теплового стресу [2, 24].

1.2. Способи утримання курчат-бройлерів: порівняльний аналіз

Вибір способу утримання птиці є визначальним фактором, що формує архітектуру пташника, логістику кормороздачі, систему гноєвидалення та загальну рентабельність виробництва [4]. У світовій практиці конкурують два альтернативні підходи: підлогове утримання на глибокій підстилці та багатоярусне кліткове утримання, кожне з яких має глибоке науково-технічне обґрунтування [4, 11].

Підлогове утримання є базовим і найбільш поширеним у країнах Європейського Союзу та Північної Америки, оскільки воно максимально відповідає вимогам концепції Animal Welfare (благополуччя тварин) [11, 25]. При цьому методи птахи утримуються на суцільній підлозі, вкритій шаром абсорбуючого матеріалу товщиною від 5-7 см (влітку) до 10-12 см (взимку) [4].

Як підстилку використовують тирсу хвойних порід, подрібнену соломку, або лушпиння соняшника [11]. Перевагою підлогового методу є забезпечення природних поведінкових реакцій бройлерів є можливість вільного руху, розправлення крил, порпання в підстилці, що мінімізує рівень технологічного стресу [25]. З технологічної точки зору, підлогове утримання гарантує високу якість м'ясної сировини: відсутність натоптнів на лапах, кісткових деформацій грудної клітки та механічних гематом (синяків), які виникають при контакті з металевими елементами кліток [4, 18].

Головним обмеженням підлогової технології є порівняно низька щільність посадки (до 18-22 голів м^2 або 33-42 кг живої маси на м^2) та прямий контакт птиці з власним послідом, що створює постійну загрозу спалахів кокцидіозу та бактеріальних ентеритів [11, 26].

Кліткове утримання бройлерів отримало значний розвиток в країнах Азії та в окремих регіонах Східної Європи, де ключовим фактором є дефіцит земельних площ та висока вартість енергоносіїв [4]. Застосування 3-, 4- або 5-ярусних кліткових батарей дозволяє збільшити вихід м'ясної продукції з одного квадратного метра підлоги пташника у 2,5-3,0 рази [9].

Додатковими технологічними перевагами є повна ізоляція птиці від посліду за допомогою стрічкових транспортерів, покращення санітарно-гігієнічного стану поголів'я, зниження витрат корму на 3-5% через обмежену рухову активність курчат та відсутність потреби в підстилковому матеріалі [4, 9].

Проте жорстка гіподинамія в клітках веде до масового травматизму локомоторного апарату, гальмування мінералізації кісток і появи грудних пухирів, що знижує сортність тушок [18, 26].

Для подолання цих недоліків сучасне птахівництво впроваджує комбіновані вольєрно-кліткові системи (системи "Патіо") та клітки зі спеціальними гнучкими пластиковими сітками, які амортизують вагу птиці та запобігають ушкодженням шкіри грудей [9, 25].

Сучасні європейські дослідження доводять, що інвестиції у модернізацію підлогових пташників є більш перспективними в довгостроковій перспективі

через посилення законодавчих вимог до гуманного поводження з птицею [25, 26].

1.3. Технологічні параметри мікроклімату та їх регулювання

Створення та підтримання оптимального мікроклімату в сучасних пташниках є одним із найскладніших інженерно-технологічних завдань, оскільки високопродуктивні бройлери мають високий рівень ендогенного тепловиділення та дуже вузьку зону термічної нейтральності [2, 5]. Будь-яке порушення температурно-вологісного чи газового режиму миттєво активує адаптаційні стрес-системи організму, що призводить до перевитрати корму на терморегуляцію, зниження імунітету та росту захворюваності [2, 27].

Температурний графік вирощування бройлерів будується за принципом поступового зниження відповідно до розвитку власної терморегуляції курчат [2]. Оскільки добові курчата не здатні самостійно підтримувати гомеостаз, у перші 48 годин температура в зоні їх розміщення повинна становити 32-34°C при відносній вологості повітря 60-70% [2, 27].

Починаючи з 5-го дня, температуру планомірно знижують на 0,5°C щодня, досягаючи рівня 18-20°C до 35-ої доби вирощування [2]. Особливу небезпеку становить тепловий стрес на фінальних етапах відгодівлі: при температурі повітря вище 28°C у великої птиці блокуються механізми тепловіддачі, що викликає респіраторний алкалоз, набряк легень та масову загибель поголів'я [5, 28].

Для боротьби з цим явищем сучасні пташники обладнують тунельною вентиляцією та системами випаровувального охолодження типу "Pad Cooling", які здатні знизити температуру вхідного повітря на 5-8°C [5].

Газовий склад повітря є жорстким критерієм контролю систем вентиляції. Гранично допустима концентрація аміаку (NH_3) становить 15 мг/м³, вуглекислого газу (CO_2) - 0,25%, сірководню (H_2S) - 5 мг/м³ [5, 11]. Накопичення аміаку, викликане високою вологістю підстилки, руйнує війчастий епітелій дихальних шляхів птиці, відкриваючи шлях для інфекційного бронхіту та колібактеріозу [11, 13].

Світлові режими в технології вирощування бройлерів зазнали суттєвих змін за останні роки. Постійне 23-годинне освітлення високої інтенсивності, яке застосовували раніше, визнано неефективним та патогенним [10].

Сучасна технологія передбачає використання переривчастих світлових програм (наприклад, 18 годин світла та 6 годин темряви в один або кілька блоків) починаючи з 7-денного віку птиці [10, 27].

Надання птиці повноцінної темряви стимулює циклічну секрецію гормону мелатоніну, що активує Т- і В-лімфоцити, покращує мінералізацію трубчастих кісток та знижує ризик розвитку асцити [10].

Додатково впроваджується технологія спектрального LED-освітлення: на початку вирощування використовують зелене світло, яке стимулює проліферацію міосателітоцитів і ріст м'язів, а на фінішному етапі є синє світло, що має виражену заспокійливу дію та знижує активність птиці, запобігаючи травматизму [10, 28].

1.4. Інновації у годівлі та напуванні курчат-бройлерів

Оскільки витрати на корми становлять до 75% від загальної собівартості виробництва м'яса бройлерів, оптимізація стратегій годівлі є головним інструментом підвищення економічної ефективності галузі [3, 12].

Сучасна концепція годівлі базується на мультифазному підході, який передбачає точну відповідність поживності раціону біологічним потребам птиці в конкретний віковий мікроперіод [12, 14].

Стандартом є чотирифазна годівля: престарт (1-5 діб), старт (6-14 діб), гроуер (15–35 діб) та фініш (від 36 діб до забою) [12].

Престартові корми виготовляються у вигляді мікрокрупки (діаметр 1,8-2,0 мм) з використанням легкозасвоюваних компонентів (екструдована кукурудза, соєвий ізолят, рибне борошно), що критично важливо для стимуляції анатомічного розвитку ворсинок тонкого кишечника в перші дні життя птиці [12, 29].

