

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**ЧАЙКОВСЬКИЙ ДМИТРО ІГОРОВИЧ**

УДК: 637.05:614.31

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ТА ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ  
ПРОДУКТІВ ЗАБОЮ ПТИЦІ НА СУЧАСНОМУ ОБЛАДНАННІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело  
\_\_\_\_\_ Дмитро ЧАЙКОВСЬКИЙ

Керівник роботи:  
**Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК,**  
кандидат с.-г. наук, доцент

**Житомир – 2023**

**Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття**

за результатами попереднього захисту:

---

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

Завідувач годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **Дмитро ЧАЙКОВСЬКИЙ** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК \_\_\_\_\_

Оксана ГАВРИЛЮК

## АНОТАЦІЯ

*Чайковський Д.І.* Оцінка технології виробництва та якості і безпечності продуктів забою птиці на сучасному обладнанні. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що на даному підприємстві розроблена та успішно впроваджена система менеджменту якості та безпеки харчової продукції, ґрунтуючись на аналізі ризиків та контролі критичних точок (Система HACCP).

Використання голландської техніки в забійному цеху, такої як Stork та Meun, свідчить про високий ступінь модернізації та технологічне забезпечення підприємства. Ці технології відомі своєю ефективністю та можливістю оптимізації виробничих процесів.

**Ключові слова:** птахівництво, продукція птахівництва, промислова технологія, курчата-бройлери, переробка, забій, м'ясо птиці, інновації.

## ANNOTATION

*Tchaikovsky D.I.* Evaluation of production technology and quality and safety of poultry slaughter products using modern equipment. – Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification paper for a Master's degree, speciality 204 – Technology of Producing and Processing Livestock Products. – Polissia National University, 2023.

As a result of the research, it was found that this enterprise has developed and successfully implemented a food quality and safety management system based on risk analysis and critical point control (HACCP).

The use of Dutch equipment in the slaughterhouse, such as Stork and Meun, indicates a high degree of modernization and technological support of the enterprise. These technologies are known for their efficiency and ability to optimize production processes.

**Key words:** poultry farming, poultry products, industrial technology, broiler chickens, processing, slaughter, poultry meat, innovations.

## ЗМІСТ

	<b>ВСТУП</b>	<b>5</b>
<b>РОЗДІЛ 1.</b>	<b>ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	<b>7</b>
1.1	Сучасний стан та перспективи розвитку галузі птахівництва в Україні	7
1.2	Технологія переробки продукції птахівництва	10
<b>РОЗДІЛ 2.</b>	<b>МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	<b>12</b>
2.1.	Місце та умови проведення досліджень	12
2.2.	Матеріал та методика проведення досліджень	15
<b>РОЗДІЛ 3.</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	<b>22</b>
3.1.	Технологія переробки продукції птахівництва	22
3.1.1	Приймання живої птиці на забій	22
3.1.2	Технологічні лінії переробки птиці, обладнання підприємства	27
3.1.3	Сертифікації м'яса курчат-бройлерів на відповідність вимогам безпеки	33
	<b>ВИСНОВКИ</b>	<b>44</b>
	<b>ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ</b>	<b>45</b>
	<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>	<b>46</b>
	<b>ДОДАТКИ</b>	

## ВСТУП

Птахівництво на аграрних підприємствах є ключовим компонентом національної системи сільськогосподарського виробництва [30]. Інвестиції, вкладені в цю галузь на початку поточного століття, призвели до значного росту виробництва яєць і м'яса птиці. Це відіграло важливу роль у вирішенні проблеми продовольчої безпеки України і підкреслило успішність інноваційного та інвестиційного розвитку аграрного сектора економіки [9, 40].

Розведення та вирощування курчат-бройлерів є важливим джерелом збільшення обсягів виробництва м'яса в нашій країні та розширення його асортименту. Умови промислової відгодівлі курчат-бройлерів дозволяють економічно вигідно вирощувати цих птахів. Бройлери відзначаються високою швидкістю нарощування маси, ефективним використанням кормів, невеликими витратами кормів на одиницю продукції, швидкою обіговістю засобів та високою рентабельністю виробництва [27].

Основою для виробництва бройлерного м'яса є великі бройлерні птахофабрики, які обробляють від 3 до 6 мільйонів голів птиці щорічно. Більшість з них працює в рамках замкнутого циклу, що означає, що на одному підприємстві об'єднані всі етапи виробництва: утримання батьківського стада, інкубація яєць, вирощування птиці, забій, фасування, зберігання та реалізація готової продукції [4].

В сучасній бройлерній промисловості велике значення приділяється дотриманню науково обґрунтованих технологічних норм вирощування і подальшого забою бройлерів, а також контролю якості продукції на всіх етапах виробничого процесу. Лише в разі строгого дотримання цих стандартів можна досягти високої продуктивності птахів та отримати продукцію з високими якісними характеристиками, зменшуючи витрати матеріальних і трудових ресурсів до мінімуму [2, 19].

**Мета роботи** – вивчення та оцінка технології виробництва та якості і

безпеки продуктів забою птиці на сучасному обладнанні в умовах ТОВ «Комплекс Агромарс».

Для досягнення мети визначено наступні **завдання**:

- провести аналіз літературних джерел за темою дослідження;
- вивчити існуючу технологію переробки птиці в умовах підприємства;
- вивчити технологію приймання птиці на забій;
- вивчити технологію забою та переробки птиці;
- дослідити якісні показники продуктів забою бройлерів;
- зробити висновки і пропозиції виробництву.

**Об'єкт дослідження** – переробне підприємство потужністю 400,0 тис. голів курчат-бройлерів кросу Кобб-500 на добу.

**Предмет дослідження** – технологічні аспекти технології вирощування бройлерів, організації процесу забою птиці та контролю якості продукції.

**Мета дослідження** – вивчити технологію забою, переробку та контроль якості продукції птахівництва на прикладі Гаврилівського птахокомплексу.

**Результати досліджень.** Введення нових методів оцінки якості та зберігання продукції птахівництва сприятиме підвищенню ефективності підприємства та покращенню якості отримуваної продукції.

**Робота виконана** на 43 сторінках друкованого тексту, містить 8 таблиць, 6 рисунків, 6 рисунків, 2 додатки. Список використаних джерел включає 42 джерела.

## РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Сучасний стан та перспективи розвитку галузі птахівництва в Україні

Куряче м'ясо визнається одним із найпопулярніших продуктів харчування, відзначаючись високою важливістю у раціоні. Воно насичене різноманітними корисними речовинами, а його велика кількість білка робить його справжнім будівельним матеріалом для всіх систем організму. Заслужено визнається, що куряче м'ясо перевершує яловичину та свинину за вмістом білка. Крім того, воно багате різними амінокислотами, а також вітамінами групи В та вітаміном А [10, 31].

М'ясо птиці завжди користується високою цінністю серед споживачів, особливо молоді. У цьому відношенні бройлери, як щодо поживних властивостей, так і смакових якостей, не мають конкурентів. Білок м'яса бройлерів містить практично 92% незамінних амінокислот (порівняно з 88% у свинини, 73% у баранини і 72% у яловичині).

Розведення та вирощування курчат-бройлерів відіграє ключову роль у збільшенні обсягів виробництва м'яса в країні та розширенні його асортименту [41]. Умови промислового вирощування курчат-бройлерів приносять економічну вигоду, оскільки ці птахи швидко набирають вагу, ефективно використовують корм, та мають високий рівень рентабельності. Для досягнення успіху в цій галузі важливо забезпечити оптимальні умови у приміщенні, використовувати високоякісний корм, вести ветеринарний контроль та ретельно вивчати всі аспекти економічної ефективності проекту.

Бройлер – це гібридне м'ясне курча віком від 49 до 60 днів, незалежно від статі. Воно характеризується інтенсивним ростом, високою швидкістю набору ваги та відмінними м'ясними якостями [35].

Протягом 6 тижнів жива маса бройлерів збільшується від 40 грамів до 2 і більше кілограмів, що становить збільшення в 50 разів. Це робить бройлерів

ефективними у вирощуванні для збільшення виробництва м'яса при мінімальних витратах на корм. У більшості країн світу активно розвивається вирощування бройлерів, оскільки вони виявляються більш продуктивними в порівнянні з іншими тваринами, які використовуються для виробництва м'яса. Крім того, птахи виробляють більше білка та енергії, витрачаючи значно менше поживних речовин [42].

За повідомленнями Гаврика О.Ю. (2015) в умовах посиленої конкурентної боротьби подальше зростання виробництва цієї продукції стає неможливим без широкого впровадження ресурсозберігаючих технологій та обладнання [7].

У країнах з розвинутою птахівницькою промисловістю вирощування бройлерів у кліткових батареях значно розцвіло наприкінці минулого століття. Проте в подальшому цю технологію практично припинили використовувати через перехід до вирощування більш важких гібридів бройлерів. При використанні кліток ці гібриди нерідко набували ряд дефектів тушок, таких як намули та гематоми, травми крил та ніг, що негативно впливало на їхню товарну привабливість. Крім того, підвищена увага громадських організацій, які вважали утримання птиці в клітках за неетичне, вплинула на відмову від цієї системи утримання [29].

На сьогоднішній день основні виробничі потужності виробництва м'яса птиці в Україні локалізовані у масштабних підприємствах-холдингах: «Миронівський комбінат хлібопродуктів», «Комплекс Агромарс» тощо. На цих холдингах вирощують бройлерів на підлозі і не мають планів переходити на кліткову технологію [9].

Стан розвитку птахівництва в Україні свідчить про швидке збільшення обсягів виробництва м'яса птиці завдяки інвестуванню в цей сектор. З урахуванням збереження темпів зростання виробництва, прогнозується, що в найближчі роки внутрішній ринок буде повністю насичений, і виникне можливість експорту продукції птахівництва в інші країни [37].

Основою для виробництва бройлерного м'яса є великі бройлерні птахофабрики, які утримують від 3 до 6 мільйонів птахів щорічно. Більшість

таких фабрик працює у замкнутому циклі, що передбачає об'єднання всіх етапів виробництва на одному підприємстві. Це включає в себе утримання батьківського стада, інкубацію яєць, вирощування птахів, а також проведення забою, фасування, зберігання та реалізацію готової продукції [6].

