

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ПОГОДЖЕНО
Декан факультету тваринництва та
водних біоресурсів

_____ Руслан КОНОНЕНКО

“ ____ ” _____ 2025 р.

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

_____ Вадим ЛИХАЧ

“ ____ ” _____ 2025 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: “Оцінювання якості продуктів переробки м’яса курчат-бройлерів
сучасних кросів”**

Спеціальність: 204 “Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва”

Освітня програма: “Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва”

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

доктор с.-г. наук, професор

Анна ЛИХАЧ

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

доктор с.-г. наук, професор

Наталія ПРОКОПЕНКО

Виконав

Михайло ІВАНИЦЯ

КИЇВ – 2025

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технологій у
птахівництві, свинарстві та вівчарстві

д. с.-г. н., проф. _____ Вадим ЛИХАЧ

“14” листопада 2024 року

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Іваниці Михайлу Ігоровичу

Спеціальність: 204 “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”

Освітня програма: “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи – “Оцінювання якості продуктів переробки м’яса курчат-бройлерів сучасних кросів”

затверджена наказом ректора НУБІП України від 25.10.2024 р. № 1914 “С”

Термін подання завершеної роботи на кафедру 25.11.2025 р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи – виробничі звіти, плани та технологічні карти ТОВ «Сільпо ФУД» за 2022–2024 роки, дані технологічних журналів, лабораторних звітів та результатів санітарного контролю підприємства.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Організація роботи виробничого підрозділу ТОВ «Сільпо ФУД» з первинної переробки м’яса курчат-бройлерів і виробництва напівфабрикатів;
2. Оцінювання якісних показників м’яса курчат-бройлерів та м’ясних напівфабрикатів;
3. Визначення економічної ефективності первинної переробки м’яса курчат-бройлерів і виробництва напівфабрикатів на підприємстві.

Перелік графічного матеріалу – отримані результати представити у вигляді таблиць та графіків

Дата видачі завдання “14” листопада 2024 р.

**Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи**

_____ Наталія ПРОКОПЕНКО

Завдання прийняв до виконання

_____ Михайло ІВАНИЦЯ

РЕФЕРАТ

Представлена робота містить картку кваліфікаційної магістерської роботи, титульний аркуш, завдання до виконання кваліфікаційної магістерської роботи, реферат та складається з розділів – зміст, вступ, основна частина, висновки та пропозиції, список використаних джерел.

Робота представлена на 84 сторінках, містить 11 ілюстрацій, 9 таблиць. Список використаних джерел становить 40 найменувань.

У вступі висвітлено актуальність теми, представлено мету і завдання досліджень, визначено об'єкт і предмет дослідження, представлено методи дослідження, які використано при роботі.

У Розділі 1 основної частини роботи представлено огляд літератури і обґрунтування вибраної теми кваліфікаційної магістерської роботи. Представлено історичні аспекти та сучасні тенденції розвитку виробництва і переробки м'яса курчат-бройлерів, наведено теоретичні основи оцінювання якості продуктів переробки м'яса птиці, представлена класифікація показників якості продуктів переробки м'яса.

У Розділі 2 основної частини роботи представлена методика виконання роботи – обґрунтовано вибір підприємства ТОВ «Сільпо ФУД» як місця проведення досліджень, надано його загальну характеристику, представлено детальні методики лабораторного аналізу, які включають органолептичні, фізико-хімічні та токсикологічні параметри, принципи статистичної обробки результатів.

У Розділі 3 основної частини роботи представлено результати експериментальних досліджень та їх аналіз. Проведено оцінку якісних показників м'яса курчат-бройлерів різних кросів, проаналізовано виробничу діяльність підприємства й надано оцінку дотриманню нормативних параметрів технологічного процесу, веденню контролю якості, безпеності готової продукції.

У Розділі 4 представлено розрахунки економічної ефективності роботи підприємства з виробництва і переробки м'яса курчат-бройлерів.

Робота містить висновки та пропозиції для удосконалення роботи птахівничого підприємства:

1. Якість м'яса птиці визначається комплексом органолептичних, фізико-хімічних, біохімічних, мікробіологічних та токсикологічних показників. Системний контроль цих параметрів забезпечує харчову цінність, безпечність і стабільність продукції.

2. Система приймання та первинної обробки сировини на підприємстві є високоефективною. Забезпечення контрольованих умов розморожування замороженого м'яса, дотримання температурного режиму для охолодженої продукції та механічна обробка тушок сприяють збереженню структури м'язових волокон, мінімізації втрат вологи та запобіганню розвитку патогенної мікрофлори. Візуальний і тактильний контроль, а також перевірка супровідної документації гарантують, що на виробництво надходить сировина високої якості, відповідає чинним ДСТУ. Це дозволяє підтримувати стабільність органолептичних характеристик та безпечність кінцевих напівфабрикатів.

3. Кроси м'ясних курей «Росс-308», «Кобб-500» за їх переробки забезпечують максимальний вихід грудного м'яса, високу водоутримувальну здатність та оптимальні фізико-хімічні показники (рН, структура м'язових волокон). Зокрема, масова частка грудного м'яса у «Росс-308» склала 31,5 %, а водоутримувальна здатність – 75,1 %, що безпосередньо впливає на зменшення технологічних втрат і підвищення рентабельності виробництва.

4. Економічний аналіз діяльності підприємства за 2022–2024 роки свідчить про позитивну динаміку всіх ключових показників. Обсяг переробки м'яса птиці зріс із 1450 т у 2022 році до 1820 т у 2024 році (+25,5 %), виробництво напівфабрикатів збільшилося з 920 т до 1185 т (+28,8 %), рівень реалізації продукції підвищився до 98,6 %, а частка браку знизилася до 0,9 %. При цьому собівартість 1 т продукції зросла з 32,4 тис. грн до 36,2 тис. грн (+11,7 %), а рентабельність виробництва збільшилася з 14,2 % до 17,3 % (+3,1 %), що

свідчить про ефективність організації виробничих процесів та систем контролю якості.

5. Впровадження сучасних методів оцінювання якості продукції та використання високопродуктивних кросів дозволяє підвищити вихід продукції на 1–2 %, що забезпечує додаткову економію сировини і зменшення технологічних втрат. Економічна ефективність цих заходів підтверджується розрахунками додаткового доходу та чистого економічного ефекту, який у 2024 році склав близько 458,8 тис. грн, а рентабельність виробництва зросла на 0,9 %.

6. На підставі отриманих результатів доцільним є повне впровадження рекомендацій у виробництво, а також подальше вдосконалення технологій та систем контролю для підтримання високих стандартів якості та безпеки продукції.

Ключові слова: бройлери, крос, м'ясо, первинна переробка, технологія, оцінювання якості, система якості

ABSTRACT

The presented work contains a master's thesis qualification card, a title page, tasks for completing the master's thesis qualification work, an abstract, and consists of sections – table of contents, introduction, main part, conclusions and proposals, list of sources used.

The work is presented on 84 pages, contains 11 illustrations and 9 tables. The list of references contains 40 titles.

The introduction highlights the relevance of the topic, presents the purpose and objectives of the research, defines the object and subject of the research, and presents the research methods used in the work.

Section 1 of the main part of the work presents a review of the literature and justification of the chosen topic of the master's thesis. It presents the historical aspects and current trends in the production and processing of broiler chicken meat, provides the theoretical basis for assessing the quality of poultry meat products, and presents a classification of quality indicators for meat products.

Section 2 of the main part of the work presents the methodology for performing the work – the choice of Silpo Food LLC as the place for conducting research is justified, its general characteristics are provided, detailed methods of laboratory analysis are presented, which include organoleptic, physicochemical and toxicological parameters, and the principles of statistical processing of results.

Section 3 of the main part of the work presents the results of experimental studies and their analysis. An assessment of the quality indicators of broiler chicken meat of various crosses was carried out, the production activities of the enterprise were analysed, and an assessment was given of compliance with the regulatory parameters of the technological process, quality control, and the safety of finished products.

Section 4 presents calculations of the economic efficiency of the enterprise in the production and processing of broiler chicken meat.

The work contains conclusions and recommendations for improving the work of the poultry enterprise:

1. The quality of poultry meat is determined by a complex of organoleptic, physicochemical, biochemical, microbiological and toxicological indicators. Systematic control of these parameters ensures the nutritional value, safety and stability of products.

2. The system for receiving and primary processing of raw materials at the enterprise is highly efficient. Controlled conditions for defrosting frozen meat, adherence to temperature regimes for chilled products and mechanical processing of carcasses help to preserve the structure of muscle fibres, minimise moisture loss and prevent the development of pathogenic microflora. Visual and tactile inspection, as well as verification of accompanying documentation, ensure that high-quality raw materials that comply with current DSTU standards are delivered to the production facility. This allows for maintaining the stability of organoleptic characteristics and the safety of final semi-finished products.

3. Ross-308 and Cobb-500 broiler chickens provide maximum breast meat yield, high water retention capacity and optimal physical and chemical parameters (pH, muscle fibre structure) when processed. In particular, the mass fraction of breast muscle in Ross-308 was 31.5 %, and water retention capacity was 75.1 %, which directly affects the reduction of technological losses and increases the profitability of production.

4. An economic analysis of the company's activities for 2022–2024 shows positive dynamics for all key indicators. The volume of poultry meat processing increased from 1,450 tonnes in 2022 to 1,820 tonnes in 2024 (+25.5 %), the production of semi-finished products increased from 920 tonnes to 1,185 tonnes (+28.8 %), the level of product sales increased to 98.6 %, and the share of rejects decreased to 0.9 %. At the same time, the cost of 1 tonne of products increased from 32.4 thousand UAH to 36.2 thousand UAH (+11.7 %), and the profitability of production increased from 14.2 % to 17.3 % (+3.1 %), which indicates the effectiveness of the organisation of production processes and quality control systems.

5. The introduction of modern methods of product quality assessment and the use of high-yield crosses allows for a 1–2 % increase in product output, which provides additional savings in raw materials and reduces technological losses. The economic efficiency of these measures is confirmed by calculations of additional income and net economic effect, which in 2024 amounted to approximately 458.8 thousand UAH, while production profitability increased by 0.9 %.

6. Based on the results obtained, it is advisable to fully implement the recommendations in production, as well as to further improve technologies and control systems to maintain high standards of product quality and safety.

Keywords: broilers, crossbreeds, meat, primary processing, technology, quality assessment, quality system

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	11
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ І ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
1.1. Історія та сучасні тенденції розвитку виробництва і переробки м'яса курчат-бройлерів	14
1.2. Теоретичні основи оцінювання якості продуктів переробки м'яса птиці	21
1.3. Класифікація показників якості продуктів переробки м'яса	25
Висновки до розділу 1	28
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ	31
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	45
3.1. Аналіз продуктивних показників курчат-бройлерів кросу «Кобб-500», «Росс-308»	45
3.2. Особливості комплектування підприємства	47
3.3. Приймання та обробка сировини	51
3.4. Формування напівфабрикатів та термічна обробка	54
3.5. Пакування, маркування та контроль якості продуктів переробки м'яса курчат-бройлерів	56
Висновки до розділу 3	62
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ М'ЯСА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ	65
4.1. Аналіз економічних показників діяльності підприємства	65
4.2. Собівартість виробництва та переробки м'яса	67
4.3. Розрахунок рентабельності та економічної ефективності впровадження досліджених методів	68

4.4. Доцільність впровадження результатів дослідження у виробництво	70
Висновки до розділу 4	73
РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	75
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	78
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	80

ВСТУП

Актуальність теми магістерської роботи обумовлена не лише зростанням попиту на високоякісну та безпечну м'ясну продукцію на ринку України, але й необхідністю забезпечення стабільного розвитку м'ясопереробної галузі у контексті сучасних економічних та технологічних викликів. Підприємства тваринницького сектору сьогодні опиняються перед складними завданнями, пов'язаними із підвищенням ефективності виробничих процесів, скороченням технологічних втрат, підвищенням рівня рентабельності та зниженням собівартості продукції, при цьому не втрачаючи її харчової цінності та споживчих властивостей. Удосконалення системи управління якістю продукції, впровадження сучасних методів контролю та оцінки фізико-хімічних, органолептичних і технологічних показників стає невід'ємною умовою конкурентоспроможності підприємств на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Сучасні наукові дослідження підтверджують, що використання високопродуктивних кросів курчат-бройлерів суттєво впливає на ефективність виробництва, забезпечуючи оптимальний розвиток м'язової тканини, високу технологічну якість м'яса та прогнозовані виходи готової продукції. Водночас системний контроль на всіх етапах переробки – від приймання сировини до випуску готових напівфабрикатів – дозволяє мінімізувати ризики виробничих дефектів, запобігти втратам сировини, підвищити безпечність продукції та стабільність її органолептичних характеристик.

Таким чином, актуальність теми магістерської роботи визначається потребою у забезпеченні високих стандартів якості продукції, оптимізації технологічних процесів та підвищенні економічної ефективності виробництва, що має безпосереднє значення для розвитку сучасного м'ясопереробного сектору України та вдосконалення системи управління якістю продукції на підприємствах галузі.

Метою дослідження є оцінювання якості продуктів переробки м'яса курчат-бройлерів сучасних кросів та визначення економічної доцільності

впровадження оптимізованих технологічних і організаційних рішень на підприємствах м'ясопереробної галузі.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі завдання:

- провести огляд літератури та вибір напрямів дослідження;
- дослідити матеріали і методики дослідження;
- зробити аналіз продуктивних показників курчат-бройлерів кросу «Кобб-500», «Росс-308»;
- описати особливості комплектування підприємства;
- розглянути процес приймання та обробки сировини;
- проаналізувати процес формування напівфабрикатів та термічної обробки;
- дослідити пакування, маркування та контроль якості продуктів переробки м'яса курчат-бройлерів;
- економічно обґрунтувати ефективність виробництва і переробки м'яса курчат бройлерів;
- провести аналіз та узагальнити результати дослідження.

Об'єктом дослідження є процес виробництва та переробки м'яса курчат-бройлерів в ТОВ «Сільпо ФУД».

Предметом дослідження є якісні та технологічні характеристики продуктів переробки м'яса курчат-бройлерів сучасних кросів, а також економічні аспекти їх виробництва.

У ході роботи застосовувалися такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, порівняльний аналіз технологічних показників різних кросів, лабораторні фізико-хімічні та органолептичні дослідження, статистична обробка даних, економічні розрахунки собівартості, рентабельності та чистого економічного ефекту за впровадження рекомендацій.

Наукова новизна дослідження полягає у комплексному підході до оцінювання якості продукції переробки м'яса курчат-бройлерів сучасних кросів із одночасним врахуванням фізико-хімічних, органолептичних та технологічних показників, а також економічної ефективності впровадження запропонованих

заходів. Вперше узагальнено дані про вплив різних кросів на вихід продукції та втрати сировини, визначено додатковий економічний ефект від застосування системи контролю якості.

Практична значущість роботи полягає в тому, що отримані результати та рекомендації можуть бути використані на м'ясопереробних підприємствах для підвищення ефективності виробництва, оптимізації витрат сировини, енергоносіїв і трудових ресурсів, підвищення рентабельності та стабільності технологічного процесу, а також для удосконалення системи контролю якості продукції.

Результати роботи апробовані у виробничих умовах ТОВ «Сільпо ФУД» під час аналізу технологічних режимів і економічних показників, а окремі положення були представлені на наукових конференціях і опубліковані. Участь у роботі студентської конференції підтверджує практичну і наукову значущість проведеного дослідження.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ І ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1. Історія та сучасні тенденції розвитку виробництва і переробки м'яса курчат-бройлерів

Виробництво м'яса курчат-бройлерів є однією з найдинамічніших і найприбутковіших галузей тваринництва у світі. Воно пройшло тривалий шлях – від дрібних домашніх господарств до сучасних високотехнологічних промислових комплексів, які забезпечують населення якісним і доступним білковим продуктом.

Історія промислового вирощування курчат-бройлерів бере початок у США на початку ХХ століття. Саме там уперше почали відбирати м'ясні породи курей із високими темпами росту та ефективним використанням кормів. У 1920–1930-х роках було започатковано спеціалізовані програми селекції, які мали на меті створення птахів із коротким періодом відгодівлі (6–8 тижнів) і високим забійним виходом м'яса.

Перші бройлерні птахофабрики з'явилися у США у 1930–1940-х роках, коли почали використовувати контрольоване освітлення, вентиляцію, спеціальні комбікорми та методи профілактики хвороб. Саме тоді термін “broiler” (від англ. to broil – смажити) почав означати швидкорослих курчат, призначених для отримання м'яса.

У післявоєнний період виробництво бройлерного м'яса швидко поширилось у Великій Британії, Франції, Нідерландах, Німеччині. Європейські фермери почали застосовувати американські технології, адаптуючи їх до місцевих умов. У 1960-х роках виникла потреба у створенні закритого виробничого циклу, який включав би вирощування, забій, охолодження, пакування і реалізацію м'яса. Це стало основою сучасної птахопереробної промисловості.