Глобальним викликом для нутриціології птахівництва стала повна відмова від використання кормових антибіотиків як стимуляторів росту (AGP),

що зумовлено ризиками розвитку перехресної антибіотикорезистентності у людей [3, 29].

Це змусило науку шукати безпечні альтернативи для підтримання здоров'я кишечника (gut health) [3].

Високу ефективність демонструють пробіотичні препарати на основі спороутворюючих бактерій *Bacillus subtilis* та *Bacillus licheniformis*, які пригнічують ріст патогенної мікрофлори (*Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*) шляхом конкурентного витіснення та синтезу бактеріоцинів [3, 8].

Також активно застосовують пребіотики (маннанолігосахариди, інулін), які є селективним субстратом для лакто- та біфідобактерій, та фітобіотики (ефірні олії орегано, чебрецю, кориці), що мають пряму бактерицидну та протизапальну дію на слизову оболонку ШКТ [3, 8, 29].

Обов'язковим елементом раціонів стали мультиензимні комплекси (ксаланази, глюканази, фітази), які нівелюють дію антипоживних факторів рослинної сировини та підвищують доступність фосфору, азоту та енергії корму [12].

Технологія напування є невід'ємною частиною конверсії корму. Використання відкритих жолобкових чи чашкових напувалок повністю припинено через високий рівень бактеріального забруднення [15].

Сучасні стандарти вимагають застосування виключно закритих ніпельних систем напування із пропускнуою здатністю ніпелів від 40-50 мл/хв на початку до 80-120 мл/хв наприкінці вирощування [15, 30].

Птиця повинна отримувати воду питної якості. Оскільки в пташниках підтримується висока температура, у внутрішній порожнині водопроводів стрімко утворюються бактеріальні біоплівки [15].

Сучасна технологічна карта передбачає постійне підкислення води органічними кислотами (мурашина, пропіонова) до рівня рН 5,5–6,0, що не лише руйнує біоплівки, а й оптимізує процеси травлення у м'язовому шлунку курчат [15, 30].

1.5. Біобезпека, ветеринарний захист та цифровізація виробництва

Промислове бройлерне птахівництво з його високою щільністю посадки поголів'я є надзвичайно вразливим до інфекційних захворювань, здатних за лічені дні знищити весь бізнес [13].

Тому сучасна концепція біобезпеки розглядається як комплексний інженерно-ветеринарний бар'єр [13, 16]. Підприємства функціонують у суворому режимі закритого типу за принципом «все зайнято — все пусто» в межах одного майданчика або окремого пташника [13].

Тривалість міжциклового санітарного розриву повинна становити не менше 14 діб [13].

Протягом цього часу виконується жорсткий протокол: повне видалення посліду, сухе очищення, вологе миття з використанням високопінних лужних засобів, дезінфекція розчинами глютарового альдегіду або формальдегіду, а також фінальна газова гарprocessing (фумігація) пташника [11, 13].

Специфічна ветеринарна профілактика базується на чітких схемах вакцинації, адаптованих до епізоотичної ситуації регіону [13].

Обов'язковим є захист від хвороби Ньюкасла, інфекційної бурсальної хвороби (Гамборо) та інфекційного бронхіту курей (ІБК) [13].

Останні роки ознаменувалися переходом від ручної вакцинації у пташниках до автоматизованої вакцинації безпосередньо в інкубаторі (In-ovo технології на 18-й день інкубації або крупнокрапельний спрей добових курчат у вакцинаційних кабінах), що гарантує 100% охоплення стада та зводить до нуля людський фактор [13, 16].

Найбільш динамічним трендом розвитку галузі у 2021–2026 роках стало впровадження концепції «Смарт-птахівництва» (Smart Poultry Farming), штучного інтелекту (AI) та Інтернету речей (IoT) [5, 9, 19].

Традиційний візуальний огляд птиці технологом замінюється цілодобовим цифровим моніторингом [9].

Сучасні пташники інтегрують такі інноваційні рішення:

- 1) Акустичний аналіз: високочутливі цифрові мікрофони безперервно реєструють звуки в пташнику; алгоритми штучного інтелекту аналізують

частотний спектр звуків і здатні виявити специфічні хворобливі хрипи або кашель птиці за 48–72 години до появи перших клінічних симптомів респіраторних інфекцій [19].

2) Комп'ютерний зір (3D-камери): оптичні сенсори, розміщені під стелею, аналізують просторовий розподіл птиці по підлозі пташника [9]. Скупчення бройлерів свідчить про наявність протягів або переохолодження, а надмірне розсіювання по периферії про тепловий стрес [5, 9].

Крім того, нейромережі за контурами тіла птиці з точністю до 98% визначають середню живу масу стада в реальному часі, повністю замінюючи ручне контрольне зважування [9].

3) Роботизовані комплекси: автономні підлогові роботи безперервно курсують пташником [19]. Вони виконують одночасно три функції: м'яко стимулюють бройлерів до руху (що профілактикує гіподинамію та покращує розвиток кісток), механічно розпушують підстилку (запобігаючи їй злежуванню та виділенню аміаку) і за допомогою термовізорів знаходять та фіксують координати загиблої птиці для її негайного видалення персоналом [19, 20].

Цифровізація дозволяє перевести управління технологією виробництва м'яса бройлерів з режиму ліквідації наслідків у режим предиктивного (прогностичного) менеджменту, значно знижуючи виробничі ризики [16, 20].

Проведений аналіз сучасного стану технології виробництва м'яса бройлерів свідчить про те, що галузь трансформувалася у високоточне, наукомістке та цифровізоване виробництво. Сучасна бройлерна індустрія базується на синергетичному поєднанні максимальної реалізації генетичного потенціалу птиці, прецизійного комп'ютерного керування параметрами мікроклімату, біо захищеної екологічної годівлі без антибіотиків та широкого впровадження систем штучного інтелекту. Подальший розвиток вітчизняного бройлерного сектора має відбуватися в напрямку адаптації виробничих потужностей до європейських екологічних стандартів та вимог щодо благополуччя птиці, оптимізації витрат енергоресурсів за рахунок альтернативної енергетики та максимального використання вітчизняної високоякісної білкової сировини.

РОЗДІЛ 2.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Бакалаврська робота була підготовлена на основі детального аналізу результатів виробничої діяльності ПрАТ «Миронівська птахофабрика» за останні роки.

У рамках дослідження було проведено вивчення всіх етапів технологічного процесу виробництва м'яса курчат-бройлерів - від закладання інкубаційних яєць до забою птиці та її реалізації.

