

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра Технології м'яса і м'ясних продуктів

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
_____ Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО
(підпис) (ім'я, прізвище)

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
_____ Василь ПАСІЧНИЙ
(підпис) (ім'я, прізвище)

« ___ » _____ 2023р.

« ___ » _____ 2023р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВР

зі спеціальності _____ 181 «Харчові технології»
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія»

на тему: «Впровадження переробки перо-пухової сировини на
птахопереробному комплексі ТОВ «Вінницька птахофабрика»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи МЯ-4-1

_____ Полоз Денис Сергійович _____

(прізвище, ім'я та по-батькові повністю)

(підпис)

Керівник _____ Чернюшок Ольга Анатоліївна _____

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Консультанти _____

(прізвище та ініціали)

(підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

(підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент _____

_____ Охота Лариса Миколаївна _____

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Я як здобувач (ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Здобувач _____

(підпис)

Київ – 2023 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра технології м'яса і м'ясних продуктів

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТММП

Василь ПАСІЧНИЙ

“ _____ ” _____ 2023 року

З А В Д А Н Н Я НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Полоз Денис Сергійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) «Впровадження переробки перо-пухової сировини на птахопереробному комплексі ТОВ «Вінницька птахофабрика»
керівник проєкту (роботи) доцент, к. т. н. Чернюшок О. А.,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “28”березня 2023року №196-кс

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) _____

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) законодавчі та нормативні акти, аналітичні та статистичні матеріали стосовно теми проєкту, нормативна документація ТОВ «Вінницька птахофабрика».

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Титульна сторінка. Завдання. Анотація. Зміст. Вступ. 1. Характеристика ТОВ «Вінницька птахофабрика», обґрунтування заходів з технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства (цеху, відділення), вибір асортименту продукції. 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем. 3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів. 4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання. 5. Технологічні розрахунки. 6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції. 7. Розрахунок та підбір технологічного обладнання. 8. Специфікація технологічного обладнання. 9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення. 10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства. 11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження. 12. Будівельна частина. 13. Система екологічного управління (Охорона довкілля). 14. Безпека життєдіяльності (Охорона праці).

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 1. Креслення підприємства – компонування з обладнанням – 1 аркуш А1. 2. Апаратурно-технологічна схема переробки сухопутної птиці, Апаратурно-технологічна схема переробки перо-пухової сировини, Апаратурно-технологічна схема переробки кормового борошна – 1 аркуш А1.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ. Характеристика підприємства	Чернюшок О. А. доцент, к. т. н.		
Обґрунтування вибору технологічних схем	Чернюшок О. А. доцент, к. т. н.		
Технологічні розрахунки	Чернюшок О. А. доцент, к. т. н.		
Вибір і розрахунок продуктивності обладнання	Чернюшок О. А. доцент, к. т. н.		
Розрахунок площ приміщень	Чернюшок О. А. доцент, к. т. н.		
Специфікація технологічного обладнання	Чернюшок О. А. доцент, к. т. н.		
Охорона праці та охорона довкілля	Чернюшок О. А. доцент, к. т. н.		
Будівельна частина. Висновки	Чернюшок О. А. доцент, к. т. н.		
Графічна частина	Чернюшок О. А. доцент, к. т. н.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вступ. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства (цеху, відділення), вибір асортименту продукції.	2.05.2023	
2	Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів. Розрахунок продуктивності провідного обладнання.	4.05.2023	
3	Технологічні розрахунки	7.05.2023	
4	Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції. Розрахунок і підбір обладнання	9.05.2023	
5	Компанування відділень підприємства і обладнання. Опис вибраних будівельних конструкцій	13.05.2023	
6	Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства. Заходи щодо ресурсозбереження	15.05.2023	
7	Креслення технологічної схеми	18.05.2023	
8	Креслення генерального плану	21.05.2023	
9	Креслення лінії перероблення сухопутної лінії	23.05.2023	
10	Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення.	25.05.2023	
11	Безпека життєдіяльності. Система екологічного управління	28.05.2023	
12	Оформлення пояснювальної записки	30.05.2023	
13	Подання оформленого проекту на кафедру		

Студент _____ Полоз Денис Сергійович
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____ Чернюшок Ольга Анатоліївна
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота містить 59 сторінок, 29 таблиць, 1 рисунок, 2 креслення, 34 використаних літературних джерел.

Метою кваліфікаційної роботи є реалізація процесу переробки сировини, зокрема пера та пуху, на птахопереробному комплексі підприємства ТОВ "Вінницька птахофабрика".

Для реалізації мети виконано такі завдання: виконано опис ТОВ "Вінницька птахофабрика" та детальний огляд їх асортименту продукції; проведено вибір технології переробки сухопутної птиці, розроблено та описано апаратурно-технологічні схеми для впровадження процесу; охарактеризовано сировину, основні та допоміжні матеріали, що використовуються в процесі переробки, а також описано та розраховано продуктивність провідного обладнання; здійснено технологічні та розрахункові процедури, включаючи розрахунки площ складських приміщень для зберігання сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, а також площ холодильних камер та складів готової продукції; проведено розрахунки та вибір технологічного обладнання, представлено специфікацію цього обладнання; описано систему технохімічного контролю виробництва та метрологічне забезпечення; охарактеризовано інженерні системи та енергетичне господарство підприємства, представлено заходи щодо енерго- та ресурсозабезпечення; описано будівельну частину комплексу та систему екологічного управління для забезпечення охорони довкілля; описано заходи з охорони праці та безпеки життєдіяльності на птахопереробному комплексі.

Ключові слова: перо-пухова сировина, сухопутна птиця, переробка, птахопереробний комплекс, виробництво, нормативні документи, сировина, матеріали, обладнання, технологія.

Графічна частина кваліфікаційної роботи складається з креслення підприємства – компонування з обладнанням, виконаного на аркуші А1; апаратурно-технологічної схеми переробки сухопутної птиці, апаратурно-технологічної схеми переробки перо-пухової сировини, апаратурно-технологічної схеми переробки кормового борошна, виконаних на одному аркуші А1.

					Аннотація	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докum.	Підпис	Дата		

ANNOTATION

Qualification work contains 59 pages, 29 tables, 1 figure, 4 drawings, 34 used literature sources.

The purpose of the diploma work is the introduction of processing of feather and down raw materials at the poultry processing complex of «Vinnytsia Poultry Factory» LLC.

To achieve this goal, the following tasks were considered: a description of "Vinnytsia Poultry Factory" LLC and a detailed review of their product range were completed; the selection of a technology for the processing of land poultry was carried out, the equipment and technological schemes for the implementation of the process were developed and described; the raw materials, main and auxiliary materials used in the processing process are characterized, as well as the performance of leading equipment is described and calculated; technological and calculation procedures were carried out, including calculations of the areas of warehouses for storing raw materials, containers, auxiliary and packaging materials, as well as the areas of refrigerating chambers and warehouses of finished products; calculations and selection of technological equipment were carried out, the specification of this equipment was presented; the system of technochemical control of production and metrological support is described; the engineering systems and energy management of the enterprise are characterized, the measures for energy and resource provision are presented; described the construction part of the complex and the environmental management system to ensure environmental protection; occupational health and safety measures at the poultry processing complex are described.

Key words: feather and down raw materials, land poultry, processing, poultry processing complex, production, regulatory documents, raw materials, materials, equipment, technology.

The graphic part of the qualification work consists of a drawing of the enterprise – layout with equipment, made on A1 sheet; equipment and technological scheme of processing land poultry processing, equipment and technological scheme of processing of feather and down raw materials, equipment and technological scheme of feed flour processing, made on one sheet of A1.

					Annotation	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. Характеристика ТОВ «Вінницька птахофабрика», обґрунтування заходів з технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства (цеху, відділення), вибір асортименту продукції.....	9
Висновки до розділу 1	13
РОЗДІЛ 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем	14
Висновки до розділу 2	16
РОЗДІЛ 3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	17
Висновки до розділу 3	27
РОЗДІЛ 4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	28
РОЗДІЛ 5. Технологічні розрахунки	31
5.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків	31
5.2. Продуктовий розрахунок чи розрахунок розрахунок рецептур, розрахунок норм витрат сировини чи виходу виробів тощо (з урахуванням специфіки галузі).....	33
5.3. Розрахунок витрат і запасів основної і додаткової сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів.....	35
РОЗДІЛ 6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції	38
РОЗДІЛ 7. Розрахунок та підбір технологічного обладнання	39
РОЗДІЛ 8. Специфікація технологічного обладнання	40
РОЗДІЛ 9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення ..	43
Висновки до розділу 9	47
РОЗДІЛ 10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства	48
Висновки до розділу 10	49
РОЗДІЛ 11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	50
Висновки до розділу 11	51
РОЗДІЛ 12. Будівельна частина	52
12.1. Обґрунтування генерального плану підприємства	52
12.2. Обґрунтування планування відділень підприємства	52
Висновки до розділу 12	53
РОЗДІЛ 13. Система екологічного управління (Охорона довкілля)	54
Висновки до розділу 13	54
РОЗДІЛ 14. Безпека життєдіяльності (Охорона праці).....	55
Висновки до розділу 14	56
Висновки та рекомендації	57
Список використаної літератури	59
Графічна частина	

<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>					
<i>Розроб.</i>		Полоз Д.С.							
<i>Перевір.</i>		Черношок О.А.							
<i>Реценз.</i>		Охота Л.М.							
<i>Н. Контр.</i>									
<i>Затверд.</i>		Пасічний В. М.							
Зміст									
						<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>	
							6	59	
						НУХТ ННІХТ МЯ-4-1			

ВСТУП

Станом на сьогодні, у сфері торгівлі птахами, які досліджуються як можливі види для вирощування, знаходиться на ранній стадії свого розвитку. Це пояснюється тим, що головний акцент зосереджено на курятині, через внутрішні та зовнішні фактори, які пов'язані з вартістю та прибутковістю вирощування, а також великим попитом на міжнародному ринку. Інші види птахів є більш дорогими, ніж курятина, тому вони розглядаються як делікатеси, а не як щоденна їжа для споживачів.

На даний момент, роль інших видів птахів на українському ринку є незначною, не перевищуючи 3% від загального обсягу виробництва і 5% від загальної ємності ринку. Це свідчить про те, що ринок інших видів птахів знаходиться на початковому етапі розвитку. Останні роки відзначили спад динаміки, який був спричинений закриттям або зменшенням обсягів існуючих підприємств.

10-15% з загального обсягу виробленого м'яса та субпродуктів свійської птиці направляється на переробку. Це становить результат взаємодії рівня доходів населення та розвитку галузі в Україні. У падінні сегменту вирощування у 2020 році була виявлена причина відпадання великої частини населення з доходом вище середнього, які змушені були скоротити свої витрати. Це вплинуло на кількість споживачів, які купували м'ясо, що потім йшло на переробку [1].

Зазвичай на ринку переважає вітчизняне м'ясо та субпродукти, оскільки експортна активність обмежена через високі вартість продукції та недосконалу систему відшкодування ПДВ. Також існує проблема з квотами на експорт курятини, бо майже всі квоти отримують експортери курятини. Субпродукти птиці досліджуваного сегменту, такі як печінка, є популярними серед споживачів, тоді як інші види птиці не є такими популярними через відсутність великих гравців в цьому сегменті. Ковбасні вироби з м'яса птиці, зокрема сосиски з м'ясом індички від одного з великих виробників, займають значну частку на ринку.

Основною тенденцією 2022 року стала збереження позицій української м'ясопродукції на міжнародному ринку завдяки експорту курятини.

Обсяги експорту м'яса птиці зменшились на 10%, склавши 413 тис. тонн, але вартість експорту зросла на 19% і склала \$853 млн. За рік виручка від експорту м'яса та субпродуктів збільшилась на 9% і склала \$925 млн. Торік Нідерланди повернули собі лідерство у топ-10 країн-імпортерів української м'ясопродукції, закупивши більше чверті (27,3%) на суму \$252 млн за 2022 рік [2].

Саудівська Аравія, яка вже два роки є найбільшим імпортером м'яса з України, посідає друге місце в рейтингу країн-імпортерів м'яса з України. Незважаючи на зростання вартості закупівель даного виду агропродукції, ця країна обмежується закупівлею м'яса птиці з України. У 2020 році експорт м'яса птиці з України до Саудівської Аравії сягнув 83000 тонн на суму 136

					Вступ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ док.м.	Підпис	Дата		

мільйонів доларів США. Значимо, що ця країна здійснила свої перші закупівлі м'яса птиці з України в 2015 році. У 2021 році обсяги імпорту українського м'яса до Саудівської Аравії зросли до 81 тисячі тонн, загальною вартістю 220 мільйонів доларів. Це призвело до підвищення частки Саудівської Аравії в українському експорті до 23,8%.

Словаччина, Китай, Об'єднані Арабські Емірати та Туреччина становлять значну частку українського експорту м'ясопродукції, причому Словаччина займає (7%) ринку, Китай – (4,8%), Об'єднані Арабські Емірати – (4,5%) і Туреччина – (3,6%). Разом ці країни забезпечують 71% надходжень від українського експорту м'яса на світовий ринок.