У цей період активно розвивається селекція гібридів бройлерів, таких як Cobb, Ross, Arbor Acres, які характеризуються високою життєздатністю, швидким набором маси та якістю м'яса.

В Україні промислове вирощування бройлерів почало формуватися у 1960–1970-х роках. Птахофабрики створювались у складі великих агропромислових комплексів, де впроваджували інтенсивні технології годівлі та утримання. У радянський період основними центрами виробництва були Київська, Черкаська, Дніпропетровська, Харківська області.

Після здобуття незалежності Україна зіткнулася зі зниженням обсягів виробництва через економічну кризу 1990-х років. Однак уже з початку 2000-х галузь почала швидко відновлюватися. Виробництво бройлерного м'яса стало одним із найуспішніших напрямів аграрного бізнесу. Було створено сучасні підприємства – такі як “Миронівський хлібопродукт (МХП)”, “Агромарс”, “Морозівська птахофабрика”, які відповідають міжнародним стандартам якості та безпеки.

Особливістю сучасного стану розвитку галузі птахівництва протягом останнього десятиліття є динамічне зростання чисельності поголів'я птиці всіх видів, нарощування обсягів виробництва, збільшення внутрішнього попиту та експорту продукції.

У сучасних умовах глобального розвитку однією з найактуальніших проблем людства є забезпечення населення продуктами харчування, насамперед джерелами повноцінного білка. У зв'язку зі швидким зростанням чисельності населення в більшості країн світу дедалі більшого значення набуває питання продовольчої безпеки та раціонального використання білкових ресурсів. За даними FAO, понад третина населення планети відчуває дефіцит білка у своєму щоденному раціоні, що негативно позначається на рівні фізичного здоров'я, розвитку та якості життя людей [1, 2].

Одним із найефективніших шляхів подолання дефіциту білкових продуктів є розвиток виробництва м'яса птиці, зокрема курятини, яка характеризується високою поживною цінністю, доброю засвоюваністю та

економічною доцільністю порівняно з іншими видами м'яса. Виробництво м'яса бройлерів потребує менших витрат кормів і часу на вирощування, що робить цю галузь надзвичайно перспективною у контексті вирішення проблеми продовольчого забезпечення людства.

Птахівництво України на сучасному етапі представлено як сільськогосподарськими підприємствами, так і господарствами населення, що спільно формують основний обсяг виробництва птахопродукції в державі. В останні десятиліття в структурі поголів'я птиці спостерігаються суттєві зміни, які відображають процеси концентрації виробництва та індустріалізації галузі. Якщо у 2000 році частка птиці, що утримувалась у сільськогосподарських підприємствах, становила лише 20,0 %, то вже у 2010 році цей показник зріс до 53 %, а у 2019 році – до 54,5 % [2].

За офіційними статистичними даними, станом на 1 січня 2021 року загальне поголів'я птиці в Україні в господарствах усіх форм власності становило 199 885,3 тис. голів. Із цього обсягу 109 004,9 тис. голів (54,5 %) утримувалося у сільськогосподарських підприємствах, тоді як 90 880,4 тис. голів (45,5 %) припадало на господарства населення. Така тенденція свідчить про поступову інтенсифікацію виробництва в промисловому секторі та зменшення питомої ваги індивідуальних господарств у загальній структурі галузі [3].

Протягом 2000-2023 років виробництво м'яса птиці в Україні зазнало значного зростання, що свідчить про трансформацію ринку м'яса та зміцнення позицій галузі птахівництва. Згідно з статистичними даними, обсяг виробництва м'яса птиці зріс з 193 тис. т у 2000 році до 1253 тис. т у 2022 році, що вказує на семикратне збільшення за цей період. Динаміка виробництва м'яса птиці в Україні (2000–2024) демонструє стабільне зростання з кількома ключовими етапами. У 2022 році війна спричинила скорочення виробництва через руйнування інфраструктури та зростання витрат. Однак у 2023–2024 роках спостерігається поступова стабілізація завдяки адаптації виробників та внутрішньому попиту.

Регіональний розподіл поголів'я птиці демонструє суттєву концентрацію виробництва в окремих областях. Так, найбільша кількість поголів'я була зосереджена у Вінницькій та Черкаській областях, де відповідно утримувалося 33 619,2 тис. голів (16,8% від загального показника по країні) та 24 955,4 тис. голів (12,5 %) [3]. Значні обсяги поголів'я також зафіксовано у Київській області – 22 728,8 тис. голів (11,4 %) та у Дніпропетровській – 19590,1 тис. голів (9,8 %). Така концентрація виробництва свідчить про регіональну спеціалізацію у птахівництві, що зумовлюється наявністю розвиненої інфраструктури, сприятливих логістичних умов і досвіду ведення промислового птахівництва в зазначених регіонах.

У структурі споживання м'ясної продукції в Україні м'ясо птиці посідає провідне місце. Зокрема, його питома вага становила 46 % від загального споживання м'яса. Для порівняння, на свинину припадало 38 %, на яловичину – 15 %, тоді як інші види м'яса займали лише близько 1 % [4]. Така структура є типовою для країн із середнім рівнем доходів населення, де перевага віддається більш доступним та дієтичним видам м'яса, зокрема курятині.

Водночас підвищення цін на м'ясну продукцію спричинило скорочення обсягів її споживання серед населення за всіма видами. Стосовно м'яса птиці, то у 2020 році споживання курятини в Україні зменшилося до 24,2 кг на одну особу.

Середній українець станом на 2023 рік споживає близько 22 кг курятини на рік – це понад 40 % усього споживаного м'яса. У країнах ЄС цей показник становить в середньому ~30 %, а в США – ~50 %. Прогнози на найближчі роки свідчать про подальше зниження споживання м'яса птиці на внутрішньому ринку, що зумовлюється економічними чинниками, такими як зниження купівельної спроможності населення та зростання собівартості виробництва.

У контексті України динаміка виробництва м'яса також демонструє позитивну тенденцію. Загальний обсяг виробництва м'яса у 2019 році склав 2 492,4 тис. тонн, що на 137,5 тис. тонн, або на 5,8 %, перевищує рівень 2018 року. Особливо відчутне зростання спостерігалось у виробництві м'яса птиці, яке у 2019 році досягло 1381,4 тис. тонн, перевищивши показник попереднього року

на 122,5 тис. тонн, тобто на 9,7 %. На 1 січня 2025 року поголів'я свійської птиці становило 186,4 млн голів, що на 0,9 % більше, ніж на таку ж дату минулого року [5]. Це свідчить про ключову роль птахівничої галузі у структурі вітчизняного м'ясного виробництва, оскільки саме вона забезпечує основну частину внутрішнього ринку м'ясної продукції.

Таким чином, галузь виробництва та переробки м'яса птиці в Україні залишається однією з найбільш розвинених і конкурентоспроможних у межах агропромислового комплексу. Незважаючи на тимчасове зменшення поголів'я та споживання, птахівництво демонструє потенціал для подальшого розвитку, зокрема завдяки модернізації виробничих потужностей, підвищенню ефективності технологічних процесів та розширенню експортних можливостей.

Кількість споживання м'яса на одну людину в Україні історично демонструє відносну стабільність та незначні коливання. Так, у 2017 році цей показник становив 48,98 кг (в середньому 4,08 кг на місяць), у 2018 році – 48,45 кг (4,04 кг/місяць), а в 2019 році – приблизно 3,8 кг на місяць (що відповідає ~ 45,6 кг на рік).

За останніми даними, у 2023 році середнє споживання м'яса на одну особу в Україні становило 54,7 кг [6].

За обсягами реалізованих на забій бройлерів лідерство серед областей України зберігається за Вінницькою, Черкаською та Дніпропетровською. У Вінницькій області було реалізовано близько 301,6 тис. тонн бройлерів, у Черкаській – близько 285,2 тис. тонн, у Дніпропетровській – приблизно 178,9 тис. тонн. Далі йшли Київська область з показником близько 98,7 тис. тонн, Волинська з близько 69,4 тис. тонн, Львівська – 32,6 тис. тонн, Харківська – 24,2 тис. тонн та Рівненська – 12,3 тис. тонн [3].

За даними Міністерства економіки, в 2019 році Україна увійшла до п'ятірки найбільших світових експортерів курятини, поступаючись лише країнам, таким як Бразилія, країни ЄС та Таїланд [7]. Птахівницька галузь визнана однією з найбільш активних і динамічних складових м'ясного ринку країни, зокрема завдяки зростанню виробничих потужностей, модернізації та

державній підтримці. Надійна інфраструктура, інвестиції у технології, оновлення обладнання сприяли підвищенню конкурентоспроможності курятини як продукту з відносно коротким виробничим циклом і нижчою собівартістю у порівнянні з іншими видами м'яса.

З початку 2020 року Асоціація «Союз птахівників України» забезпечила контроль за залишками інгібіторів і токсинів в кормах, воді та кінцевій продукції, а також продуктів життєдіяльності птиці в усьому циклі вирощування на провідних птахофабриках, серед яких «Миронівська птахофабрика», «Вінницька птахофабрика», «Оріль-Лідер», «Володимир-Волинська птахофабрика», які є членами асоціації [8].

Експорт українського м'яса птиці у грудні 2024 року досягнув 37,8 тисячі тонн, а за весь рік склав 446,6 тисячі тонн. Це на 6,3 % більше, ніж у 2023 році, коли показник становив 419,9 тисячі тонн. Про це повідомила асоціація «Союз птахівників України» (СПУ) [9].

Аналіз регіональної структури виробництва свідчить, що три області – Вінницька, Черкаська та Дніпропетровська – утворюють більшість національного обсягу виробництва м'яса птиці, сконцентрувавши понад 70 % загального виробництва. Інші області, зокрема Львівська та Рівненська, мають значно менший внесок у виробництво, що свідчить про високу регіональну концентрацію галузі [10].

У контексті прогнозів на 2025 рік очікується подальше збільшення експорту української курятини, зокрема за рахунок зростаючої сертифікації підприємств і розширення торгових каналів до ЄС та країн Близького Сходу. Це дасть змогу зміцнити позиції країни на світовому ринку, хоча стримуючими факторами залишаються коливання цін на корми, логістичні витрати, а також вплив зовнішньоекономічних і геополітичних ризиків.

На перспективу розвиток птахівничої галузі в Україні передбачає низку стратегічних напрямків, спрямованих на підвищення ефективності виробництва та забезпечення стабільного постачання високоякісної продукції. Серед ключових завдань є збільшення обсягів виробництва за рахунок зростання

питомої частки великотоварних птахівничих підприємств, які, на відміну від господарств населення, здатні впроваджувати інноваційні технології та випускати продукцію високої якості. Важливим аспектом є впровадження ресурсозберігаючих технологій і науково обґрунтованих методів управління, що дозволяє оптимізувати виробничі процеси та планування діяльності галузі [11].

Для забезпечення потреб вітчизняних підприємств і господарств населення якісним молодняком птиці необхідно вдосконалити роботу племінних птахівничих підприємств та налагодити чіткі механізми постачання продукції за прийнятними цінами. Ефективне використання генетичного потенціалу сучасних зарубіжних та вітчизняних кросів м'ясної та ячної птиці дозволяє підвищити продуктивність і якість продукції. Особлива увага приділяється забезпеченню птахівничих господарств повнораціонними комбікормами, які відповідають господарському призначенню птиці та її фізіологічним потребам.

Розширення асортименту м'яса птиці передбачає збільшення питомої частки курчат-бройлерів, індичат, а також водоплавної птиці, що сприяє задоволенню потреб внутрішнього ринку та підвищенню конкурентоспроможності продукції. Важливим напрямком є вдосконалення державного регулювання цін на енергоносії, кормові та інші матеріально-технічні ресурси, що сприяє зниженню собівартості продукції. Використання підстилкового посліду для переробки на паливні гранули або брикети не лише забезпечує ефективне використання відходів виробництва, а й розширює ринки збуту продукції та підвищує економічну ефективність птахівничих підприємств [11].

Інвестиційна активність у галузі та розширення експортної діяльності, зокрема продаж м'яса, яєць та продуктів їх переробки, є важливими факторами розвитку сектору. Державний контроль за якістю м'яса дозволяє підтримувати високі стандарти безпеки та відповідність міжнародним нормам, що є особливо важливим для розвитку експортного потенціалу.

Таким чином, розведення курчат-бройлерів залишається однією з найбільш економічно ефективних галузей тваринництва в Україні,

характеризується високою швидкістю обороту активів і здатністю забезпечувати споживачів вітчизняним м'ясом птиці. Ці особливості сприяють не лише задоволенню внутрішнього попиту, а й формуванню стратегічних планів щодо експорту продукції на найближчі 3-5 років. Попит на пташине м'ясо залишається стабільно високим завдяки його оптимальному жирно- та амінокислотному складу, що відповідає сучасним вимогам до збалансованого харчування.

1.2. Теоретичні основи оцінювання якості продуктів переробки м'яса птиці

Якість м'яса птиці є багатокомпонентним поняттям, що охоплює органолептичні, фізико-хімічні, біохімічні, мікробіологічні та токсикологічні характеристики, які визначають його харчову цінність, безпечність та споживчі властивості. Відповідно до ДСТУ 3143:2013, якість м'яса птиці оцінюється за такими показниками, як колір, консистенція, запах, смак, вологість, вміст білка, жиру, мінеральних речовин, а також вміст залишкових кількостей антибіотиків, пестицидів, важких металів та інших шкідливих речовин [12].

Якість м'яса птиці при органолептичній оцінці визначається за низкою показників, що включають зовнішній вигляд тушок, консистенцію м'яса, його запах, стан м'язової тканини на розрізі та якість бульйону. Зовнішній вигляд оцінюють шляхом огляду коліру дзьоба, слизової оболонки ротової порожнини, очей, поверхні тушки, підшкірної та внутрішньої жирової тканини, а також грудочеревної серозної оболонки. Консистенцію м'яса визначають надавллюванням пальцем на свіжий розріз і спостереженням за часом відновлення ямки, що утворюється на поверхні. Запах оцінюють у поверхневих шарах тушки, у грудочеревній порожнині та в глибинних прошарках м'язової тканини. Особливу увагу приділяють запаху м'язів, що прилягають до кісток, а запах жиру визначають після витопки приблизно 20 грамів подрібненої внутрішньої жирової тканини.

Стан м'язів на розрізі встановлюють шляхом поперечного розрізу грудних та стегнових м'язів уздовж напрямку волокон, після чого вологість м'язів

визначають прикладанням фільтрувального паперу на дві хвилини. Щільність м'яса оцінюють дотиком до поверхні м'язового зрізу. Прозорість та аромат м'ясного бульйону визначають за допомогою бульйону, приготованого з фаршу, отриманого після двократного подрібнення 70 грамів зразків від кожної тушки. Бульйон заливають 60 мл дистильованої води у конічну колбу та витримують на киплячій водяній бані протягом десяти хвилин. Аромат оцінюють у процесі нагрівання бульйону до температури 80-85 °С, тоді як прозорість визначають, переливши 20 мл бульйону в мірний циліндр об'ємом 25 мл і діаметром 20 мм. Отримані результати органолептичної оцінки порівнюють із вимогами чинної нормативної документації, що забезпечує стандартизовану оцінку якості м'яса птиці та його придатності для споживання [13].

Хімічний склад та харчова цінність. М'ясо птиці є одним із найбільш поширених та цінних видів м'ясної сировини для виробництва напівфабрикатів. Його популярність обумовлена поєднанням високої харчової цінності та відносно невисокої калорійності, особливо курячого та індичого м'яса. У середньому вміст білків у ньому коливається у межах 18–24 %, причому значна частина цих білків є повноцінними, що містять усі незамінні амінокислоти (лізин, метіонін, треонін). Жирова складова м'яса змінюється в залежності від виду птиці: у курятини та індичатини вона становить 3–7 %, тоді як у качатини та гусятини може сягати 10–12 %, що зумовлює вищу енергетичну цінність цих продуктів [14].

Вміст вологи в м'ясі птиці зазвичай становить 65–75 %, що впливає на соковитість готових страв та умови зберігання. М'ясо птиці є джерелом важливих вітамінів групи В (В₁, В₂, В₆, В₁₂), які беруть участь у білковому та енергетичному обміні, а також вітамінів А, D і РР. З мінеральних речовин у значних кількостях присутні калій, фосфор, магній, залізо, необхідні для підтримки роботи серцево-судинної системи, формування кісткової тканини та кровотворення [14].

Оцінювання якості продуктів переробки м'яса курчат-бройлерів сучасних кросів є важливим етапом контролю виробництва та визначення їхньої

придатності для технологічного використання. Основну увагу приділяють органолептичним, фізико-хімічним та мікробіологічним показникам.