Також особливу увагу приділено дотриманню зоогігієнічних норм, включаючи підтримання оптимальних параметрів мікроклімату пташника: температури, вологості та освітлення відповідно до сучасних технологій. Для досягнення поставленої мети були окреслені такі завдання: 1. Дослідити кількісний склад поголів'я бройлерів у господарстві. 2. Проаналізувати продуктивні характеристики птиці. 3. Вивчити технології годівлі та утримання бройлерів. 4. Оцінити існуючі підходи до виробництва м'яса курчат-бройлерів. 5. Розглянути екологічні заходи, що впроваджуються на підприємстві. 6. Визначити економічну ефективність виробництва м'яса бройлерів у даному господарстві. Під час виконання роботи здійснено аналіз продуктивних якостей птиці, для чого проводилося зважування в ключові періоди її вирощування: 1-ша доба, 7-ма, 14-та, 21-ша, 28-ма, 35-та та 42-га доби. У ці визначені вікові періоди визначалися абсолютний, середньодобовий і відносний прирости живої маси відповідно до загальноприйнятих методик.

У дослідженні був задіяний комплекс наукових методів: аналітичний і монографічний (для вивчення літературних джерел), системно-структурний (під час аналізу технологічних процесів), статистико-економічний і розрахунково-конструктивний (для складання технологічної карти та визначення економічної ефективності виробництва).

Економічна ефективність виробництва м'яса курчат-бройлерів була розрахована на основі фактичних даних за підсумками 2025 року.

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика ПрАТ «Миронівська птахофабрика»

У межах нашого аналізу особливу увагу приділено ПрАТ «Миронівська птахофабрика», яке функціонує в структурі холдингу ПАТ «Миронівський хлібопродукт» (МХП). Діяльність даного об'єднання базується на моделі глибокої вертикальної інтеграції. Нами встановлено, що ключовим стратегічним пріоритетом компанії є досягнення повної автономності від кон'юнктури ринку сировини та коливань закупівельних цін. Для мінімізації залежності від сторонніх постачальників підприємство самостійно здійснює вирощування сільськогосподарських культур, які згодом переробляються на власних комбікормових потужностях. Вироблені комбікорми повністю забезпечують внутрішні потреби двох репродукторів (батьківських стад) та чотирьох великих бройлерних комплексів.

Завдяки такій структурі МХП здійснює тотальний наскрізний контроль виробничого ланцюга, починаючи від інкубації та вирощування добових курчат і закінчуючи логістикою готової продукції. Нами з'ясовано, що транспортування товарного м'яса здійснюється за допомогою власного спеціалізованого автопарку, а безпосередній збут кінцевому споживачу організовано через масштабну систему фірмових франчайзингових торгових точок, на яку припадає близько половини (50%) від усього обсягу реалізації.

Дослідження організаційної структури холдингу показало, що м'ясне крило МХП сформоване чотирма потужними птахофабриками, які територіально диверсифіковані по різних регіонах України: ПрАТ з П «Оріль-Лідер», ДП «Перемога Нова», ПрАТ «Дружба Народів Нова», а також безпосередній об'єкт нашого дослідження це ПрАТ «Миронівська птахофабрика». Зазначимо, що остання є масштабним лідером птахівничої галузі не лише всеукраїнського, а й європейського рівня. Ефективність її функціонування забезпечується суворим дотриманням принципу замкненого технологічного циклу, що охоплює всі ланки: від інкубації та одержання

життєздатного добового молодняку до фінального забою та глибокої переробки м'яса курчат-бройлерів.



Рис 3.1. Замкнутий цикл виробництва м'яса птиці

Під час аналізу внутрішньої структури досліджуваного нами ПрАТ «Миронівська птахофабрика» було визначено шість базових виробничо-технологічних та сервісних підрозділів, які забезпечують безперебійне функціонування замкненого циклу підприємства:

1. Інкубаторно-птахівнича станція. Зазначений об'єкт укомплектований високотехнологічними лініями від голландського бренду Pas Reform. Технічний парк станції включає 102 інкубаційні блоки та 111 камер для виведення. Проектні можливості підрозділу дозволяють здійснювати закладання до 175 мільйонів яєць щорічно.

2. Майданчики для вирощування бройлерного поголів'я. Виробничі потужності для відгодівлі локалізовані поблизу чотирьох населених пунктів — сіл Ліпляве, Копіювате, Синявка та Козарівка. Нами з'ясовано, що загалом функціонують 24 промислові зони, кожна з яких складається з 16 пташників стандартними габаритами 120 × 21 метрів. Разова місткість одного такого майданчика сягає орієнтовно 800 тисяч добових курчат. Процеси життєзабезпечення та утримання птахів автоматизовані за допомогою сучасних систем від компаній VDL (Нідерланди) та Big Dutchman (Німеччина).

3. Комплекс із забою та глибокої переробки м'яса. Безпека харчової продукції та менеджмент якості на даному етапі підтверджені міжнародними сертифікатами FSSC 22000:2010 та ISO 9001:2008. Гранична добова потужність конвеєрних ліній становить 400 тисяч голів. Технологічні лінії цеху сформовані з обладнання світового класу, зокрема брендів Meun та Stork (Нідерланди), Marel (Данія), CFS (Німеччина) і Poss (Канада).

4. Локальні очисні споруди переробного комплексу. У межах екологізації виробництва на птахофабриці діє система повної деградації органічних забруднень у стічних водах. Очищення базується на інтенсивному біологічному методі із залученням високошвидкісних біореакторів, що укомплектовані обладнанням нідерландської фірми «Нью Хауз Технолоджі».

5. Транспортно-логістична служба. Автопарк підприємства налічує майже 250 одиниць спеціалізованої та допоміжної техніки. Окрему увагу приділено соціальному аспекту: логістична служба забезпечує функціонування 27 автобусних маршрутів для доставлення персоналу на робочі місця.

6. Інженерно-сервісні та ветеринарні служби. До цієї групи нами віднесено ремонтно-механічний сектор, газову службу, підрозділ автоматизованих систем керування (АСУВ) та ветеринарну інспекцію. Крім того, на базі фабрики діють спеціалізовані бригади, які здійснюють повну підготовку приміщень до посадки нового циклу птиці (вилов, миття, дезінфекція, білення стін, підготовка підстилки з лузги соняшника).

Додатково в структурі фабрики розгорнуто діяльність трьох науково-дослідних лабораторій та двох закладів харчування. Згідно з плановими показниками, річний обсяг виробництва товарного м'яса має становити близько 220 тисяч тонн.

Чисельність трудового колективу ПрАТ «Миронівська птахофабрика» налічує приблизно три тисячі працівників. Соціальна політика холдингу передбачає надання житла молодим фахівцям, для чого на балансі підприємства перебувають три гуртожитки та два багатоквартирні будинки. Станом на сьогодні комплекс обґрунтовано утримує статус найбільшого та найпотужнішого виробника бройлерного м'яса на території Європи.

3.2. Технологічні аспекти функціонування інкубаторно-птахівничої станції

У межах нашого дослідження було детально вивчено початковий етап виробничого циклу, який реалізується на базі інкубаторно-птахівничої станції ПрАТ «Миронівська птахофабрика». Нами встановлено, що постачання високоякісного інкубаційного яйця на станцію здійснюється безпосередньо з двох репродукторних підприємств холдингу МХП - ДП «Перемога Нова» та ТОВ «Старинська птахофабрика».