Внаслідок війни та активних бойових дій у 2022 році українська птахівницька галузь зазнала серйозних збитків. Проте завдяки зростанню світових цін, експортерам вдалося утримати зовнішні продажі на типовому для галузі рівні [3].

Завдання, що необхідно виконати для досягнення мети кваліфікаційної роботи:

- Провести опис підприємства, включаючи його характеристику та асортимент продукції.
- Обґрунтувати обрану технологію, представити апаратурно-технологічну схему та надати детальний опис її функцій.
- Описати продукцію, сировину, основні та допоміжні матеріали, які використовуються на підприємстві.
- Провести розрахунок продуктивності провідного обладнання та здійснити технологічні розрахунки.
- Виконати розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, а також площ холодильних камер та складів готової продукції.
- Здійснити розрахунок та підібрати необхідне технологічне обладнання, навести його специфікацію.
- Описати систему технохімічного контролю виробництва та метрологічне забезпечення.
- Представити інженерні системи та забезпечення енергією на підприємстві, а також описати заходи з енерго- та ресурсозабезпечення.
- Представити будівельну частину підприємства та описати систему екологічного контролю, яка діє на ньому.
- Розглянути питання охорони праці на підприємстві.

					Вступ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВ «ВІННИЦЬКА ПТАХОФАБРИКА», ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З ТЕХНІЧНОГО ПЕРЕОСНАЩЕННЯ, РЕКОНСТРУКЦІЇ ЧИ БУДІВНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВА (ЦЕХУ, ВІДДІЛЕННЯ), ВИБІР АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ

ТМ «Наша Ряба», «Легко!» та «Бащинський» - це товарні знаки компанії ПрАТ «МХП», що є лідером на ринку птахівництва в Україні. Згідно з даними Антимонопольного комітету України з початку 2020 року, їх частка складала близько 47% завдяки розширенню виробництва на Вінницькій птахофабриці [4].

Навіть за умов карантинних обмежень та війни, компанія має достатньо потужностей для задоволення потреб не лише на внутрішньому ринку, а й для експортування продукції за його межі. Зважаючи на те, що компанія може експортувати продукцію до більше ніж 80 країн світу, зменшення виробництва курятини є необґрунтованим [5].

У 2016 році компанія мала мережу з 6 філій, які займалися продажем продукції, а також 4 філії логістики. Вона мала в своєму розпорядженні 487 автомобілів, які були обладнані системами Thermo King та Carrier для зберігання продуктів згідно з вимогами відомих виробників автомобілів, таких як Mercedes, Scania і MAN. Компанія мала можливість доставляти охолоджену нефасовану продукцію протягом 24 годин з моменту замовлення, а фасовану - протягом 48 годин. [6].

Близько 35% охолодженої продукції продається через франчайзингову мережу, 40% - через роздрібні торгові точки та супермаркети, а решта постачається на підприємства громадського харчування та промислові підприємства. [7].

Усі клієнти компанії, включаючи франчайзі, укладають договори про поставку, які зазвичай діють один рік. Обсяг продукції узгоджується з кожним клієнтом щомісяця, або навіть щодня, якщо цього вимагають умови [8].

Для гарантування високої якості та безпеки харчових продуктів необхідно постійно контролювати їх виробництво. Компанії використовують систему управління безпекою харчових продуктів, яка охоплює всі аспекти якості та безпеки на кожному етапі виробництва. [9].

Запровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на підприємствах є важким та складним завданням, який потребує постійного моніторингу виконання гігієнічних стандартів і вимог, підтримання належного стану цехів та обладнання, ефективного використання пестицидів, управління відходами та оцінки стану здоров'я працівників. Наприклад, для забезпечення безпеки на всіх етапах виробництва харчових продуктів, на птахофабриках необхідно убезпечувати своїх працівників спеціальним захисним одягом, таким як макінтоші, чоботи та головні убори і т.д. [10].

Система НАССР проводить аналіз критичних контрольних точок в процесі планування виробництва. Цей підхід дозволяє визначити

					Характеристика підприємства	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докum.	Підпис	Дата		

потенційних користувачів та покупців кожного продукту, враховувати спеціальні вимоги для окремих груп споживачів, встановлювати спеціальні вимоги, контролювати рівень пестицидів та важких металів і обирати відповідні методи досліджень. Це допомагає забезпечити безпеку харчових продуктів та відповідати вимогам споживачів, виконуючи стандарти безпеки та якості на кожному етапі виготовлення продукції. [11].

При проведенні закупівель необхідно здійснювати перевірку наявності відповідних умов у постачальників, які стосуються якості сировини, стану та чистоти обладнання, а також використання належної концентрації дезінфікуючих засобів для очищення обладнання.

Для забезпечення дотримання вимог щодо якості та безпеки харчових продуктів необхідно регулярно проводити калібрування приладів вимірювання та моніторингу [12].

ПрАТ «МХП» є провідним представником аграрної індустрії України та має свої виробничі підрозділи у кількох країнах, включаючи Нідерланди, Словенію та Словаччину, а також присутній з дистрибуційним офісом в ОАЕ [13].

ПрАТ «МХП» надає велику увагу якості та безпеці своєї продукції. Компанія розуміє, що важливість якості та безпеки не обмежується тільки процесом виробництва, а починається з етапу вирощування зерна, тому контроль якості на ПрАТ «МХП» проводиться на кожному етапі виробництва. Виробництво збалансованих кормів на чотирьох власних заводах гарантує, що птиця отримує всі необхідні макро- та мікроелементи, необхідні для її здорового та повноцінного розвитку. Компанія враховує вид, вік та призначення кожної птиці при плануванні індивідуальних раціонів. Такий контроль якості забезпечує здорову птицю та є першим кроком до отримання якісної та безпечної харчової продукції [14].

Від народження до дорослого віку птахи на ПрАТ «МХП» проходять весь цикл з вирощування в закритих приміщеннях з повністю автоматизованим та природнім процесом інкубації. Це досягається завдяки регулюванню температури, вологості та циркуляції повітря. Ветеринарний контроль та постійний нагляд проводяться кваліфікованими фахівцями протягом усього життєвого циклу птахів.

ПрАТ «МХП» надає перевагу безпечній та якісній харчовій продукції. Щоб уникнути будь-яких потенційних ризиків, здійснюється постійний контроль умов утримання птиці, якості сировини і матеріалів, що надходять, а також якості санітарії та дезінфекції виробничого середовища. Лабораторний контроль забезпечує додаткову гарантію якості та безпеки продукції на кожному етапі виробництва. Усі аспекти якості та безпеки продукції контролюються внутрішніми та зовнішніми лабораторіями, які отримали акредитацію відповідно до стандарту ISO/IEC 17025.

Для забезпечення якості продукції, що транспортується до кінцевого споживача, ПрАТ «МХП» використовує виключно власний автопарк. Це гарантує доставку продукції до дистриб'юторських центрів, роздрібних мереж і точок продажу. Перевезення здійснюється досвідченими та

					Характеристика підприємства	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		

кваліфікованими водіями, які стежать за температурою та умовами зберігання продукту під час транспортування.

Для забезпечення безпеки та якості харчових продуктів, ТОВ «Вінницька птахофабрика» використовує новітні технології виробництва, переробки та упакування. Компанія дотримується системи управління якістю та безпекою харчових продуктів, які базуються на аналізі ризиків та критичних контрольних точок (НАССР) та дотриманні виробничих стандартів (GMP). Ці системи щорічно сертифікуються органом сертифікації, дотримуючись основних стандартів управління.

У 2016 році компанія ПрАТ «МХП» розпочала застосування стандарту GlobalG.A.P., щоб керувати всіма етапами сільськогосподарського виробництва птиці, включаючи процеси від отримання яєць до транспортування на забій. Стандарт базується на належній сільськогосподарській практиці (GAP - Good Agricultural Practice), аналізі ризиків і системі контролю критичних точок (НАССР - Hazard Analysis and Critical Control Point), захисті навколишнього середовища, здоров'ї та добробуті тварин і працівників. Щороку ці системи проходять сертифікацію відповідно до провідних стандартів управління [15].

Виробники, які ефективно виконують вимоги програм-передумов, таких як належна виробнича практика (GMP) та стандартні санітарні робочі процедури (SSOP), покращують умови виробництва і стимулюють встановлення та контроль відповідного рівню виробничої та особистої гігієни. Це спрощує процес створення та впровадження загальної системи управління безпекою, яка включає аналіз небезпечних чинників на всіх етапах технологічного процесу. Це забезпечує високу якість та безпеку продукції. [16].

У 2011 році було створено ТОВ «Вінницька птахофабрика», яка є комплексним підприємством, що спеціалізується на виробництві добового молодняку та м'яса курчат-бройлерів. Крім того, вона є складовою частиною агрохолдингу «МХП», що забезпечує весь процес виробництва охоплює всі етапи, починаючи з початкової фази і прогресуючи до отримання кінцевого продукту.

Товариство з обмеженою відповідальністю «Вінницька птахофабрика» складається з трьох відділень та налічує 722 пташники, які забезпечують утримання більше ніж 55 тисяч птахів кожен. Окрім цього, компанія має інкубаторно-птахівничу станцію, де щорічно інкубують близько 214 мільйонів яєць за допомогою обладнання від нідерландської компанії Pas Reform. Компанія використовує 19 виробничих підрозділів, які оснащені новітнім обладнанням від світових лідерів у цій галузі, таких як VDL з Нідерландів, Big Dutchman з Німеччини та Roxell з Бельгії. Додатково, комплекс переробки курчат-бройлерів оснащений сучасним обладнанням від таких світових виробників, такі як Stork та Meun з Нідерландів, Marel з Данії, CFS з Німеччини та Poss з Канади, для функціонування двох ліній забою птиці. Крім того, в цеху технічних фабрикатів встановлено спеціалізоване обладнання від Haarslev Industries (Данія) та Mavitec (Нідерланди), а також

					Характеристика підприємства	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

очисні споруди для повної очистки скидів від органічних рідин за допомогою біологічно-хімічних методів та швидкісних біологічно-хімічних реактивів, оснащення для яких постачають компанією «Нью Хауз Технолоджі» з Нідерландів. Крім того, у складі транспортної служби підприємства знаходиться велика кількість автотранспортних засобів - 324 одиниці, серед яких є 31 автобусний маршрут для перевезення працівників до роботи та назад, а також 6 додаткових маршрутів. Компанія дбає про технічний стан своєї техніки, для чого має відділ технічного обслуговування з головним енергетиком, механіками з ремонту, газовим підрозділом, автоматизованими системами управління виробництвом, водопровідно-каналізаційним господарством та будівництвом. Також підприємство має свою власну водо-фільтрувальну станцію.

У звіті за 2020 рік було представлено результати діяльності інкубаторної-птахівничої станції, де було інкубовано понад 180 мільйонів яєць, виведено 151 мільйонів добових курчат, з відбракуванням лише 0,7% некондиційного молодняка і вибракуванням 1,1% за перші 10 днів. Крім того, на станції було вирощено 143 мільйони птахів і забито таку саму кількість голів щорічно, що складає 480 тисяч голів на день. Обсяг виробництва м'яса птиці склав понад 336 тисяч тонн щорічно, або 1,122 тонн на день. Збереженість птиці становила 96,28%, а конверсія корму була на рівні 1,734.

Компанія проходила сертифікацію, яка включає перевірку відповідності стандартизації Халяль (Halal), і має дозвіл на вивіз своєї продукції до країн Європейського Союзу, який підтверджений номером 23-07-32 PM. Крім того, компанія успішно отримала сертифікат відповідності стандарту BRC Global Standard for Food Safety, що свідчить про високий рівень безпеки та якості її продукції. [17].

Птахофабрика має потенціал інкубувати 175 мільйонів яєць щороку та виробляти приблизно 220 тисяч тонн продукції на рік [18].

Компанія пропонує свою продукцію як у форматі упакованого, так і неупакованого вигляду.

ТОВ «Вінницька птахофабрика» виробляє широкий асортимент м'ясних продуктів, таких як:

1. Компанія пропонує різні варіанти курячої тушки, яку можна розділити на 4 частини: напівтушку, курочку "Тарака", передню частину тушки без крил.
2. У їх асортименті є різні частини курячого стегна, включаючи стегно з частиною спинки, філе стегна, філе стегна "Parmigiana" та стегно "Idaho".
3. Крім того, компанія пропонує крило та його різні частини, такі як кисть крила, ліктюва частина крила, крило плечової частини, крильця "Asian" та крильця "Macao".
4. В асортименті також є різні частини філе, включаючи філе мале, стріпси з філе, філе "Minion" та філе шматочками "Parmigiana".

					Характеристика підприємства	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. Задня частина птиці та її частини, такі як задня частина тушки та задні частини "Country", також доступні у продуктовому асортименті компанії.
6. Гомілка та її різні частини, такі як гомілка без шкіри, ніжка, м'ясо гомілки, гомілка "Delhi" та гомілка "Gyros", також присутні у їх пропозиціях.
7. Різні частини спинки, включаючи верхню і нижню частини, можна знайти в асортименті компанії.
8. Компанія також пропонує асорті з крила та стегна, а також асорті з гомілки та стегна, задовольняючи різні вподобання споживачів.
9. Крім того, в компанії доступні різні тельбухи, такі як серце, шия, печінка та шлунок, які можуть бути використані для різноманітних кулінарних потреб або виробництва інших продуктів.
10. Компанія також пропонує різні варіанти фаршу, включаючи фарш "Ніжний" та фарш "Філейний", які доступні як у запакованому, так і в незапакованому вигляді, щоб задовольнити потреби різних споживачів.[19].