Українські експортери птахівницької продукції досягають значних успіхів, виявляючи ефективність у великій конкуренції на ринках всіх рангів. Проте важливо зауважити, що не можна розраховувати, що темпи зростання обсягів виробництва продукції птахівництва українськими підприємствами залишатимуться постійно високими [16, 33].

Розвиток птахівництва в Україні залежить від ефективного впровадження ряду стратегічних напрямків, які можуть сприяти підвищенню продуктивності та конкурентоспроможності галузі. Ось деякі ключові напрямки та шляхи досягнення цілей [29]:

- 1) механізація та автоматизація процесів: впровадження сучасних сільгосптехнологій, таких як автоматизовані системи годівлі та поїдання, роботизовані лінії для збору яєць, системи моніторингу здоров'я птахів;
- 2) використання дронів та сучасних технологій для моніторингу полів та стану птахів; оптимізація кормової бази (розвиток сучасних технологій вирощування кормів, використання альтернативних джерел білка, зменшення витрат на корми);
- 3) використання генетично модифікованих організмів для отримання врожаїв з вищою харчовою цінністю та оптимальним складом; покращення умов утримання (впровадження сучасних систем кліматичного контролю та вентиляції);
- 4) забезпечення дотримання ветеринарно-санітарних норм та стандартів добробуту тварин;
- 5) стимулювання інновацій – надання підтримки та стимулів для досліджень у галузі птахівництва;
- 6) співпраця з науковими установами та впровадження передових технологій;

7) розвиток великих птахівничих підприємств: сприяння створенню великих, високотехнологічних птахівничих комплексів, які зможуть ефективно конкурувати на світовому ринку;

8) залучення інвестицій для розвитку та модернізації великих птахівниць;

9) ефективна господарська політика: встановлення державних програм та пільг для птахівництва з метою стимулювання розвитку галузі.

Ці напрямки, якщо вони будуть ретельно впроваджені та супроводжуватимуться ефективним управлінням, можуть сприяти розвитку промислового птахівництва в Україні, забезпечуючи не лише внутрішній ринок, але й позитивно впливаючи на позиції країни на світовому ринку [24, 32, 39].

## **1.2. Технологія переробки продукції птахівництва**

Організація процесу забою та початкової обробки сільськогосподарської птиці є критичним етапом, оскільки це значно знижує втрати маси тушки під час обробки і гарантує виробництво продукції високої якості [10, 18].

Підприємства з переробки птиці, а також забійні цехи та первинної переробки часто інтегруються в складі спеціалізованих птахофабрик, які вирощують молодняк птиці для подальшого використання на м'ясо. Це сприяє ефективній координації технологічних процесів між різними підрозділами підприємства. У випадку відсутності власного цеху забою в структурі птахівництва, розробляються графіки передачі птиці не менше, ніж за 15 днів до запланованої дати забою.

Якщо птахопідприємство не має власного цеху забою, то встановлюють графіки здачі-приймання птиці, не пізніше ніж за 15 днів до запланованого терміну убою. Ці графіки можуть бути як календарними, так і годинними, і вони включають інформацію про кількість голів, їх вік та вид, живу масу, а також дату та час подання транспорту для завантаження. У

графіку також вказується тривалість завантаження та транспортування птиці [34].

При організації процесу передачі та приймання птиці для подальшого забою дотримуються встановлених вимог стандарту ДСТУ 3136-95 «Птиця сільськогосподарська для забою». Згідно з цим стандартом, птицю, яка призначена для забою, класифікують на курчата, курчата-бройлери (молодняк) та кури (доросла птиця) [8, 24]. Відповідно до стандарту, встановлені мінімальні вимоги до передзабійної живої маси та стану годування птиці. Наприклад, жива маса одного курча-бройлера, яке підлягає передачі для забою, повинна бути не менше 900 грамів.

Визначення живої маси птиці, яка підлягає забою, проводиться за допомогою зважування на вагах, а вгодованість оцінюється візуально та шляхом промацування окремих ділянок. Визначення вгодованості здійснюється на підставі розвитку грудних та стегнових м'язів, стану грудної та лобкових кісток, а також наявності жирових відкладень [8]. Процедура зважування птиці, яка прибула на забійний цех, включає зважування разом із тарою. Після цього здійснюється зважування тільки тари, щоб визначити вагу самої птиці. Після успішного приймання, птицю направляють на процес забою [19].

В наші дні процес забою та обробки птиці переважно відбувається на поточно-механізованих лініях. Це включає комплекс машин та пристроїв, розташованих таким чином, щоб забезпечити паралельний технологічний ланцюг переробки птиці з високими рівнями механізації та автоматизації технологічних операцій [10].

Для промислової переробки птиці в Україні виробляються спеціалізовані та уніфіковані лінії різної потужності. Наприклад, лінії для забою та переробки бройлерів можуть мати потужність від 3000 до 6000 голів на годину. Також виробляються уніфіковані лінії первинної переробки птиці з потужністю 500-1000 та 2000 голів на годину. Вітчизняна птахопереробна промисловість використовує лінії голландських компаній «Stork» і «Meun», а також обладнання інших відомих світових виробників

[38]. Ці лінії відрізняються високим рівнем автоматизації всіх виробничих процесів та можуть мати потужність від 3 до 12 тисяч голів на годину [26].

Забій та обробка птиці є технологічним процесом, який включає ряд операцій і призводить до отримання тушок птиці, фасованого м'яса, харчових субпродуктів (серця, печінки, шлунка і шиї), а також пера та пуху як сировини, і технічних відходів, які використовуються для виробництва кормів для тварин [11, 28].

Практика роботи як в українських, так і в закордонних птахопереробних підприємствах підтверджує, що найбільший економічний ефект досягається при глибокій переробці тушок, зокрема при виробництві фасованого м'яса, консервів, ковбасних та кулінарних виробів із м'яса птиці. Таким чином, великі птахопереробні підприємства включають в свою структуру відповідні цехи для глибокої переробки. Цей підхід дозволяє раціонально використовувати тушку, виділяючи найцінніші її частини для виробництва напівфабрикатів [3, 17].

З метою підвищення виробництва сільськогосподарської продукції та збільшення її економічної ефективності необхідно проводити наукові дослідження, спрямовані на створення нових технічних засобів та удосконалення існуючих, а також на розробку нових технологічних процесів для виробництва, переробки та зберігання сільськогосподарської продукції [37, 39].

Забезпечення безперебійного постачання високоякісною продукцією птахівництва в намічених обсягах сприятиме формуванню стійкого ринку, забезпечить стабільність у процесі купівлі-продажу і дозволить досягти такого рівня цін, який відповідає потребам учасників ринку [1, 5, 23].

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Місце та умови проведення досліджень

«Комплекс Агромарс» представляє собою вертикально інтегрований аграрний холдинг, який динамічно розвивається та організаційно пов'язує всі етапи бізнесу. Це включає вирощування зернових культур, виробництво комбікормів, розведення племінної птиці, відгодівлю курчат-бройлерів, забій птиці, переробку м'яса і його реалізацію через власну франчайзингову мережу [36].

За такий короткий період часу з 1998 року, холдингова компанія «Комплекс Агромарс» стала одним з найбільших виробників курячого м'яса в Європі. Це свідчення успішного та ефективного розвитку підприємства у галузі аграрного сектору.

Товариство з обмеженою відповідальністю (ТОВ) «Комплекс Агромарс» розташоване в зоні Полісся України та знаходиться в селі Гаврилівка Вишгородського району Київської області за 30 км від м. Києва.

Територія господарства характеризується помірно-континентальним кліматом. З достатньою вологістю. Літо помірно жарке, а зима – порівняно м'яка. Відносна вологість повітря, за багаторічними спостереженнями, становить взимку – 70–90 %, а влітку – 65–75 %. Найвища температура повітря спостерігається у теплі місяці і досягає +25°C, а найнижча – у січні місяці – -20°C. Середньорічна сума опадів становить 570 мм, більша частина їх випадає вегетаційний період, який триває 160 днів. Природно-кліматичні умови зони розміщення господарства сприятливі для вирощування більшості сільськогосподарських культур, районованих в зоні, та успішного розвитку галузі птахівництва це дає змогу для подальшого розширеного розвитку птахофабрики.

ТОВ «Комплекс Агромарс» – багатопрофільна компанія, в основу якої покладено принцип інтеграції бізнес-одиниць, головна мета діяльності – забезпечення потреб споживача м'ясом курчат-бройлерів. Вже багато років підприємство активно розширюється за рахунок територіального проникнення в регіони України. Його виробнича та комерційна інфраструктура розміщена в багатьох районах Київської, Чернігівської, Львівської, Донецької, Дніпропетровської, Одеської, Тернопільської областей. «Комплекс Агромарс» це одна з найбільших птахофабрик України, що забезпечує до 30 % від загального обсягу промислового виробництва м'яса птиці в країні, яку реалізують у більшості регіонів України.

Компанія щороку на 40–46 % нарощувала обсяги виробництва м'яса птиці. Їй вдалося створити потужну виробничу та збутову інфраструктуру. Загальна площа цехів вирощування курчат-бройлерів становить 512834 м<sup>2</sup>. Виробничі потужності компанії здатні виробити приблизно 150 тис. тонн м'яса бройлерів. Потужність цеху по забою птиці після реконструкції зросла з 2000 до 9000 голів на годину.

Динамічний розвиток виробництва є наслідком масштабного будівництва, що ведеться підприємством впродовж останніх років. Протягом цього періоду підприємство вкладало 560 млн. грн. капітальних вкладень у будівництво виробничих об'єктів. Зокрема, було успішно споруджено та введено в експлуатацію 14 ферм для вирощування курчат-бройлерів та 9 ферм для утримання батьківського поголів'я птиці, реконструйовано два інкубатори, потужністю інкубації 64 млн. шт. яєць на рік кожний, споруджено цех готових м'ясопродуктів, введено в експлуатацію третю чергу нових очисних споруд – біоставки, вартістю 11 млн. грн. В цілому весь комплекс очисних споруд вартістю близько 70 млн. грн. готується до здачі в наступному році. На сьогодні підприємством споруджуються нові виробничі потужності: бройлерні ферми, інкубаторій на 64 мільйони штук яєць в рік, забійний цех, котрий розраховано на 2 лінії забою по 9 тис. гол. бройлера за годину з відповідною інфраструктурою, цех глибокої переробки м'яса птиці,

два 60-квартирних будинки. На будівництві об'єктів ТОВ «Комплекс Агромарс» на сьогодні зайнято 23 підрядних будівельних організацій. Масштабному будівництву сприяє наявність в структурі ТОВ «Комплекс Агромарс» окремого підрозділу з будівництва та проектування, який нараховує 163 працівники.