Згідно з технологічним регламентом, весь комплекс робіт розпочинається в межах сортувального залу. На досліджуваному об'єкті впроваджено сувору систему біологічного захисту, яка передбачає поділ станції на три ізольовані виробничі зони. Персонал кожної зони використовує спецодяг чітко визначеного кольору, що мінімізує ризики перехресного мікробіологічного забруднення. У сортувальному залі яйця піддаються первинному технологічному обробленню, яке включає такі послідовні етапи:

1. Первинне калібрування та візуальний огляд: на цій ланці нами відмічено негайне вибраковування екземплярів із видимими дефектами цілісності або форми шкаралупи.

2. Овоскопічний контроль: дозволяє фахівцям оперативно виявити приховані мікротріщини та яйця з критично тонкою шкаралупою для їх подальшого вилучення із загальної партії.

3. Санація та нанесення захисного шару: відсортовані яйця покриваються тонким шаром воску для стабілізації вологообміну, розкладаються в лотки, розміщуються на мобільних стелажах і спрямовуються до газових камер для проведення ретельної дезінфекції.

Наступний етап передбачає безпосередню інкубацію в автоматизованих машинах Pas Reform (Нідерланди). Технічний потенціал підприємства дозволяє задіяти в роботі 144 інкубаційні машини, при цьому конструктивна місткість одного зблокованого промислового інкубатора становить 115200 яєць, а стандартна циклічна партія закладки на одну технологічну секцію становить 19 200 одиниць. Комп'ютеризовані системи машин в автоматичному режимі

підтримують прецизійні параметри мікроклімату, тобто відносну вологість, температурний графік та інтенсивність циркуляції повітряних мас. Задля забезпечення рівномірного прогріву та адекватного ембріонального розвитку, механізми станції здійснюють автоматичний поворот яєць із годинною періодичністю.

Після завершення основного періоду інкубації яйця обережно перекладають у спеціалізовані вивідні кошики та транспортують до вивідних блоків аналогічного виробництва. Процес безпосереднього вилуплення курчат триває протягом трьох діб.

Щойно народжений молодняк повторно переміщується до сортувального залу, де нами зафіксовано проведення ретельного зоотехнічного та ветеринарного моніторингу. Фахівці станції оцінюють життєздатність добових курчат за комплексом суворих критеріїв:

- Рівень загальної рухової та рефлексорної активності;
- Здатність впевнено фіксувати тіло на лапках;
- Швидкість самостійного перевертання після делікатного покладання на спину;
- Повна відсутність будь-яких видимих анатомічних чи фізіологічних аномалій.

На фінальній стадії кондиційне життєздатне поголів'я піддається первинній імунізації (вакцинації безпосередньо в залі обробки), після чого сформовані партії добового молодняку спеціалізованим транспортом відправляються на майданчики вирощування птахопідприємств.

3.3. Технологія вирощування курчат бройлерів

Після транспортування птиці на забій проводиться ретельне очищення та миття всіх пташників і прилеглої території гарячою водою температурою 60-70°C. Технічна служба перевіряє стан обладнання, здійснюючи необхідний ремонт у разі виявлення несправностей. Після завершення технічного огляду пташники проходять процедуру вологого дезінфекційного оброблення. Наступного дня після дезінфекції проводиться побілка приміщень, а на підлогу

рівномірно розсипають лушпиння соняшника. Після цього будівлі додатково обробляються методом аерозольної дезінфекції. На підприємстві для створення підстилки використовується лушпиння соняшника, яке проходить термічну обробку одразу після відділення від зерна для забезпечення його стерильності. Лушпиння транспортується до пташників, де рівномірно розстеляється шаром завтовшки 2-3 см. Додатково підстилку обробляють аерозольним методом дезінфекції. Лише після виконання всіх процедур дозволяється посадка курчат.



Рис. 3.2. Вирощування добових курчат



Рис. 3.3. Підлогове утримання курчат

Ефективність вирощування бройлерів значною мірою визначається правильною щільністю посадки, що дозволяє оптимально використовувати площу для досягнення запланованих результатів. Щільність посадки впливає не лише на економічні показники, але й безпосередньо на добробут птиці. Максимальна щільність посадки розраховується на основі очікуваної кінцевої маси бройлерів, тому важливо досягти запланованої маси та щільності на день вилову або напередодні.

У перші 12-14 днів курчата не здатні самостійно регулювати температуру тіла, тому створення оптимальних умов температури повітря є обов'язковою вимогою для підтримання їхнього здоров'я. Температура підлоги грає так само важливу роль, як і температура повітря, тому пташники необхідно попередньо прогрівати. Оптимальні параметри температури та відносної вологості рекомендується встановити мінімум за 24 години до прибуття курчат. У момент посадки температура підстилки має бути в межах 30-32 °С, а температура підлоги 28-30 °С.

У цей період також необхідно ввімкнути вентиляцію для підтримання мінімального обміну повітря. Після доправлення курчат їх акуратно розвантажують у приймальній зоні, дотримуючись швидкого і рівномірного розподілу. Корм і вода повинні бути доступні з моменту їх посадки. Курчата мають адаптуватися до нових умов протягом 1-2 годин, після чого перевіряють доступність корму та води для кожного. У разі потреби проводять регулювання обладнання та уточнення кліматичних параметрів.

Під час посадки освітлення варто приглушити, щоб мінімізувати стрес у пташенят. Протягом перших семи днів їм забезпечують цілодобове освітлення з інтенсивністю 30-40 люксів, що сприяє адаптації, активному харчуванню та споживанню води.

Після першого доступу до корму курчата починають відчувати голод, тому їжа повинна бути їм легко доступна для наповнення зоба. Через 8 і 24 години після посадки необхідно провести контрольну перевірку, аби переконатися, що всі пташенята знайшли корм і воду. Для цього відловлюють

30-40 курчат у кількох точках пташника та обережно промацується їхній зоб. Якщо він повний, м'який і округлий, це свідчить про те, що курча отримало достатньо корму та води. Якщо текстура корму відчувається під пальцями, але зоб не наповнений водою, це означає недостатнє споживання рідини. Нормативне заповнення зоба через 8 годин має становити 80%, а через 24 години 95-100%. Ці показники є ключовими для забезпечення успішного старту вирощування бройлерів.

3.4. Період вирощування курчат-бройлерів.

У процесі вирощування бройлерів на підприємстві весь період росту умовно розділено на три фази:

1. Стартовий період (1–7 день).
2. Фаза розвитку (8–21 день).
3. Комплексаторний період (від 22 дня до моменту забою).