ТОВ «Вінницька птахофабрика» займається виробництвом протягом цілого року, працюючи у режимі однієї зміни, що триває дванадцять годин на день. Лабораторія повинна працювати щоденно 24/7, протягом усього тижня, зміни складаються з 10 годин [20].

Висновки до розділу 1

Даний аналіз стосується компанії ТОВ «Вінницька птахофабрика», що є складовою частиною ПрАТ «МХП». У вказаному тексті наведено основні цілі та принципи діяльності компанії, її виробничі потенціали та організаційну структуру, що включає різноманітні підрозділи ТОВ "Вінницька птахофабрика". Крім того, у повному переліку наведено продукцію, яку виготовляє компанія.

					Характеристика підприємства	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.м.	Підпис	Дата		13

РОЗДІЛ 2. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОПИС АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ

Виробництва, що займаються переробкою птиці, мають можливість виробляти м'ясо в замороженому або охолодженому вигляді залежно від технології виробництва. При розробці таких підприємств корисно розглянути можливість глибокої переробки м'яса, для чого можуть бути відведені майстерні для виготовлення продуктів з яйця, забою та переробки птиці в складі підприємства.

Необхідно обладнати цех забою та переробки птиці технологічним устаткуванням, яке повинно складатися зі столу для приймання птиці, підвісного конвеєра, пристрою для електрооглушення, лотка для збору крові, устаткування для зняття оперення, камери газового опалення, обладнання для воскування тушок, засобу для патрування птиці, системи жолобів, комплексу обладнання для упаковки тушок окремо та контейнера для відходів, що не є харчовими.

В майстерні можуть бути розроблені лінії для переробки окремих видів птиці або універсальні лінії, придатні для всіх видів птиці. В окремих відділеннях цеху можуть бути встановлені сепаратор, центрифуга, сушарка, машина для миття та зашивання пера, що входять до складу лінії обробки пера. Для відділення, де регенерують воскомасу, потрібно визначити ємність для збору воску, обрати бак для регенерації та підігріву матеріалу і підібрати апарати для приготування воску.

Крім того, необхідно забезпечити наявність в цеху технічних фабрикатів спеціального обладнання для збору сировини, використання горизонтально-вакуумних котлів для переробки, наявність ліній для обробки технічної сировини та використання засобів для очищення технічного жиру.

У цеху переробки яєць наявне необхідне обладнання, таке як агрегат для перевірки санітарної обробки яєць, пристрій для видалення вмісту яєць з подальшою поділом на білок та жовток, пастеризатор, контейнери для фільтрації та змішування вмісту, резервуари для зберігання, мішалки для змішування маси, закаточна машина, апарат для сушіння яєчної маси, сито для відсіювання, прилади для вимірювання ваги, стерилізатори для тари та обладнання, холодильний агрегат, охолоджувачі для маси та фільтр циліндричної форми.

Для ефективної обробки м'яса птиці необхідно використовувати комплексне обладнання, що включає в себе прес для механічної обвалки різних частин тушок. Крім того, для виробництва ковбасного або консервного асортименту продукції також потрібно використовувати спеціалізоване обладнання, яке відповідає вимогам і потребам цехів. При користуванні поточкових механічних ліній важливо розраховувати навантаження на всю лінію, а не на окремі одиниці обладнання [21].

Технологічна схема охоплює послідовність етапів від початку технологічного процесу до готової продукції. Вибір технологічної схеми залежить від рівня автоматизації та механізації виробництва, використання

					Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

ручної або автоматизованої праці, а також від технологічних інструкцій та обладнання, яке використовується для переробки м'яса птиці.

Принципово-технологічну схему переробки птиці з переробкою перо-пухової сировини на птахопереробному комплексі ТОВ «Вінницька птахофабрика» представлено на рисунку 2.1.

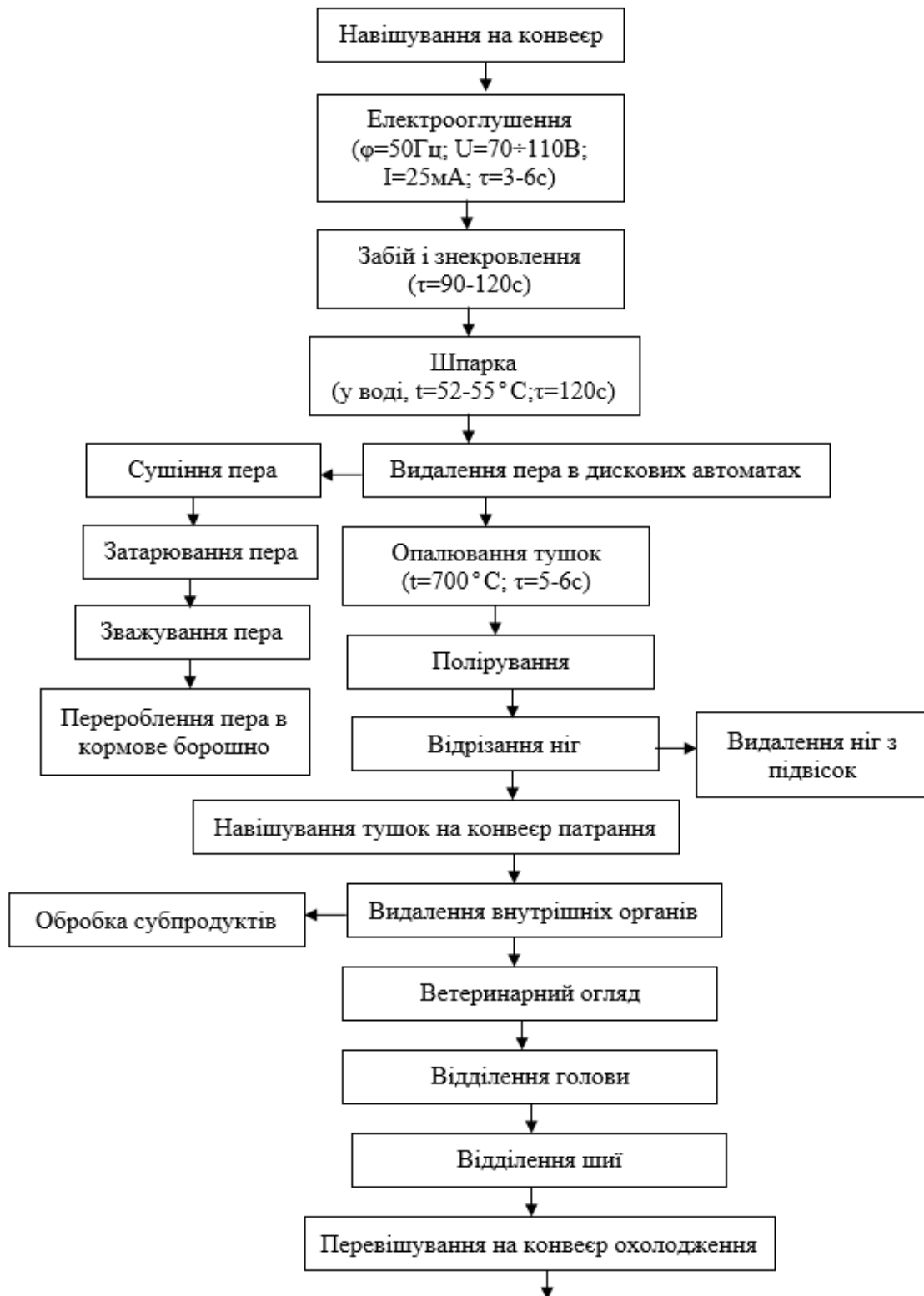




Рис. 2.1 – Принципово-технологічна схема переробки птиці з переробкою перо-пухової сировини на птахопереробному комплексі ТОВ «Вінницька птахофабрика»

Апаратурно-технологічні схеми та специфікації до них знаходяться у графічній частині роботи.

Опис апаратурно-технологічної схеми переробки перо-пухової сировини

Перо-пухова сировина надходить з лінії переробки птиці насосом для пера (1) та потрапляє у сепаратор для пера (2). Після цього потрапляє на стіл виробничий (3) для контролю. Після цього сировина переходять до центрифуги (4) та тельфером (5) переноситься до сушарки (6). Після просушування перо-пухова сировина потрапляє до камери затарювання пера (7) і опісля на ваги (8) для зважування.

Висновки до розділу 2

Наведено вимоги до проектування підприємств, що займаються переробкою птиці, включаючи обладнання та комплекси, що потрібні для роботи цехів переробки птиці. В рамках ТОВ «Вінницька птахофабрика» розроблено технологічну схему для переробки птиці, яка також включає переробку перо-пухової сировини. Була розроблена та описана апаратурно-технологічна схема для переробки перо-пухової сировини на цьому птахопереробному підприємстві.

					Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ, СИРОВИНИ, ОСНОВНИХ І ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ

Для забою та переробки птиці важливо, щоб вона відповідала нормам ДСТУ 3136-95 «Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови».

При забої, птицю можна розділити на 2 групи: молодняк, до якого належать курчата, курчата-бройлери, каченята, індики, цесарята та гусенята, і дорослі птахи, до яких входять кури, качки, індики, гуси та цесарки. Молодняк відрізняється від дорослих птахів за деякими фізичними ознаками, наприклад, у нього грудна кістка має хрящову структуру, трахеальні кільця є еластичними та легко стискаються, а в крилах присутні ювенальні махові пір'їни з загостреними кінцями. У курчат-бройлерів кількість цих пір'їн не менше п'яти.

Характеристичною рисою молодняку курчат, курчат-бройлерів, індичат та цесарят є густа луска, яка густо прилягає до еластичної шкіри на ногах. Шпори у молодих півників та індиків ще не розвинені і представлені нерозвинутими горбочками, які при дотику легко рухаються.

У дорослих птахів грудна кістка тверда, рогоподібна, трахеальні кільця фіксовані і не стиснуті, шкіра і луска на ногах шорстка. У півнів та індиків хребет твердий, а дзьоб рогоподібний.

Курка, яка призначена для забою, повинна відповідати всім вимогам діючого ветеринарного законодавства, яке регулює її стан здоров'я. При цьому птах не повинен отримувати антибіотики протягом 20 днів до дня забою, щоб уникнути будь-яких проблем.

Щоб уникнути проблем під час забою птиці, необхідно уважно контролювати раціон її годівлі та виключити гравій. Якщо застосовується розсипний корм, гравій повинен бути видалений щонайменше за 12 днів до забою, а якщо використовується цільне зерно, гравій повинен бути видалений щонайменше за 7 днів до забою.

Для досягнення оптимальної якості м'яса, перед забоєм птицю необхідно позбавити її їжі та води на 6-8 годин, щоб шлунок був порожній. Також потрібно перевірити наявність будь-яких травматичних пошкоджень у птиці, які можуть негативно вплинути на якість та безпеку м'яса. Пошкодження можуть включати запальні процеси, подряпини, забоїни, переломи та інші видимі або приховані ушкодження. Для запобігання таким ситуаціям, перед забоєм необхідно перевірити, і переконатись, що птиця не травмується.

При здачі птиці на забій важливо, щоб вона не мала серйозних травматичних ушкоджень, таких як складні переломи кісток або викривлення спини. Однак, незначні травми, такі як подряпини або намини на кілі грудної кістки, якщо вони не викликають змін у щільності шкіри, не є перешкодою для забою птиці. Перед забоєм важливо також перевірити, щоб перо було сухим та без забруднень.

Жива маса голови птиці, що підлягає забою, повинна бути не меншою, ніж зазначено в табл. 3.1.

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата		17

Таблиця 3.1 – Вимоги до живої маси голови птиці

Вид птиці	Маса, г
Курчата	600
Курчата-бройлери	900
Каченята	1400
Гусенята	2300
Індичата	2200
Цесарята	700

Вгодованість птиці, що підлягає здаванню повинна відповідати вимогам, вказаним у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Вгодованість птиці

Вид і вікова група птиці	Характеристика вгодованості
Курчата, кури, індичата, індики, цесарки і цесарята	Грудні м'язи і м'язи стегна розвинуті задовільно. Кіль грудної кістки може виділятися, утворюючи кут без западин. Кінці лонних кісток можна легко промацати
Курчата-бройлери	Грудні м'язи та м'язи стегна розвинуті добре чи задовільно. Грудина широка, допускається незначний виступ грудної кістки. Кінці лонних кісток можна легко промацати
Каченята, качки, гусенята та гуси	Грудні м'язи і м'язи стегна розвинуті задовільно. Кіль грудної кістки може виступати. У гусей під крилами можна промацати незначні відкладення підшкірного жиру. У качок, каченят і гусенят жирові відкладення можуть бути відсутні

Для забезпечення безпеки під час вилову та транспортування птиці необхідно дотримуватися вимог безпеки, щоб уникнути можливих травм людей. Забійна птиця здається та приймається партіями, які визначаються будь-якою кількістю птиці одного виду та віку, що здається одночасно. Крім того, партії повинні супроводжуватися документами про якість та ветеринарним свідоцтвом, які оформлені відповідно до ветеринарно-санітарних правил.