Фізико-хімічні показники якості м'яса птиці відіграють ключову роль у визначенні його харчової цінності, здатності до зберігання та переробки. До основних із цих показників належать: вологість, вміст білка, жиру та мінеральних речовин, показники рН (кислотність або лужність), водоутримувальна здатність, вміст розчинних та нерозчинних сполук, ступінь окислення ліпідів, а також інші пов'язані характеристики. Ці показники зазвичай досліджують у лабораторних умовах з використанням різних методів – висушування, екстракції, титрування, спектрофотометрії, а також сучасних аналітичних підходів.

Вологість м'яса – це кількість води, яка міститься у тканинах, і вона визначає, скільки “вільної” та “зв'язаної” води може бути в м'ясі. Занадто високий рівень вологи може свідчити про надмірне зволоження або додавання води, що погіршує збереження.

Вміст білка – це показник, що відображає кількість сироваткових і фракційних білків у м'язовій тканині. Його можна визначити, наприклад, методом К'ельдаля або елементним аналізом.

Жировий склад показує, яка кількість жиру міститься в м'ясі і впливає на смакові характеристики, аромат, соковитість, калорійність.

Показник рН (реакція середовища) має першорядне значення, бо він впливає на структуру білків, колір, мікробіологічну стабільність. У м'ясі птиці звичайний діапазон рН після забою коливається в межах 5,8–6,2. Швидке зниження рН може призвести до дефектів якості типу PSE (pale, soft, exudative) [15].

Водоутримувальна здатність (WHC) характеризує здатність тканин утримувати воду під дією зовнішніх сил. Висока WHC означає менші втрати соків під час зберігання чи термічної обробки. Наприклад, при зберіганні грудної м'язової тканини бройлерів у різних температурних умовах тривалість зберігання впливає на втрати води при варінні та значення WHC [16].

Окислення ліпідів – важливий показник стабільності жирів у м'ясі. При окисленні утворюються перекиси й вторинні продукти, що змінюють запах, смак, кольоровість і безпечність продукту.

У сучасних дослідженнях застосовують спектрофотометрію, хроматографію та інші методи.

Наприклад, деякі з авторів вивчали фізико-хімічні характеристики грудної м'язової тканини бройлерів при зберіганні в різних температурних режимах, демонструючи вплив температури та тривалості зберігання на втрати води, кольорові параметри та значення рН [17].

Мікробіологічні дослідження м'яса птиці мають на меті ідентифікацію патогенних мікроорганізмів, таких як *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Listeria monocytogenes*. За даними європейського мета-аналізу, *Campylobacter* виявляється у 33,3 % зразків птиці, а *Salmonella* – у 7,1 % при роздрібній торгівлі [18, 19].

Токсикологічні дослідження зосереджені на виявленні залишкових кількостей антибіотиків, пестицидів, важких металів та інших шкідливих речовин, які можуть потрапити в м'ясо через корми чи воду. Зокрема, в Україні у відходах птахоферм виявлено залишки тетрациклінів, фторхінолонів і пеніцилінів [20].

Токсикологічні моніторинги кормів показують наявність пестицидів і мікотоксинів, що перевищують нормативи, а це становить ризик для безпеки м'яса [21].

Моніторинг ветеринарних препаратів у продуктах птахівництва свідчить, що більшість зразків відповідає вимогам ДСТУ, хоча окремі мають перевищення допустимих рівнів.

Таким чином, мікробіологічні та токсикологічні показники є основою системи безпеки харчових продуктів. Їх регулярний контроль, разом із сучасними методами аналізу, забезпечує високий рівень якості м'яса птиці та його безпечність для споживача.

1.3. Класифікація показників якості продуктів переробки м'яса

Мікробіологічні дослідження м'яса птиці мають вирішальне значення для забезпечення його безпечності, стабільної якості та подовження терміну зберігання продукції. Основна мета таких досліджень полягає у виявленні, ідентифікації та кількісному визначенні мікроорганізмів, які можуть бути потенційно небезпечними для здоров'я людини або свідчити про порушення технологічних і санітарних вимог на етапах виробництва. Найбільшу увагу приділяють виявленню патогенних і умовно-патогенних бактерій, що здатні спричинювати харчові токсикоінфекції, інтоксикації чи інші інфекційні захворювання у людей [33].

До найбільш поширених збудників, що можуть бути присутніми у м'ясі птиці, належать *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* та *Staphylococcus aureus* [21]. Ці бактерії мають різну епідеміологічну значущість, але об'єднуються тим, що є показниками якості сировини та рівня гігієни на підприємстві. Наприклад, *Salmonella* є основною причиною харчових отруєнь у світі, тоді як *Listeria monocytogenes* здатна виживати при низьких температурах, що робить її особливо небезпечною у продукції, яка зберігається в охолодженному вигляді. *Campylobacter jejuni* часто асоціюється з термічно недостатньо обробленим м'ясом птиці, а *Staphylococcus aureus* свідчить про порушення санітарно-гігієнічних умов під час ручного розбирання тушок [21].

Мікробне забруднення може відбуватися на будь-якому етапі виробничого процесу – від вирощування птиці, годівлі та водопостачання до її забою, обробки, транспортування і зберігання. Особливе значення мають умови на етапі післязабійного охолодження, де створюються сприятливі умови для росту психротрофних мікроорганізмів. У разі недотримання температурного режиму або гігієнічних норм кількість мікробів може зрости в десятки разів, що негативно впливає не лише на безпечність, а й на органолептичні властивості м'яса.

Тому мікробіологічний контроль є ключовою складовою системи управління безпечністю харчових продуктів і базується на принципах НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) [22]. У рамках цієї системи визначаються критичні контрольні точки – ділянки виробничого процесу, де ймовірність мікробного забруднення є найвищою (наприклад, під час патрання, охолодження, пакування). На цих етапах здійснюється моніторинг, а у разі відхилення від встановлених параметрів – коригувальні дії.

Крім того, мікробіологічні дослідження включають не лише виявлення патогенів, але й визначення загального мікробного числа (ЗМЧ), кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ), бактерій групи кишкової палички (БГКП) і спороутворюючих форм. Ці показники дозволяють оцінити загальний санітарний стан сировини, технологічного обладнання та дотримання умов гігієни персоналом.

Таким чином, регулярні мікробіологічні дослідження не лише дозволяють своєчасно виявити потенційно небезпечні збудники, але й є ефективним інструментом профілактики харчових отруєнь, підвищення довіри споживачів до продукції та формування позитивного іміджу виробника на ринку. Забезпечення мікробіологічної безпечності м'яса птиці є одним із найважливіших завдань сучасного птахівництва, адже навіть незначні порушення в цій сфері можуть мати серйозні наслідки для здоров'я населення та економічної стабільності галузі.

Особливої уваги заслуговують дослідження, які показують, що порушення технології охолодження, гігієнічних норм або температурного режиму транспортування призводить до стрімкого зростання мікробного навантаження у м'ясі птиці [34]. За даними досліджень, використання кормових добавок пробіотичного типу, таких як «Пробікс», дозволяє значно зменшити кількість патогенних мікроорганізмів у кишковому тракті птиці, що знижує ризик контамінації тушок після забою. Крім того, впровадження сучасних методів біобезпеки та антимікробних стратегій на птахофабриках сприяє поліпшенню мікробіологічної якості м'яса курчат-бройлерів [23].

Токсикологічні дослідження м'яса птиці спрямовані на визначення залишкових кількостей небезпечних речовин – антибіотиків, пестицидів, гормонів росту, мікотоксинів, а також важких металів, таких як свинець, кадмій і ртуть. Ці сполуки можуть накопичуватись у тканинах птиці внаслідок порушень технологічних процесів, неправильного використання ветеринарних препаратів або екологічного забруднення кормів [24]. Для оцінки токсикологічних показників застосовуються високочутливі методи: рідинна хроматографія з мас-спектрометрією (LC-MS/MS), атомно-абсорбційна спектрометрія, імуноферментний аналіз (ELISA) [25].

Згідно з ДСТУ ISO 22000:2019, контроль токсикологічних показників є обов'язковим елементом забезпечення безпечності харчової продукції. Виявлення навіть мінімальних залишкових кількостей небезпечних речовин вище допустимих норм є підставою для вилучення продукції з обігу. Дослідження свідчать, що систематичний моніторинг залишкових кількостей антибіотиків у м'ясі птиці дозволяє виявити понад 10 % випадків перевищення гранично допустимих концентрацій, що свідчить про актуальність посилення державного контролю. Отже, поєднання мікробіологічних і токсикологічних досліджень формує комплексну систему оцінки безпечності м'яса птиці, забезпечуючи його відповідність санітарним та ветеринарним вимогам [26].

Сучасний підхід до оцінювання якості м'яса птиці ґрунтується на поєднанні традиційних лабораторних методів із новітніми аналітичними та цифровими технологіями. У практиці харчової промисловості все ширше використовуються спектроскопічні, хроматографічні, мас-спектрометричні методи, а також системи автоматизованого контролю на основі машинного навчання та штучного інтелекту. Такі технології дозволяють не лише визначати хімічний склад і фізико-хімічні властивості м'яса, а й проводити експрес-діагностику його свіжості та безпечності без руйнування зразка [27, 35].

Зокрема, ближня інфрачервона спектроскопія (NIR) використовується для оцінки вмісту білків, жиру та вологи у м'ясі птиці з високою точністю. Газова та рідинна хроматографія застосовується для аналізу ароматичних сполук, жирних

кислот і залишків антибіотиків, що дозволяє комплексно оцінювати якість і походження продукції. Мас-спектрометрія високої роздільної здатності забезпечує можливість виявлення навіть слідів токсичних речовин, що мають значення для харчової безпеки [28, 29].

Окрім аналітичних підходів, зростає роль систем комп'ютерного зору, які використовуються для автоматизованого визначення дефектів на поверхні тушок. Прикладом є система CarcassFormer, представлена на платформі arXiv, що використовує трансформерну архітектуру для одночасної локалізації, сегментації та класифікації дефектів. Така технологія дає змогу істотно підвищити точність контролю, скоротити час перевірки та мінімізувати людський фактор [30, 38].

Розвиток інтелектуальних систем аналізу даних у харчовій промисловості дозволяє створювати моделі прогнозування якості м'яса, оптимізувати технологічні процеси та знижувати ризики мікробіологічних відхилень. Застосування сенсорів на базі інтернету речей (IoT) у холодильних установках забезпечує постійний моніторинг температури, вологості й газового складу повітря під час зберігання м'яса. Ці дані автоматично аналізуються алгоритмами штучного інтелекту, які формують попередження про можливі відхилення від стандартів.

Таким чином, сучасні методи оцінювання якості м'яса птиці інтегрують класичні хіміко-аналітичні дослідження з цифровими технологіями, формуючи комплексну систему контролю, що відповідає міжнародним вимогам стандартів ISO 9001, ISO 22000 та HACCP. Цей напрям наукових розробок є перспективним для підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції на європейському ринку.

Висновки до розділу 1

Історія виробництва м'яса бройлерів розпочалася у США на початку ХХ століття зі спеціалізованої селекції м'ясних порід та швидкого впровадження інтенсивних технологій. Завдяки створенню замкненого виробничого циклу та

селекції високопродуктивних гібридів (Cobb, Ross) галузь швидко поширилася у світі в післявоєнний період, ставши основою сучасної птахопереробної промисловості. В Україні, після спаду 1990-х, виробництво стрімко відновилося і концентрувалося навколо великих агропромислових комплексів. На сучасному етапі птахівництво відіграє критичну роль у вирішенні проблеми дефіциту білка та забезпеченні продовольчої безпеки. В останні десятиліття галузь демонструє тенденцію до індустріалізації та концентрації: промислові підприємства вже утримують понад 50% поголів'я. Попри скорочення загального поголів'я в окремі роки через економічні чинники, такі області, як Вінницька, Черкаська та Дніпропетровська, зберігають лідерство. Україна увійшла до п'ятірки світових експортерів курятини, що підтверджує високу конкурентоспроможність продукції. Стратегічний розвиток галузі передбачає подальше впровадження інноваційних технологій, оптимізацію витрат і розширення експорту для зміцнення позицій на світовому ринку.

Якість м'яса птиці є багатоаспектною і регламентується стандартами (ДСТУ 3143:2013), що охоплюють харчову цінність, безпечність та споживчі властивості. Органолептична оцінка є первинною і визначає зовнішній вигляд тушки, пружність м'яса, а також якість та аромат бульйону, що отримується з фаршу. Хімічний склад м'яса (18–24 % білка, 3–7 % жиру у курятині) забезпечує його високу поживну цінність і дієтичні властивості. Фізико-хімічні показники (зокрема рН та водоутримувальна здатність) критично впливають на колір, структуру білків та соковитість, а їх відхилення може призводити до дефектів (наприклад, PSE). Мікробіологічний контроль має на меті ідентифікацію патогенів (*Salmonella*, *Campylobacter*), які становлять ризик харчових отруєнь [39, 40]. Токсикологічні дослідження є обов'язковими для виявлення залишків ветеринарних препаратів (антибіотиків, гормонів) та забруднювачів. Сучасні дослідження підтверджують, що моніторинг і контроль цих показників, включно з аналізом окислення ліпідів, є необхідним для підтримання терміну придатності та безпеки. Таким чином, комплексна оцінка за всіма цими групами показників є основою системи безпеки харчових продуктів.

Мікробіологічний контроль є ключовим, оскільки він має на меті виявлення бактерій (*Salmonella*, *Campylobacter*), що можуть спричинити харчові отруєння, і є індикаторами гігієни виробництва. Токсикологічний контроль забезпечує безпеку продукту шляхом визначення залишкових кількостей антибіотиків, пестицидів та гормонів росту, які становлять загрозу для здоров'я споживача. Для цих цілей застосовуються високочутливі аналітичні методи, включаючи рідинну хроматографію та мас-спектрометрію, які здатні виявляти сліди токсичних речовин. Сучасний підхід до оцінки якості значно розширився завдяки інтеграції цифрових технологій та інноваційних методів. Серед них виділяється ближня інфрачервона спектроскопія (NIR) для експрес-оцінки вмісту білка і жиру, а також системи комп'ютерного зору (наприклад, CarcassFormer) для автоматизованого виявлення дефектів тушок. Також зростає роль IoT-сенсорів для моніторингу умов зберігання та алгоритмів штучного інтелекту для прогнозування якості. Такий комплексний підхід, що поєднує класичний хіміко-аналітичний і мікробіологічний контроль із цифровою діагностикою, відповідає міжнародним стандартам ISO та HACCP. Таким чином, постійна модернізація контролю якості є критичною для підвищення конкурентоспроможності української продукції на світовому ринку.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

ТОВ «Сільпо ФУД» – сучасне високотехнологічне підприємство харчової промисловості, що функціонує у складі корпорації Fozzy Group та забезпечує виробництво, фасування й постачання м'ясних напівфабрикатів, кулінарних і готових виробів до торговельної мережі «Сільпо». Основна мета діяльності підприємства – виготовлення безпечної, якісної та конкурентоспроможної продукції, яка відповідає сучасним споживчим очікуванням і міжнародним стандартам харчової безпеки.

Виробничий підрозділ підприємства має повний виробничий цикл, що охоплює приймання сировини, первинну обробку, подрібнення, маринування, формування, термічну обробку, пакування, маркування, лабораторний контроль і логістику. Завдяки впровадженню автоматизованих технологічних ліній та цифрових систем управління, підприємство демонструє високу продуктивність, стабільну якість продукції та мінімальні втрати сировини.

Виробничі процеси організовано відповідно до принципів системи управління безпекою харчових продуктів НАССР та міжнародного стандарту ISO 22000:2018, що гарантує повний контроль за якістю продукції на кожному етапі технологічного ланцюга – від надходження сировини до відвантаження готової продукції споживачу.

Організаційна структура ТОВ «Сільпо ФУД» має ієрархічно-функціональний тип і передбачає чіткий розподіл управлінських, технологічних та контрольних функцій між підрозділами.

Загальна чисельність персоналу становить близько 150 працівників, серед яких – технологи, майстри цехів, оператори виробничих ліній, контролери якості, працівники лабораторії, пакувальники, вантажники, водії, логісти та адміністративний персонал.

Особлива увага приділяється підвищенню кваліфікації персоналу: працівники регулярно проходять внутрішнє навчання з охорони праці, гігієни

харчових продуктів, дотримання санітарно-епідемічних вимог, використання обладнання та стандартів безпеки. Такий підхід забезпечує високий рівень технологічної дисципліни й відповідальності за кінцевий результат.

Виробнича структура ТОВ «Сільпо ФУД» є комплексом взаємопов'язаних цехів та служб, які функціонують у єдиному технологічному процесі. Кожен структурний підрозділ виконує чітко визначені функції, спрямовані на отримання кінцевого якісного продукту.