Для забезпечення оптимальних умов напування курчат-бройлерів встановлюється контроль за висотою ліній подачі води:

- Висота лінії регулюється таким чином, щоб край поїлки знаходився на рівні зі спиною курчати.
- Щодня здійснюється перевірка і вирівнювання ліній напування.
- Поїлки очищуються щоденно, щоб уникнути накопичення забруднень.
- У перші три дні життя курчата повинні мати можливість натискати на ніпель так, щоб крапля води була на рівні їхніх очей.
- З 3 до 10 діб життя курчат кут нахилу поїлки встановлюється на рівні 45 градусів, що запобігає втраті води та замоканню підстилки.
- Для птиці віком 10-42 доби кут нахилу змінюється на 75-80 градусів, що дозволяє курчатам натискати ніпель вертикально, забезпечуючи швидке отримання достатньої кількості води.

Контроль системи годівлі передбачає такі заходи:

- Обслуговуючий персонал перевіряє рівень годівлі мінімум один раз на день.

- На момент посадки добового молодняка годівниці розташовуються на підстилці або бетонній підлозі.
- На 8-10 день здійснюється натягування підвісів систем годівлі.
- З 10-11 дня годівниці поступово піднімаються з підстилки.
- Починаючи з 11 дня і до моменту забою висота лінії годівлі регулюється щоденно відповідно до росту птиці.

На швидкість росту, ефективність приросту м'язової маси та кінцевий результат (вага тушки) впливає низка факторів, серед яких правильний режим інкубації яєць, транспортування добових курчат, а також умови утримання в перші дні життя.

Характеристика курчат-бройлерів наведена у таблиці 1.

Таблиця 1.

Характеристика курчат-бройлерів за збереженістю та живою масою

Показники	Добовий молодняк	7 днів	35 днів	42 дні
Збереженість, %	99,8±0,12	98,7±0,26	96,6±0,38	95,4±0,47
Середня вага 1 голови, г	41±0,8	175±1,3	1905±2,5	2352±3,2

Для оцінки характеристик бройлерів було проаналізовано показники збереженості та середньої маси однієї голови у різні вікові періоди. На момент прийому курчат на вирощування їх збереженість становила 99,8%, а середня маса однієї голови 41 г. Протягом періоду вирощування рівень збереженості знизився до 95,4%, а передзабійна жива маса в середньому складала 2352 г.

Більш детальний аналіз результатів вирощування включає середньодобові прирости та показник конверсії корму, які представлені у таблиці 2. З даних таблиці можна зробити висновок, що у різні вікові періоди середньодобовий приріст маси варіювався: у 7-денному віці він складав 29±0,6 грама, а до 42-го дня зростав до 95±2,3 грама.

Таблиця 2.

Продуктивні показники курчат-бройлерів

Показники	Добовий молодняк	7 днів	35 днів	42 дні
Середньо- добовий приріст, г	-	29±0,6	91±1,2	95±2,3
Затрати комбікорму на 1 голову, г	8±0,7	35±1,3	182±1,4	202±1,6
Конверсія корму, кг/кг	-	1,159±0,432	1,541±0,823	1,678±0,867

3.5. Особливості реалізації світлових програм та вентиляції

У межах нашого дослідження ми виходили з того, що для забезпечення збалансованого онтогенезу поголів'я бройлерів та одержання високих фінальних показників продуктивності, критично важливо дещо стримувати динаміку нарощування м'язових волокон на перших етапах, паралельно створюючи оптимальне середовище для розвитку опорно-рухового апарату та кардіореспіраторної системи. Провідну роль у вирішенні цієї проблеми відіграють науково обґрунтовані світлові режими.

Нами встановлено, що сучасні програми штучного освітлення на досліджуваному підприємстві забезпечують:

- Координацію темпів росту кістяка та серцево-судинної системи із загальним процесом формування м'язової маси;
- Підтримання природних біоритмів птиці завдяки чергуванню фаз світла та темряви, що імітує натуральні умови проживання;
- Збільшення тривалості фізіологічного відпочинку та сну бройлерів;
- Активізацію роботи шлунково-кишкового тракту (вже через 72 години після старту програми птахи здатні ефективно поглинати добову норму корму за коротші проміжки часу, що позитивно стимулює розвиток дзьоба);
- Стимуляцію секреції ендогенних гормонів, релізінг-факторів та ензимів (наприклад, андрогенів для компенсаторного росту, мелатоніну для

зміцнення імунітету, травних ферментів для оптимізації конверсії корму, а також лужної фосфатази для адекватної мінералізації кісток).

Паралельно з цим під час аналізу технології особливу увагу нами було приділено системам вентиляції, які є базовим інструментом регулювання параметрів повітряного середовища в пташнику. Усі метаболічні процеси в організмі бройлерів напряду лімітуються газовим складом атмосфери. Зафіксовано, що неякісний повітрообмін негативно позначається на конверсії комбікормів, середньодобових приростах та загальному ветеринарному стані стада.

Сучасна практика птахівництва оперує різними інженерними рішеннями щодо вентиляції: стельовою, поперечною, бічною, тунельною та комбінованою (змішаною). На аналізованому об'єкті саме змішаний тип вентиляції визнано найбільш раціональним рішенням, оскільки він ефективно інтегрує конструктивні переваги тунельних та поперечних повітряних потоків.

До головних переваг впровадження змішаної вентиляції нами віднесено:

- Досягнення рівномірної циркуляції повітряних мас по всьому периметру приміщення завдяки синергії кількох схем повітрообміну.
- Точний терморегуляційний контроль шляхом оперативного нагнітання свіжого та видалення перегрітого повітря, що запобігає виникненню теплового стресу в птиці.
- Зниження відносної вологості та аерація шкідливих газів (даний тип вентиляції гарантує швидке видалення надмірної вологи та аміачних випаровувань, що покращує якість повітря і формує здоровий мікроклімат).
- Енергозбереження (інтеграція різних вентиляційних режимів оптимізує загальне енергоспоживання пташника, знижуючи витрати електрики та ресурсів на опалення чи охолодження залів).

Дані аналізу температурних режимів наведені нижче у таблиці 3.

Таблиця 3.

Зміна температури повітря залежно від віку птиці

Показники	0-3 міс.	3-7 міс.	14-21 міс.	21-28 міс.	28-35 міс.	35-42 міс.
Температура у зоні розміщення, °С	32-31	31-28	28-27	27-25	25-22	22-20

3.6. Організація годівлі птиці на підприємстві

У межах нашого дослідження окрему увагу було приділено вивченню системи годівлі бройлерів, яка є ключовим чинником забезпечення високої продуктивності. Постачання повнораціонних комбікормів на птахофабрику здійснюється з профільних заводів холдингу МХП, а саме ТОВ «Катеринопільський елеватор» та ПрАТ «Миронівський завод з виробництва круп і комбікормів». Графік і обсяги надходження кормових сумішей чітко корелюють із віковими потребами поголів'я на конкретних етапах онтогенезу.