У випадку непогодження щодо питання вгодованості птиці, може бути здійснений контрольний огляд та проведено забій не менше, ніж ста голів птиці, для отримання точних результатів, які вважаються репрезентативними для всієї партії. Якщо є сумніви щодо точності визначення живої маси птиці, то може бути проведено контрольне зважування не менше, ніж ста голів, і ця інформація буде застосована до всієї партії птиці.

У разі виникнення сумнівів щодо наявності або відсутності корму в організмі курей, які утримуються на вільному вигулі, проводять контрольний забій щонайменше 100 голів і результати цього забою поширюють на всю партію. Якщо результати контрольного забою показують, що в шлунку птиці присутній корм, вага птиці зменшується на 3% від її живої ваги.

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк. 18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Масу живої птиці визначають за допомогою вагів, а її вгодованість оцінюють візуальним оглядом та пальпацією. Під час контрольного зважування та забою, птицю обирають випадковим чином з партії, щодо якої існує спірність. Оцінка вгодованості птиці під час контрольного забою виконується відповідно до національного стандарту якості м'яса птиці в Україні.

При контрольному зважуванні кожна курка зважується на статичних вагах відповідно до законодавства. Максимальна межа зважування в цьому процесі становить 10 кг, а допустима похибка не перевищує ± 10 г. Для визначення наявності твердих частинок і кормів у волі птиці проводять пальпацію відповідно до вимог Національного стандарту якості м'яса птиці України.

Різноманітні транспортні засоби використовують для перевезення птиці до місця забою, проте завжди дотримуються правил перевезення вантажів та транспортних вимог для кожного виду транспорту. Птицю перевозять в чистих решіткоподібних ящиках, клітках і контейнерах з твердим дном, кожен з яких призначений для перевезення тільки одного виду і віку.

Для того, щоб забезпечити комфортні умови під час перевезення птиці, транспортні засоби повинні мати належну вентиляцію та захищати їх від негоди, такої як дощ, мороз, сонячне світло та вітер. Для ефективного та безпечного перевезення птахів необхідно дотримуватися правил та норм, що стосуються конкретного виду транспорту. Це дозволяє створити комфортні умови для птахів протягом всього процесу транспортування.

Після кожної транспортації, контейнери та транспортні засоби піддаються процедурі очищення, санітарної обробки та дезінфекції згідно з встановленими санітарно-епідеміологічними вимогами та правилами. Це необхідно для того, щоб запобігти поширенню заразних хвороб та зберегти здоров'я птиці.

Під час транспортування птиці важливо дотримуватись оптимальної щільності посадки, яка залежить від типу птахів і складається з таких показників:

- 35 кур яєчних порід на кожний квадратний метр транспортної тари;
- 20 кур м'ясних порід на кожний квадратний метр транспортної тари;
- 35 курчат-бройлерів на кожний квадратний метр транспортної тари;
- 12 індичат на кожний квадратний метр транспортної тари;
- 8 індиків на кожний квадратний метр транспортної тари;
- 45 цесарят на кожний квадратний метр транспортної тари;
- 35 цесарок на кожний квадратний метр транспортної тари;
- 25 каченят на кожний квадратний метр транспортної тари;
- 18 качок на кожний квадратний метр транспортної тари;
- 12 гусенят на кожний квадратний метр транспортної тари;
- 8 гусей на кожний квадратний метр транспортної тари.

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

У той же час, необхідно обмежувати навантаження на 1 квадратний метр транспортної тари до 50 кілограмів. Якщо температура повітря перевищує +25 °С, щільність посадки птиці повинна зменшуватися на 15-20% [22].

Курчата-бройлери. Гібридні бройлери - це птахи, які були створені шляхом схрещування різних порід птиці і мають властивість швидкого росту. Як правило, кожен вид птиці має свої обмеження на вагу та вік бройлерів. Коли йдеться про курей, бройлерами вважаються молоді курчата до 7 тижнів віку, які мають максимальну вагу до 2,5 кг. Проте такі межі можуть змінюватися залежно від країни, регіону або з часом, і їх можна змінювати досить гнучко.

Часто для вирощування бройлерів використовуються м'ясні породи птиці, а також м'ясо-яєчні гібриди та спеціальні м'ясні лінії цих порід, що дозволяє досягнути ваги бройлера, що перевищує середнє значення завдяки ефекту гетерозису. Варто зазначити, що використання певних порід може відрізнятися залежно від регіону вирощування.

Бройлерні курчата були отримані шляхом скрещування кількох порід курей, які показали сумісність між собою [23].

Для виготовлення курятини необхідно використовувати додаткові матеріали та сировину, такі як упаковка SES, картонні коробки, плоскі піддони, вода та мийні засоби, включаючи каустичну соду з концентрацією 2-3%.

Вода питна. У процесі обробки птиці, вода є важливою складовою для кількох етапів, таких як використання електричного струму для оглушення птиці, миття тушок та обладнання. У даному випадку, для цих процесів використовується вода, яка має бути вільна від кальцію, магнію, заліза, металів, хлору та інших забруднень, які можуть негативно вплинути на смакові характеристики птиці. Тому вимоги до якості води для обробки птиці повинні відповідати стандартам, які встановлені для питної води.

В ТОВ «Вінницька птахофабрика» вода подається централізовано з міського водопроводу, проте її можна використовувати лише у холодному стані. Щоб переконатися, що вода відповідає вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості», на птахофабриці проводиться контроль якості води перед використанням. Це необхідно, оскільки вода використовується для кількох процесів, таких як проведення струму для оглушення птиці, миття тушок та обладнання, і якість води може вплинути на смакові властивості птиці.

Органолептичні показники води питної вказано у табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Органолептичні показники води питної

Назва показника	Характеристика
Запах при 20°C, балів, не більше ніж	2
Запах під час нагрівання до 60°C, балів, не більше ніж	2
Смак і присмак, балів, не більше ніж	2
Кольоровість, градуси, не більше ніж	20
Каламутність, НОК, не більше ніж	2,6

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк. 20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За фізико-хімічними показниками вода питна повинна відповідати вимогам наведеним у табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Фізико-хімічні показники води питної

Мікробіологічні показники води питної зазначено у табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Мікробіологічні показники води питної

Назва показника	Характеристика
Число бактерій в 1 см ³ води за 37°C, КУО/см ³ , не більше ніж	20
Число бактерій в 1 см ³ води за 22°C, КУО/см ³ , не більше ніж	20
Число бактерій групи кишкових паличок в 1 см ³ води (індекс БГКП), КУО/дм ³	Відсутність
Число термостабільних кишкових паличок (фекальних колиформ – індекс ФК) у 100 см ³	Відсутність
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води	Відсутність
Число колифагів в 1 дм ³ води, БУО/дм ³	Відсутність
Спори сульфиторедукувальних клостридій	Відсутність
Синьогнійна паличка (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	Відсутність

Відповідно до технічного регламенту з підтвердження відповідності пакувальних матеріалів та відходів пакування, затвердженого Наказом №289 від 24.12.2004 року, всі матеріали, що використовуються для пакування, мають відповідати вимогам безпеки для здоров'я та життя користувачів продукту, а також мати необхідну документацію, що засвідчує їх відповідність цим вимогам.

SES-упаковка. Цей тип упаковки складається з внутрішньої підкладки зі спіненого полістиролу, яка поміщається в полімерний рукав та затягується з трьох сторін для забезпечення повної герметизації. Однак, висока якість такої упаковки призводить до збільшення вартості продукту [25].

Показники, яким повинні відповідати SES-упаковки мають відповідати чинній нормативній документації. SES-упаковка повинна відповідати вимогам зазначеним у табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Загальні технічні умови до SES-упаковки

Назва показника	Характеристика
1	2
Колір	Натуральний, пофарбований
Міцність при розтягуванні, МПа (кгс/см ²), не менше ніж	13,7 (140)
Зовнішній вигляд	Плівка не повинна мати запресованих складок, розривів, щілин, окрім штучних перфорацій; механічних пошкоджень, кольорових полос від температури сировини

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк. 21
Змн.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата		

Вимоги до рівня концентрацій важких металів наведено у табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Вимоги до рівня концентрацій важких металів

Назва показника	Норма
Свинець	600 частин на мільйон за вагою
Кадмій	250 частин на мільйон за вагою
Ртуть	100 частин на мільйон за вагою [26]
Хром (6-ти валентний)	

Ящики з гофрованого картону. Для транспортування м'яса птиці використовуються транспортні упаковки - ящики з гофрованого картону, які повинні відповідати показникам, зазначеним у ДСТУ 7276:2012 «Пачки з картону. Технічні умови», щоб забезпечити якісний та безпечний транспорт продукту до споживача.

У табл. 3.8 наведено загальні технічні умови до картонних коробок.

Таблиця 3.8 – Загальні технічні умови до картонних коробок

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Зовнішня і внутрішня поверхні упаковки повинні бути чистими, без слідів мастила. Не допускаються: здуття, тріщини, грат, подряпини, наявність складок на коробці
Геометричні розміри	Геометричні розміри повинні відповідати малюнкам на конкретний вид і типорозмір коробки і затвердженим зразкам-еталонам
Вага	Значення маси коробки має відповідати встановленим в стандартах або технічній документації для конкретного типорозміру
Місткість	Значення повної місткості упаковки повинні відповідати встановленим в стандартах і технічній документації
Міцність	Упаковка повинна витримувати задану навантаження протягом часу, встановленого в стандартах або технічній документації для конкретних видів і типорозмірів коробки

Матеріали, які використовуються для виготовлення коробок, повинні відповідати вимогам безпеки харчових продуктів і бути схвалені компетентними органами охорони здоров'я. При відповідному транспортуванні, використанні та зберіганні виробник гарантує, що коробки відповідають стандартам. Термін гарантії на коробки складає 1 рік з дати їх введення в експлуатацію.

Пласкі піддони. Для забезпечення надійності та зручності при транспортуванні упакованої птиці використовують спеціально розроблені одноразові дерев'яні піддони. Ці піддони мають захвати з обох сторін, які гарантують їх стабільне розміщення під час транспортування. Щоб запобігти деформації піддонів, максимальна дозволена вага вантажу, рівномірно розподіленого на піддоні та розміщеного на вилах транспортного засобу, не повинна перевищувати встановлені ліміти.

Показники, яким повинні відповідати пласкі піддони, зазначені в ДСТУ ISO 8611:2015 «Піддони пласкі. Загальні технічні вимоги».

У табл. 3.9 вказано загальні технічні умови до пласких піддонів.

Таблиця 3.9 – Загальні технічні умови до пласких піддонів

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Дерев'яні деталі не повинні мати вад деревини, механічних пошкоджень, мікробіологічних наростів та інших сторонніх включень
Вологість, не більше ніж	22% [28]

Каустична сода 2-3% (мийний засіб). Каустична сода, також відома як гідроксид натрію, є найпоширенішим типом лугу, доступним у вигляді рідини або малих білих гранул без запаху. У виробничих підприємствах каустичну соду можна отримати в запакованих упаковках, вже розведених до потрібної концентрації, і використовувати її для очищення обладнання, підлоги та інших робочих поверхонь. Вона також використовується як харчова добавка з позначенням E524. Розчин соди розчиняється у воді за температури $t = 80-90\text{ }^{\circ}\text{C}$, і після кожного циклу миття використовується свіжоприготовлений розчин для забезпечення максимальної ефективності миття [29].

М'ясо птиці має відповідати вимогам, встановленим у ДСТУ 3143:2013 «М'ясо птиці (тушки). Загальні технічні умови», що встановлює вимоги показників для цих продуктів

Органолептичні показники м'яса птиці зазначено у табл. 3.10.

Таблиця 3.10 – Органолептичні показники м'яса птиці

Назва показника	Характеристика
1	2
Стан кісткової системи	Кісткова система без переломів і деформацій. Для тушок молоді птиці та тушок другої категорії дозволено незначні викривлення кіля грудної кістки
Ступінь зняття оперення	Оперення повністю видалено. Дозволено на тушках птиці першої категорії одиничні пеньки чи колодочки; для тушок другої категорії – незначна кількість пеньків
Стан кісткової системи	Кісткова система без переломів і деформацій. Для тушок молоді птиці та тушок другої категорії дозволено незначні викривлення кіля грудної кістки
Зовнішній вигляд	Поверхня суха, незавітрена, внутрішня поверхня чиста, без згустків крові. Можуть бути незначні пошкодження шкіри, м'язів та кісток, що є наслідком розчленування тушки. Не дозволено: переломів стегнових та гомілкових кісток, наявності гострих країв кісток та уламків кісток, саден, слідів від ударів, глибоких порізів м'язової тканини та розривів шкіри
Консистенція охолодженого м'яса	М'язи щільні, пружні; якщо натиснути пальцем, ямка, що утворилася, швидко вирівнюється
Колір м'язової тканини	Від блідо-рожевого до рожевого
Колір шкіри	Від білого до жовтого

Продовження табл. 3.10

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		23

1	2
Колір підшкірного та внутрішнього жиру	Блідо-жовтий або жовтий
Запах	Властивий доброякісному м'ясу птиці, без сторонніх запахів
Стан шкіри	Чиста, суха, незавітрена, без подряпин, розривів, плям та синців. Для заморожених тушок – без холодильних опіків. Дозволено: <ul style="list-style-type: none"> • намини на кілі грудної кістки у стадії легкого ущільнення шкіри, точкові крововиливи; • для тушок птиці першої категорії – одиничні подряпини чи невеликі садна і не більше ніж два розриви шкіри завдовжки до 10 мм кожний, за винятком грудної частини, незначне злущування епідермісу шкіри; • для тушок птиці другої категорії – незначна кількість подряпин та саден, не більше ніж три розриви шкіри завдовжки до 20 мм кожний, злущування епідермісу шкіри, що не різко погіршує товарний вигляд тушки; незначні холодильні опіки.