Для розміщення виробничих об'єктів ТОВ «Комплекс Агромарс» взято у довгострокову оренду терміном на 49 років у Вишгородському та Броварському районах Київської області 727 га землі. Ще 1036 га землі знаходяться у постійному користуванні під спорудами та для вирощування сільськогосподарських культур в адміністративних межах Гаврилівської сільської ради.

ТОВ «Комплекс Агромарс» веде бройлерне господарство, яке функціонує за закінченим циклом виробництва. У комплексі існують наступні цехи: батьківського стада, інкубації, вирощування ремонтного молодняку, вирощування бройлерів, забійний, переробний та інші.

Птахофабрика має повний виробничий цикл від виробництва добового молодняку до виробництва м'яса курчат-бройлерів. Виробничий цикл включає такі етапи:

- Виробництво добового молодняку: здійснення процесу вирощування та виведення добового молодняку курчат.
- Утримання батьківського стада: забезпечення належного утримання та управління птахами-батьками для отримання якісного племінного матеріалу.
- Інкубація: виведення пташенят з яєць в інкубаторах.
- Вирощування ремонтного молодняку: розвиток і вирощування пташенят для подальшого використання у батьківському стаді.
- Вирощування бройлерів: здійснення процесу вирощування бройлерів для отримання м'яса.
- Забійний цех: обробка та забій птиці.
- Переробний цех: обробка та пакування м'яса та інших продуктів.

Цей повний виробничий цикл дозволяє птахофабриці самостійно контролювати та управляти всіма етапами виробництва, починаючи від виведення добового молодняку і закінчуючи виробництвом готової продукції – м'яса курчат-бройлерів.

Вражає, що останньою ланкою інтегрованої структури підприємства є власна система збуту продукції. Реєстрація торгової марки "Гаврилівські курчата" свідчить про широку визнаність цього бренду на всій території України. Такий підхід дозволяє компанії забезпечувати якість та впізнаваність своєї продукції на ринку.

Вражає широкий спектр діяльності ТОВ «Комплекс Агромарс», яке представляє собою підприємство з закінченим циклом виробництва. Окрім цехів вирощування курчат-бройлерів, забою та переробки, компанія також включає цехи батьківського стада, інкубаторій, цех вирощування ремонтного молодняку, комбікормовий завод і багато інших. З отриманим статусом племінного репродуктора II порядку та роботою з батьківськими формами кросу «Росс-308», підприємство демонструє високий рівень спеціалізації та важливий внесок у розвиток птахівництва.

Пташники як промислового так і племінного стада укомплектовані обладнанням ряду відомих фірм («Big Dutchman International GmbH», «Stork», «Meun» тощо).

ТОВ «Комплекс Агромарс» забезпечує повну механізацію та автоматизацію виробничих процесів при вирощуванні та утриманні птиці. Це свідчить про високий рівень технологічності та використання передових підходів у галузі сільськогосподарського виробництва. Механізовані та автоматизовані процеси можуть покращити ефективність та продуктивність, сприяти економії ресурсів і забезпечити високий стандарт якості продукції.

Починаючи з 2002 року, підприємство встановило високі стандарти та сертифікує всю свою продукцію. Це свідчить про зобов'язання до якості та відповідальність перед споживачами, а також про бажання відповідати міжнародним стандартам у сфері виробництва харчових продуктів.

Вражає ефективна організація логістики в ТОВ «Комплекс Агромарс», де забезпечення технологічних процесів, включаючи перевезення всіх вантажів і доставку продукції кінцевим споживачам, реалізується за допомогою власного автотранспорту. Це дозволяє оптимізувати логістичні витрати, забезпечити точність та швидкість доставки, а також контролювати якість транспортних процесів від виробництва до кінцевого споживача. Здебільшого це спеціалізовані автомобілі для перевезення м'яса, яєць, комбікорму. Технічне обслуговування автотранспорту забезпечується власними підрозділами по ремонту та сервісу.

Потужність племінних ферм птахофабрики приблизно 442 тис. голів батьківського стада. Загальне поголів'я вирощених курчат-бройлерів птиці сягає 44 млн. голів загальною масою 1218 тис. ц. Середня маса курчат-бройлерів в 7 – тижнів 2,76 кг, середньодобовий приріст 56 г.

Частина м'яса курей після завершення періоду їх несучості йде у торгівельну мережу, а інша частина – переробляється на різну м'ясну продукцію в умовах переробних підприємств товариства.

Племінні ферми компанії розміщені в кількох населених пунктах України. Товариство придбало птахівничі ферми ТОВ «Маяк» Житомирська область та потужне підприємство з виробництва продукції птахівництва ВАТ «Рудня» у Броварському районі Київської області до структури останнього входять п'ять птахоферм, які після реконструкції та переобладнання введені та водяться в експлуатацію. Села Катюжанка, Жукин, Лебедівка розміщені в Вишгородському районі Київської області [36].

З створеними 9 виробничими зонами на племінних фермах та розміщеними на них 112 пташниками загальною площею понад 150 тисяч квадратних метрів (15 гектарів), підприємство демонструє величезний обсяг інфраструктури для утримання та вирощування птиці. Такі розміри свідчать про велику потужність та вплив компанії на аграрний сектор.

На цих зонах утримується батьківське стадо в якому у середньому нараховується 450 тис. голів племінних курей та півнів батьківських стад COBB, ROSS, Aviagen та ремонтний молодняк птиці [36].

Використання зон ведуть за принципом «все заповнено – все порожньо». Термін перебування птиці в зоні вирощування ремонтного молодняку триває від 0 до 18 тижнів, а в продуктивній – з 19 до – 60 тижня. По завершенню зазначених періодів птицю з зони видаляють та в зоні проводять профілактичну перерву тривалість якої визначена технологічним графіком. Після закінчення всіх дезінфекцій приміщення витримують вільним не менше 5-ти днів.

При в'їзді в будь яку зону обладнанні: дезбар'єри та санітарний блок (прохідна, гардеробна, умивальні, приміщення для дезінфекції одягу та ін.). Жодна стороння людина на територію зони, а тим більше у виробничі приміщення (пташники, інкубаторій, тощо) не допускається. Від працівників вимагається суворо дотримуватися санітарних правил. Персонал, що приходить на роботу в інкубаторій знімає свій одяг, миється в душовій і одягається в спеціальний комплект: халат, чепчик, взуття. При вході в пташники, інкубаторій, забійні та кормові цехи, склади та інші приміщення, обладнанні дезінфекційні килимки для дезінфекції взуття чи зацементовані ями з дезрозчином на всю ширину проїзду довжиною 1,5 метра для проїзду транспорту.

Всі виробничі зони в господарстві поєднуються мережею внутрішньогосподарських доріг з твердим покриттям. Дороги поділяються на «чисті» і «брудні».

Крім основних цехів господарство має допоміжні: теплоенергетичний і санітарно-технічний, автотранспортний, ремонтно-будівельний, ремонтно-механічний, пожежно-сторожової охорони. Діяльність допоміжних цехів спрямована на обслуговування основної галузі.

Для забезпечення всіх цехів птахопідприємства кормами власного виробництва товариство в 2001 році придбало комбікормовий завод

(колишній ВАТ «Київський комбикормовий завод»), що розташований в Подільському районі м. Києва на території 5,9 га з під'їзними шляхами та підведеною залізничною гілкою. Потужність підприємства складає 1000 тонн комбикорму на добу. Виробництво кормів здійснюється виключно для власних потреб. Корми привозять у закритих автомашинах і вивантажують через «рукав» в зовнішні бункери навіть без заїзду на територію [14].

Послід, якого в господарстві протягом а року утворюється понад 150000 тонн після обробки та обеззаражування шляхом компостування використовується в якості добрива в агросекторі господарства та реалізується іншим господарствам та населенню.

## **2.2. Матеріал та методика проведення досліджень**

Дослідження за темою кваліфікаційної роботи проведено у виробничих умовах ТОВ «Комплекс Агромарс» с. Гаврилівка, Вишгородського району Київської області за схемою досліджень (рисунк 2.1) [15].

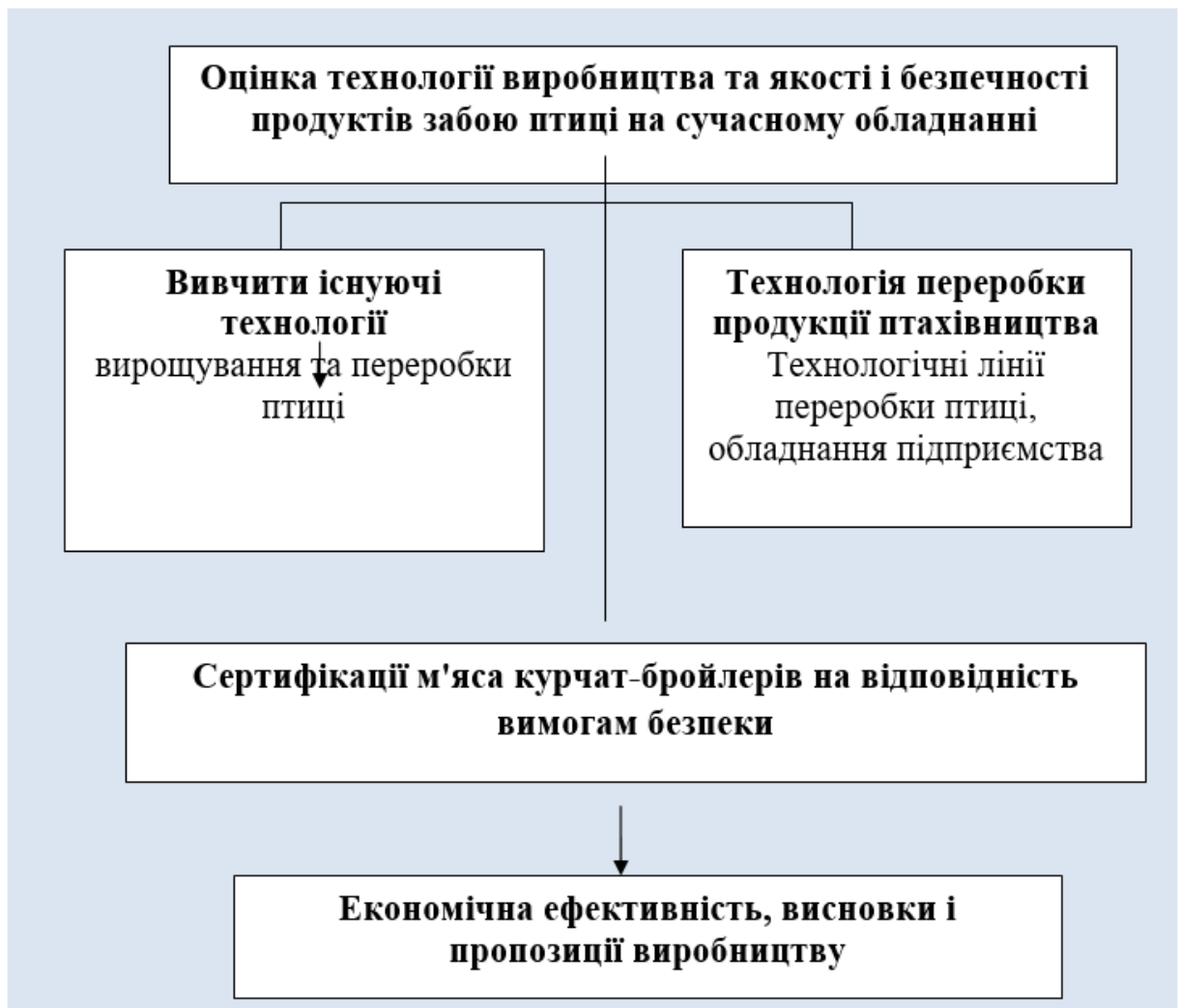
*Мета дослідження* – вивчити технологію забою, переробки та контроль якості продукції птахівництва на прикладі Гаврилівського птахокомплексу.