Основним завданням цього підрозділу є забезпечення вхідного контролю якості сировини та документального супроводу поставок (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Поставка сировини [фото автора]

У цьому підрозділі здійснюється:

- перевірка ветеринарних документів, сертифікатів якості та відповідності постачальників;
- контроль маси, температури й органолептичних показників сировини;
- відбір проб для лабораторного аналізу;
- ведення журналів приймання та обліку партій.

Завдяки цьому забезпечується простежуваність походження кожної партії м'яса, що є ключовою вимогою НАССР.

У цеху здійснюється підготовка сировини до виробництва напівфабрикатів:

- розморожування в спеціальних камерах при контрольованій температурі (0...+4 °С) (рис. 2.2);
- обвалювання, жилювання, видалення жиру, плівок, кісток, хрящів (рис. 2.3);
- сортування м'яса за видом (свинина, яловичина, курятина, індичка) і категорією якості;
- нарізка на порційні шматки відповідно до технологічних карт.



Рис. 2.2. Продукт після розморожування в спеціальних камерах [фото автора]



Рис. 2.3. Процес обвалювання на підприємстві [фото автора]

Технологічний процес повністю механізований, що зменшує ризики мікробіологічного забруднення.

Тут здійснюється основне формування структури майбутнього продукту:

- подрібнення м'яса на вовчках та кутерах до заданої дисперсності;
- дозування спецій, солі, білкових компонентів, овочів, ароматизаторів;
- вакуумне перемішування та маринування при низьких температурах (+2...+6 °С);
- контроль рН, вологості та мікроструктури фаршу.

Рівномірне маринування забезпечує стабільність смакових і текстурних характеристик продукції.

Цех відповідає за надання готової форми напівфабрикатам.

Основні операції:

- формування котлет, тефтелів, биточків, шашликів, вареників і пельменів (рис. 2.4);
- використання автоматизованих машин Handtmann і Multivac для точного дозування (рис. 2.5);



Рис. 2.4. Процес формування котлет [фото автора]



Рис. 2.5. Автоматизовані машини Handtmann та Multivac для точного дозування [фото автора]

- контроль маси, форми та однорідності виробів;
- охолодження до $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ перед подальшою обробкою або пакуванням.

Далі відбувається фінальне теплове доведення продуктів:

- запікання, обсмажування, варіння або бланшування;
- контроль температури в центрі виробу (не нижче $75\text{ }^{\circ}\text{C}$);

- автоматичне регулювання параметрів тривалості, вологості та циркуляції повітря;
- швидке охолодження готових виробів у холодильних тунелях (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Холодильні тунелі [фото автора]

Завдяки точній термічній обробці досягається мікробіологічна безпечність і стабільність текстури продуктів.

Цей підрозділ забезпечує збереження товарного вигляду та споживчих властивостей готової продукції:

- вакуумне пакування або пакування в газомодифікованому середовищі (MAP) (рис. 2.7);
- нанесення етикеток із зазначенням складу, поживної цінності, терміну придатності (рис. 2.8);



Рис. 2.7. Продукція, яка пройшла вакуумне пакування [фото автора]

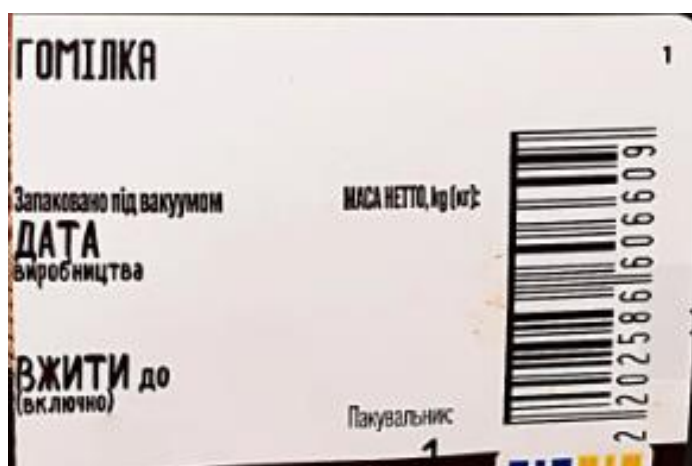


Рис. 2.8. Зразок етикеток із зазначенням терміну придатності [фото автора]

- перевірка герметичності та візуальний контроль якості пакування;
- автоматичне сортування продукції за видами й датами виготовлення.

Використання бар'єрних плівок дозволяє продовжити термін зберігання без втрати смакових якостей.

Лабораторія є центром моніторингу якості на всіх стадіях виробництва (рис. 2.9):



Рис. 2.9. Процес лабораторного дослідження [фото автора]

- здійснює органолептичний, фізико-хімічний і мікробіологічний контроль сировини, напівфабрикатів і готових виробів;
- проводить перевірки на вміст токсичних елементів, нітритів, антибіотиків, патогенної мікрофлори;
- розробляє рекомендації щодо вдосконалення рецептур і технологій;
- співпрацює з державними контролюючими органами та сертифікаційними лабораторіями.

Наявність лабораторії на підприємстві є обов'язковою умовою забезпечення системи НАССР.

Фінальний етап виробництва охоплює:

- зберігання продукції у холодильних камерах при температурі 0...+4 °С (рис. 2.10);
- постійний моніторинг вологості та температури;
- облік партій за принципом FIFO (first in – first out);



Рис. 2.10. Холодильні камери для зберігання продукції [фото автора]

- підготовку продукції до транспортування;
- доставку готових виробів у супермаркети «Сільпо» спеціалізованими рефрижераторами.

Система логістики побудована на принципах оперативності, простежуваності та холодового ланцюга (cold chain), що гарантує споживачам отримання свіжої продукції без порушення умов зберігання.

ТОВ «Сільпо ФУД» є прикладом ефективного сучасного харчового підприємства, яке поєднує інноваційні технології, автоматизацію виробництва, систему менеджменту якості та високий рівень організаційної культури.

Використання сучасного обладнання, дотримання санітарно-гігієнічних норм, підготовка персоналу та жорсткий контроль на всіх етапах забезпечують стабільну якість і безпечність продукції, що реалізується через мережу супермаркетів «Сільпо».

Підприємство дотримується принципів сталого розвитку, впроваджує енергоощадні технології, оптимізує споживання ресурсів та мінімізує вплив на навколишнє середовище. Це дозволяє йому залишатися конкурентоспроможним

на внутрішньому ринку та слугувати взірцем сучасної харчової індустрії України.

Базою для виконання дослідження стало товариство з обмеженою відповідальністю «Сільпо ФУД», що є сучасним переробним підприємством харчової промисловості України, яке спеціалізується на виробництві м'ясних напівфабрикатів і кулінарних виробів із м'яса курчат-бройлерів, свинини та яловичини.

Підприємство функціонує в структурі корпорації Fozzy Group та здійснює постачання продукції до торговельної мережі «Сільпо» по всій Україні.

Основним напрямом діяльності підприємства є переробка м'яса птиці сучасних кросів («Росс-308», «Кобб-500») із виготовленням різноманітних напівфабрикатів: котлет, тефтелів, шашликів, філе маринованого, фаршу курячого тощо.

Для оцінювання ефективності виробництва та якості готової продукції були використані виробничі звіти, плани та технологічні карти підприємства за 2022-2024 роки, що дало змогу проаналізувати динаміку обсягів виробництва та показники якості.

Аналіз за три звітні роки показав, що обсяги переробки м'яса курчат-бройлерів на ТОВ «Сільпо ФУД» стабільно зростають (табл. 2.1).

Отримані дані свідчать про позитивну динаміку виробничих показників, що зумовлено впровадженням автоматизованих технологічних ліній, удосконаленням рецептур та посиленням контролю якості.

Об'єктом дослідження виступають продукти переробки м'яса курчат-бройлерів сучасних кросів, виготовлені на ТОВ «Сільпо ФУД». Предметом дослідження є якісні показники м'яса та м'ясних напівфабрикатів, які визначали згідно загальноприйнятих методик, а саме:

- органолептичні характеристики (зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція, смак);
- фізико-хімічні показники (вміст вологи, білка, жиру, золи, рН, водозв'язуюча здатність);

Таблиця 2.1

Основні показники діяльності ТОВ «Сільпо ФУД» за 2022–2024 рр.

Показник	2022 р.	2023 р.	2024 р.	Відхилення, ± %
Обсяг переробки м'яса птиці, т/рік	1450	1630	1820	+25,5
Виробництво напівфабрикатів із м'яса бройлерів, т	920	1040	1185	+28,8
Рівень реалізації продукції, %	97,4	98,1	98,6	+1,2
Частка браку, %	1,6	1,2	0,9	-0,7
Собівартість 1 т продукції, тис. грн	32,4	34,1	36,2	+11,7
Рентабельність виробництва, %	14,2	15,7	17,3	+3,1

Для наочності подамо статистичні дані на рис. 2.11.

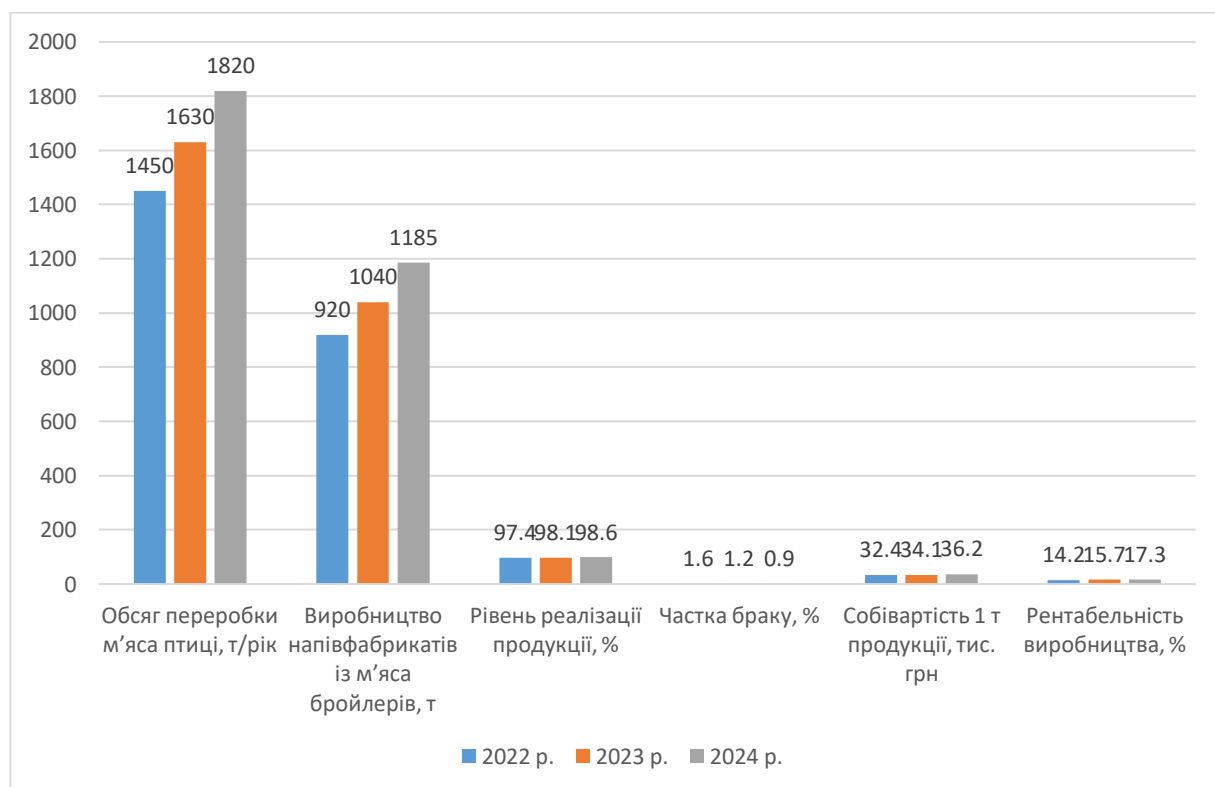


Рис. 2.11. Основні показники діяльності ТОВ «Сільпо ФУД» за 2022–2024 рр.

- мікробіологічні показники (КМАФАнМ, БГКП, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp.);
- технологічні властивості сировини (втрати маси під час теплової обробки, вихід готової продукції);
- безпечність (відповідність вимогам ДСТУ 4436:2005, ДСТУ ISO 22000:2018, системі HACCP).

Методика виконання дослідження передбачала комплексне застосування аналітичних і експериментальних підходів, що дозволило забезпечити всебічне оцінювання якості продуктів переробки м'яса курчат-бройлерів сучасних кросів. Дослідження проводилося у два послідовні етапи – аналітичний та експериментальний. На аналітичному етапі здійснювався глибокий аналіз виробничих показників, технологічної документації та звітних матеріалів підприємства ТОВ «Сільпо ФУД» за період 2022–2024 років. Метою цього етапу було виявлення закономірностей у зміні показників якості м'ясної сировини, напівфабрикатів та готових кулінарних виробів, а також встановлення ефективності впроваджених технологічних процесів. Експериментальний етап включав безпосереднє лабораторне визначення якісних характеристик м'яса курчат-бройлерів та напівфабрикатів, виготовлених за типовою технологічною схемою підприємства, з метою порівняльної оцінки різних кросів птиці.

Збір первинної інформації здійснювався на основі даних технологічних журналів, виробничих планів, лабораторних звітів та результатів санітарного контролю підприємства. Усі цифрові дані систематизувалися відповідно до методичних рекомендацій розроблених для оцінювання ефективності переробних підприємств харчової галузі. Первинні показники підлягали групуванню за видами продукції, роками спостереження та основними критеріями якості, що дозволяло простежити динаміку змін і визначити стабільність технологічних процесів.

Оцінювання якості м'ясної сировини та продуктів її переробки здійснювалося комплексно з використанням органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних і технологічних методів. Органолептичний аналіз проводився

відповідно до положень ДСТУ ISO 6658:2005 з урахуванням рекомендацій ISO 5492:2008. Дегустаційна комісія підприємства оцінювала зразки за п'ятибальною шкалою з урахуванням таких параметрів, як зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція та смак. Фізико-хімічні дослідження включали визначення масової частки вологи методом висушування до постійної маси (ДСТУ ISO 1442:2005), вмісту білка за методом К'ельдаля (ДСТУ ISO 937:2005), кількості жиру екстракційним методом Сокслета (ДСТУ ISO 1443:2005), а також визначення зольності шляхом спалювання зразків при температурі 550 °C (ДСТУ ISO 936:2008). Показник активної кислотності (pH) вимірювали потенціометричним методом при температурі 20 °C відповідно до методики ВНІМП (2010), що дало змогу встановити ступінь свіжості сировини та її біохімічний стан.

Мікробіологічні дослідження проводилися за вимогами ДСТУ ISO 4833-1:2019 для визначення загальної кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, а також згідно з ДСТУ ISO 16649-2:2019 для виявлення бактерій групи кишкової палички (БГКП). Безпечність продукції підтверджувалася тестуванням на відсутність *Salmonella* spp. відповідно до ДСТУ ISO 6579:2017. Технологічні властивості м'яса визначалися за показниками водозв'язуючої здатності (ВЗЗ) за методом Грау-Гамма (1957), що дозволяє оцінити ступінь утримання вологи у м'ясних тканинах, а також за величиною втрат маси під час теплової обробки. Для цього проводили зважування зразків до і після запікання при температурі 180°C протягом 20 хвилин, що дозволяло об'єктивно визначити ступінь кулінарної усадки.

Біометрична обробка експериментальних даних здійснювалася з використанням програмного середовища MS Excel, де застосовувалися стандартні статистичні функції для визначення середнього арифметичного, стандартного відхилення, коефіцієнта варіації та достовірності відмінностей між середніми значеннями за допомогою t-критерію Стьюдента (при рівні значущості $p \leq 0,05$). Такий підхід дозволяв не лише кількісно описати отримані результати, а й статистично підтвердити їх достовірність.

Схема експериментального дослідження передбачала порівняння двох сучасних кросів курчат-бройлерів – «Росс-308», «Кобб-500». Птахи утримувалися в стандартних умовах промислового вирощування відповідно до технологічних рекомендацій кожного кросу. Для аналізу відбирали грудне філе, що підлягало визначенню комплексу органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних та технологічних показників якості.

Обробка результатів дослідження здійснювалася за середніми значеннями трьох повторів, що гарантувало відтворюваність та об'єктивність експерименту. Отримані дані групували за кросом бройлерів, видом продукції (свіже м'ясо, фарш, котлети, мариноване філе) та рівнями якісних характеристик (високий, середній, допустимий). Такий підхід забезпечив системність у представленні матеріалу та дозволив побудувати порівняльну характеристику якісних параметрів продукції з м'яса курчат-бройлерів різних генетичних ліній.