Ключовим фактором для визначення якості м'яса птиці є його значення рН, яке залежить від різних фізико-хімічних процесів та може бути вплинуто багатьма факторами, такими як вік, стан здоров'я, рівень годування та умови зберігання. У таблиці 3.11 наведені фізико-хімічні показники якості м'яса птиці.

Назва показника	Норма
Кислотність, рН	6,5-7,2
Вміст вологи, %	69-74%

Таблиця 3.11 – Фізико-хімічні показники м'яса птиці

Мікробіологічні показники м'яса птиці вказано у табл. 3.12.

Таблиця 3.12 – Мікробіологічні показники м'яса птиці

Назва показника	Характеристика
Патогенні мікроорганізми, у тому числі сальмонели	Listeria monocytogenes не допустимо
Патогенні гриби і їх токсини	Не допустимо
Паразити	Не допустимо
КМАФАнМ, КУО в 1 г, не більше	1×10^4

Вміст токсичних елементів, антибіотиків, пестицидів та радіонуклідів у м'ясі птиці зазначено у табл. 3.13.

Таблиця 3.13 – Вміст токсичних елементів, антибіотиків, пестицидів та радіонуклідів у м'ясі птиці

Назва показника	Норма
Свинець, мг/кг, не більше	0,5
Кадмій, мг/кг, не більше	0,05
Арсен, мг/кг, не більше	0,1

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк. 24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ртуть, мг/кг, не більше	0,03
Мідь, мг/кг, не більше	5,0
Цинк, мг/кг, не більше	70,0
Пестициди	Не допустимо
Мікотоксини афлотоксин В1, мг/кг, не більше	0,005
Антибіотики	Не допускається
Трихінельоз	Не допустимо
Цистицеркоз	Не допустимо
Радіонукліди, бк/кг	
Цезій-137	200
Стронцій-90	20

Птахів, яких вирощують на фермах, перевозять на спеціальних вантажівках, що відповідають правилам транспортування, у клітках. Після прибуття на складське приміщення для тимчасового зберігання, птахів очищають, приміщення прибирають, миють та дезінфікують стіни та підлогу.

Птахів зберігають у складських приміщеннях з щільністю розміщення не більше 20-25 голів на 1 квадратний метр. Температура в межах 16-18 °С, а вологість повітря повинна бути від 50 до 70%. Приміщення кондиціонуються свіжим повітрям [31].

Харчову та енергетичну цінність тушок птиці вказано у табл. 3.14.

Таблиця 3.14 – Харчова та енергетична цінність тушок птиці

Тушка птиці	На 100 г продукту	
	Енергетична цінність (ккал)	202
	Білки (г)	18,5
	Жири (г)	14,3
	Вуглеводи (г)	0,0 [32]

Для транспортування м'яса птиці дотримуються вимог та правил перевезення, які встановлені для швидкопсууючих вантажів, в залежності від виду транспорту. Наприклад, важливо забезпечити належну температуру та використовувати транспортні засоби з гладкими поверхнями, що легко очищаються, вимиваються та дезінфікуються для збереження нормальних умов, щодо зберігання продукту.

Крім того, транспортні засоби повинні мати властивості водонепроникності та захищеності від забруднень, таких як комахи, пил та інші, з використанням ефективних засобів. Для забезпечення належної якості м'яса птиці необхідно уникати використання транспортних засобів для перевезення продуктів, які можуть забруднити м'ясо птиці або вплинути на його смакові властивості.

Для того, щоб уникнути контакту м'яса різних видів птиці під час перевезення в одному транспортному засобі, необхідно забезпечити їхнє відповідне розділення. Також слід дотримуватись правил перевезення, які включають в себе використання тільки продезінфікованих транспортних засобів та контейнерів, а також їх регулярне очищення від бруду та забруднень. Це допоможе уникнути можливості зараження м'яса птиці бактеріями та іншими шкідливими мікроорганізмами.

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата		25

Для зберігання охолодженого м'яса птиці рекомендується використовувати холодильники з температурою від 0 до 4 градусів Цельсія. Тривалість зберігання залежить від типу м'яса: до 5 днів для патраних тушок та до 2 днів для патраних тушок з потрухами та частинами тушок. Якщо м'ясо птиці упаковане вакуумним або модифікованим газовим методом, термін зберігання слід встановлювати, користуючись результатами санітарно-епідеміологічної експертизи та одержавши дозвіл від відповідного органу виконавчої влади, що займається формуванням державної політики в галузі охорони здоров'я. Для збереження якості м'яса птиці важливо переконатися, що холодильники забезпечують належну температуру та були очищені від забруднень.

Холодильники з температурою повітря від мінус 3°C до мінус 2°C є найбільш підходящими для зберігання замороженого м'яса птиці. Рекомендований максимальний строк зберігання замороженого м'яса птиці становить 10 діб з дня виготовлення до перероблення. За встановлення строку придатності та умов зберігання замороженого м'яса птиці відповідає виробник, якщо отримав погодження від центрального органу виконавчої влади, який формує державну політику в галузі охорони здоров'я, та позитивний висновок санітарно-епідеміологічної експертизи [33].

Вимоги до перо-пухової сировини регламентовано у ДСТУ 4609:2006 «Сировина пір'яно пухова. Технічні умови». Органолептичні та фізико-хімічні показники зазначено у табл. 3.15.

Таблиця 3.15 – Органолептичні та фізико-хімічні показники пір'яно-пухової сировини

Назва показника	Характеристика і норма виходу перо-пухової сировини		
	гусячого	качиного	курячого, цесарки та індиків
Зовнішній вигляд	Чисте, цільне, пружне		
Запах	Природний, без гнилого, пліснявого і інших сторонніх запахів		
Масова частка, %, не менше	17,0	4,0	-
Масова частка мілкового і середнього пера, %, не менше	50,5	54,0	60,0
Масова частка крупного пера, %, не більше	7,0	16,0	11,5
Масова частка підкрилка, %, не більше	5,0		7,0
Масова частка недозрілого пера, %, не більше	13,0		
Масова частка ламаного пера, %, не більше	1,0	1,5	2,0
Масова частка засміченості, %, не більше	6,5		-

Вологість пухового матеріалу не повинна перевищувати 13%. [34].

Висновки до розділу 3

Наведено вимоги до м'яса птиці, які регулюються згідно з ДСТУ «М'ясо птиці (тушки). Загальні технічні умови». До списку також увійшли

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк. 26
Змн.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата		

необхідної основної та допоміжної сировини для виробництва натуральних фабрикатів. Основна сировина - курчата-бройлери, для яких встановлені вимоги відповідно до ДСТУ 3136-95 «Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови», а вимоги до перо-пухової сировини регулюються згідно з ДСТУ 4609:2006 «Сировина пір'яно-пухова. Технічні умови». Вода є необхідною компонентою в багатьох технологічних процесах забою птиці, таких як електричне оглушення, миття та очищення обладнання. Упаковка СЕС повинна відповідати нормативним документам; ДСТУ 7276:2012 "Тара картонна: Технічні умови"; при забої птиці також використовується різна допоміжна сировина, в тому числі плоскі піддони, які повинні відповідати ДСТУ ISO 8611:2015 "Піддони плоскі. загальні технічні умови". Піддони плоскі. Загальні технічні умови", каустична сода в концентрації 2-3% використовується як миючий засіб.

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

РОЗДІЛ 4. ВИБІР І РОЗРАХУНОК ПРОДУКТИВНОСТІ ПРОВІДНОГО ОБЛАДНАННЯ

При виборі технологічного обладнання враховуємо такі показники як продуктивність машини, ступінь надійності, ступінь автоматизації, орієнтування на вітчизняного виробника та ціну машини. Продуктивність машини підбираємо таким чином, щоб коефіцієнт завантаження був 0,7-0,8, тоді машина буде використовуватись найбільш ефективно.

Для забою птиці і обробки тушок вибираємо дві конвеєризовані лінії, які працюють паралельно.

Довжину ділянки знекровлення птиці, L , м, визначають за формулою:

$$L = \frac{A * l * t}{N * 60},$$

Де A – кількість птиці, яка переробляється за зміну, голів;

l – довжина ділянки конвеєра між підвісами, м;

t – час знекровлення, хв.;

T – тривалість роботи конвеєра в зміну, хв..

$A_{\text{бройл}} = 7167$ голів.

$A_{\text{кури}} = 5700$ голів.

$l = 160 \text{ мм} = 0,16 \text{ м}$.

$T = 8$ год.

$t_{\text{сух. пт.}} = 1,5 \text{ хв}$; $t_{\text{вод. пт.}} = 2,5 \text{ хв}$;

$L_{\text{бройл}} = 7167 * 0,16 * 1,5 / (8 * 60) = 3,6 \text{ м}$.

$L_{\text{кури}} = 5700 * 0,16 * 2,5 / (8 * 60) = 4,75 \text{ м}$.

Кількість одиниць обладнання розраховують за формулою:

$$n = \frac{A}{Q \cdot T}, \text{ од}$$

де A – кількість сировини, яка переробляється за зміну, гол/зм;

Q – потужність оснащення, кг/год;

T – тривалість змін, год.

Розрахунок:

$$n = \frac{7167}{6000 \cdot 8} = 0,15 \text{ од.}$$

$$n = \frac{5700}{6000 \cdot 8} = 0,11 \text{ од.}$$

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

		Таблиця 4.1			Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докum.	Підпис	Дата		

Назва обладнання	Тип, марка	Потужність гол/год	Кількість		Габаритні розміри, мм
			Розрах.	Прин.	
1	2	3	4	5	6
Лінія забою і обробки тушок сухопутної птиці					
Машина для відрізання голів	B2-ФЦЛ-6/16	3600	0,5	1	1610x400x1340
Машина для зняття оперення	K2-ФЦЛ/7	2000	0,9	1	1700x2020x(1850÷2000)
Апарат для електрооглушення	P3-ФЕО	6000	0,3	1	2400x990x2195
Машина для забою	B2-ФЦЛ-6/4	6000	0,3	1	1138x465x1240
Лоток для збору крові	B2 – ФЦЛ – 3	3000	0,6	1	6660x17401615
Апарат теплової обробки	K7-ФЦЛ-6/5-01	3000	0,6	1	2890x2400x2070
Транспортер для подачі птиці на ділянку патрання	B2-ФЦЛ/26	2000	0,9	1	12000x985 x935
Бильно-очисна машина	K7-ФЦЛ/6	6000	0,3	1	1740x2100x2050
Камера газової опалки	P3-ФГО	3000	0,6	1	1470x960x(1470...1900)
Полірувальна машина	B2-ФЦЛ-7	3000	0,6	1	1740 x2100 x2050
Машина для відрізання ніг	B2-ФЦЛ-6/9	6000	0,3	1	1177x760x1390
Автоматичний скидач тушок	K7-ФЦЛ42.04.000	3000	0,6	1	1580x680x1830
Пристрій для санобробки конвеєра	K7-Ф020Л/6	6000	0,3	1	900 x580 x1820
Машина для розрізання і миття шлунків	B2-Ф001/3	2000	0,9	1	710x582x 945
Конвеєр підвісний на ділянці патрання	K7-ФЦЛ-6/41-02	3000	0,6	1	L=88м
Система жолобів патрання доп	B2-ФЦЛ-6/16	1600	1,1	1	1600x1265x935
Робоче місце вет-сан експерта	B2-Ф001/2	1000	1,9	2	1500x756x1694
Підвісний просторовий конвеєр	K7-ФЦЛ-6/41-01	3000	0,6	1	L=150м

					Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	Арк. 29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження табл. 4.1

1	2	3	4	5	6
Машина для видалення кутикули	В2-ФЦЛ-6/15	1000	1,9	2	660x640x1095
Ванна для охолодження тушок птиці	Р3-ФО2-Ц-1/2	3000	0,6	1	10090x 1710 x1590
Машина для розрізу шкіри шії	Я6-ФПШ	3000	0,6	1	1230x700x1150
Машина для відокремлення шії	Я6-ФПШ	3000	0,6	1	1412x792x1533
Насос для перекачування Потрохів	В2-ФЦЛ-6/67	3600	0,5	1	825x550x 855
Зрошувальна камера для охолодження тушок птиці	Р3-ФО2-Ц-2/1	3000	0,6	1	3885x1710x2370
Транспортер для перевішування птиці на конвеєр охолодження	В2-ФЦЛ-26-01	—	—	1	—
Підвісний конвеєр на ділянці охолодження	К7-ФЦЛ-6/41-16	3000	0,6	1	—
Ваги напівавтоматичні	ДСА-50-НЗ	420	—	1	—
Охолоджувач субпродуктів	В2-ФЦЛ-6/11	6000	0,3	2	2456x483x1136
Апарат для електроклеювання	ПК-2	1500	1,2	2	250x 200x200
Автомат пакувальний	М6-АУГ/1	420	—	1	970x600x1170

РОЗДІЛ 5. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

5.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків

Згідно вимог проекту, птахокомбінат досягає продуктивності в 20,5 тон м'яса птиці за кожну зміну.