*В завдання досліджень входило:* зробити аналіз економічної діяльності господарства, вивчити технологію забою та переробки птиці.

Особливу увагу звернули на показники які характеризують інтенсивність ведення галузі: а саме продуктивність птиці, дотримання основних технологічних умов при виробництві та переробці, від яких залежить якість та ветеринарна безпечність продукції.

*Об'єкт дослідження* – переробне підприємство потужністю 400 тонн м'яса курчат-бройлерів кросу «Кобб-500» на добу.

*Предмет дослідження* – технологічні аспекти забою та переробки бройлерів.



*Рис. 2.1. Загальна схема проведення досліджень.*

Мета досліджень по сертифікації м'яса курчат-бройлерів на відповідність вимогам безпеки полягала у перевірці відповідності зразку 013966 е/1/15 – Тушка курчат-бройлерів 1 категорії патрана натуральна заморожена, в індивідуальному пакеті в гофрокоробі за вмістом антибіотиків, гормонів, мікотоксинів, пестицидів, радіонуклідів, токсичних елементів, органолептичними показниками, фізико-хімічними показниками відповідно з ДСТУ 3143:2013; за фізико-хімічними показниками (аміак та солі амонію, леткі жирні кислоти) відповідно з ГОСТом 7702.1-74; за вмістом антибіотиків (хлорамфенікол) відповідно до [24] за мікробіологічними

показниками відповідно до контракту.

*Органолептична оцінка м'яса птиці.* Органолептичні методи передбачали визначення зовнішнього вигляду і кольору, стан м'язів на розрізі; консистенцію; запах і прозорість [12].

*Консистенція м'яса птиці* часто визначається методом натискання пальцем на поверхню м'язової тканини, спостерігаючи за тим, наскільки швидко вирівнюється утворена ямка. Цей метод є одним з способів оцінки якості м'яса та може служити показником його текстури та соковитості.

*Фізико-хімічні методи дослідження м'яса птиці.*

Метод дослідження включає вирізання шматочків тканини з різних глибин тазостегнових м'язів, є поширеним підходом в біомедичних та фізіологічних дослідженнях. Цей метод дозволяє детально вивчати структуру та характеристики м'язової тканини на різних рівнях. Шматочки звільняли від жиру і сполучної тканини і подрібнювали до стану фаршу. 5 г маси поміщали в конічну колбу на 10 мл, додаючи 20 мл кип'яченої дистильованої води, настоювали протягом 15 хв при триразовому збовтуванні і фільтрували. З моменту відбору до початку аналізу зразки зберігаються при температурі  $0 \pm 2$  °C не більше доби.

Також використовувалися інші методики досліджень [10, 12, 15, 18, 24].

Кваліфікаційна робота виконана відповідно рекомендацій [21].

## РОЗДІЛ 3

### РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

#### 3.1. Технологія переробки продукції птахівництва

##### 3.1.1. Приймання живої птиці на забій

*Доставка **птиці** на забій.*

Птицю доставляють на забій спеціалізованим транспортним засобом з автомобільним причепом на якому розміщені секційні контейнери (рис. 3.1.). На платформі машини знаходиться 20 контейнерів по 8 секцій кожен. Птицю розміщують по 27-40 голів в кожен секцію, в залежності від ваги птиці, температури навколишнього середовища та дальності перевезення (від 4320 до 6400 голів в 20 контейнерах).



*Рис. 3.1. Спеціальний транспорт для перевезення птиці на забій.*

*Супровідні документи.*

Супровідні документи які поступають із бройлерної ферми в цех забою та переробки птиці №2:

Ветеринарна довідка (виписується офіційним лікарем державної служби ветеринарної медицини після клінічного огляду поголів'я птиці на

бройлерній фермі, яка буде забиватись протягом доби. Термін дії довідки-24 год. Довідка поступає в забійний цех із першим транспортним засобом який перевозить птицю);

Шляховий лист (сільськогосподарська облікова форма №68, затверджена Міністерством сільського господарства), де внесені наступні дані: дата, зміна, номер шляхового листа автомобіля, прізвище водія, його табельний номер, марка, шифр, державний номер автомобіля та штрих-код в якому закодована вище вказана інформація;

Товаротransпортна накладна видається на кожен автомобіль (з індивідуальним номером) в якій вказаний номер бройлерної ферми та пташника, час голодної витримки, кількість поголів'я, в кожному контейнері окремо та загальна кількість, що вказується в графі «Всього», підписи завідуючого фермою та охоронця в графі «Відпущено», державний номер транспортного засобу та підпис водія в графі: «Прийняв до перевезення».

#### *Проїзд через дезбар'єр.*

Транспортний засіб із живою птицею заїжджає на територію забійного цеху тільки через дезбар'єр із швидкістю проїзду не більше 5 км/год для якісного проведення дезінфекції коліс, після цього транспортний засіб заїжджає на ділянку прийому живої птиці (рис. 3.2).



**Рис. 3.2. Проїзд спецтранспорту через дезбар'єр.**

***Прийом живої птиці згідно ТУ та ветеринарно-санітарних вимог.***

Прийом живої птиці згідно ТУ У та ветеринарно - санітарних норм здійснюється:

- по кількості голів та живій вазі;
- птиця для забою має бути з пустим волом. У випадку виявлення непорозумінь щодо наявності корму або твердих включень, проводиться контрольний забій, у якому бере участь не менше 100 голів. Результати цього забою застосовуються до всього партії птиці. В разі виявлення корму у волах птиці застосовується знижка до живої маси, яка не перевищує 3%.);
- жива маса однієї голови повинна бути не меншою 900 г;
- по зовнішньому вигляду – птиця яка поступає на забій має бути без травм, пошкоджень. Дозволяються наступні дефекти: пошкодження гребеня, переломи плюснів та пальців, невеликі викривлення спини та кіля грудної кістки, дрібні синці та подряпини, незначні вади на кілі (стадія трішки вираженого потовщення шкіри).

*Розвантаження.* Водій заїхавши на територію цеху забою та переробки птиці №2 безпосередньо заїжджає на ділянку прибуття живої птиці:

- після зупинки транспортного засобу, водій автомобіля власноруч піднімає дах причепу транспортного засобу та особисто контролює висоту підйому;
- обліковцем, за допомогою спеціального сканера, скануються: шляховий лист, сканується накладна, а при наявності двох накладних, скануються обидві, скануються всі контейнери.
- після сканування обліковець повертається до свого робочого місця та перевіряє чи всі контейнери відсканувались та потрапили до реєстру. Якщо на одній машині знаходяться контейнери з різних накладних, то обліковець за допомогою комп'ютерної миші сортує контейнера згідно накладних;
- після проведення обліковцем вищевказаних дій, він дає згоду на розвантаження автомобіля (рис. 3.3);
- водій навантажувача розвантажує по два контейнери з птицею, які

розміщені один на одному та ставить їх на транспортний конвеєр «Сторк»;



*Рис. 3.3. Розвантаження птиці з спецтранспорту на забійну лінію.*

- оператор включає привід конвеєра і контейнера рухаються по даному конвеєру до ділянки розвантаження де оператор за допомогою розвантажувального пристрою, який розміщений безпосередньо на конвеєрі-, знімає другий контейнер та ставить його на транспортер, після чого по транспортеру контейнера рухаються до місця безпосереднього вивантаження птиці;

- перед зважуванням контейнер із птицею сканується з обох боків;

- перед вивантаженням кожен контейнер з птицею зважується (вага брутто), після цього оператор вивантажує птицю з контейнера слідкуючи при цьому, щоб птиця рівномірно розподілялася по подаючому стрічковому транспортеру. Оператор особисто контролює і забезпечує вивантаження усієї птиці з контейнера;

- оператор повністю вивантаживши контейнер опускає його на транспортер, якщо в контейнері залишилась птиця то спрацьовують датчики і подається звуковий сигнал;

- якщо птиця залишилась в контейнері після повторного зважування для визначення ваги нетто, тоді її витягують на спеціально визначеному

майданчику в ручну зважують на спеціальних вагах та відправляють через спеціальний трубопровід до ділянки навішування, а контейнер повторно сканують;

- після вивантаження контейнер зважується і вся інформація по зважуванню передається на комп'ютер, який знаходиться в операторській, де, в подальшому, при обробці цієї інформації визначає загальну живу масу птиці (віднявши від ваги контейнера з птицею вагу пустого контейнера);

- контейнери після розвантаження рухаються по стрічковому конвеєру через систему автоматичної мийки.