Загалом розроблена методика виконання дослідження дозволила інтегрувати аналітичні, лабораторні та статистичні методи оцінювання якості м'яса птиці. Це забезпечило комплексність, об'єктивність і наукову обґрунтованість результатів, необхідних для подальшого визначення оптимальних технологічних підходів до переробки м'яса курчат-бройлерів сучасних кросів на підприємстві ТОВ «Сільпо ФУД».

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Аналіз продуктивних показників курчат-бройлерів кросу «Кобб-500», «Росс-308»

Оскільки ТОВ «Сільпо ФУД» є підприємством-переробником, основна увага на етапі приймання приділяється якісним характеристикам тушок, які безпосередньо впливають на вихід готової продукції та її споживчі властивості. Було проведено порівняльний аналіз якісних параметрів м'яса, отриманого від курчат-бройлерів двох основних комерційних кросів: «Кобб-500», «Росс-308» (табл.3.1).

Таблиця 3.1

Порівняльна характеристика якісних показників м'яса-сировини різних кросів (грудні м'язи)

Показник	«Росс-308»	«Кобб-500»
Масова частка грудного м'яса, % від маси тушки	31,5 ±0,4	30,9 ±0,5
рН грудного м'яза (через 24 год), од. рН	5,88 ±0,05	5,95 ±0,07
Водоутримувальна здатність (ВУЗ), %	75,1 ±1,5	74,5 ±1,3
Втрати при термічній обробці (модельні), %	18,5 ±1,1	19,2 ±1,4

Результати дослідження морфологічного складу тушок курчат-бройлерів засвідчили, що серед досліджуваних кросів найвищий вихід грудного м'яса – найціннішої частини туші – продемонструвала птиця кросу «Росс-308», де масова частка грудних м'язів становила 31,5 %. Цей показник має важливе економічне значення, оскільки саме грудне філе є базовою сировиною для виробництва широкого асортименту м'ясних напівфабрикатів, що випускаються підприємством ТОВ «Сільпо ФУД». Отже, вищий вихід цієї частини безпосередньо впливає на рентабельність виробництва та ефективність

використання сировини. Високі показники розвитку грудних м'язів у кросу «Росс-308» пояснюються його селекційною орієнтацією на формування м'язової гіпертрофії.

Дослідження кислотності м'яса, виражене через показник рН, виявило, що у всіх досліджуваних кросів значення цього параметра перебували в межах 5,88–5,95, що свідчить про нормальний перебіг гліколітичних процесів у постзабійному періоді. Такі результати вказують на належну технологічну дисципліну під час забою та охолодження сировини у постачальників підприємства, а також підтверджують відсутність схильності до формування дефекту PSE (pale, soft, exudative), який характерний для м'яса з надмірно швидким зниженням рН після забою. Найнижчий рівень рН було зафіксовано у м'яса кросу «Росс-308» (5,88), що може бути зумовлено інтенсивнішим перебігом післязабійного метаболізму, пов'язаним із більш розвиненою м'язовою тканиною. Незважаючи на незначні міжкросові відмінності, усі показники залишалися у межах оптимальних значень, визначених нормативними документами для якісної курячої сировини.

Оцінювання водоутримувальної здатності (ВУЗ) м'яса виявило перевагу кросу «Росс-308», для якого середнє значення показника становило 75,1 %. Висока ВУЗ має важливе технологічне значення, оскільки характеризує здатність м'язової тканини утримувати вологу під час механічної обробки, маринування та термічної обробки. Підвищена водоутримувальна здатність м'яса сприяє зниженню втрат маси під час теплової обробки, підвищує вихід готової продукції та покращує її соковитість, що є критично важливим фактором для м'ясопереробного підприємства.

Узагальнюючи отримані результати, можна зробити висновок, що м'ясна сировина бройлерів кросів «Росс-308» та «Кобб-500» характеризується найкращим поєднанням морфологічних та технологічних показників якості. Ці кроси виявилися найбільш придатними для високоякісної переробки в умовах промислового виробництва на підприємстві ТОВ «Сільпо ФУД», оскільки поєднують у собі високий вихід грудного м'яса та оптимальні фізико-хімічні

властивості, зокрема підвищену водоутримувальну здатність, що забезпечує стабільність споживчих характеристик і ефективність виробничого процесу.

3.2. Особливості комплектування підприємства

Комплектування сировини на підприємстві ТОВ «Сільпо ФУД» є ключовим фактором забезпечення стабільної якості та безпечності кінцевої продукції. Система комплектування побудована на багаторівневому підході, який передбачає послідовну перевірку всіх параметрів сировини, суворе дотримання стандартів ДСТУ та інтеграцію з сертифікованими постачальниками. Основними критеріями відбору постачальників є наявність державної сертифікації, стабільність обсягів поставок, гарантія дотримання технологічних умов утримання птиці та відповідність продукції нормативним вимогам безпеки харчових продуктів.

Постачання курячого м'яса здійснюється виключно від великих промислових птахофабрик, серед яких пріоритетними є підприємства МХП. Ці постачальники здатні гарантувати регулярну доставку охолоджених тушок кросів «Росс-308» та «Кобб-500», що мають оптимальні характеристики для переробки та забезпечують високий вихід грудного м'яса. Вік птиці на момент забою регламентується в межах 40–42 доби, що забезпечує необхідний розвиток м'язової тканини та оптимальні фізико-хімічні показники м'яса. Масові показники тушок стандартизуються з точністю $\pm 5\%$ від середнього значення, що дозволяє формувати однорідні партії і передбачуваний вихід напівфабрикатів та кулінарних виробів.

Кожна партія сировини супроводжується повним пакетом ветеринарних документів, сертифікатів відповідності та результатів лабораторних досліджень, що підтверджують відповідність продукції ДСТУ та безпечність для подальшої обробки. Контроль документації включає перевірку достовірності ветеринарних форм, наявності сертифікатів відповідності та відповідності фізико-хімічних параметрів м'яса нормативним вимогам. Такий підхід дозволяє своєчасно

виявити невідповідну продукцію та запобігти її потраплянню на виробництво, що є критично важливим для безпечності та якості кінцевої продукції.

На підприємстві впроваджена система стандартизації партій сировини за кількома критеріями: крос, вік птиці, маса тушок, стан охолодження або замороження та фізико-хімічні характеристики. Це забезпечує однорідність сировини, що є необхідною умовою для ефективної роботи автоматизованих виробничих ліній, точного дозування компонентів у фаршах та рівномірної термічної обробки напівфабрикатів. Систематизація та класифікація дозволяє зменшити варіативність якості продукції, підвищити ефективність виробничих операцій і забезпечити передбачувані смакові та технологічні характеристики готових виробів.

Важливим аспектом є організація логістики та транспортування сировини. Доставка здійснюється у спеціалізованих рефрижераторних транспортних засобах, що підтримують необхідний температурний режим і дозволяють уникнути порушення умов охолодження. Контроль температури і вологості здійснюється як під час транспортування, так і на стадії приймання на підприємстві. Такий підхід забезпечує стабільність фізико-хімічних показників м'яса та збереження його органолептичних властивостей.

Система інтеграції з постачальниками передбачає також моніторинг умов утримання птиці на фермах, дотримання режиму годівлі та ветеринарного супроводу, що впливає на якість кінцевої продукції. Регулярні аудити постачальників дозволяють оцінювати відповідність стандартам і забезпечують передбачуваність характеристик м'яса. Цей процес включає перевірку генетичних характеристик кросів, умов утримання та ветеринарного нагляду, що гарантує однорідність та безпечність партій сировини.

Крім того, на підприємстві здійснюється сортування сировини за рівнем фізико-хімічних показників та органолептичними характеристиками. Партії, що відповідають високим стандартам, направляються на виробничі лінії для виготовлення напівфабрикатів преміум-класу, тоді як сировина з допустимими відхиленнями використовується для виробів середнього цінового сегмента.

Такий підхід дозволяє оптимізувати технологічні процеси та зменшити втрати сировини.

Організація комплектування включає також контроль на всіх етапах первинної обробки сировини. Це забезпечує однорідність нарізки, видалення зайвого жиру, жилок та хрящів, а також формування порційних шматків для подальшого подрібнення. Дотримання цих операцій гарантує високу технологічну придатність м'яса для виробництва фаршів та готових кулінарних виробів.

Таким чином, система комплектування сировини на ТОВ «Сільпо ФУД» є комплексною і багаторівневою, інтегрує відбір сертифікованих постачальників, стандартизацію партій, контроль документації, оцінку фізико-хімічних і органолептичних параметрів, а також контроль умов транспортування та зберігання. Така організація комплектування дозволяє забезпечити безпечність і високу якість продукції на всіх етапах виробничого процесу, оптимізувати технологічні операції та мінімізувати втрати сировини. Впровадження цих підходів сприяє стабільності смакових і технологічних характеристик готових виробів, підвищує ефективність виробництва та забезпечує передбачуваність виходу напівфабрикатів.

У цілому, описана система комплектування є основою для підтримання високих стандартів виробництва, забезпечує інтеграцію логістичних, технологічних та контрольних процесів, а також гарантує безпечність м'яса для подальшої переробки. Впроваджені підходи дозволяють підприємству адаптуватися до змін на ринку сировини, забезпечувати безперебійність виробничих ліній і підтримувати стабільну якість продукції протягом року, що є критично важливим для конкурентоспроможності підприємства.

Контроль на всіх рівнях, починаючи від постачальника і завершуючи прийманням та первинною обробкою, формує систему превентивного забезпечення якості, яка дозволяє мінімізувати виробничі ризики та підвищити ефективність використання сировини. Всі операції супроводжуються фіксацією

даних у журналах приймання та обліку сировини, що забезпечує прозорість процесу та можливість відстеження кожної партії продукції.

Координація роботи всіх підрозділів підприємства, включаючи відділ закупівель, лабораторію контролю якості та виробничі цехи, дозволяє підтримувати високий рівень організації виробничого процесу. Взаємодія між цими підрозділами забезпечує своєчасне реагування на відхилення параметрів сировини та їх коригування до початку виробництва, що підвищує безпеку і технологічну придатність кінцевої продукції.

Система контролю включає регулярні аудити постачальників, перевірку відповідності документації, оцінку фізико-хімічних параметрів та органолептичних характеристик, контроль умов транспортування та зберігання, сортування та стандартизацію партій, а також моніторинг процесу первинної обробки сировини.

Всі ці заходи дозволяють формувати однорідні партії м'яса, що відповідають технологічним вимогам виробництва напівфабрикатів і кулінарних виробів.

Комплексність підходу до комплектування сировини дозволяє підприємству забезпечувати високий рівень безпечності, оптимізувати технологічні процеси та зберігати високу органолептичну якість продукції. Впроваджені стандарти та контрольні процедури формують систему управління якістю на всіх етапах виробничого циклу, що є необхідною умовою для конкурентоспроможності та стабільного розвитку підприємства на ринку м'ясної продукції.

Таким чином, особливості комплектування підприємства для переробки м'яса курчат-бройлерів включають багатоетапний контроль якості сировини, стандартизацію партій, інтеграцію з постачальниками та організацію логістики, що забезпечує безпечність, технологічну придатність та стабільність кінцевої продукції.

3.3 Приймання та обробка сировини

Мета етапу приймання та первинної обробки сировини на підприємстві ТОВ «Сільпо ФУД» полягає у забезпеченні використання лише високоякісного, безпечного та свіжого м'яса як базового матеріалу для виробництва м'ясних напівфабрикатів. Важливість дотримання технологічних вимог на цьому етапі обумовлена тим, що будь-які порушення можуть безпосередньо впливати на органолептичні характеристики продукції, її санітарно-гігієнічні показники, а також на технологічну придатність сировини для подальшої обробки. Першим критично важливим етапом є перевірка супровідної документації, яка включає ветеринарні свідоцтва, сертифікати відповідності та результати лабораторних досліджень, що підтверджують безпечність та якість м'яса. Така перевірка дозволяє своєчасно виявити партії, що не відповідають встановленим стандартам, і запобігти їх потраплянню на виробництво, тим самим мінімізуючи ризик інфекційного або токсичного забруднення продукції.

Процес розморожування замороженого м'яса здійснюється у спеціально обладнаних холодильних камерах при температурі $+2...+4^{\circ}\text{C}$. Дотримання даного температурного режиму забезпечує повільне та рівномірне відтаювання, що дозволяє зберегти структуру м'язових волокон, мінімізувати втрати вологи та знизити ризик розвитку патогенної мікрофлори. Невідповідність режиму розморожування, як надмірне, так і нерівномірне, може призвести до руйнування тканин, втрати соковитості м'яса та зниження його харчової цінності, що негативно впливає на технологічні властивості кінцевих продуктів. Після розморожування або приймання охолодженого м'яса проводиться первинна механічна обробка, яка включає обрізку надлишкового жиру, видалення жилок, хрящів, сухожилів та залишків пір'я або шерсті залежно від виду сировини. Цей процес є ключовим для забезпечення однорідності фаршу та уникнення появи небажаних смакових і текстурних дефектів у готових виробах.

Наступним етапом є нарізка м'яса на порційні шматки, розмір яких визначається типом майбутнього напівфабрикату та характеристиками обладнання для подрібнення. Для фаршу дрібного помелу використовують

менші порційні шматки, тоді як для грубого фаршу або січених виробів застосовуються більші. На всіх етапах обробки здійснюється постійний контроль температури та вологості, що є необхідним для збереження свіжості м'яса, попередження мікробіологічного забруднення та підтримки високих органолептичних показників продукції. Оптимальні параметри приймання сировини включають температуру 0...+4°C для охолодженого м'яса та -18°C і нижче для замороженого, при відносній вологості повітря 85–90 % і 90–95 % відповідно, з контролем органолептичних ознак, таких як відсутність сторонніх запахів, слизу та збереження природного кольору і структури (табл.3.2).

Таблиця 3.2

Оптимальні параметри приймання сировини

Показник	Норма для охолодженого м'яса	Норма для замороженого м'яса
Температура, °C	0...+4°C	-18°C і нижче
Вологість повітря	85–90 %	90–95 %
Органолептичні ознаки	Без сторонніх запахів і слизу, природний колір	Збереження кольору та структури

Додатково, на етапі приймання рекомендується проведення візуального та тактильного огляду сировини, при якому оцінюють колір, пружність, запах та структуру м'язових волокон. Для замороженого м'яса особлива увага приділяється наявності кристалів льоду на поверхні, що може свідчити про порушення умов зберігання або повторне заморожування. В разі виявлення будь-яких дефектів продукцію ізолюють і направляють на додаткову перевірку або утилізацію. Такий підхід забезпечує виключення сировини, яка не відповідає вимогам безпеки та якості, з подальшого технологічного циклу, зменшуючи ризики інфекційного забруднення та технологічних дефектів у готових виробах.

Дотримання всіх зазначених вимог на етапі приймання та первинної обробки сировини дозволяє не лише забезпечити безпечність і високу якість

кінцевих продуктів, а й мінімізувати втрати сировини під час подальших технологічних операцій. Контроль температури, вологості та органолептичних показників сприяє стабільності виходу продукції та підвищує ефективність виробничого процесу. Ретельне дотримання технології на цьому етапі забезпечує оптимальні умови для наступних стадій виробництва, таких як подрібнення, маринування, формування напівфабрикатів та їх термічна обробка, що безпосередньо впливає на якість і безпечність кінцевої продукції.

Узагальнення показників на етапі приймання та первинної обробки дозволяє визначити відповідність сировини вимогам стандартів, забезпечує планування виробничих ліній та контроль витрат матеріалів. Також це створює умови для стандартизації продукції та підтримання однорідності партій, що є важливим для стабільності технологічного процесу та підтримки високих смакових характеристик готових виробів.

Впровадження таких систем контролю і процедур обробки сировини на підприємстві ТОВ «Сільпо ФУД» відповідає сучасним вимогам харчової промисловості та сприяє забезпеченню високого рівня безпечності продукції, що випускається, а також економічній ефективності виробництва.

Таким чином, комплекс заходів на етапі приймання та первинної обробки сировини включає перевірку документації, контроль температури і вологості, візуальний та тактильний огляд, механічну обробку та стандартизацію нарізки, що є основою для виробництва високоякісних м'ясних напівфабрикатів та кулінарних виробів.

Дотримання цих процедур гарантує збереження фізико-хімічних та органолептичних властивостей м'яса, забезпечує безпечність продукції та знижує технологічні втрати на наступних етапах виробничого процесу. Ця системність і суворе дотримання технології на всіх підетапах приймання і первинної обробки є критично важливими для забезпечення стабільної якості продукції та ефективності виробництва на підприємстві.

3.4 Формування напівфабрикатів та термічна обробка

Метою етапу приготування фаршу та маринування є отримання однорідної м'ясної маси, яка характеризується стабільними смаковими якостями, оптимальною здатністю утримувати вологу та інтенсивним ароматом, а також забезпечує безпечність кінцевого продукту. Цей етап є ключовим у формуванні технологічних, органолептичних та фізико-хімічних властивостей м'ясних напівфабрикатів.