Згідно техніко-економічного обґрунтування, ми приймаємо 65% бройлерів та 35% курей від загальної кількості птиці. Виходячи з сировинної бази даного регіону обираємо наступний асортимент:

Бройлери – 65 %

Кури – 35 %

Продуктивність по кожному виду продукції визначаємо за формулою:

$$V_i = \frac{V \cdot n_i}{100} \text{ т/зм}$$

Розрахунок:

$$V_i = \frac{20,5 \cdot 65}{100} = 13,3 \text{ т/зм}$$

$$V_i = \frac{20,5 \cdot 35}{100} = 7,1 \text{ т/зм}$$

де V_i – продуктивність по тому виду продукції, т/зм;

V – загальна продуктивність підприємства, т/зм;

n_i – доля i - того виду продукції, %.

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 5.1 Розрахунок асортименту продукції

Продукція	Доля в загальній продуктивності, %	Продуктивність, т/зм
Бройлери	65	13,3
Кури	35	7,1

Для розрахунку кількості сировини (живої маси птиці), необхідної для забезпечення переробки протягом зміни, використовується така формула:

$$A_{\text{ж}} = \frac{V}{v} * 100, \text{ т/зм}$$

$A_{\text{ж}}$ - жива маса, т;

V – кількість м'яса птиці, т;

v – норма виходу м'яса, %

Норми виходу м'яса у % до живої маси становлять:

Бройлерів – 61,9

Курей – 62,1

Користуючись нормами, знаходимо живу масу птиці:

Бройлерів:

$$A_{\text{ж}} = \frac{13,3}{61,9} * 100 = 21,5 \text{ т/зм.}$$

					Технологічні розрахунки	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Курей:

$$A_{ж} = \frac{7,1}{62,1} * 100 = 11,4 \text{ т/зм.}$$

Розраховуємо кількість голів птиці, що переробляється за зміну за формулою:

$$K = \frac{A_{ж}}{a}, \text{ гол.}$$

a – маса однієї голови.

Приймаємо живу масу однієї голови:

Бройлери – 3 кг

Кури – 2 кг

Кількість голів, що переробляється за зміну, становить:

Для бройлерів:

$$K = \frac{21500}{3} = 7167 \text{ гол.}$$

Для курей:

$$K = \frac{11400}{2} = 5700 \text{ гол.}$$

Дані розрахунків зводимо в табл. 5.2.

Таблиця 5.2

Вид птиці	К-ть м'яса за зміну, т/зм	Вихід м'яса, %	Розрахунок ЖМ, т	Маса 1 голови, кг	К-ть голів за зміну, гол/зм
Бройлери	13,3	61,9	21,5	3	7167
Кури	7,1	62,1	11,4	2	5700
Всього	20,4		32,9		12867

5.2. Продуктовий розрахунок чи розрахунок розрахунок рецептур, розрахунок норм витрат сировини чи виходу виробів тощо (з урахуванням специфіки галузі)

Для визначення обсягу готової продукції, який включає м'ясо птиці та оброблені продукти забою птиці, використовується така формула:

$$B_i = \frac{A_{ж} * B_i}{100}, \text{ кг/зм.}$$

Проводимо розрахунки і заповнюємо таблицю 5.3:

Таблиця 5.3

Продукти забою	Норми виходу, % до ЖМ		Кількість продуктів, т	
	Бройлери	Кури	Бройлери	Кури
Остигле м'ясо	61,9	62,1	13,30	7,10
В тому числі легені і нирки	0,8	0,8	0,17	0,09
Обробленні субпродукти, в т.ч.	7,1	7,5	1,52	0,86
- Печінка і серце	2,3	2,3	0,49	0,26
- Шлунок без вмісту	2,4	2,3	0,52	0,26
- Шия без шкіри	2,4	2,9	0,52	0,33
Голова без ший	3,8	2,8	0,82	0,32

$$B = b * П$$

де B – потрібна кількість допоміжних матеріалів за зміну, кг, м;

b – норма витрат допоміжних матеріалів на 1 т м'яса птиці, кг ;

П – кількість готової продукції, що виробляється за зміну, кг.

Таблиця 5.5 - Розрахунок допоміжних матеріалів і тари

№ п/п	Найменування тари та пакувальних матеріалів	Вид продукції	Призначення тари	Маса сировини, т	Норма витрат на 1 т	Кількість тари і пакувальних матеріалів
1	Ящики пластикові (на 30 кг), шт	бройлери	Упакування тушок птиці патраної	13,3	34,8	462,84
		кури		7,1	33,9	240,69
2	Пакети з ПВХ плівки «повіден» 200*400 мм	бройлери	Упакування тушок птиці патраної	13,3	10,15	134,9
		кури		7,1	10,8	76,68
3	Підпергамент	бройлери	Прокладка між тушками	13,3	1,1	14,63
		кури		7,1	1,43	10,15
4	Етикетковий папір	бройлери	Маркування ящиків і вкладиш в ящики	13,3	0,24	3,19
		кури		7,1	0,21	1,49
5	Клей для етикеток	бройлери	Наклеювання етикеток	13,3	0,25	3,3
		кури		7,1	0,25	1,7
6	Поліетиленова плівка	Комплект потрохів	Упакування комплектів	1,97	2,75	1,97
7	Етикетковий папір		Етикетування фасованих субпродуктів	1,97	0,9	1,97
8	Ящики пластикові (на 30 кг), шт	Комплект потрохів	Упакування фасованих субпродуктів	1,97	30 кг в ящику	1,97
9	Мішки льноджгутотенафтні	Перо-пухова сировина	Упакування перо-пухової сировини	939,22	20 кг в 1 мішок	939,22
10	Нитка надміцна			939,22	0,2 м на 1 т	939,22
11	Мішки льноджгутотенафтні	Кормове борошно	Упакування кормового борошна	1445,94	45 кг в 1 мішок	1445,94
12	Нитка надміцна			1445,94	0,2 м на 1 т	1445,94

Розрахунок робочої сили

Для визначення розрахунку робочої сили використовуються типові норми виробітку, за допомогою відповідної формули:

						Технологічні розрахунки	Арк.
							34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

$$n = \frac{A}{b}, \text{ чол.}$$

A – кількість сировини, що переробляється за зміну, гол/зм

b – норми виробітки на 1 працівника за зміну, гол.

Розрахунок:

$$n_{\text{бройл}} = \frac{7167}{6800} = 1,05 \text{ од.}$$

$$n_{\text{кури}} = \frac{5700}{6800} = 0,83 \text{ од.}$$

Результати розрахунків чисельності робітників зводимо в таблицю 5.6.

Операція	Норма виробітку, гол/зм	чисельність			
		розрахункова		прийнята	
		Бройлери	Кури	Бройлери	Кури
Приймання та зважування птиці	6800	1,05	0,84	1	1
Навішування на конвеєр	6800	1,05	0,84	1	1
Забій птиці	4000	1,79	1,43	2	1
Знімання пера	2900	2,47	1,97	2	2
Контроль якості і сортування тушок	10200	0,70	0,56	1	1
Конвеєр патрання					
Розріз шкіри шиї	4500	1,6	1,3	2	1
Коловий розріз навколо клоаки	4500	1,6	1,3	2	1
Виймання внутрішніх органів	8000	0,9	0,7	1	1
Зняття кутикули з м'язового щлунка	6800	1,1	0,8	1	1
Відділення кішківника	5100	1,4	1,1	1	1
Вакуумне відділення легень і нирок	4500	1,6	1,3	2	1
Відділення шиї, зоба, трахеї, стравоходу	6800	1,1	0,8	1	1
Кінцевий ветеринарно-санітарний огляд	2000	3,6	2,9	4	3
Мийка тушок	Автоматично				
Укладання тушок в пакети	3400	2,1	1,7	2	2
Укладання тушок в ящики і зважування	3400	2,1	1,7	2	2
Всього				25	20

РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНОК ПЛОЩ СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ДЛЯ СИРОВИНИ, ТАРИ, ДОПОМІЖНИХ ТА ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ, ПЛОЩ ХОЛОДИЛЬНИХ КАМЕР ТА СКЛАДІВ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Для визначення площі цехів по переробці птиці використовуються питомі норми площі, за допомогою відповідної формули:

$$F=A*n,$$

де F – площа корпусу, м²

A – потужність, т м'яса за зміну

n - питома норма площі, м²/т м'яса.

Розрахунок:

$$F= 33,35*108= 3602 \text{ м}^2$$

Результати розрахунків зводимо в таблицю 6.1.

Таблиця 6.1

Назва приміщення	Норма площі	Площа		
		Розрахункова		Прийнята
		м ²	Буд. кв.	Буд. кв.
Робоча:	108	3602	50,02	50
- переробка птиці	75	2501	34,74	34,75
- обробки пера	10	333	4,63	4,5
- переробки відходів	12	400	5,5	5,5
Підсобна	13	434	6,02	6,0
Допоміжна	23	767	10,65	10,5
Складська	8	267	3,7	3,75
Всього		8304		203,75

Приймаємо загальну площу птахокомбінату рівною 203,75 буд. кв.

Приймаючи до уваги план цеху з шириною 4 будівельних квадратних одиниці та довжиною 19 будівельних квадратних одиниць з мережею колон 12×6 метрів.

					Розрахунок площ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 7. РОЗРАХУНОК ТА ПІДБІР ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

В табл. 7.1 зазначено розрахунок і підбір технологічного обладнання
Таблиця 7.1 – Розрахунки і підбір технологічного обладнання

Назва обладнання	Тип, марка	Потужність гол/год	Кількість		Габаритні розміри, мм
			Розрах.	Прин.	
Обладнання цеху технічної та кормової продукції					
Бункер для борошна	РЗ-ФПГ	5000	0,1	1	
Варильний котел	Ж4-ФПА	400	0,09	1	4980x1438x 3400
Відщіджувач для шквари	-	0,45 м ³	0,2	1	1000x1000x 705
Центрифуга	ОГШ-321К-01	1000	0,5	1	545x1630x 1100
Дробарка молоткова	К7-ФМЛ	500	0,1	1	3017x1415x 2340
Металодетектор	П-100	500	0.1	1	850x530x650
Шнек похилий	К7-ФКЕ-2	2000	0,3	1	10300x575x 5500
Відстійник	ОЖ-0,16	160	0,98	1	-
Лінія обробки перо-пухової сировини					
Камера затарювання пера	РЗ-ФОП/8	90 кг/год	0,5	1	1480x1592x 1955
Сепаратор пера	SPO-1	1000	0,5	1	2940x1460x 1300
Стіл виробничий		600	0,3	1	3000x600x 850
Центрифуга	ОГШ-321К-01	1000	0,5	1	545x1630x 1100
Сушарка	Ж4-ФПА	1000	0,5	1	4380x1538x 3400
Насос для пера	PZ-75	75	0,01	1	3200x1700x 1400
Ваги	ДСА-50-НЗ	420	—	6	—

					Розрахунок та підбір технологічного обладнання	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

РОЗДІЛ 8. СПЕЦИФІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Специфікацію технологічного обладнання на ТОВ «Вінницька птахофабрика зазначено у табл. 8.1.