### ***Навішування птиці.***

Птиця подається із ділянки вивантаження поперечним стрічковим транспортером на поздовжній стрічковий транспортер, а потім на карусель навішування (рис. 3.4). Кожен працівник обережно бере з каруселі птицю по одній та навішує її спиною до себе за лапи на підвіски. Під час навішування живої птиці повинно бути постійно включене світло синього кольору для того, щоб в птиці не було стресу, який в подальшому може впливати на якісь знекровлення.



***Рис. 3.4. Навішування птиці.***

***Перед забійний огляд (перша точка контролю).***

На етапі навішування живої птиці ветеринарний лікар проводить перед забійний огляд згідно вимог чинного ветеринарного законодавства, у випадку виявлення палої або задушеної при транспортуванні птиці її відбраковує та відправляє на утилізацію, а у випадку виявлення підозрілої що до захворювання птиці її поміщають у спеціально промарковані ящики та забій такої птиці проводять в кінці зміни із подальшим проведенням ветсанекспертизи. Цех після забою такої птиці піддається миттю та дезинфекції.

#### ***Миття платформи автомобіля.***

Після розвантаження всіх контейнерів водій автомобіля за допомогою прибирального інвентарю проводить механічну очистку платформи автомобільного причепа та за допомогою системи середнього тиску промиває платформу автомобільного причепа, після чого переїжджає під завантаження помитими контейнерами.

#### ***Завантаження контейнерів.***

Оператор по мийці контейнерів після миття контейнерів на завантажувальному терміналі ставить контейнера один на одне, після чого водій навантажувача завантажує контейнера на платформу автомобіля. Після завантаження всіх контейнерів водій автомобіля особисто опускає дах причепа автомобіля та виїжджає із ділянки прибуття на територію цеху, а потім проїхавши через дезбар'єр. направляється на бройлерну ферму.

### **3.1.2. Технологічні лінії переробки птиці, обладнання підприємства**

Здійснення забою курчат-бройлерів в трьох цехах по забою та переробці м'яса є вражаючим індикатором великої виробничої потужності «Комплексу Агромарс». Зазначена потужність понад 400,0 тис. голів курчат-бройлерів в день вказує на високий обсяг обробки птиці і виробництва м'яса щодня. Такий великий обсяг свідчить про значні ресурси та здатність підприємства відповідати великому попиту на ринку.

Цей підхід дозволяє підприємству ефективно управляти виробничими процесами, оптимізувати роботу та високоякісно забезпечувати продукцію для споживачів.

Підприємство також має дільницю з пакування виробленої продукції та виробництва напівфабрикатів.

Технологічний процес переробки птиці ТОВ «Комплекс Агромарс» здійснюється в такій послідовності (Рис. 3.5).

- приймання, підготовка і доставка птиці на забій і переробку;
- первинна обробка птиці, включаючи забій і зняття оперення;
- потрошіння тушок;
- виробництво фасованого м'яса птиці, напівфабрикатів з нього і інших видів продукції;
- маркірування, зважування, упаковка продукції;
- заморожування та зберігання м'яса птиці.

В умовах ТОВ «Комплекс Агромарс» кожен цех обладнаний необхідним сучасним устаткуванням:

### **1. Зал забою птиці – лінія «Stork»**

1. Апарат електрооглушення.
2. Кіллер-машина.
3. Ванна знекровлення.
4. Лічильник та облік птиці.
5. Ванна теплової обробки.
6. Машина зняття пера.
7. Машина відокремлення голів і трахей.
8. Машина миття голів.
9. Обпалка тушки.
10. Машина миття тушки.
11. Машина відокремлення ніг.
12. Пункт розвантаження ніг.

## 13. Машина миття ніг.

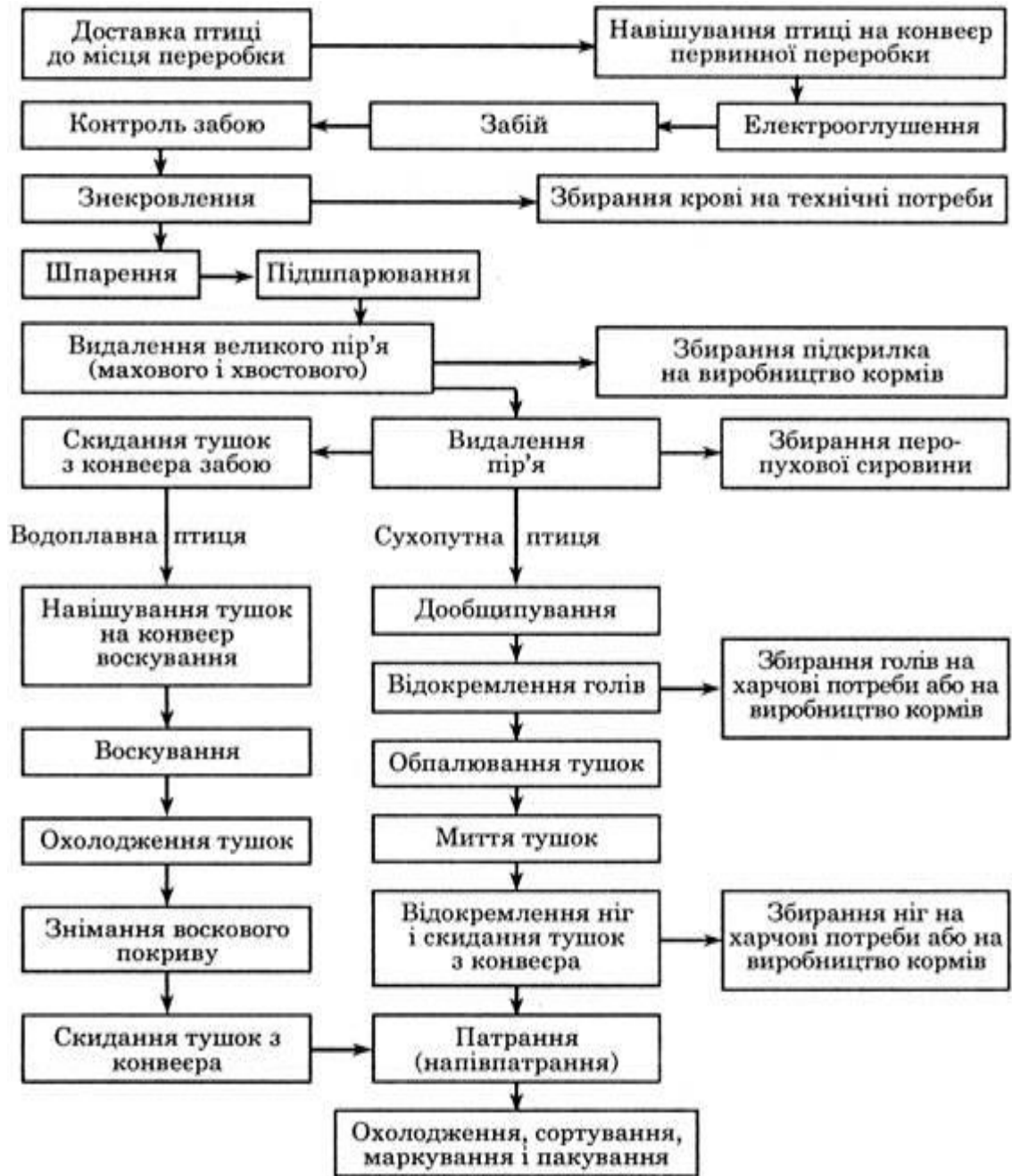


Рис. 3.5. Технологічна схема переробки птиці.

## **2. Зал потрошіння птиці – лінія «Meun»**

1. Машина видалення клоаки.
2. Машина надриву шиї.
3. Машина розрізу черевної порожнини.
4. Машина вивертання внутрішніх органів.
5. Відокремлення серця та печінки.
6. Машина обробки шлунків.
7. Пункт відриву ший.
8. Машина видалення зобу.
9. Машина видалення нирок.
10. Машина зовнішнього та внутрішнього миття тушки птиці.

## **3. Охолодження тушок птиці в повітряно-крапельній камері.**

### **4. Зал фасування, нарізки тушок птиці.**

1. Зважування та фасування тушок.
2. Нарізка тушок птиці на напівфабрикати.
3. Розфасування субпродуктів та їх передача в камери зберігання.
4. Транспортування фасованих тушок птиці та напівфабрикатів

нарізки в камери зберігання.

### **Нарізка проводиться по таких операціях:**

1. надівання тушки через розтин черевної порожнини на конус;
2. відрізання крил по плечовий суглоб;
3. відрізання стегна по бедрений суглоб (бедро + гомілка );
4. зняття шкіри з грудної частини тушки;
5. відділення філе (грудних м'язів );
6. зняття кісткового каркасу із залишками шкіри та м'яса

( бульйонний набір ).

Нарізані напівфабрикати транспортуються на фасовочні столи з паралельно розміщеними між собою стрічковими транспортерами. Фасовка і сортування напівфабрикатів проходить на 3 оцинкованих столах:

1. Стіл – сортування та зачищення крил ;

2. Стіл – сортування та зачищення стегна, бедра, гомілки;
3. Стіл – сортування та зачищення філе.

Напівфабрикати фасуються у поліетиленову тару, маркуються та направляються на зберігання або в реалізацію.

На етикетках вказано: дані про виробника та фірмовий знак, найменування виду продукції, категорія, терміни та умови зберігання, № пакувальника, ветогляд.

### **5. Камери зберігання та заморожування м'ясопродуктів.**

Експедиція та реалізація продукції.

### **6. Сепарування відходів виробництва (переробки) та транспортування їх до переробних заводів.**

Виробнича потужність цеху по забою і переробці м'яса становить 15,0 тис. голів курчат-бройлерів на годину. Цех по забою і переробці птиці укомплектований голландською технікою Stork і Meun, які дають можливість оптимізації всіх виробничих процесів так, щоб вироблена продукція відповідала найсучаснішим світовим стандартам і одночасно була якісною.

Застосування низькотемпературних режимів ошпарювання (або охолодження) є важливим етапом в обробці тушок курчат-бройлерів, оскільки це може позитивно впливати на якість та зовнішній вигляд м'яса. Давайте розглянемо деякі переваги цього підходу:

Збереження природного кольору шкіри: низькі температури дозволяють зберігати природний колір шкіри тушок, що важливо для естетичного вигляду м'яса та задоволення споживачів.