Нами встановлено, що для годівлі птиці застосовуються науково й технологічно обґрунтовані схеми, які враховують фізіологічні особливості зростання бройлерів.

Оскільки потреба в поживних речовинах природно зменшується з віком курчат, класична програма відгодівлі на підприємстві передбачає послідовне використання трьох фаз:

- Стартовий комбікорм - застосовується в найвідповідальніший початковий період із 1-го по 15-й день життя;
- Ростовий комбікорм - використовується для інтенсивного формування тканин із 15-го по 30-й день;
- Фінішний комбікорм - згодовується на заключному етапі вирощування після 30-го дня і до моменту забою.

Розробкою та оптимізацією поживних раціонів займається спеціалізований науково-технічний відділ компанії. Усі суміші виготовляються за унікальними авторськими рецептурами підприємства, склад яких є інтелектуальною власністю та захищений відповідними патентами.

Залежно від виробничих завдань та економічних факторів, у технології вирощування бройлерів можуть застосовуватися три базові типи рецептурних стратегій:

1. Високопоживні раціони: орієнтовані на досягнення максимальних середньодобових приростів живої маси та найнижчий коефіцієнт конверсії корму. До специфічних особливостей цього підходу нами віднесено потенційне збільшення частки абдомінального жиру в тушці та порівняно високу собівартість готового корму.

2. Рецептури зі зниженим рівнем енергії: базуються на збалансованому вмісті амінокислот і сирого протеїну при одночасному обмеженні енергетичної цінності. Цей метод дозволяє мінімізувати жирові відкладення та стимулювати розвиток пісної м'язової тканини. Попри ймовірне незначне уповільнення темпів росту, така схема забезпечує одержання високоякісної дієтичної сировини за оптимальною вартістю.

3. Низькопоживні раціони: відрізняються помірним вмістом основних поживних елементів, що веде до стриманішої динаміки набору ваги та підвищення витрат корму на одиницю продукції. Проте, зважаючи на суттєве здешевлення самих компонентів, підсумкові фінансові витрати на вирощування птиці за цієї стратегії залишаються економічно виправданими.

3.7. Технологія переробки побічних продуктів птахівництва в цеху технічних фабрикатів

У межах нашого дослідження технології промислового виробництва м'яса бройлерів особливу увагу було приділено організації безвідходного виробництва, що реалізується в цеху технічних фабрикатів (ЦТФ). Функціонування сучасного забійного комплексу потужністю 400 тисяч голів на добу неминуче супроводжується утворенням значної кількості нехарчових побічних продуктів. За нашими розрахунками, частка таких відходів становить від 18% до 22% від живої маси птиці, що подається на забійний конвеєр. До основних категорій сировини, яка надходить для переробки в ЦТФ, нами

віднесено: технічну кров, нехарчові тельбухи (шлунки, кишківник із вмістом), голови, лапи (за винятком товарних ніг сорту «А»), некондиційні тушки, забійний брак, а також перо-пухову сировину.

З погляду екологічного менеджменту та біобезпеки, накопичення такої біомаси на території підприємства є неприпустимим. Нами встановлено, що технологічний процес у ЦТФ організовано за принципом безперервного циклу «все зайнято - все перероблено», що виключає ризики гниття сировини та поширення патогенної мікрофлори. Головною метою переробки відходів птахівництва в цеху технічних фабрикатів ми визначили їх повну стерилізацію та глибоку термічну деструкцію з метою отримання високоцінних кормових добавок - кормового тваринного жиру, сухого білкового корму (м'ясо-кісткового борошна) та гідролізованого пір'яного борошна.

Транспортування сировини з цеху забою до ЦТФ здійснюється за допомогою закритих систем пневматичного транспорту (вакуумних ліній) або спеціалізованих герметичних конвеєрів. Це дозволяє нам повністю ізолювати брудні потоки від чистих зон переробки м'яса бройлерів. Перед початком теплової обробки сировина піддається обов'язковому механічному сортуванню, подрібненню на шнекових деструкторах (для досягнення однорідної структури часток розміром не більше 15-20 мм) та попередньому зневодненню у відцентрових сепараторах.

Під час детального вивчення апаратурно-технологічних схем цеху нами було проаналізовано роботу вакуумно-горизонтальних котлів та деструкторів безперервної дії. Головна складність переробки птахівничих відходів полягає у високому вмісті кератину в перо-пуховій сировині та колагену в кісткових залишках. Кератин є фібрилярним білком із високою кількістю дисульфідних зв'язків, який у нативному стані абсолютно не засвоюється організмом тварин і птиці.

Для вирішення цієї проблеми на підприємстві введено технологію гідролізу перової сировини. На основі проведеного моніторингу нами зафіксовано такий режим гідротермічної обробки: подрібнене перо завантажується в котел, де піддається дії гострої пари під тиском 0,35-0,40 МПа

та температурі 140-145°C протягом 30-40 хвилин. За таких жорстких умов відбувається руйнування четвертинної та третинної структур кератину, розрив міцних дисульфідних містків і розщеплення білка на легкозасвоювані пептиди та амінокислоти. Отриманий гідролізат згодом висушується у вакуумно-сушильних барабанах до залишкової вологості 7-9% та подрібнюється [17].

Переробка м'ясо-кісткових відходів (голів, нутрощів, забійного браку) здійснюється за іншою схемою, яка поєднує стерилізацію, витоплювання жиру та сушіння. Нами описано класичний тристадійний цикл:

1. **Стерилізація:** прогрівання сировини при температурі 120-130°C та тиску 0,25 МПа протягом 60 хвилин для повної деструкції спороутворюючих форм мікроорганізмів.

2. **Сушіння та витоплювання:** зниження тиску в котлі (створення вакууму) для інтенсивного випаровування вологи при температурі 100-105°C, що сприяє активному виділенню рідкої жирової фази з клітин тканин.

3. **Розділення фракцій:** отримана суха зневоднена маса (шквара) вивантажується та подається на гвинтові преси безперервної дії, де відбувається відтискання технічного жиру.

Рідкий жир спрямовується на каскад центрифуг-сепараторів для повного очищення від дрібних зважених часток та залишків вологи, після чого охолоджується і перекачується в резервуари зберігання. Знежирена шквара проходить через магнітні сепаратори (для вловлювання випадкових металодомішок), подрібнюється на молоткових млинах та затарюється. Отримане нами м'ясо-кісткове борошно має вміст сирого протеїну на рівні 52-58%, а гідролізоване пір'яне борошно до 80-85%, що робить їх дефіцитною та високоефективною білковою компонентою для виробництва комбікормів у межах вертикальної інтеграції холдингу [17].

3.8. Економічна ефективність виробництва м'яса курчат-бройлерів

Економічна ефективність виробництва м'яса курчат-бройлерів у галузі оцінюється за такими показниками: рівень продуктивності, збереженість птиці, якість продукції та рівень рентабельності.