Таблиця 8.1 – Специфікація технологічного обладнання

Позиція за техно-логічною схемою	Назва	Позначення (тип, марка)
1	2	3
1	Шнековий охолоджувач голів	SP-0,4
2	Роликовий транспортер гравітаційний	TW-"B"/N
3	Машина для зняття кутикули ніг	CZŁ - W
4	Підвісний конвеєр ланцюговий	PŁ-U/P
5	Ваги для зважування порожніх ящиків	
6	Машина для перевішування тушок на два конвеєри	APT-16
7	Машина для миття ящиків	MP-1
8	Апарат для електрооглушення	GWE-K/1
9	Пристрій для підрізання артерій	PG-2
10	Ванна для знекровлення	RW
11	Помпа для крові	T-120
12	Електронний лічильник тушок птиці	
13	Ванна для шпаріння птиці	OD-1
14	Машина для знімання пера	SL-2/64
15	Машина ротаційна для знімання пера	SLR
16	Машина для кінцевого знімання пера з хвостів та ніг	SLK
17	Стіл для навішування тушок	
18	Ванна воскування	
19	Ванна охолодження	
20	Конвеєр стрічковий для ящиків	PT-0,5
21	Транспортер для збирання воскомаси	
22	Ванна регенерації воску	
23	Ванна зберігання воску	
24	Шнековий охолоджувач печінки і серця	SP-0,4
25	Ваги для зважування ящиків з птицею	
26	Підвісний конвеєр ланцюговий	PŁ-U/P
27	Пристрій для відривання голів	UG-2
28	Машина для зняття воску	SLB-W
29	Насос для транс-портування голів	DL-45

30	Автоматичний пристрій для видалення шиї	AWS
31	Автомат для відрізання ніг та перевішування тушок птиці на конвеєр патрання	APT-16
32	Зкидувач ніг	WŁ-N
33	Шнековий шпарильний чан ніг	OŁ - 1
34	Зкидувач тушок	WT-1
35	Шнековий охолоджувач ніг	SP-0,4
36	Насос для транспортування ніг	DL-45
37	Мийка підвісок	MS-700
38	Підвісний конвеєр патрання	PŁ-U/P
39	Машина для миття пера	П-543
40	Автоматичний пристрій для розрізання черевної порожнини	AR
41	Автоматичний пристрій для патрання	AP
42	Місце ветеринарного контролю	SWB-1
43	Місце робітників	
44	Жолоб патрання	RP-1/2
45	Лоток для серця і печінки	
46	Конвеєр вагової сегрегації	
47	Лоток для шлунків	
48	Автомат для очищення шлунків	UJ-1
49	Машина миття шлунків	MC - 2
50	Насос для транспортування відходів	DL-45
51	Машина для миття тушок ззовні та всередині	MWZ
52	Пристрій для видалення вола і чищення шкіри шиї	AW
53	Транспортер подачі ящиків з упакованими тушками птиці	
54	Зкидувач тушок	WT-1
55	Шнековий охолоджувач тушок птиці	SD-1,2
56	Стіл для стікання води і навішування тушок на конвеєр охолодження	
57	Підвісний конвеєр охолодження	PŁ-U/P
58	Зкидувач тушок	WTL-1
59	Стіл сортування тушок птиці	
60	Лінія розділення тушок птиці	
61	Автоматичний пристрій для вирізання клоаки	
62	Ваговий міст	
63	Жолоб приймання тушок з роликів конвеєром	
64	Пристрій для упакування тушок	
65	Ваги	
66	Стіл для упакування патрохів	
67	Конвеєр подачі ящиків	
68	Душова мийка тушок птиці	MTW-400

Специфікація технологічного обладнання

Арк.

39

69	Стіл інспекції	
70	Машина для миття тари	МРЕ
71	Агрегат для перекачки пера	В2-ФЦ2-Л/38
72	Сепаратор для віджиму брудної води	В2-ФЦ2-Л/37
73	Транспортер	
74	Помпа для крові	Т-120
75	Шнек похилий	К7-ФКЕ-2
76	Центрифуга	ЦПМ-50
77	Шнек похилий	К7-ФКЕ-2
78	Жолоб для сировини	
79	Вакуум-горизонтальний котел	Ж4-ФПА
80	Відщіджувач для шквари	0,83 м ³
81	Шнек горизонтальний	К7-ФТГ-1
82	Відстійник	ОЖ-0,85
83	Дробильно-просіювальна установка	Я8-ФДБ
84	Насос мембранний для сипких матеріалів	Flux FDM 12
85	Металодетектор	П-100
86	Бак-збірник з дозатором	
87	Апарат електрооглушення	SINT-250/1
88	Конвєср навішування тушок	
89	Машина забою	SINT-250/2
90	Ванна для знекровлення	RW
91	Шнек похилий	К7-ФКЕ-2
92	Пристрій для упакування тушок	
93	Ваги	
94	Стіл для упакування патрохів	
95	Бак для сировини	К7-ФП2-Е/1
96	Бак для крові технічної	
97	Коагулятор для крові	АВЖ-245
98	Підйомник-завантажувач	
99	Бак-збірник для складання рецептури	
100	Подрібнювач	К7-ФМЛ/7
101	Шнек похилий	К7-ФКЕ-2
102	Вакуум-горизонтальний котел	Ж4-ФПА
103	Відщіджувач для шквари	0,83 м ³
104	Шнек горизонтальний	К7-ФТГ-1
105	Металодетектор	П-100
106	Центрифуга	ФПН-100IV-04
107	Насос для жиру	НСУ-2,4/16
108	Шнек похилий	К7-ФКЕ-2
109	Шнек похилий	К7-ФКЕ-2
110	Дробильно-просіювальна установка	Я8-ФДБ
111	Насос мембранний для сипких матеріалів	Flux FDM 12
112	Шнек похилий	К7-ФКЕ-2
113	Бак-збірник з дозатором	

					Специфікація технологічного обладнання	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

РОЗДІЛ 9. ТЕХНОХІМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА ТА МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

В ТОВ «Вінницька птахофабрика» функціонують дві лабораторії, які є акредитованими: мікробіологічна та фізико-хімічна. Завдяки їх роботі забезпечується контроль якості всіх складових частин виробництва - від вхідних матеріалів та сировини до проміжних продуктів та готової продукції.

Основними функціями лабораторій є проведення оцінки якості сировини, матеріалів, проміжних та готових продуктів, підготовка звітів, підготовка хімічних реактивів та перевірка роботи лабораторного обладнання, а також встановлення технологічних параметрів виробничих процесів.

Лише після того, як фахівці лабораторій отримують результати щодо якості готової продукції, партії можуть бути направлені на подальшу експедицію. Крім того, під час виробництва продукції дотримуються стандарти, зокрема державні стандарти України (ДСТУ), технічні умови України (ТУУ) та законодавство, що діє на території України.

У результаті діяльності лабораторій підприємство може гарантувати високу якість своєї продукції та дотримання вимог нормативних актів.

Для контролю якості сировини та готової продукції використовуються нормативні документи, такі як ДСТУ ГОСТ 31262:2009 «Продукти харчові та продовольча сировина. Інверсійно-вольтамперометричні методи визначення вмісту токсичних елементів (кадмію, свинцю, міді та цинку)», а також ГОСТ 26930-86 та ГОСТ 26927-86 для визначення вмісту арсену та ртуті відповідно.

Для проведення аналізів лабораторії оснащені різноманітними приладами, такими як точні ваги, муфельна піч, сушильна шафа, термометр, ексикатор, електроплита, центрифуга та воронки.

Схема контролю якості сировини наведена в табл. 9.1.

Таблиця 9.1 – Схема контролю якості сировини

Об'єкт контролю	Періодичність контролю	Контрольні показники	Методи контролю
Птиця	Кожна партія	Кислотність	ДСТУ 8253:2015 «М'ясо птиці. Методи хімічного аналізу свіжості»
		Вологість	ДСТУ 8377:2015 «М'ясо птиці. Методи визначення технологічно доданої вологи»
		Вміст токсичних елементів	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 «Продукти харчові та продовольча сировина. Інверсійно-вольтамперометричні методи визначення вмісту токсичних елементів»

			(кадмію, свинцю, міді та цинку)»
--	--	--	----------------------------------

Схему хіміко-технологічного контролю виробництва м'яса птиці наведено в табл. 9.2.

Таблиця 9.2 – Схема хіміко-технологічного контролю виробництва м'яса птиці

№ п / п	Стадія тех. процесу	Об'єкт контр.	Показники якості			Місце відбору проб та період контр.	Кваліф. особи, що здійсн. контр.	Відповідальні за контр. докум. та реєстр. даних
			Назва, один. вимірюв.	НД	Факт. знач.			
1	Навішування на конвеєр	Птиця	Мг/кг, не більше ніж: Свинець Кадмій Арсен Ртуть Мідь Цинк	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 «Продукти харчові та продовольча сировина. Інверсійно-вольтамперометричні методи визначення вмісту токсичних елементів (кадмію, свинцю, міді та цинку)»	0,5 0,05 0,1 0,03 5,0 70,0	Об'єднана проба	Головний лаборант	Начальник лабораторії
2	Направлення в холодильник	Тушки	Значення рН	ДСТУ 8253:2015 «М'ясо птиці. Методи хімічного аналізу свіжості»	6,5-7,2	Об'єднана проба	Головний лаборант	Начальник лабораторії

Схему мікробіологічного контролю виробництва м'яса птиці наведено в табл. 9.3.

Таблиця 9.3 – Схема мікробіологічного контролю виробництва м'яса птиці

№ п / п	Стадія тех. процесу	Об'єкт контр.	Показники якості			Місце відбору проби та період контр.	Кваліф. особи, що здійсн. контр.	Відповідальний за контр. докум. та реєстр. даних
			Назва, один. вимірюв.	НД	Факт. знач.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Навішування на конвеєр	Птиця	Патогенні м/о Патогенні гриби і їх токсини Паразити КМАФАнМ	ДСТУ ISO 11290-1 :2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування <i>Listeria monocytogenes</i> . ДСТУ 8446:2015«Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів»	Не доп. Не доп. Не доп. Не доп.	Об'єднана проба	Головний лабораторнт	Начальник лабораторії

Продовження табл. 9.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Направлення в холодильник	Тушки	Патогенні м/о Патогенні гриби і їх токсини Паразити КМАФА нМ	ДСТУ ISO 11290-1 :2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування <i>Listeria monocytogenes</i> . ДСТУ 8446:2015«Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів»	Не доп. Не доп. Не доп. Не доп.	Об'єднана проба	Головний лабораторнт	Начальник лабораторії

У лабораторії з фізико-хімії ведуться журнали обліку наступних процесів:

- В процесі вхідного контролю сировини реєструються наступні відомості:
 - Дата отримання поставки сировини.
 - Найменування сировини, що надійшла.
 - Інформація про постачальника або виробника сировини.
 - Перелік необхідної документації, пов'язаної з поставкою сировини.
 - Кількість отриманої сировини.
 - Вказання на сорт або вид сировини.
 - Термін придатності сировини.
 - Результати проведеного аналізу сировини.
 - Інформація про особу, відповідальну за проведення аналізу.
- У процесі контролю тушок фіксуються наступні дані:
 - Найменування тушки, яка піддається контролю.
 - Кількість тушок, що перевіряються.
 - Дата виробництва тушки.
 - Маса однієї тушки в грамах.

					Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення			Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				44

- Органолептичні характеристики тушки (зовнішній вигляд, колір, запах, текстура).
 - Фізико-хімічні характеристики тушки (вміст вологи, жиру, білків та інших компонентів).
 - Результати проведених досліджень (якість, відповідність стандартам).
 - Інформація про особу, відповідальну за проведення досліджень тушки.
3. У процесі контролю пакувальних матеріалів реєструються такі дані:
- Назва пакувального матеріалу.
 - Дата отримання матеріалу.
 - Специфікація або технічні характеристики матеріалу.
 - Термін придатності пакувального матеріалу.
 - Об'єми отриманого матеріалу.

Висновки до розділу 9

Надано загальну схему контролю якості та безпеки сировини, а також хіміко-технологічного контролю на етапах приймання та зважування тушок птиці, а також їхнього зберігання у холодильнику. Також зазначено наявність журналів, в яких ведеться облік та контроль основної та допоміжної сировини, готової продукції та пакувальних матеріалів, які використовуються у фізико-хімічній лабораторії підприємства.

Лабораторії підприємства користуються технічними та аналітичними вагами, муфельною піччю, сушильною шафою, термометром, ексікатором, електроплитою, центрифугою та воронками.

					Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

РОЗДІЛ 10. ІНЖЕНЕРНІ СИСТЕМИ ТА ЕНЕРГЕТИЧНЕ ГОСПОДАРСТВО ПІДПРИЄМСТВА

Електрозабезпечення

Компанія використовує одну підстанцію для забезпечення електроенергією двох заводських підстанцій, кожна потужністю 630 кВт. Електрична енергія використовується для забезпечення роботи різноманітних технологічних пристроїв, котельного приміщення, компресорної установки, пральні, освітлювальних приладів, лабораторного обладнання та комп'ютерної техніки.

Для забезпечення належного освітлення виробничих приміщень використовуються енергоефективні люмінесцентні лампи, які дозволяють зменшити споживання електроенергії та мають в два-три рази більшу світлову потужність порівняно з іншими типами ламп. Серед головних споживачів електроенергії є холодильники, кондиціонери, конвеєри та системи електроогрушення.

Теплозабезпечення

На підприємстві використовується централізована тепломережа, яка постачає гарячу воду для опалення виробничих і адміністративних приміщень, а також для вентиляції та кондиціонування повітря. Для теплопостачання використовується теплоносій, який має температуру від 50 до 70°C.

Холодозабезпечення

Технічне забезпечення охолодження на ТОВ «Вінницька птахофабрика» здійснюється за допомогою власних компресорних установок. Основна мета цього процесу полягає в тому, щоб задовольнити технологічні вимоги, зокрема щодо охолодження тушок птиці для подальшого зберігання.

Охоложене повітря також використовується для кондиціонування та охолодження приміщення через вентиляційні канали. Установка забезпечує рівень охолодження, необхідний для підтримання тушок птиці у сприятливому стані.

Водозабезпечення

ТОВ "Вінницька птахофабрика" отримує холодну воду з міської системи водопостачання, а гаряча вода виробляється в цеху за допомогою котельні з паровими та водогрійними котлами. Перед подачею на котельню вода очищається фільтрами з Na-катіонітом для пом'якшення.

Гаряча вода використовується для миття виробничого обладнання, що становить найбільшу частку витрат води, а також для ванн електроогрушення, миття тушок та конвеєрів, що також є значними витратами води при переробці птиці.