Підвищення споживчих якостей м'яса: збереження природного кольору шкіри може вказувати на здоров'я та свіжість м'яса, що може позитивно впливати на споживчі якості продукту.

Система охолодження: використання системи повітряно-краплинного охолодження дозволяє ефективно контролювати температуру і вологість тушок, що сприяє швидкому та рівномірному охолодженню.

Вимоги споживачів: збереження натурального вигляду та кольору м'яса відповідає вимогам споживачів, які часто пов'язують це з якістю та свіжістю продукту.

Загалом, ці практики спрямовані на покращення якості та консистенції м'яса, що може позитивно вплинути на сприйняття продукту споживачами.

Впровадження високих стандартів санітарії та гігієни є важливим елементом забезпечення високого рівня якості продукції в забійних цехах. Давайте розглянемо деякі аспекти, які сприяють цьому:

Миття та дезінфекція: регулярне та ефективне миття та дезінфекція виробничих приміщень та обладнання є важливими кроками для запобігання забрудненню та забезпечення безпеки продукції.

Стаціонарні мийні станції: використання стаціонарних мийних станцій дозволяє працівникам ефективно очищати руки та інше обладнання, сприяючи загальному стану санітарії.

Екологічнобезпечні миючі засоби: використання безпечних для навколишнього середовища миючих засобів важливо для забезпечення безпеки продукції та зниження впливу на навколишнє середовище.

Контроль на всіх етапах: ретельний ветеринарний, санітарний та технологічний контроль на всіх етапах виробництва, переробки та зберігання гарантує дотримання встановлених стандартів та виявлення будь-яких відхилень.

Ці заходи спрямовані на забезпечення безпеки продукції, відповідності нормам та задоволення вимог споживачів.

## **7. Цех готових м'ясопродуктів**

З метою забезпечення повноцінного доохолодження м'ясопродукції, яке відповідно до технічних умов повинно тривати не менше 4 годин, доопрацювання м'яса, його упаковки, заморозки окремих партій. В 2007 році розпочав свою роботу цех готової продукції.

Цех складається з камер зі зберігання продукції, в яких відбувається кінцеве дозрівання м'яса, дільниць з виробництва та упаковці

напівфабрикатів, виробництву м'яса механічної обвалки (ММО), заморожуванню і зберіганню замороженої продукції. Усі підрозділи цеху обладнані технікою від профільних компаній: AM2C, Karl Schnell, Bizerba, CFS, Multivac, Henneken, Espera, Waldysa, Schaller [15].

Чотирнадцять автоматизованих рамп дозволяють забезпечити відвантаження готових м'ясопродуктів в обсязі понад 600,0 тонн на день. Після введення в експлуатацію нового забійного цеху відвантажувальні потужності збільшаться до 1,0 тис. тонн щодня.

Сертифікація системи управління безпечністю і якістю продукції є важливим кроком для підтвердження відповідності виробництва встановленим міжнародним стандартам та нормам. Дотримання стандартів ISO 9001:2008 та ISO 22000:2005 (НАССР) свідчить про високий рівень системи управління та зобов'язання до безпеки та якості продукції. Додатково, підтвердження відповідності міжнародним регламентам та директивам Євросоюзу є важливим для експортерів, оскільки це відкриває можливості для торгівлі та співпраці з країнами Євросоюзу [24].

Це свідчення про те, що підприємство дотримується високих стандартів в галузі безпеки та якості продукції, що є важливим елементом для забезпечення довіри споживачів та партнерів на міжнародному рівні.

### **3.1.3. Сертифікації м'яса курчат-бройлерів на відповідність вимогам безпеки**

У національних стандартах ДСТУ 3136-95 і ДСТУ 3143-95 у м'ясі птиці за показниками безпечності визначають наявність:

- антибіотиків;
- гормональних препаратів;
- мікотоксинів;
- радіонуклідів;
- токсичних елементів;
- нітрозамінів;

- патогенних мікроорганізмів.

У Codex Alimentarius розглядається:

- гігієна харчових продуктів;
- маркування продукції;
- методи аналізу та відбору проб для дослідження;
- імпортування продуктів і сертифіковані системи перевірки;
- загальні принципи;
- дієтичні харчові продукти;
- забруднювачі в харчовій продукції;
- залишки ветпрепаратів у харчових продуктах;
- залишки пестицидів;
- харчових добавок;
- регіональні координаційні комітети;
- міжурядові спеціальні комісії.

Відбір проб для досліджень з розрахунку 1% тушок від партії, але не менше трьох, є звичайною практикою в контролі якості харчових продуктів. Цей метод дозволяє забезпечити представницькість взірців і виявляти можливі аномалії або проблеми в партії продукції.

Наприклад, якщо партія м'яса складається з 300 тушок, то для дослідження буде відібрано 3 тушки (1% від 300). Якщо партія менша, наприклад, 150 тушок, то теж буде відібрано 3 тушки, оскільки це більше 1% від партії.

Цей метод забезпечує достатню кількість даних для об'єктивного оцінювання якості та безпеки продукції, при цьому уникненні зайвого відбору проб, який може бути витратний та неефективний.

На підприємстві ТОВ «Комплекс Агромарс» постійно проводиться експертна оцінка якості м'яса (тушок, частин тіла, напівфабрикатів тощо).

В таблицях 3.1-3.8 та додатку А. наведено результати проведення дослідження м'яса курчат-бройлерів на відповідність вимогам безпеки (експертний висновок № 013966 е/15 від 14 грудня 2022 р.).

**Об'єкт(и) випробувань та ідентифікаційний(і) номер(и):** 013966 е/1/15 – Тушка курчат-бройлерів 1 категорії патрана натуральна заморожена, в індивідуальному пакеті в гофрокоробі.

**Фасування:** гофрокороб.

**Дата та місце відбору:** 09.12.2022 р. ТОВ «Комплекс Агромарс», с.Гаврилівка.

**Температура в товщі продукції на час відбору:** для зразків 013966 е/1/15 – мінус 18 °С.

**Акт відбору зразків № 72 від 09.12.2022 р.**

**Дата надходження зразка:** 09.12.2022 р. о 13 год. 02 хв.

**Відбір зразків згідно [25]:**

**Виробник:** 013966 е/1/15 – ТОВ «Комплекс Агромарс». Україна.

**Дата виготовлення:** 013966 е/1/15 – 07.12.2022 р. Відповідно термін реалізації згідно нормативної документації 013966 е/1/15 – при температурі мінус 18°С – 12 місяців.

**Маса (об'єм) партії, з якої відібрано зразки:** 013966 е/1/15 – 21000,0кг.

**Назва та адреса замовника:** ТОВ "Комплекс Агромарс", с.Гаврилівка. Вишгородського р-ну. Київської обл.

**Якісне посвідчення:** № КА-00092168 від 09.12.2022 р.

**Термін проведення дослідження:** 09.12.2015 р. – 14.12.2022 р.

013966 е/1/15 – Тушка курчат-бройлерів 1 категорії патрана натуральна заморожена, в індивідуальному пакеті в гофрокоробі.

Згідно проведеного дослідження зразок відповідає МДР за нормативними документами, так масова доля свинцю, арсену та цинку менше норми, відповідно на 15, 90 та 85,9 % (табл. 3.1).

**Вміст токсичних елементів**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Масова доля свинцю, мг/кг	Не більше 0,10	0,085	ПВ.ДНДІЛДВСЕ 5.4-08	±0,016	Відповідає
Масова доля кадмію, мг/кг	Не більше 0,05	0,016	ПВ.ДНДІЛДВСЕ 5.4-11	±0,001	Відповідає
Масова доля арсену, мг/кг	Не більше 0,1	<0,01	ПВ.ДНДІЛДВСЕ 5.4-09	-	Відповідає
Масова доля ртуті, мг/кг	Не більше 0,03	<0,005	ПВ.ДНДІЛДВСЕ 5.4-108	-	Відповідає
Масова доля міді, мг/кг	Не більше 5,0	0,25	ПВ.ДНДІЛДВСЕ 5.4-10	±0,021.	Відповідає
Масова доля цинку, мг/кг	Не більше 70,0	9,87	ПВ.ДНДІЛДВСЕ 5.4-10	±0,178	Відповідає

Органолептичні характеристики, такі як колір, текстура, запах і знекровлення, грають важливу роль в оцінці якості м'яса та його придатності до споживання. Ваші спостереження можуть бути важливими для фахівців в галузі харчової промисловості та виробників, адже вони вказують на свіжість та догляд за продуктом.

Описаний блідо-жовтий колір шкіри, рожевий відтінок грудних м'язів та червоний колір тазостегнових м'язів також можуть бути характеристиками конкретної породи птиці чи умов утримання і годівлі. Узгодженість цих органолептичних ознак із стандартами безпеки та якості може служити підтвердженням відповідності продукту вимогам (додаток А).

Було здійснено фізико-хімічні дослідження м'яса: аміак та солі амонію, Масова частка води, яка виділяється під час розморожування замороженого м'яса птиці, може варіюватися в залежності від точних умов замороження та

розморожування, а також від інших факторів, таких як тип м'яса, його структура і інше. (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

### Фізико-хімічні дослідження

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Аміак та солі амонію	Не допускається	Не виявлено	ГОСТ 7702.1-74	Не визначалась	Відповідає
Масова частка вологи яка виділяється під час розморожування замороженого м'яса птиці, %	Не більше 4%	3,77	ДСТУ 3143:2013	Не визначалась	Відповідає
Леткі жирні кислоти	Не більше 4,5	1,04	ГОСТ 7702.1-74	Не визначалась	Відповідає

Необхідно відмітити, що вимоги українських державних стандартів на м'ясо птиці є жорсткими, ніж міжнародний Codex Alimentarius [24]. Вказане спостереження важливе, і воно вказує на високий стандарт безпеки та якості, який Україна встановлює для м'яса птиці відповідно до внутрішніх державних стандартів. Жорсткіші вимоги можуть бути спрямовані на забезпечення вищого рівня безпеки продуктів харчування для споживачів на внутрішньому ринку.

Такий підхід може виникнути з урахуванням внутрішніх харчових та гігієнічних стандартів, особливостей галузі та потреб споживачів. Важливо також враховувати, що кожна країна може мати свої унікальні нормативи, зокрема, коли йдеться про сільське господарство та безпеку харчових продуктів.