Основною продукцією птахівництва на ПРАТ «Миронівська птахофабрика» є м'ясо курчат-бройлерів і технічні фабрикати. Для аналізу ефективності виробництва були проведені розрахунки витрат на виробництво та рівня рентабельності продукції. У процесі розрахунків брали до уваги середні ціни на комбікорми, а також реалізаційні ціни на м'ясо за даними 2025 року.

Структура економічної ефективності виробництва м'яса на підприємстві детально відображена у таблиці 4.

Таблиця 4

Економічна ефективність виробництва продукції птахівництва

Показники	Значення
Жива маса 1 голови після завершення відгодівлі, г	2280
Середня реалізаційна ціна 1 кг м'яса, грн.	104,3
Забійний вихід патраної тушки, %	72,1
Споживання корму за період вирощування, кг	3,81
Вартість 1 кг корму, грн.	14,0
Частка кормів у собівартості м'яса, %	64,0
Собівартість 1 кг туші, грн.	78,8
Рентабельність виробництва, %	125,5

За даними таблиці 4 встановлено, що виробництво м'яса курчат-бройлерів в даному підприємстві є рентабельним. Рівень рентабельності становить 125,5 % при середній вартості корму 14,0 грн/кг та реалізаційній ціні м'яса тушок 104,3 грн./кг.

3.9. Екологізація виробництва м'яса курчат-бройлерів та його переробки

У межах нашого аналізу було встановлено, що інтенсивне промислове птахівництво є джерелом значного антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Головними екологічними викликами на етапі вирощування курчат-бройлерів є емісія шкідливих газів (аміаку, метану, сірководню) з вентиляційними викидами пташників, а також проблема утилізації величезних обсягів підстилкового посліду [11]. Нами з'ясовано, що за річного обсягу виробництва понад 200 тисяч тонн м'яса на підприємстві утворюються сотні тисяч тонн відпрацьованої підстилки, яка потребує раціонального поводження.

Для екологізації процесу вирощування нами пропонується комплексний підхід, що базується на концепції «чистішого виробництва». Першим кроком є оптимізація раціонів годівлі птиці. За рахунок точного балансування комбікормів за амінокислотним складом та зниження рівня надлишкового сирого протеїну, ми досягаємо зменшення виділення азоту з послідом на 10–12%, що автоматично знижує концентрацію аміаку в повітрі пташників.

Ключовим елементом екологічної безпеки на фермі є модернізація поводження з послідом з метою відмови від його простого накопичення на відкритих майданчиках. У роботі нами обґрунтовано доцільність використання двох вискоєфективних шляхів екологізації цього процесу:

1. Промислове біотермічне компостування: відпрацьоване лушпиння соняшника разом із послідом закладається у бурти на спеціальних критих майданчиках, де під дією термофільних мікроорганізмів розігрівається до температури 65–70°C. Це забезпечує повне знезараження маси від патогенів та бур'янів із отриманням екологічно чистого органічного добрива [11].

2. Пряме спалювання з метою генерації енергії: зважаючи на високу калорійність сухої підстилки з лушпиння соняшника, перспективним є її спалювання у спеціалізованих когенераційних біомасових котлах для отримання теплової та електричної енергії для потреб самого птахокомплексу.

Екологізація другого етапу виробничого ланцюга, комплексу з переробки курчат-бройлерів орієнтована на раціональне водокористування та глибоку утилізацію специфічних рідких і твердих відходів забою. Птахопереробні підприємства є одними з найбільших споживачів води, де на забій однієї голови витрачається від 5 до 12 літрів артезіанської води.

З метою мінімізації скидання стічних вод нами детально проаналізовано систему очищення на базі швидкісних біологічних реакторів компанії «Нью Хауз Технолоджі». Процес екологізації водоочищення на підприємстві включає три послідовні ступені:

1.Механічна фільтрація: уловлювання великих часток (пір'я, шматочків тканин, жиру) на барабанних ситах та жировловлювачах;

2.Флотаційне передочищення: застосування фізико-хімічних методів (напірної флотації) із додаванням коагулянтів для зв'язування розчинених жирів та білків;

3.Анаеробно-аеробне біологічне очищення: деградація залишків органіки активованим мулом у біореакторах до нормативних показників, що дозволяє повторно використовувати очищені стоки для технічних потреб птахофабрики (оборотне водопостачання) [5].

Крім того, важливою екологічною ланкою переробного комплексу є повна ліквідація відходів забою шляхом їх спрямування до цеху технічних фабрикатів [19].

Як було детально описано нами у попередніх розділах, високотемпературний гідроліз перової сировини та вакуумне сушіння м'ясо-кісткових відходів дозволяють повністю ліквідувати біологічні ризики та перетворити потенційні забруднювачі довкілля на цінні білкові компоненти кормів (борошно) та технічний жир. Такий підхід забезпечує реалізацію принципів циркулярної економіки на виробництві.

Таким чином, упровадження сучасних екологічних рішень на ПрАТ «Миронівська птахофабрика» дозволяє перевести інтенсивне виробництво м'яса бройлерів у площину сталого, збалансованого розвитку. За рахунок оптимізації рецептур годівлі, біотермічного компостування посліду, впровадження систем

оборотного водопостачання та повної утилізації відходів забою в цеху технічних фабрикатів забезпечується мінімізація екологічного сліду (carbon and water footprint) кінцевої продукції, що підвищує її конкурентоспроможність на міжнародному ринку [16].

ВИСНОВКИ

1. ПрАТ «Миронівська птахофабрика» є сучасним підприємством європейського рівня, що спеціалізується на виробництві високоякісної продукції у сфері птахівництва, зокрема м'яса курчат-бройлерів, використовуючи високопродуктивні породи.

2. У підрозділах для вирощування птиці встановлено сучасне обладнання компаній “VDL” (Нідерланди) та “Big Dutchman” (Німеччина). При надходженні на вирощування курчата демонстрували такі показники: рівень збереженості становив 99,8%, а середня вага однієї голови становить 41 г. У процесі вирощування збереженість птиці знизилася до 95,4%, тоді як середня передзабійна жива маса досягла 2352 г.

3. Основні параметри мікроклімату в пташниках відповідають гігієнічним нормам і не перевищують допустимих значень. Залежно від сезону, у типових приміщеннях для вирощування птиці щільність посадки складає: у літній період 18-22 голови на м², у зимовий 20-25 голів на м². Мікроклімат контролюється за допомогою обладнання «Агровент Платинум», що забезпечує відповідність санітарним нормам.

4. На комплексі з переробки курчат-бройлерів впроваджено міжнародні стандарти FSSC 22000:2010 (сертифікація безпечності харчових продуктів) та ISO 9001:2008 (система управління якістю), що підтверджує високий рівень організації виробництва.