На першому підетапі здійснюють подрібнення м'яса на м'ясорубках або куттерах до заданої фракції. Вибір розміру помелу визначається видом напівфабрикату та технологічними вимогами: дрібний помел застосовується для фрикадельок та котлет, середній – для пельменів, крупний – для формування шматкових виробів. Подрібнення забезпечує збільшення площі контакту м'язових волокон з іншими компонентами, що підвищує рівномірність розподілу добавок і сприяє кращому зв'язуванню структури фаршу.

Другим підетапом є введення компонентів, які виконують функції смакових, ароматичних та технологічних коригентів. До фаршу додають кухонну сіль, спеції, подрібнені овочі, панірувальні сухарі або борошно. Сіль сприяє набуханням м'язових білків та підвищенню вологозв'язувальної здатності, спеції забезпечують формування бажаного смаку та аромату, а наповнювачі покращують структуру фаршу, підвищують об'єм та стабільність виробу під час термічної обробки.

Маринування проводиться при низьких температурах (+2...+4°C) з метою забезпечення оптимального розподілу компонентів у фарші, підвищення соковитості та стабілізації органолептичних властивостей. Під час маринування м'язові білки набухають, утворюючи гелеподібну структуру, що сприяє утриманню води та жирів всередині продукту. Крім того, маринування забезпечує часткове дозрівання м'яса, що покращує його аромат і смакові якості.

Формування колоїдної структури фаршу є важливим технологічним процесом, який визначає однорідність текстури та стабільність продукту під час термічної обробки. Цей процес включає механічне перемішування м'яса з

добавками до отримання гомогенної маси з рівномірно розподіленими білками, жирами та вологою. Колоїдна структура фаршу забезпечує запобігання розшаруванню компонентів, збереження соковитості виробів та формування пружної і однорідної консистенції.

На завершальному підетапі цього процесу проводиться контроль органолептичних та фізико-хімічних показників фаршу, що включає перевірку консистенції, кольору, запаху та рівномірності розподілу спецій. Встановлення цих показників дозволяє забезпечити стандартизацію продукції та її відповідність нормативним вимогам безпечності та якості.

Таким чином, приготування фаршу та маринування є комплексним технологічним процесом, що поєднує механічну, хімічну та фізіологічну обробку м'яса з метою отримання високоякісного напівфабрикату з передбачуваними органолептичними та технологічними характеристиками.

Формування напівфабрикатів є критично важливим етапом технологічного процесу, оскільки визначає кінцеву форму, розмір, вагу та однорідність текстури продукції. Технологічна мета цього етапу полягає у забезпеченні стандартизованих характеристик виробів, які відповідають нормативним вимогам щодо маси, зовнішнього вигляду та фізико-хімічної структури.

У виробництві застосовуються різні види продукції, що розрізняються за формою та складом: січені вироби (котлети, тефтелі, фрикадельки), вироби з тіста (пельмені, вареники, чебуреки) та шматкові продукти (шашлики, стейки).

Ключовим аспектом формування є рівномірний розподіл фаршу, запобігання утворенню порожнин та забезпечення однорідності консистенції, що безпосередньо впливає на якість кінцевого продукту після термічної обробки.

Контрольні параметри включають точну масу виробу (допустиме відхилення ± 2 %), однорідність текстури та правильне розташування наповнювачів і спецій. Формування може здійснюватися як за допомогою промислових формувальних машин, так і ручним способом, залежно від обсягів виробництва та специфіки продукції. Використання автоматизованих ліній

дозволяє забезпечити високу повторюваність форми та маси, зменшуючи ризик технологічних відхилень.

Термічна обробка є завершальним етапом виробництва, який забезпечує мікробіологічну безпечність продукту, формує смак, аромат і зовнішній вигляд, а також визначає структуру та консистенцію м'яса. Основні методи термічної обробки включають:

- бланшування – короткочасне занурення у гарячу воду або обробка парою, що дозволяє частково денатурувати білки, зберегти колір і структуру продукту та зменшити поверхневу мікрофлору.
- обсмажування – утворення характерної скоринки та ароматичних сполук за рахунок реакцій Майяра, що підвищує органолептичні властивості виробів.
- запікання – рівномірне прогрівання продукту при контрольованій температурі, яке забезпечує збереження соковитості та структурну цілісність.
- відварювання – делікатний метод обробки, переважно для дієтичних або ніжних продуктів, що мінімізує втрати вологи та жирів.

Ключовим параметром безпечності є температура в центрі виробу, яка повинна досягати не менше 75°C, що гарантує знищення патогенних мікроорганізмів і створює умови для стабільного зберігання продукту.

На цьому етапі здійснюється також контроль фізико-хімічних показників – зокрема, вологості, пружності, кольору та рівномірності термічного прогрівання.

Завдяки правильному поєднанню формування та термічної обробки забезпечується отримання напівфабрикатів високої якості, що відповідають органолептичним, технологічним та санітарно-гігієнічним стандартам, а також гарантують споживчі властивості кінцевого продукту.

3.5. Пакування, маркування та контроль якості продуктів переробки м'яса курчат-бройлерів

Метою етапу пакування є збереження свіжості продукції, захист її від механічних пошкоджень та забруднень, а також подовження терміну зберігання.

Застосовуються різні види пакування, вибір яких залежить від специфіки продукту та умов реалізації:

Вакуумне пакування – забезпечує видалення повітря з упаковки, зменшує окислення жирів та розвиток мікроорганізмів, що значно підвищує термін придатності продукції.

Пакування у модифікованому газовому середовищі (МГС) – запобігає розвитку аеробних бактерій і зберігає органолептичні властивості продукту.

Пластикові лотки з плівковим запаюванням – забезпечують механічний захист, легкість транспортування та зручність реалізації в торговельній мережі.

Маркування є обов'язковим етапом, який дозволяє споживачу отримати повну інформацію про продукт. Етикетка повинна містити:

- назву продукту та його склад;
- дату виготовлення та кінцеву дату споживання;
- умови зберігання (наприклад, при температурі 0...+4°C);
- дані виробника та масу виробу.

Контроль якості здійснюється на всіх ключових етапах технологічного процесу для забезпечення безпечності та стабільності продукції. Основні етапи та методи контролю наведені у табл. 3.3.

Таблиця демонструє основні технологічні етапи виробництва м'ясних напівфабрикатів і відповідні контрольні параметри, що гарантують безпечність та стабільну якість продукції.

Для забезпечення мікробіологічної безпечності продукції важливо дотримуватися оптимальних температурних режимів при термічній обробці м'яса курчат (74-80°C).

Склад фаршу визначає органолептичні властивості, харчову цінність і текстуру кінцевого продукту.

Рецептура змішаного фаршу з птиці, де вона є основним інгредієнтом, та інших видів м'яса наведена у табл. 3.4.

Таблиця 3.3

Етапи виробництва та контроль якості

Етап	Опис	Контроль якості
Приймання сировини	Перевірка документів, зовнішнього вигляду та температури	Вхідний контроль
Обвалка та жилування	Видалення кісток, сухожиль, зайвого жиру	Візуальний контроль
Подрібнення	Пропуск через м'ясорубку або кутер	Перевірка фракції подрібнення
Маринування	Обробка спеціями, сіллю, соусами	Контроль часу і температури
Формування	Надання форми виробу	Перевірка маси та форми
Пакування	Вакуумування або пакування в плівку	Перевірка герметичності
Маркування	Нанесення етикетки з датою та складом	Перевірка відповідності

Таблиця 3.4

Склад фаршу (птиця + інші види м'яса)

Продукт	Птиця, %	Свинина, %	Яловичина, %	Цибуля, %	Яйця, %	Панірувальні сухарі, %	Сіль, %	Спеції, %	Калорійність, ккал/100 г	Білки, г	Жири, г	Вологість, %
Котлети	50	20	0	10	5	10	1	4	160	17	9	65
Тефтелі	40	20	20	10	5	5	1	4	150	16	8	65
Пельмені	40	30	10	10	0	5	1	4	140	15	7	70
Шашлики	60	20	10	5	0	0	1	4	180	20	10	60

Таблиця демонструє склад основних видів м'ясних напівфабрикатів, що дозволяє розрахувати харчову цінність та органолептичні показники продукції, а також контролювати її якість на етапі виробництва.

Контроль якості м'ясних напівфабрикатів.

Система контролю якості у виробництві м'ясних напівфабрикатів спрямована на забезпечення безпечності, стабільності характеристик та відповідності нормативним вимогам. Перевірка проводиться на всіх етапах – від приймання сировини до відвантаження готової продукції.

1. Фізико-хімічний аналіз.

Мета: визначити відповідність продукції встановленим стандартам за хімічним складом та фізичними властивостями.

Параметри контролю:

- масова частка вологи, білка, жиру, солі;
- кислотність (рН) – свіжі напівфабрикати мають рН 5,6–6,2;
- вміст нітритів і нітратів;
- водозв'язувальна здатність;
- колір та консистенція м'язової тканини.

2. Мікробіологічний контроль

Мета: підтвердити відсутність патогенних мікроорганізмів та допустимий рівень загальної бактеріальної забрудненості.

Методи:

- посіви на середовища для виявлення *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*;
- підрахунок загальної кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КУО/г);
- оцінка чистоти робочих поверхонь і обладнання.

3. Органолептичний контроль.

Мета: оцінити споживчі властивості продукції.

Показники:

- зовнішній вигляд (форма, колір, цілісність поверхні);

- консистенція (щільність, соковитість, відсутність надмірної вологості на поверхні);
- запах (характерний для даного виду продукту, без сторонніх запахів);
- смак (визначається після контрольного приготування).

4. Контроль форми та маси виробів.

Мета: забезпечити відповідність стандартам фасування та геометрії продукції.

Операції:

- зважування готових напівфабрикатів (допустиме відхилення ± 2 % від номінальної маси);
- перевірка однорідності форми та розміру (особливо для продукції автоматичного формування);
- відбракування деформованих виробів.

Нормативні значення якості м'ясних напівфабрикатів з курчат-бройлерів представлено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Нормативні значення основних показників якості м'ясних напівфабрикатів з курчат-бройлерів

Показник	Норма для січених виробів	Норма для шматкових виробів
Масова частка води, %	58–65	50–60
Масова частка білка, %	≥ 12	≥ 16
Масова частка жиру, %	15–20	10–15
Температура в центрі після теплової обробки, °C	≥ 75	≥ 75
Кількість КУО/г	$\leq 1 \times 10^5$	$\leq 1 \times 10^5$

Отже, контроль якості у виробництві м'ясних напівфабрикатів є багатоетапним і необхідним процесом. Пакування відіграє критичну роль у

збереженні свіжості та безпечності продукції, а маркування забезпечує прозорість інформації для споживача. Контроль здійснюється на кожному етапі, від приймання сировини до готового продукту, і включає фізико-хімічні, мікробіологічні та органолептичні методи.

Дотримання оптимальних термічних режимів під час приготування є ключовим для знищення патогенних мікроорганізмів. Загалом, комплексна система контролю якості гарантує безпечність продукції та її відповідність встановленим стандартам.

Для збільшення терміну придатності м'ясо птиці пакується в умовах модифікованого газового середовища (МГС). Зазвичай використовується суміш O_2 (30%) та CO_2 (70%). Високий вміст CO_2 пригнічує ріст аеробних бактерій, продовжуючи термін придатності до 7–10 діб.

Маркування відповідає вимогам ДСТУ ISO 22000 та включає: назву продукту, масу нетто, дату виробництва, кінцевий термін споживання, склад, умови зберігання та повну інформацію про виробника/пакувальника.

В ході дослідження було проведено вибірковий контроль готової продукції з метою перевірки безпечності (табл.3.6).

Отримані в ході проведеного дослідження результати підтвердили високий рівень якості та безпечності продукції, що виробляється на базі ТОВ «Сільпо ФУД».

Зокрема, аналіз мікробіологічних показників засвідчив їхнє розташування на рівні, значно нижчому за встановлені гранично допустимі концентрації (ГДК), що слугує прямим доказом ефективності функціонування системи НАССР та суворого дотримання санітарно-гігієнічних вимог на всіх етапах технологічної переробки. Крім того, було встановлено, що токсикологічні параметри, включаючи вміст важких металів та залишків антибіотиків, не перевищують лімітів, регламентованих як національними, так і європейськими стандартами (EU/EC, 2010), що повністю корелює з даними моніторингових досліджень щодо загальної відповідності ринкової продукції чинним нормам.

Таблиця 3.6

Результати контролю безпеки готової продукції (м'ясо філе бройлера)

Показник безпеки	Гранично допустима концентрація (ГДК)	Фактичне значення	Висновок
КМАФАнМ (загальна кількість мікроорганізмів), КУО/г	Не більше $1 \cdot 10^5$	$0,8 \cdot 10^4$	Відповідає
<i>Salmonella spp.</i> в 25 г	Не допускається	Не виявлено	Відповідає
Свинець (Pb), мг/кг	Не більше 0,5	0,03	Відповідає
Кадмій (Cd), мг/кг	Не більше 0,05	< 0,005	Відповідає
Залишки антибіотиків (група тетрациклінів), мкг/кг	Не більше 100	< 10	Відповідає

Нарешті, технологічна ефективність, детермінована високими якісними показниками м'яса-сировини кросів «Росс-308» та «Кобб-500», підтверджує успішне виконання виробничих завдань, спрямованих на забезпечення споживачів якісним білковим продуктом на базі обраного підприємства.

Висновки до розділу 3

ТОВ «Сільпо ФУД» забезпечує безперебійну роботу виробництва та стабільну якість продукції завдяки ефективній інтеграції з постачальниками сировини та суворому контролю її відповідності стандартам. Постачання курячого м'яса здійснюється від великих сертифікованих птахофабрик, таких як підприємства МХП, які гарантують доставку охолоджених тушок кросів «Росс-308», «Кобб-500». Вік птиці на момент забою становить 40–42 доби, що забезпечує оптимальний розвиток м'язової тканини та високу технологічну якість м'яса. Маса тушок регламентується з точністю $\pm 5\%$ для забезпечення

однорідності партій та передбачуваного виходу продукції. Кожна партія супроводжується повним пакетом ветеринарних документів та сертифікатів якості, що підтверджують відповідність ДСТУ. Контроль документації включає перевірку достовірності форм і відповідності параметрів сировини нормативним вимогам, що гарантує стабільність фізико-хімічних і органолептичних характеристик продукції. Таким чином, система комплектування сировини на підприємстві є багаторівневою та критично важливою для забезпечення безпеки і високої якості продукції.

Системний контроль на етапі приймання та первинної обробки сировини є критичною умовою забезпечення безпечності та якості м'ясних напівфабрикатів на підприємстві ТОВ «Сільпо ФУД». Цей процес включає обов'язкову перевірку ветеринарно-супровідної документації, а також візуальний та тактильний огляд сировини на відповідність органолептичним ознакам. Жорстке дотримання холодового ланцюга, зокрема температури $0\cdots+4^{\circ}\text{C}$ для охолодженого м'яса, є ключовим для збереження структури м'язових волокон і мінімізації мікробіологічних ризиків. Такий комплексний підхід гарантує високу технологічну придатність сировини, знижує втрати під час обробки та забезпечує однорідність кінцевої продукції.

Приготування фаршу та маринування є комплексним процесом, що забезпечує гомогенну колоїдну структуру м'ясної маси завдяки подрібненню та введенню функціональних добавок (солі, спецій). Наступний етап формування стандартизує форму та масу виробів, тоді як термічна обробка (при температурі не менше 75°C у центрі) гарантує мікробіологічну безпечність. У результаті досягається висока якість, соковитість та стабільність напівфабрикатів, що відповідають усім технологічним і споживчим вимогам.

Етап пакування готової продукції є фінальним бар'єром для збереження її свіжості та мікробіологічної безпечності, що досягається завдяки застосуванню технологій модифікованого газового середовища (МГС) з високим вмістом CO_2 . Обов'язкове маркування забезпечує прозорість для споживача та відповідає вимогам ДСТУ ISO 22000, надаючи повну інформацію про склад, терміни та

умови зберігання. Комплексна система контролю якості охоплює фізико-хімічні, мікробіологічні та органолептичні параметри на всіх технологічних підетапах, що гарантує відповідність готової продукції встановленим нормам. Таким чином, ефективність цих заходів підтверджує, що виробництво ТОВ «Сільпо ФУД» повністю відповідає найвищим стандартам безпечності та якості.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ М'ЯСА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

4.1. Аналіз економічних показників діяльності підприємства

Аналіз основних економічних показників діяльності ТОВ «Сільпо ФУД» за період 2022–2024 рр. дозволяє зробити висновок про стабільне зростання виробничих потужностей підприємства та підвищення ефективності технологічних процесів. Так, обсяг переробки м'яса птиці протягом трьох років зріс з 1450 т у 2022 році до 1820 т у 2024 році, що становить абсолютне збільшення на 370 т та відносне зростання на 25,5 %. Паралельно підвищився обсяг виробництва напівфабрикатів із м'яса бройлерів, який у 2022 році становив 920 т і досяг 1185 т у 2024 році, що відповідає приросту на 28,8 %. Така позитивна динаміка свідчить не лише про нарощування виробничих потужностей, а й про ефективну організацію виробничого процесу, який дозволяє отримувати більший вихід готової продукції без суттєвого зростання витрат на основні виробничі ресурси.