Зазначені відмінності у максимально допустимому вмісті антибіотиків тетрациклінової групи (0,01 мг/кг живої маси птиці) в м'ясі птиці між українськими та міжнародними стандартами дійсно є значущими. Встановлені максимально допустимі рівні можуть відображати різні підходи до нормативного регулювання та забезпечення безпеки харчових продуктів.

Стандарти, встановлені Україною (ДСТУ 3136-95 та ДСТУ 3143-95), можуть бути більш жорсткими, і це може бути обумовлено конкретними умовами та потребами українського ринку. Важливо, щоб такі стандарти відображали високі стандарти якості та безпеки для споживачів. Результати проведеного випробування стосовно вмісту в тушках курчат-бройлерів пестицидів, мікотоксинів, гормонів та антибіотиків наведено в таблицях 3.4-3.7.

Таблиця 3.4

**Вміст пестицидів**

Показник, одиниці виміру	МДР за нормативами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
ГХЦГ (альфа - ізомер), мг/кг	Не більше 0,1	<0,001	ПВ.ДНДІЛДВСЕ 5.4-15	-	Відповідає
ГХЦГ (бетта - ізомер), мг/кг	Не більше 0,1	<0,001	ПВ.ДНДІЛДВСЕ 5.4-15	-	Відповідає
ГХЦГ (гамма - ізомер), мг/кг	Не більше 0,1	<0,001	ПВ.ДНДІЛДВСЕ 5.4-15	-	Відповідає
4,4 - ДДТ, мг/кг	Не більше 0,1	<0,001	ПВ.ДНДІЛДВСЕ 5.4-15	-	Відповідає
4,4 - ДДЕ, мг/кг	Не більше 0,1	<0,001	ПВ.ДНДІЛДВСЕ 5.4-15	-	Відповідає
4,4 - ДДД, мг/кг	Не більше 0,1	<0,001	ПВ.ДНДІЛДВСЕ 5.4-15	-	Відповідає
Базудин, мг/кг	Не допускається	<0,2	МВ 3222-85	-	Відповідає
Карбофос, мг/кг	Не допускається	<0,2	МВ 3222-85	-	Відповідає
Хлорофос, мг/кг	Не допускається	<0,2	МВ 3222-85	-	Відповідає
Метафос (Parathionmethyl), мг/кг	Не допускається	<0,2	МВ 3222-85	-	Відповідає
ДДВФ, мг/кг	Не допускається	<0,2	МВ 3222-85	-	Відповідає

Державні правові акти з контролю якості та безпеки харчових продуктів, включаючи м'ясо птиці, регулюються в рамках цього закону та

інших відповідних нормативних актів. Ці акти встановлюють вимоги до виробництва, транспортування, зберігання та реалізації продуктів, а також встановлюють процедури контролю та відповідальності для суб'єктів господарювання в галузі харчової промисловості. Відповідно до МБТ 5061-89 встановлені максимально допустимі рівні показників безпеки: токсичних елементів, мікотоксинів, мікробіологічних показників для всіх харчових продуктів і продовольчої сировини, продукції тваринного походження, крім цих показників безпеки, обмежується також вміст гормональних препаратів, антибіотиків і гістаміну [24].

Відповідно до МБТ 5061-89 «Обов'язковий мінімальний перелік досліджень» залишки антибіотиків контролюють для свіжого, охолодженого та замороженого м'яса птиці. Загальна кількість препаратів, що визначає цей документ – 3 (препарати тетрациклінової групи, гризин і цинкбацитрацин). На відміну від національних документів, у світовій практиці визначають більшу кількість залишків ветеринарних препаратів: – відповідно до САС/MRL 02 у світовому співтоваристві контролюють 49 ветеринарних препаратів; – відповідно до № 2377/90 і № 1815/2001 – взагалі 124.

Афлатоксини є одними з найважливіших мікотоксинів, які піддають контролю у продуктах тваринництва. Ці токсини є продуктами метаболізму деяких грибів роду *Aspergillus*, таких як *Aspergillus flavus* і *Aspergillus parasiticus*. Їх можна знаходити в різних типах кормів та продукції тваринництва, таких як м'ясо, молоко та яйця (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

**Вміст мікотоксинів**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Афлатоксин В1, мг/кг	Не більше 0,005	<0,001	ПВ. ДНДІЛДВСЕ	-	Відповідає

Таблиця 3.6

**Вміст гормонів**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Діетилетільбестрод, мг/кг	Не допускається	<0,001	ПВ.ДНДІЛДВСЕ 5.4-176	-	Відповідає
Естрадіол 17 бета, мг/кг-РХ, мг/кг	Не більше 0,0005	<0,0005	ПВ.ДНДІЛДВСЕ 5.4-176	-	Відповідає

Як видно з таблиці 3.6, гормональні препарати за нормами САС/MRL 02 відповідають нормативу. Це може бути пов'язано з принципами сільськогосподарської практики та безпеки харчових продуктів. Залишкові кількості речовини, які можуть залишатися після використання, повинні відповідати нормам і стандартам, які встановлені для захисту здоров'я людини та навколишнього середовища.

Сільськогосподарські методи і продукція повинні відповідати законодавству і рекомендаціям з безпеки та якості харчових продуктів. Вони також можуть включати процеси моніторингу та контролю, щоб забезпечити дотримання встановлених норм.

Таблиця 3.7

**Вміст антибіотиків**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документам	Результати досліджень	Позначення НД за метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
Цинкбацитрацин (Од/г)	Не більше 0,02	Не виявлено < 0,02	ПВ. ДНДІЛДВСЕ 5.4-100	-	Відповідає
Тетрациклін мкг/кг	Не більше 100	< 10,6	ПВ. ДНДІЛДВСЕ 5.4.-124	-	Відповідає
Хлорамфенікол, мкг/кг	Не більше 0,3	< 0,1	ПВ. ДНДІЛДВСЕ 5.4-81	-	Відповідає

В тушці курчат-бройлерів визначали наступні групи мікроорганізмів: загальну кількість мезофільноаеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАМ), КУО/г згідно ГОСТ-у 10444.15-94; бактерії групи кишкових паличок (коліформ) і E.coli – згідно ГОСТ-у 30518-97; бактерії виду *Staphylococcus aureus* – згідно ГОСТ-у 10444.2- 88; бактерії роду *Proteus* – згідно ГОСТ-у 7702.2.7-95 та ДСТУ 7744:2013; ентерококи – згідно ГОСТ-у 7702.2.2-93 та ГОСТ 28566-90; патогенні мікроорганізми, в тому числі сальмонели – згідно ГОСТ-у 7702.2.3-93, ДСТУ EN 12824:2004, ДСТУ ISO 6579:2006; лістерії (*Listeria monocytogenes*) – згідно ГОСТ-у 7702.2.5-95 та ДСТУ ISO 11290- 1:2003; сульфитредукуючі клостридії – згідно ГОСТ-у 29185-97 (табл. 3.8).

Аналіз результатів дослідження показав, що м'ясо тушок птиці не містить підвищений рівень МАФАМ, не контаміноване сульфитредукуючими клостридіями (РСК), бактеріями групи кишкової палички (колі-форми), сальмонелами и ентеробактеріями.

Таблиця 3.8

**Мікробіологічні дослідження**

Найменування показника та одиниці вимірювання	МДР за нормативними документами	Результати досліджень	Позначення НД на метод випробувань	Похибка або невизначеність вимірювання**	Відмітка про відповідність
КМАФАнМ, КУО в 1.0 г	Не більше $1 \cdot 10^2$	$4 \cdot 10^3$ $2 \cdot 10^3$ , $<1 \cdot 10^3$ , $<1 \cdot 10^3$ , $3 \cdot 10^3$	ISO 4833:2003	$\pm 0,32$ в lg КУО/г, $\pm 0,32$ в lg КУО/г, - - $\pm 0,32$ в lg КУО/г	Відповідає
БГКП (коліформи) в 1.0 г.	n=5,c=2, m= $5 \cdot 10^3$ M= $1 \cdot 10^4$	200, 100, <100, <100, 100	ГОСТ 30518-97	$\pm 0,42$ в lg КУО/г,	Відповідає
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. сальмонели в 25г	Не допускається	Не виділено	ISO 6579 : 2002	Не визначалась	Відповідає
L.monocytogenes в 25 г	Не допускається	Не виділено	ISO 11290:1-1996	Не визначалась	Відповідає
Сульфітредукуючі клостридії 1,0 г	$5 \cdot 10^2$	Не виділено	ДСТУ ISO 7937:2006	Не визначалась	Відповідає

Отже, зразок 013966 є/1/15 – Тушка курчат-бройлерів 1 категорії патрана натуральна заморожена, в індивідуальному пакеті в гофрокоробі за вмістом антибіотиків, гормонів, мікотоксинів, пестицидів, радіонуклідів, токсичних елементів, органолептичними показниками, фізико-хімічними показниками відповідає ДСТУ 3143:2013, за фізико-хімічними показниками (аміак та солі амонію, леткі жирні кислоти) відповідає ГОСТу 7702.1-74. за вмістом антибіотиків (хлорамфенікол) відповідає за мікробіологічними показниками [24].

Рекомендації щодо реалізації: Діяти згідно чинного законодавства.

## ВИСНОВКИ

1. ТОВ «Комплекс Агромарс» – багатопрофільна компанія, в основу якої покладено принцип інтеграції бізнес-одиниць, головна мета діяльності – забезпечення потреб споживача м'ясом курчат-бройлерів.

2. Структура бройлерного птахівництва «Комплекс Агромарс» є добре організованою та взаємопов'язаною, забезпечуючи повний цикл вирощування курчат-бройлерів від перших днів їхнього життя до досягнення забійного віку – 45 днів. Ця чітка структура дозволяє ефективно контролювати та оптимізувати всі етапи виробництва, щоб забезпечити високу якість та продуктивність усього процесу вирощування курчат-бройлерів.

3. Виробнича потужність цеху по забою та переробці м'яса у «Комплексі Агромарс» становить 15,000 голів курчат-бройлерів на годину. Це вказує на здатність підприємства обробляти та переробляти великий обсяг птиці протягом години робочого часу. Висока виробнича потужність може бути важливою для забезпечення ефективності та швидкості виробництва, а також для відповіді на підвищений попит на м'ясо курчат-бройлерів на ринку.