5. Усі комбікорми для годівлі птиці постачаються із заводів МХП: ПрАТ «Миронівський завод з виробництва круп і комбікормів» та ТОВ «Катеринопільський елеватор». Поставка кормів здійснюється відповідно до вікових потреб птиці: з 1-го до 15-го дня стартовий комбікорм, із 15-го до 30-го дня ростовий, після цього фінішний комбікорм. Розробкою рецептів кормів займається спеціалізований відділ. Склад кормів є унікальною розробкою компанії і запатентований.

ПРОПОЗИЦІЇ

У результаті проведеного нами комплексного дослідження специфіки вирощування курчат-бройлерів на базі ПрАТ «Миронівська птахофабрика», а також детального аналізу систем відгодівлі, утримання та інших критичних ланок технологічного процесу, нами було сформувано низку практичних рекомендацій для підприємства.

З метою планомірного зниження собівартості готової м'ясної продукції та нарощування валових обсягів її виробництва, вважаємо за доцільне впровадження системи постійного моніторингу та інтеграції в раціони птиці альтернативних, нетрадиційних джерел кормового протеїну та енергії.

Зокрема, перспективним вектором розвитку є часткова заміна дорогого соєвого шроту локальними вторинними продуктами переробної промисловості (наприклад, сухим спиртовим дистилятом, високопротеїновим соняшниковим шротом вітчизняного виробництва).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Борисенко В. В., Петренко О. М. Сучасні тенденції використання генетичних ресурсів у бройлерному птахівництві. *Вісник аграрної науки*. 2022. № 4. С. 34–41.
2. Гуменний О. В. Вплив параметрів мікроклімату на продуктивні якості курчат-бройлерів кросу Ross 308. *Наукові доповіді НУБІП України*. 2021. Т. 91, № 2. С. 12–18.
3. Козак Р. С., Мельник Т. І. Альтернативи антибіотикам у годівлі сільськогосподарської птиці: теорія та практика. *Тваринництво України*. 2023. № 5. С. 22–27.
4. Мартинюк А. П. Ефективність підлогового та кліткового утримання бройлерів в умовах сучасних комплексів. *Аграрний світ*. 2022. Вип. 14. С. 55–61.
5. Шевченко М. О., Федоренко В. М. Цифровізація процесів вентиляції та контролю середовища у пташниках. *Техніка і технології АПК*. 2024. № 1. С. 18–24.
6. Aviagen. Ross 308 Broiler: Management Handbook. Huntsville : Aviagen, 2023. 142 p.
7. Cobb-Vantress. Cobb 500 Broiler Management Guide. Siloam Springs : Cobb-Vantress, 2022. 88 p.
8. Данилова О. В. Застосування фітобіотиків як стимуляторів росту у бройлерному птахівництві. *Сучасне птахівництво*. 2023. № 7/8. С. 11–15.
9. Лисенко В. П., Кравченко С. В. Автоматизовані системи моніторингу живої маси птиці на основі комп'ютерного зору. *Кібернетика та системний аналіз*. 2025. Т. 61, № 2. С. 112–119.
10. Савченко І. М. Програми переривчастого освітлення та їхній вплив на імунний статус бройлерів. *Український часопис ветеринарних наук*. 2022. Т. 13, № 3. С. 45–52.
11. Ткаченко О. А., Колісник Н. В. Екологічні аспекти утилізації посліду при підлоговому вирощуванні курчат-бройлерів. *Екологічна безпека та збалансоване природокористування*. 2021. № 2. С. 89–96.

12. Романюк В. М. Оптимізація фазової годівлі бройлерів за використання ферментних препаратів нового покоління. *Корми і кормовиробництво*. 2023. Вип. 95. С. 134–142.
13. Кравчук П. О. Біобезпека птахівничих підприємств в умовах підвищеного епізоотичного ризику. *Ветеринарна медицина України*. 2024. № 3. С. 6–10.
14. Смирнова О. І. Оцінка м'ясної продуктивності бройлерів за різних рівнів сирого протеїну в раціонах фінішного періоду. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 1. С. 143–150.
15. Якобчук Т. В. Використання підкислювачів води як фактор підвищення збереженості курчат. *Птахівництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник*. 2021. Вип. 76. С. 201–209.
16. International Poultry Council. Sustainability of the global poultry sector: challenges and opportunities (2023-2026). Geneva : IPC, 2023. 45 p.
17. Поліщук А. А., Ковальчук В. М. Інноваційні технології переробки побічних продуктів птахівництва на кормові цілі. *Науковий вестник ветеринарної медицини*. 2022. № 2 (174). С. 88–95.
18. Василенко Е. Т. Вплив щільності посадки на якісні показники тушок курчат-бройлерів сучасних кросів. *Харчова наука і технологія*. 2022. Т. 16, № 2. С. 31–38.
19. Морозов В. В. Використання робототехніки у пташниках для стимуляції рухової активності бройлерів. *Механізація та електрифікація сільського господарства*. 2025. № 10. С. 92–98.
20. Олійник С. О. Світовий ринок м'яса бройлерів: вектори розвитку та місце України. *Економіка АПК*. 2023. № 9. С. 51–59.
21. Tallentire C. W., Leinonen I., Kyriazakis I. Breeding for efficiency in the broiler industry: A review of genetic progress and future directions. *Poultry Science*. 2016. Vol. 95, No. 5. P. 1201–1213.
22. Hartcher K. M., Lum H. K. Genetic selection of broiler chickens and its impact on welfare. *World's Poultry Science Journal*. 2020. Vol. 76, No. 1. P. 154–166.

23. Gulas G., Santos T. Metabolic disorders in modern broiler strains: causes and mitigation strategies. *Journal of Applied Poultry Research*. 2021. Vol. 30, No. 3. P. 100–114.
24. Berghof T. V., Bovenhuis H. S. Locomotor disorders and skeletal development in fast-growing broilers. *Frontiers in Veterinary Science*. 2019. Vol. 6, Art. 423. P. 1–11.
25. Shields S., Raj M. J. Broiler chicken housing systems in the EU: Animal welfare regulations and industry adaptation. *Animals*. 2022. Vol. 12, No. 8. P. 941–955.
26. Al-Khalaifa H. A. Cage versus floor housing systems for broiler chickens: A comprehensive comparative review. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 2018. Vol. 25, No. 6. P. 1051–1059.
27. Wang X., Taylor M. E. Precision environmental control in smart poultry houses: Microclimate parameters and bird response. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2023. Vol. 204. P. 107–119.
28. Saeed M., Abbas G. Heat stress management in broiler production: Innovations in ventilation and cooling pad technologies. *Journal of Thermal Biology*. 2017. Vol. 69. P. 155–163.
29. Khan S. U., Khan R. U. Antibiotic-free broiler production: The role of probiotics, prebiotics, and phytogenics in gut health. *Environmental Science and Pollution Research*. 2022. Vol. 29. P. 4412–4424.
- 30.** Vedenov A., Pesti G. M. Water quality and nipple drinking system management in intensive broiler operations. *International Journal of Poultry Science*. 2020. Vol. 19, No. 4. P. 182–193.