Рівень реалізації продукції за аналізований період залишався стабільно високим і демонстрував поступове підвищення з 97,4 % у 2022 році до 98,6 % у 2024 році, що свідчить про збереження високого попиту на продукцію підприємства та ефективну роботу системи збуту. Позитивною тенденцією також є зменшення частки браку, яка скоротилася з 1,6 % у 2022 році до 0,9 % у 2024 році, що відображає підвищення якості сировини, удосконалення технологічних операцій та підвищення ефективності системи контролю якості на всіх етапах виробництва. Зниження браку безпосередньо впливає на економічні результати підприємства, оскільки зменшуються втрати сировини та готової продукції, підвищується вихід товарної продукції та рентабельність виробництва.

Собівартість виробництва 1 т продукції протягом аналізованого періоду показала тенденцію до поступового зростання, що пояснюється збільшенням

вартості сировини, енергоносіїв, зростанням заробітної плати та амортизаційних відрахувань. Так, у 2022 році собівартість 1 т продукції становила 32,4 тис. грн, у 2023 році підвищилася до 34,1 тис. грн, а у 2024 році досягла 36,2 тис. грн, що відповідає абсолютному приросту на 3,8 тис. грн та відносному збільшенню на 11,7 %. Незважаючи на зростання собівартості, підприємству вдалося забезпечити одночасне підвищення рентабельності виробництва з 14,2 % у 2022 році до 17,3 % у 2024 році (+3,1 %), що свідчить про ефективне управління витратами та оптимізацію технологічного процесу (див. табл. 2.1).

Позитивні зміни в показниках рентабельності та зменшення браку продукції підтверджують доцільність застосування сучасних методів оцінки якості сировини, включаючи використання високопродуктивних кросів курчат-бройлерів і впровадження лабораторного контролю органолептичних, фізико-хімічних і технологічних властивостей м'яса на всіх етапах виробництва. Це дозволяє забезпечити стабільність якості продукції, зменшити втрати сировини та підвищити ефективність виробничого процесу.

Зростання обсягів переробки та виробництва напівфабрикатів супроводжується оптимізацією виробничих ліній та більш раціональним використанням трудових і матеріальних ресурсів. Це, у свою чергу, сприяє підвищенню продуктивності праці та економії витрат на одиницю продукції. Аналіз співвідношення зростання обсягів виробництва і рентабельності свідчить, що підприємство успішно реалізує комплексну стратегію контролю якості та підвищення ефективності, що включає як технологічні, так і організаційні заходи.

Таким чином, аналіз основних економічних показників діяльності ТОВ «Сільпо ФУД» за 2022–2024 рр. дозволяє зробити висновок про стабільне та системне зростання виробництва та ефективності підприємства. Збільшення обсягів переробки м'яса птиці та виробництва напівфабрикатів супроводжується підвищенням рентабельності, зменшенням частки браку та стабілізацією рівня реалізації продукції. Позитивна динаміка цих показників свідчить про високий рівень організації виробничого процесу, ефективність системи контролю якості

та доцільність впровадження сучасних технологій оцінки та переробки м'яса курчат-бройлерів.

4.2. Собівартість виробництва та переробки м'яса

Собівартість виробництва м'ясних напівфабрикатів на ТОВ «Сільпо ФУД» визначається комплексом основних статей витрат, до яких відносяться сировина, енергоносії, заробітна плата персоналу, амортизація обладнання та накладні витрати, що включають обслуговування виробничих приміщень, витрати на утримання адміністративного персоналу та інші допоміжні видатки. Аналізуючи дані табл. 4.1, можна зазначити, що середня собівартість 1 т продукції у 2024 році склала 36,2 тис. грн, при цьому найбільшу питому вагу, приблизно 70 %, займають витрати на сировину. Така структура витрат підкреслює критичне значення вибору постачальників та забезпечення високої якості м'яса на етапі приймання сировини. Контроль параметрів, таких як сорт, крос, вік та фізико-хімічні характеристики тушок, дозволяє мінімізувати втрати продукції під час первинної обробки та подальшої переробки.

Впровадження досліджених методів оцінювання якості продукції, що включають органолептичний, фізико-хімічний та технологічний аналіз м'яса курчат-бройлерів сучасних кросів «Росс-308», «Кобб-500», забезпечує підвищення виходу напівфабрикатів на 1–2 %. Це, у свою чергу, дозволяє оптимізувати витрати сировини, зменшити технологічні втрати та підвищити економічну ефективність виробництва. Використання контрольованих кросів з високою м'язовою гіпертрофією гарантує однорідність продукції, стабільність фізико-хімічних показників та органолептичних властивостей, що суттєво знижує ризик браку та підвищує ефективність переробки.

Як показує табл. 4.1, витрати на електроенергію та воду складають 10 % від загальної собівартості, тоді як заробітна плата працівників виробничих ліній займає 12 %. Амортизація обладнання та накладні витрати рівномірно розподіляються по 4 % кожна, що свідчить про раціональне використання матеріально-технічної бази та контроль за допоміжними витратами.

Таблиця 4.1

Собівартість переробки м'яса курчат-бройлерів (2024 р.)

Стаття витрат	Вартість, грн/т	Частка, %
Сировина	25 300	70
Електроенергія та вода	3 620	10
Заробітна плата	4 350	12
Амортизація обладнання	1 450	4
Накладні витрати	1 450	4
Разом	36 170	100

Раціональна організація виробничого процесу, включаючи автоматизацію ключових технологічних операцій і систематичний контроль за роботою обладнання, дозволяє утримувати витрати на енергоносії та амортизацію на оптимальному рівні без негативного впливу на якість продукції.

Оптимізація технологічних процесів у поєднанні з ефективним контролем параметрів сировини забезпечує стабільність собівартості продукції та підвищує її конкурентоспроможність на ринку. Зменшення частки браку та підвищення виходу продукції не лише сприяє економії сировини, а й знижує навантаження на виробничі ресурси та дозволяє підприємству ефективніше планувати виробничі обсяги, що особливо важливо при масштабуванні виробництва або розширенні асортименту напівфабрикатів. Таким чином, структурований підхід до контролю витрат і оцінки якості сировини є ключовим фактором забезпечення економічної ефективності та довгострокової стабільності діяльності ТОВ «Сільпо ФУД».

4.3. Розрахунок рентабельності та економічної ефективності впровадження досліджених методів

Рентабельність виробництва на ТОВ «Сільпо ФУД» у 2024 році за даними підприємства становила 17,3 %, що свідчить про стабільність і прибутковість

виробничого процесу на тлі зростання обсягів переробки м'яса курчат-бройлерів. Для оцінки економічної ефективності впровадження рекомендацій щодо використання високоякісних кросів «Росс-308», «Кобб-500», а також методів контролю та оцінювання якості продукції, було проведено розрахунок додаткового економічного ефекту (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Економічна ефективність впровадження рекомендацій (2024 р.)

Показник	До впровадження	Після впровадження	Зміна
Вихід готової продукції, т	1185	1203,2	+18,2
Втрати сировини, %	22,5	21,5	-1,0
Додатковий дохід, тис. грн	–	658,8	+658,8
Додаткові витрати, тис. грн	–	200	+200
Чистий економічний ефект, тис. грн	–	458,8	+458,8
Прибуток на 1 т сировини, тис. грн	36,2	36,7	+0,5
Рентабельність виробництва, %	17,3	18,2	+0,9

Враховуючи підвищення виходу готової продукції на 1 % від переробленої сировини (1820 т на рік), додатковий обсяг напівфабрикатів складе 18,2 т.

За середньою реалізаційною ціною 36,2 тис. грн/т додатковий дохід підприємства оцінюється на рівні приблизно 658,8 тис. грн. Паралельно враховуються додаткові витрати на контроль якості сировини та сортування продукції, які складають 200 тис. грн на рік. Розрахунок чистого економічного ефекту проводиться за формулою:

$$\text{Чистий ефект} = \text{Додатковий дохід} - \text{Додаткові витрати}$$

$$658,8 - 200 \approx 458,8 \text{ тис. грн.}$$

Аналіз отриманих даних дозволяє зробити кілька важливих висновків.

По-перше, впровадження системи контролю якості та оцінювання продукції сприяє зменшенню втрат сировини на 1 %, що прямо впливає на економічний результат.

По-друге, додатковий дохід у розмірі 658,8 тис. грн свідчить про високий потенціал застосування науково-обґрунтованих рекомендацій у виробництві.

По-третє, підвищення рентабельності на 0,9 процентних пунктів демонструє, що інвестиції у контроль якості та оптимізацію технологічних процесів є економічно виправданими і забезпечують довгострокову стабільність підприємства.

Крім того, впровадження запропонованих методів дозволяє планувати подальше масштабування виробництва, адже підвищення виходу продукції та зменшення втрат сировини створює резерви для збільшення обсягів реалізації без значного зростання витрат. Це особливо важливо для підприємств із високою конкуренцією на ринку м'ясних напівфабрикатів, де стабільність якості та ефективність технологічного процесу є ключовими факторами економічного успіху.

Таким чином, проведені економічні розрахунки підтверджують доцільність впровадження рекомендацій щодо використання високоякісних кросів та системи оцінки якості продукції на ТОВ «Сільпо ФУД», що дозволяє підвищити ефективність виробництва, стабілізувати рентабельність та забезпечити додатковий економічний ефект для підприємства.

4.4. Доцільність впровадження результатів дослідження у виробництво

Впровадження на ТОВ «Сільпо ФУД» рекомендацій щодо підбору сировини, контролю якості та оптимізації технологічних режимів переробки м'яса курчат-бройлерів має комплексний характер і охоплює як виробничі, так і економічні аспекти діяльності підприємства. На технологічному рівні застосування сучасних високопродуктивних кросів «Росс-308», «Кобб-500» дозволяє забезпечити стабільний високий вихід м'язової тканини та оптимальні

фізико-хімічні параметри сировини, що безпосередньо впливає на органолептичні характеристики кінцевих напівфабрикатів. Використання методів оцінювання якості продукції, що включають контроль рН, водоутримувальної здатності та мікробіологічної безпеки, дозволяє своєчасно виявляти партії сировини, які не відповідають стандартам, та запобігати втратам на ранніх стадіях виробничого циклу.

Економічний ефект від впровадження запропонованих рекомендацій оцінюється як істотний і включає кілька ключових аспектів. Перш за все, підвищення виходу готової продукції на 1 % від переробленої сировини дозволяє додатково отримати 18,2 т напівфабрикатів на рік. При середній реалізаційній ціні 36,2 тис. грн/т це формує додатковий дохід у розмірі приблизно 658,8 тис. грн на рік. Паралельно витрати на впровадження системи контролю та сортування сировини оцінюються у 200 тис. грн на рік, що забезпечує чистий економічний ефект на рівні 458,8 тис. грн.

Зростання рентабельності виробництва з 17,3 % до 18,2 % свідчить про підвищення ефективності використання ресурсів і стабілізацію економічних показників. Крім того, скорочення втрат сировини на 1 % сприяє більш раціональному використанню закупівельного матеріалу та зменшенню витрат на його придбання. Це також позитивно впливає на прогнозування обсягів виробництва та планування закупівель, дозволяючи підприємству більш гнучко реагувати на коливання ринку та забезпечувати оптимальні запаси сировини.

Впровадження запропонованих заходів також має важливе стратегічне значення. Системний контроль якості продукції та технологічних процесів забезпечує стабільність показників безпеки харчових продуктів, підвищує довіру споживачів до бренду та сприяє формуванню конкурентної переваги на ринку м'ясних напівфабрикатів. Підвищення органолептичних характеристик продукції забезпечує кращу споживчу привабливість, що потенційно може призвести до збільшення рівня реалізації та розширення ринків збуту.

У табличному представленні (див. таб. 4.2) наочно відображено економічний ефект впровадження результатів дослідження. Аналіз таблиці

свідчить про те, що впровадження науково обґрунтованих рекомендацій забезпечує одночасне підвищення обсягів виробництва, зменшення втрат сировини, збільшення прибутку на одиницю продукції та підвищення рентабельності.

Враховуючи позитивні зміни у всіх ключових економічних показниках, можна констатувати високу доцільність впровадження таких заходів у виробничий процес підприємства. Крім економічного аспекту, важливе значення має інтеграція технологічних і контрольних процедур у загальну систему управління якістю на підприємстві, що дозволяє створити багаторівневу систему контролю, де кожен етап, від приймання сировини до випуску готової продукції, підлягає суворому моніторингу та оцінюванню. Такий підхід мінімізує ймовірність виробничих дефектів, запобігає втратам сировини і забезпечує стабільність показників безпеки харчових продуктів.

Крім того, впровадження системи контролю якості сприяє раціоналізації роботи виробничого персоналу та більш ефективному використанню ресурсів. Зниження технологічних втрат, скорочення часу на сортування та підготовку сировини дозволяє оптимізувати трудові витрати та енергоспоживання, що додатково підвищує економічну ефективність виробництва.

Реалізація результатів дослідження на ТОВ «Сільпо ФУД» дозволяє досягти підвищення виходу готової продукції та зменшення втрат сировини, що сприяє зростанню економічного ефекту та рентабельності, поліпшення органолептичних і фізико-хімічних характеристик напівфабрикатів, що підвищує їх споживчу привабливість і конкурентоспроможність на ринку, зміцнення системи контролю якості на всіх етапах виробництва, що забезпечує стабільність технологічного процесу і безпечність продукції, раціоналізацію витрат на сировину, енергоносії та трудові ресурси, що оптимізує собівартість продукції та підвищує фінансову стабільність підприємства, а також створення підґрунтя для подальшого масштабування виробництва та впровадження інноваційних технологій без збільшення ризиків і витрат.

Таким чином, економічні розрахунки та аналіз виробничих показників підтверджують обґрунтованість та доцільність впровадження системного підходу до підбору сировини, контролю якості та оптимізації технологічних процесів на ТОВ «Сільпо ФУД».

Впровадження запропонованих заходів не лише забезпечує підвищення прибутковості та рентабельності підприємства, а й сприяє зміцненню його конкурентних позицій на ринку м'ясних напівфабрикатів, створюючи стабільну базу для довгострокового розвитку та впровадження подальших інноваційних рішень у виробничий процес.

Висновки до розділу 4

Економічний аналіз діяльності ТОВ «Сільпо ФУД» за період 2022–2024 рр. підтверджує стійке та системне нарощування виробничого потенціалу. Про це свідчить значне зростання обсягу переробки м'яса птиці на 25,5 % та відповідне підвищення обсягів випуску готових напівфабрикатів. Водночас, високий рівень рентабельності виробництва, що досяг 17,3 %, вказує на ефективне використання основних виробничих фондів. Структура собівартості продукції, яка в 2024 році становила 36,2 тис. грн/т, демонструє її критичну залежність від закупівельної вартості сировини. Витрати на м'ясну сировину формують найбільшу питому вагу, сягаючи 70 % від загальної собівартості, що вимагає жорсткого контролю на етапі приймання. У цьому контексті впровадження системи ретельної оцінки якості сировини, отриманої від високопродуктивних кросів курчат-бройлерів, має ключове значення. Застосування науково обґрунтованих методів контролю забезпечує безпосередній економічний ефект за рахунок оптимізації технологічних процесів. Зокрема, технологічна оптимізація сприяє мінімізації втрат сировини на 1 відсотковий пункт. Це призводить до додаткового річного виходу готової продукції в обсязі 18,2 тонни. На основі середньої реалізаційної ціни, додатковий валовий дохід підприємства оцінюється у 658,8 тис. грн.

При цьому сумарні додаткові операційні витрати, пов'язані з впровадженням посиленого контролю якості та сортування, становлять лише 200

тис. грн. Розрахунок чистого економічного ефекту від впровадження запропонованих рекомендацій фіксується на рівні 458,8 тис. грн. Ці результати підтвердили прогнозоване зростання рентабельності виробництва до 18,2 %. Таке підвищення ефективності є індикатором раціонального та результативного використання усіх виробничих ресурсів. Крім того, спостерігається непрямий економічний зиск, пов'язаний зі скороченням частки технологічного браку та підвищенням стабільності якості продукції. Стабілізація якості зміцнює довіру споживачів до бренду та забезпечує конкурентну перевагу на ринку. У стратегічному вимірі, зменшення втрат сировини створює необхідні резерви для подальшого масштабування обсягів виробництва. Це дозволяє підприємству гнучко реагувати на ринкові коливання та ефективніше планувати закупівельну політику. Таким чином, результати дослідження повністю обґрунтовують доцільність впровадження запропонованих технологічних та контрольних заходів. Комплексна інтеграція цих рішень забезпечує не лише фінансову прибутковість, але й довгострокову стійкість функціонування ТОВ «Сільпо ФУД».