4. Використання голландської техніки в забійному цеху, такої як Stork та Meun, свідчить про високий ступінь модернізації та технологічної передовість у «Комплексі Агромарс». Ці технології відомі своєю ефективністю та можливістю оптимізації виробничих процесів.

5. Використання низькотемпературних режимів шпарки дозволяє зберегти природний колір шкіри тушок бройлерів, що внаслідок цього підвищує споживчі характеристики м'яса.

6. Під час забою застосовується система повітряно-крапельного охолодження, яка дозволяє досягти встановлених норм температури і вологості тушок бройлерів. Це особливо цінується споживачами.

7. Підприємство має найновіше технологічне обладнання, повну механізацію, автоматизацію та комп'ютеризацію всіх виробничих процесів; унікальну технологію тунельного охолодження м'яса.

8. Сертифікація системи управління безпечністю і якістю продукції є важливим кроком для підтвердження відповідності виробництва встановленим міжнародним стандартам та нормам. Дотримання стандартів ISO 9001:2008 та ISO 22000:2005 (НАССР) свідчить про високий рівень системи управління та зобов'язання до безпеки та якості продукції. Додатково, підтвердження відповідності міжнародним регламентам та директивам Євросоюзу є важливим для експортерів, оскільки це відкриває можливості для торгівлі та співпраці з країнами Євросоюзу. Це свідчення про те, що підприємство дотримується високих стандартів в галузі безпеки та якості продукції, що є важливим елементом для забезпечення довіри споживачів та партнерів на міжнародному рівні.

## **ПРОПОЗИЦІЇ**

ТОВ «Комплекс Агромарс» і надалі застосовувати високі технології виробництва та переробки птиці, пропонувати споживачам найкращу якість продукції.

Передові технології пропагувати для запровадження в птахівничих господарствах України для виходу їх на міжнародний рівень.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аверчева Н. О. Економічні проблеми і перспективи європейської інтеграції м'ясного птахівництва України. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2016. Вип. 10 (1). С. 6–10.
2. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України: статистичний збірник. Державна служба статистики України, 2022 [веб-сайт]. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2021/zb/07/Zb\\_Bsph\\_2020.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/07/Zb_Bsph_2020.pdf) (дата звернення 30.09.2023).
3. Беженар І.М., Васюта Т.М. Стан та перспективи розвитку птахівництва в Україні. *Агросвіт*. 2015. № 18. С. 41–51.
4. Буряк Р.І. Дослідження та прогнозування кон'юнктури ринку продукції птахівництва України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес*. 2017. Вип. 260. С. 41–53.
5. Варченко О.М., Гаврик О.Ю., Хомяк Н.В. Маркетингові підходи щодо функціонування підприємств яєчного птахівництва України. *Інноваційна економіка*. 2018. № 3–4. С. 102–107.
6. Вербельчук Т. В., Кокуть Я. В., Чайковський Д. І., Музика Д. М. Стан і перспективи розвитку птахівництва. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: наук.-теор. зб.* Житомир: Поліський національний університет. 2023. Вип. 17. С. 73–74.
7. Гаврик О. Ю. Зарубіжний досвід організації птахівничого бізнесу та напрями його адаптації у вітчизняній практиці. *Економіка та управління АПК*. 2015. № 2. С. 136–143.
8. ДСТУ 3136-95 Птиця сільськогосподарська для забою. URL: <http://surl.li/odbdt> (дата звернення: 23.11.2023).
9. Дяченко О.В. Перспективи вдосконалення

конкурентоспроможності птахівничих підприємств яєчного напрямку. *Економіка. Фінанси. Право*. 2020. № 7. С. 18–22.

10. Забій і обробка курчат-бройлерів – технологія виробництва м'яса бройлерів. URL: <https://jak.bono.odessa.ua/articles/zabij-i-obrobka-kurchat-brojleriv-tehnologija.php> (дата звернення: 26.06.2023).

11. Зовнішня торгівля окремими видами товарів за країнами світу. Державна служба статистики України, 2022 [веб-сайт]. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 17.11.2023).

12. Інструкція з вирощування бройлерів. URL: <https://feedlife.com.ua/ua/info/rukovodstvo-po-vyrawivaniyu-brojlerov/> (дата звернення: 18.10.2023).

13. Контроль безпечності та якості при переробці птиці / Вербельчук Т. В. Левандовський О. М. Чайковський Д. І. Кокуть Я. В., Сорока К. П. *Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини: зб. Х всеукраїн. наук.-прак. конф.* (16 лист. 2023 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 294–297.

14. Комплекс Агромарс. URL: <https://latifundist.com/kompanii/162-kompleks-agromars> (дата звернення: 20.11.2023).

15. Комплекс Агромарс: веб-сайт. URL: <https://ubr.ua/bp/business/kompleks-agromars-983> (дата звернення: 19.05.2023).

16. Кучерук М.Д. Органічне птахівництво: основні вимоги. *Сучасне птахівництво*. 2019. № 11–12. С. 9–10.

17. Лаготюк В.О. Особливості формування стратегії забезпечення конкурентоспроможності підприємств галузі птахівництва залежно від купівельної спроможності споживачів. *Агросвіт*. 2020. № 1. С. 77–82.

18. Маньковський А. Я. Технологія продуктів забою тварин : підручник / А. Я. Маньковський, Т. А. Антонюк. К. : Агроосвіта, 2014. 336 с.

19. Назаренко С. О. Шляхи удосконалення технології переробки та підвищення якості тушок курчат-бройлерів. *Безпека продуктів харчування*

та технологія переробки: зб. наук. пр. Вінниця : ВНАУ, 2013. Вип. 2 (72). С. 174–179.

20. Національний стандарт України. М'ясо птиці. Тушки. Проект. URL: <http://avianua.com/archiv/dstu/dstu-1.pdf> (дата звернення: 24.11.2023).

21. Піддубна Л. М., Ковальчук І. В., Лісогурська Д. В. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційних робіт студентами технологічного факультету. Житомир: В-во ЖНАЕУ, 2019. 28 с.

22. План Державного моніторингу залишків ветеринарних препаратів та забруднювачів у живих тваринах і необроблених харчових продуктах тваринного походження (затверджено наказом Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України від 04.12.2014 р. № 4126).

23. Прокопишин О.С. Забезпечення конкурентоспроможності продукції вітчизняних підприємств птахівництва. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Економіка і менеджмент.* 2019. Вип. 1. С. 26–30.

24. Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції НАССР. URL: [https://smr.gov.ua/images/misto/Pipryemstvo/Harchuvannya/6\\_posibnyk\\_nassr.pdf](https://smr.gov.ua/images/misto/Pipryemstvo/Harchuvannya/6_posibnyk_nassr.pdf) (дата звернення: 07.11.2023).

25. Постанови Кабінету Міністрів України від 14 червня 2002 р. № 833 «Про затвердження Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень».

26. Потік забою та переробки бройлерів 1. URL: <https://uk.chickenslaughtermachine.com/news/broiler-slaughtering-and-processing-flow> (дата звернення: 24.11.2023).

27. Птахівництво і технологія виробництва яєць та м'яса птиці / В.І. Бесулін, В.І. Гужва, С.М. Куцак та ін.; За ред. В.І. Бесуліна. Біла Церква, 2003. 448 с.

28. Рівень рентабельності виробництва продукції сільського

господарства в сільськогосподарських підприємствах. Державна служба статистики України, 2022 [веб-сайт]. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 10.07.2021).

29. Салькова І. Кон'юнктура ринку м'яса птиці в Україні. *Agricultural and resource economics: international scientific e-journal*. 2017. Vol. 3, № 4. С. 124–134.

30. Сендецька С.В. Брендинг у діяльності виробників продукції птахівництва. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжиського. Серія: Економічні науки*. 2018. Т. 20, № 86. С. 83–87.

31. Солоха Д.Й., Задорожна О.М. Птахівництво і технологія виробництва яєць і м'яса птиці. Дніпропетровськ, Орбіта-Сервіс, 2004. 145 с.

32. Ставська Ю.В. Передумови розвитку підприємств галузі птахівництва в умовах глобалізації агропродовольчого ринку. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. 2015. Вип. 10. С. 171–174.

33. Тваринництво України 2022: статистичний збірник. Державна служба статистики України, 2022 [веб-сайт]. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2021/zb/05/zb\\_tvaryny\\_2020.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/05/zb_tvaryny_2020.pdf) (дата звернення: 22.10.2023).

34. Опис і вирощування бройлера Кобб 500. URL: <https://avamarket.com.ua/porady-expertiv/ptitsy/opis-viroshchuvannya-myasnogo-krosu-broyler-kobb-500> (дата звернення: 28.11.2023).

35. Технологія виробництва продукції птахівництва: підручник. / В.П. Бородай, М.І. Сахацький, А.І. Вертійчук, В.В. Мельник та ін. Вінниця: Нова Книга, 2006. 360 с.

36. ТОВ «Комплекс Агромарс». Веб-сайт. URL: <https://graintrade.com.ua/pererabotchik/tov-kompleks-agromars-id2588> (дата звернення: 08.09.2023).

37. Тулуш Л.Д. Податкове стимулювання розвитку птахівництва в

Україні. *Вчені записки університету «КРОК». Серія: Економіка*. 2018. Вип. 3. С. 74–83.

38. Чайковський Д. І. Сучасні інновації в птахівництві. *Стан та перспективи виробництва, переробки і використання продукції тваринництва*. зб. матер. X Міжнар. наук. конф. студ. та учн. молоді (30 лист. 2023 р.). м. Кам'янець-Подільський: Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», 2023. С. 52–54.

39. Янишин Я., Булик О. Теоретичні аспекти організаційно-економічного механізму ефективного розвитку птахівництва. *Аграрна економіка*. 2015. Т. 8, № 1–2. С. 60–65.

40. Яців І., Завірюха А. Конкурентоспроможність української продукції птахівництва на зовнішніх ринках. *Аграрна економіка*. 2014. Т. 7, № 3–4. С. 72–78.

41. Яців С. Ф. Стан і перспективи розвитку птахівництва у сільськогосподарських підприємствах України. *Агросвіт*. 2021. № 16. С. 26–33. DOI: [10.32702/2306-6792.2021.16.26](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2021.16.26)

42. Data. FAOSTAT, 2021. Food and Agriculture Organization. [online] Available at: <http://www.fao.org/faostat/en/#data> (Accessed 27 July 2023).