РОЗДІЛ 5

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проведене дослідження дозволило всебічно оцінити якість продукції переробки м'яса курчат-бройлерів сучасних кросів на прикладі ТОВ «Сільпо ФУД» та визначити економічну доцільність впровадження оптимізованих технологічних та організаційних рішень у виробничий процес. Аналіз показав, що найбільш придатними для високоякісної переробки є кроси «Росс-308», «Кобб-500», що забезпечують максимальний вихід грудного м'яса, високу водоутримувальну здатність та оптимальні фізико-хімічні показники (рН, структура м'язових волокон). Зокрема, масова частка грудного м'яса у «Росс-308» склала 31,5 %, а водоутримувальна здатність – 75,1 %, що безпосередньо впливає на зменшення технологічних втрат і підвищення рентабельності виробництва.

Дослідження технологічних аспектів показало, що система приймання та первинної обробки сировини на підприємстві є високоефективною. Забезпечення контрольованих умов розморожування замороженого м'яса, дотримання температурного режиму для охолодженої продукції та механічна обробка тушок сприяють збереженню структури м'язових волокон, мінімізації втрат вологи та запобіганню розвитку патогенної мікрофлори. Візуальний і тактильний контроль, а також перевірка супровідної документації гарантують, що на виробництво надходить сировина високої якості, відповідна чинним ДСТУ. Це дозволяє підтримувати стабільність органолептичних характеристик та безпечність кінцевих напівфабрикатів.

Економічний аналіз діяльності підприємства за 2022–2024 роки свідчить про позитивну динаміку всіх ключових показників. Обсяг переробки м'яса птиці зріс із 1450 т у 2022 році до 1820 т у 2024 році (+25,5 %), виробництво напівфабрикатів збільшилося з 920 т до 1185 т (+28,8 %), рівень реалізації продукції підвищився до 98,6%, а частка браку знизилася до 0,9 %. При цьому собівартість 1 т продукції зросла з 32,4 тис. грн до 36,2 тис. грн (+11,7 %), а

рентабельність виробництва збільшилася з 14,2 % до 17,3 % (+3,1 %), що свідчить про ефективність організації виробничих процесів та систем контролю якості.

Детальний розрахунок собівартості показав, що основну питому вагу витрат становить сировина (близько 70 %), тоді як витрати на енергоносії, заробітну плату, амортизацію обладнання та накладні витрати формують решту собівартості. Впровадження сучасних методів оцінювання якості продукції та використання високопродуктивних кросів дозволяє підвищити вихід продукції на 1–2 %, що забезпечує додаткову економію сировини і зменшення технологічних втрат. Економічна ефективність цих заходів підтверджується розрахунками додаткового доходу та чистого економічного ефекту, який у 2024 році склав близько 458,8 тис. грн, а рентабельність виробництва зросла на 0,9 %.

Результати досліджень також показали, що інтеграція технологічних та контрольних процедур у загальну систему управління якістю дозволяє створити багаторівневу систему моніторингу, яка забезпечує стабільність технологічного процесу та зниження виробничих дефектів. Такий підхід сприяє раціональному використанню ресурсів, оптимізації витрат на трудові ресурси та енергію, підвищує ефективність роботи виробничого персоналу та знижує собівартість продукції, що у свою чергу позитивно впливає на фінансові результати підприємства.

Таким чином, аналіз усіх отриманих даних дає підстави зробити висновок, що впровадження системного підходу до підбору високоякісної сировини, оптимізації технологічних режимів і суворого контролю якості є обґрунтованим як з технологічної, так і з економічної точки зору. Реалізація запропонованих заходів на ТОВ «Сільпо ФУД» забезпечує підвищення виходу продукції, зменшення втрат сировини, поліпшення органолептичних властивостей напівфабрикатів, зростання рентабельності та прибутковості виробництва, а також зміцнення конкурентних позицій підприємства на ринку м'ясних напівфабрикатів.

Узагальнюючи, результати досліджень демонструють, що комплексна оцінка якості продукції, використання сучасних високопродуктивних кросів та інтеграція контролю на всіх етапах виробництва формують ефективну систему управління виробничим процесом, що забезпечує довгострокову стабільність, фінансову ефективність та високий рівень споживчої привабливості продукції. На підставі отриманих результатів доцільним є повне впровадження рекомендацій у виробництво, а також подальше вдосконалення технологій та систем контролю для підтримання високих стандартів якості та безпеки продукції.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. Якість м'яса птиці визначається комплексом органолептичних, фізико-хімічних, біохімічних, мікробіологічних та токсикологічних показників. Системний контроль цих параметрів забезпечує харчову цінність, безпечність і стабільність продукції.

2. Система приймання та первинної обробки сировини на підприємстві є високоефективною. Забезпечення контрольованих умов розморожування замороженого м'яса, дотримання температурного режиму для охолодженої продукції та механічна обробка тушок сприяють збереженню структури м'язових волокон, мінімізації втрат вологи та запобіганню розвитку патогенної мікрофлори. Візуальний і тактильний контроль, а також перевірка супровідної документації гарантують, що на виробництво надходить сировина високої якості, відповідає чинним ДСТУ. Це дозволяє підтримувати стабільність органолептичних характеристик та безпечність кінцевих напівфабрикатів.

3. Кроси м'ясних курей «Росс-308», «Кобб-500» за їх переробки забезпечують максимальний вихід грудного м'яса, високу водоутримувальну здатність та оптимальні фізико-хімічні показники (рН, структура м'язових волокон). Зокрема, масова частка грудного м'яса у «Росс-308» склала 31,5 %, а водоутримувальна здатність – 75,1 %, що безпосередньо впливає на зменшення технологічних втрат і підвищення рентабельності виробництва.

4. Економічний аналіз діяльності підприємства за 2022–2024 роки свідчить про позитивну динаміку всіх ключових показників. Обсяг переробки м'яса птиці зріс із 1450 т у 2022 році до 1820 т у 2024 році (+25,5 %), виробництво напівфабрикатів збільшилося з 920 т до 1185 т (+28,8 %), рівень реалізації продукції підвищився до 98,6 %, а частка браку знизилася до 0,9 %. При цьому собівартість 1 т продукції зросла з 32,4 тис. грн до 36,2 тис. грн (+11,7 %), а рентабельність виробництва збільшилася з 14,2 % до 17,3 % (+3,1 %), що свідчить про ефективність організації виробничих процесів та систем контролю якості.

5. Впровадження сучасних методів оцінювання якості продукції та використання високопродуктивних кросів дозволяє підвищити вихід продукції на 1–2 %, що забезпечує додаткову економію сировини і зменшення технологічних втрат. Економічна ефективність цих заходів підтверджується розрахунками додаткового доходу та чистого економічного ефекту, який у 2024 році склав близько 458,8 тис. грн, а рентабельність виробництва зросла на 0,9 %.

6. На підставі отриманих результатів доцільним є повне впровадження рекомендацій у виробництво, а також подальше вдосконалення технологій та систем контролю для підтримання високих стандартів якості та безпеки продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Маховський Д. В. Сучасні тенденції розвитку регіонального ринку м'яса в Україні. *Вісник ПДТУ*. Маріуполь, 2017. Вип. 33. С. 58-64.
2. Tsaruk L. Enzyme preparation application in compound feeds for broiler chickens. *Slovak international scientific journal*. 2021. №50. P. 14-20.
3. Державна служба статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 09.10.2025).
4. Тенденції чисельності поголів'я худоби та птиці в Україні. URL: http://ucab.ua/ua/pres_sluzhba/novosti/tendentsii_chiselnosti_pogolivya_khudobi_ta_ptitsi_v_ukraini (дата звернення: 09.10.2025)
5. За 2024 рік поголів'я птиці зросло на 0,9% URL: <https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/za-2024-rik-pogolivya-ptyczi-zroslo-na-09/> (дата звернення: 09.10.2025)
6. Бублик О. Споживання м'яса в Україні в 2023 році було на рівні 54,7 кг на одну особу URL: https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/spozhyvannya-myasa-v-ukrayini-v-2023-roczy-bulo-na-rivni-547-kg-na-odnu-osobu/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 09.10.2025)
7. Милованов: У 2020 році Україна стане світовим лідером зі зростання виробництва курятини. URL: <https://epravda.com.ua/news/2020/02/11/656929/> (дата звернення: 09.10.2025)
8. Асоціації «Союз птахівників України». URL: <http://www.poultryukraine.com/data/file/analytics/ptica-yanvar-fevral-2017>. (дата звернення: 09.10.2025)
9. Войтенко Н. Експорт курятини з України зріс на 21%: основні виробники та тенденції. 2025. URL: <https://io.ua/eksport-kuryatyny-ukrayiny-zris-osnovni/> (дата звернення: 09.10.2025)
10. Тенденції чисельності поголів'я худоби та птиці в Україні. URL: http://ucab.ua/ua/pres_sluzhba/novosti/tendentsii_chiselnosti_pogolivya_khudobi_ta_ptitsi_v_ukraini (дата звернення: 09.10.2025)

11. Перекрестова В. Ю. Удосконалення технології виробництва м'яса курчат бройлерів кросу «Кобб-500» у приватному акціонерному товаристві «Оріль-Лідер» Кам'янського району Дніпропетровської області. Дніпро, 2022. 73 с.
12. Богатко А.Ф. Ідентифікація свіжості м'яса курчат-бройлерів за розробленими експресними методиками. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького*. 2022. № 106. С. 22-28
13. Стріха Л.О., Крамаренко О.С. Технохімічний контроль виробництва м'ясної промисловості. 2020. 80 с.
14. Васяк В. Ю. Технологічна оцінка якості м'ясної продукції за різних способів оглушення тварин в умовах ФОП «Якімець В. І.». 2022. 38 с.
15. Піколелла С., Пасіфіко С. Фізико-хімічні властивості, антиоксидантні маркери та якість м'яса під впливом теплового стресу: огляд. 2023 URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10147039/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 09.10.2025)
16. Rubayet Bostami A.B.M. Physico-chemical parameters and sensory attributes of different chicken meat of consumer's choice from poultry market. 2022. URL: https://www.researchgate.net/publication/360309733_Physico-chemical_parameters_and_sensory_attributes_of_different_chicken_meat_of_consumer's_choice_from_poultry_market (дата звернення: 09.10.2025)
17. Lebednikaitè E. Fatty Acid Profile, Volatile Organic Compound, and Physical Parameter Changes in Chicken Breast Meat Affected by Wooden Breast and White Striping Myopathies. 2023. №13. 3136 p. URL: <https://doi.org/10.3390/ani13193136>. (дата звернення: 09.10.2025)
18. Wang R. Dietary Paper Mulberry Silage Supplementation Improves the Growth Performance, Carcass Characteristics, and Meat Quality of Yangzhou Goose. 2024. №14, 359p. URL: <https://doi.org/10.3390/ani14030359/> (дата звернення: 09.10.2025)

19. Michalczuk M. The Effect of Phytogetic Additive in Broiler's Diet on Production Results, Physicochemical Parameters, and the Composition of Volatile Organic Compounds of Broiler Meat Assessed by an Electronic Nose System. 2024. №14. P.24-28. URL:<https://doi.org/10.3390/ani14162428>. (дата звернення: 09.10.2025)
20. Адамчук Л. О. Дослідження меду натурального на вміст залишків антибіотиків. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. 2022. № 2. С. 153-162.
21. Григор'єва Л. І. Екологічна токсикологія та екотоксикологічний контроль: Вид-во ЧДУ імені Петра Могили. Миколаїв, 2015. 240 с.
22. Chechet O., Berhilevych O., Kasianchuk V. Safety of poultry meat in accordance with EU requirements in Ukraine: state monitoring of hormones. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. 2021. №23(103). С. 78-87.
23. Баієр О. В., Новожицька, Ю. М., Лінійчук, Н. В. Визначення 70 антибактеріальних препаратів у м'язах скринінговим методом за допомогою РХ/МС/МС. Регіональний науковий симпозиум в рамках концепції "Єдине здоров'я". м. Київ, 24–28 квітня 2017 року: тези доповіді. К., 2017. С. 152.
24. Hemmat M. I., Reham A. A., Omaima, M. D. Survey on some hormonal residues in chicken meat, liver and kidneys. *Benha veterinary medical journal*. 2018. №34(2). P. 23–30. URL: https://bvmj.journals.ekb.eg/article_29409_c5fffd8cb79eeb216665e94106030022.pdf. (дата звернення: 09.10.2025)
25. Kadim I. T., Al-Amri I. S., AlKindi A. Y. Residues of Antibiotics Anabolic Steroids Pesticides in Assorted Broiler Chicken Meat and Meat Products Available in Omani Market. *EC Nutrition*. 2020. № 15(3). P. 1–13.
26. Karasu K., Ergin Ö. Effects of Allegations Regarding the Use of Antibiotics and Hormones in Diets on Consumer Perceptions, Attitudes and Behaviors towards Broiler Meat Consumption. *Turkish Journal of Agriculture: Food Science and Technology*. 2021. №9(4). P. 675–682.

27. Karasu K., Ozturk E. Consumer consciousness on broiler nutrition with antibiotics and hormones and its reflection of chicken meat consumption VI. International Congress on Domestic Animal Breeding, Genetics and Husbandry, Izmir, Turkey, 2020. P. 25–28.

28. Лінійчук Н. В. Аналіз контролю залишків антибактеріальних речовин в Україні. *Ветеринарна біотехнологія*. 2018. №32(2). С. 322–327.

29. Лінійчук Н. В., Новожицька Ю. М. Особливості накопичення енрофлораксацину в м'язах та органах курчат-бройлерів. Регіональний науковий симпозіум у рамках концепції “Єдине здоров'я”. Київ, 24–28 квітня 2017 року: тези доповіді. К., 2017. 93 с.

30. Лінійчук Н. В., Якубчак О. М. Аналіз моніторингу залишкових кількостей антибактеріальних речовин групи В₁ в Україні. *Контроль безпеки харчових продуктів. Україна – ЄС: невирішені питання*: Міжнародна науково-практична конференція. м. Київ, 19–20 квітня 2018 року: тези доповіді. К., 2018. С. 45–46.

31. Liu J., Duan Y., Hu Y. Exogenous administration of chronic corticosterone affects hepatic cholesterol metabolism in broiler chickens showing long or short tonic immobility. *Comparative Biochemistry and Physiology – Part A: Molecular & Integrative Physiology*. 2015. №191. P. 53–58.

32. Mela L. P., Balogun S. T., Shamak B. U. In-appropriate antibacterial use in layer poultry farms in Gombe Metropolis, Northeast Nigeria, may constitute public health challenges. *International Journal of Livestock Production*. 2021. №12(3). P. 122–127.

33. Mir N., Rafiq A., Kumar F., Determinants of broiler chicken meat quality and factors affecting them: a review. *Journal of Food Science and Technology*, 2017. № 54. P. 1–13.

34. Nasrin S., Marzia A., Kazi R. Effects of steroid growth promoter on morphological and biochemical adaptations in liver of broiler. *Vet World*. 2020. № 13(11). P. 2330–2337.

35. Polehenka M. An analysis of the current state of poultry production in Ukraine. *Economics*. 2019. №3. P. 137–143.
36. Serikbayeva A., Ospanova, A. The Effect of hormones on the quality of poultry meat. *International journal of current research in biosciences and plant biology*. 2016. №3(1). P. 113–121.
37. Yatsiv S. State and prospects of poultry development in agricultural enterprises of Ukraine. *Agroworld*. 2021. №16. P. 26–33.
38. Joseph P., Schilling M.W., Williams J.B., Radhakrishnan V., Battula V., Christensen K., Vizzier-Thaxton Y., Schmidt T.B. Broiler stunning methods and their effects on welfare, rigor mortis and meat quality. *World Poultry Science Journal*. 2013. Vol. 69. Iss.1. P. 99–112.
39. Castellini C., Mugnai C., Dal Bosco A. Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality. *Meat Science*. 2022. Vol. 60. Iss. 3. P. 219–225.
40. Schäfer D.F., Steffens J., Barbosa J., Zeni J., Paroul N., Valduga E., Junges A., Backes G.T., Cansian R.L. Monitoring of contamination sources of *Listeria monocytogenes* in a poultry slaughterhouse. *LWT-Food Science and Technology*. 2017. Vol. 86. P 393–398.