Висновки до розділу 10

Описано, як на ТОВ "Вінницька птахофабрика" постачається вода, охолодження, опалення та електроенергія. Централізоване водопостачання

					Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

забезпечується міським водопроводом, а охолодження здійснюється за допомогою компресорних установок, розташованих на території підприємства. Опалення забезпечується міськими тепломережами та використанням гарячої води, а також застосовується для очищення та кондиціонування повітря. Електропостачання здійснюється від підстанції, яка постачає підприємству 630 кВт потужності.

					Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

РОЗДІЛ 11. ЗАХОДИ ЩОДО ЕНЕРГО- ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ

Щоб зменшити споживання електроенергії, тепла та палива, збереження сировинних ресурсів та зниження технологічних витрат та втрат на підприємстві з переробки сухопутної птиці можуть бути використані наступні технології та технічні рішення:

1. Енергоефективне освітлення та опалення можуть бути встановлені для зниження витрат на електроенергію. Застосування енергозберігаючих світлодіодних ламп та систем автоматичного регулювання опалення може забезпечити більш ефективне користування енергії.
2. Впровадження спеціалізованого програмного забезпечення для моніторингу та аналізу споживання енергії може сприяти виявленню можливостей щодо енергоефективності та зниженню витрат.
3. Впровадження енергоефективного обладнання та технологій, таких як високоефективні двигуни, відновлювані джерела енергії та системи управління потоками повітря і води, в технологічний процес може зменшити витрати на енергію, зокрема, на оплату рахунків за електроенергію та паливо.
4. Використання систем збору та переробки стічних вод сприяє ефективному використанню водних ресурсів, знижує витрати на воду та зменшує негативний вплив на навколишнє середовище.
5. Встановлення системи управління якістю може допомогти скоротити технологічні витрати та втрати на підприємстві з переробки птиці на суші. Система контролю якості на кожному етапі виробничого процесу та відстеження витрат дозволить оптимізувати виробництво.
6. Використання вторинної сировини та переробка відходів можуть сприяти виробництву енергії шляхом встановлення біогазової установки. Ця установка дозволяє перетворити органічні відходи на енергію, яка потім може бути використана на самому підприємстві.
7. Програми скорочення витрат і відходів допомагають виявити основні причини витрат і знайти шляхи їхнього зменшення. Наприклад, програма може допомогти зменшити втрати сировини, скоротити витрати на електроенергію та скоротити час виробництва.
8. Завдяки застосуванню технологій рекуперації тепла можливо переробити відходи тепла з одного процесу та використати їх для забезпечення теплової енергії для іншого процесу, наприклад, використовувати тепло, що віддається паровими котлами, для опалення приміщень.

Впровадження технологій та технічних заходів в процес переробки сухопутних птиць може суттєво зменшити витрати підприємства на енергію, тепло, паливо, а також знизити технологічні витрати та втрати. Це може призвести до підвищення ефективності виробництва, збільшення прибутку та покращення конкурентоспроможності на ринку. Використання таких технологій також зменшує негативний вплив на навколишнє середовище і

					Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата		

дозволяє розвивати більш стійкі та екологічно чисті підприємства.

Висновки до розділу 11

Компанія «Вінницька птахофабрика» впроваджує різноманітні заходи з енергозбереження та ефективного використання ресурсів з метою зниження витрат та підвищення конкурентоспроможності на ринку. Запропоновані заходи включають використання енергоефективних систем опалення та освітлення, впровадження сучасних технологій енергомоніторингу, використання енергоефективного обладнання та технологічних процесів, раціональне використання сировини та води, впровадження та вдосконалення систем управління якістю повітря, використання вторинної сировини та відходів для виробництва енергії, використання програм зі скорочення виробничих витрат і витрат та технологій рекуперації тепла. Ці заходи допоможуть зменшити витрати підприємства, підвищити ефективність виробництва та забезпечити сталий розвиток крім того, ці заходи допоможуть знизити негативний вплив на навколишнє середовище.

					Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 12. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

12.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

В графічній частині роботи наведено креслення, що ілюструють розташування обладнання на підприємстві.

ТОВ "Вінницька птахофабрика" розташована на 10 га землі на південний захід від Вінниці. Основні об'єкти компанії, включаючи пташник, адміністративні та виробничі будівлі, холодильні камери, котельню та водонапірну башту, розташовані в центрі ділянки з метою оптимізації використання площі.

Відновлення зелених насаджень - одна з головних ініціатив компанії, що включає висадження дерев, кущів, створення газонів, алей, квіткових клумб та ігрових майданчиків. Це буде сприяти створенню приємної атмосфери для працівників, покращенню екологічної ситуації в районі та забезпеченню приємних вражень для відвідувачів. Територію компанії прикрашають різноманітні дерева та кущі, серед яких клен, тополя, ялина, липа, яблуня, груша, жимолость, калина та горобина. Усі ці заходи призведуть до поліпшення умов праці та навколишнього середовища, що зробить компанію більш привабливою та конкурентоздатною.

Крім того, на території компанії розбиті газони та клумби, на яких висаджені яскраві квіти. Для оздоблення алей використовуються такі матеріали, як бруківка та декоративне каміння.

Наприклад, на території були облаштовані спеціальні зони для відпочинку працівників, де можна знайти лавки та ігрові майданчики.

При організації зелених зон на території підприємства важливо дотримуватись всіх вимог екологічної безпеки та відповідати нормативам, які регулюють озеленення промислових територій. Такий підхід гарантує забезпечення екологічної безпеки та поліпшення якості життя працівників і місцевих жителів.

12.2. Обґрунтування планування відділень підприємства

Територія підприємства розділена на окремі зони згідно їх функціонального призначення. Він включає виробничі площі, в тому числі пташники, холодильні камери, склади та технічні приміщення; адміністративні площі, в тому числі виробничі та адміністративні приміщення, такі як адміністративні та виробничі будівлі, конференц-зали та їдальні; та технічні площі, в тому числі технічні приміщення, такі як котельні та водонапірні башти. Поділ території на зони дозволяє ефективно організувати виробництво та забезпечити комфортні умови для працівників.

					Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновки до розділу 12

Надано креслення території підприємства з розташуванням обладнання та будівельних споруд. Крім того, наведено інформацію про структуру розташування території ТОВ «Вінницька птахофабрика», включаючи озеленення та зони роботи, які поділені на виробничу, адміністративну та технічну зони.

					Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	Арк.
Змн.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата		51

РОЗДІЛ 13. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ (ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ)

Для захисту навколишнього середовища від негативного впливу птахівництва птахофабрика використовує ряд заходів. Спочатку відходи збирають та переробляють на біопаливо, або використовують як добриво для рослин.

Далі, системи очищення стічних вод зменшують забруднення водних ресурсів. Звукоізоляційні матеріали встановлюються на стіни та дахи, щоб знизити рівень шуму, а використання енергозберігаючих технологій та обладнання допомагає зменшити викиди в атмосферу.

Крім того, контролюється викид забруднюючих речовин у повітря та дотримуються нормативних вимог щодо максимально допустимих рівнів забруднення.

Для збереження біорізноманіття, різноманіття видів рослин та тварин в регіоні, де знаходиться птахофабрика, дотримуються правил збереження.

Використання екологічно чистих матеріалів, таких як біорозкладна упаковка, також допомагає зменшити кількість відходів і мінімізувати вплив на навколишнє середовище.

Впровадження методів виробництва, які використовують екологічно чисті технології, наприклад, використання відновлюваної енергії та ефективного використання води.

Важливо дотримуватися вимог та правил щодо використання хімічних речовин, наприклад, пестицидів, які можуть мати негативний вплив на здоров'я людей та довкілля.

Контроль за рівнями забруднення забезпечується постійним моніторингом якості повітря та води в районі діяльності.

Підвищення свідомості працівників стосовно екології здійснюється через проведення навчання для застосування екологічних підходів у виробництві та повсякденному житті, включаючи зменшення споживання електроенергії, води та інших ресурсів.

Ці заходи сприяють зниженню негативного впливу птахофабрики на довкілля та забезпеченню екологічної безпеки її функціонування.

Висновки до розділу 13

Наведено заходи для забезпечення екологічного управління на підприємстві ТОВ «Вінницька птахофабрика».

					Система екологічного управління (охорона довкілля)	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

РОЗДІЛ 14. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ (ОХОРОНА ПРАЦІ)

В ТОВ «Вінницька птахофабрика» діє система експертизи з питань охорони праці, в яку входять інженер та служба охорони праці під керівництвом директора. Інженер забезпечує дотримання вимог безпеки на робочому місці, надає навчання працівникам щодо правил безпеки та контролює їх професійну підготовку. Окремою ініціативою була заміна частини віконної системи, що сприяє покращенню умов роботи. Також у колективному договорі передбачено положення про забезпечення працівників спеодягом з метою забезпечення їхньої безпеки під час виконання роботи.

Санітарні норми, щодо умов роботи працівників, зберігаються належним чином, а також робляться ремонтні роботи. Безпека у роздягальнях забезпечується за допомогою безпечних електрочайників.

Медичний пункт, обладнаний належним медичним обладнанням та приладами, знаходиться на території підприємства. Медична сестра працює на місці та надає першу допомогу та медичну допомогу працівникам у разі потреби. Крім того, в усіх відділеннях компанії є медичні аптечки для надання необхідної допомоги у разі потреби.

У цеху на підприємстві існує система управління охороною праці (СУОП), встановлена згідно з нормативними актами. Ця структура включає в себе управління та службу охорони праці, які забезпечують дотримання норм безпеки та захисту праці на підприємстві відповідно до вимог законодавства України щодо охорони праці та працевлаштування, а також відповідних міжгалузевих та галузевих нормативних актів. Функціонування СУОП забезпечується завдяки роботі служби охорони праці, котра контролює дотримання правил та норм безпеки праці на підприємстві.

Відповідно до відповідних документів, служба охорони праці забезпечує контроль та виконання заходів, що спрямовані на поліпшення безпеки та гігієни праці, а також умов робочого середовища. Сервіс також відповідає за створення розділу «Охорона праці» в колективному договорі та забезпечення виконання працівниками правил, стандартів, норм, інструкцій та інших нормативних актів. Служба також сертифікує відповідність робочих місць, підрозділів та робочих місць вимогам безпеки та ефективно управляє станом охорони праці на підприємстві. Вона також розслідує, реєструє та аналізує нещасні випадки, професійні захворювання та аварії, розраховує завдані ними збитки. Служба проводить навчання, підвищення кваліфікації та перевірку знань персоналу з питань охорони праці та промислової безпеки. Вона також здійснює індивідуальні та колективні заходи щодо захисту працівників від шкідливих і небезпечних виробничих факторів, організовує лікувально-профілактичне харчування, забезпечує миючими засобами та санітарно-гігієнічним інвентарем. Крім того, служба забезпечує надання пільг і компенсацій, передбачених законодавством у зв'язку з роботою в умовах, небезпечних для здоров'я.

					Безпека життєдіяльності (охорона праці)	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Згідно з наказом №1-В від 04.01.2009 року, який застосовується до всіх харчових підприємств ПрАТ «МХП», на даному підприємстві діють внутрішні правила, які регулюють режим праці та відпочинку. Вони дотримуються всіма працівниками, що працюють на харчових підприємствах ПрАТ «МХП».

Вимагається проходження інструктажів для всіх працівників та відвідувачів ресторанного закладу залежно від мети їх візиту:

- Введення інструктажу проводиться при прийнятті на роботу.
- Періодичний інструктаж проводиться для співробітників, які виконують подібні роботи і охоплює ті ж питання, що і введення інструктажу, проте більш детально та ширше.
- Позаплановий інструктаж проводиться в разі зміни технологічного процесу або обладнання, приладів, інструментів, сировини, матеріалів та інших факторів, які можуть вплинути на безпеку праці.
- Цільовий інструктаж проводиться у випадку аварійних ситуацій або надзвичайних подій.

Без проходження спеціальних інструктажів та оцінки рівня знань доступ до виробництва заборонено.

Висновки до розділу 14

Наказ №1-В від 04.01.2009 року, що було затверджено для всіх підприємств, які входять до ПрАТ «МХП», встановив внутрішні правила щодо охорони праці на підприємстві ТОВ «Вінницька птахофабрика», відповідальність за які встановлено на конкретних осіб. Для гарантування безпеки всі співробітники та відвідувачі мають проходити спеціальні інструктажі з охорони праці, які включають в себе ввідний, періодичний, позаплановий та цільовий інструктажі.

					Безпека життєдіяльності (охорона праці)	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Цей аналіз стосується компанії ТОВ «Вінницька птахофабрика», що є складовою частиною ПрАТ «МХП». У тексті описано основні завдання та цінності компанії, її виробничі потужності та структуру, яка включає різні підрозділи ТОВ «Вінницька птахофабрика». Крім того, у повному переліку наведено продукцію, яку виготовляє компанія.

Наведено вимоги до проектування підприємств, що займаються переробкою птиці, включаючи обладнання та комплекси, що потрібні для роботи цехів переробки птиці. В рамках ТОВ «Вінницька птахофабрика» розроблено технологічну схему для переробки птиці, яка також включає переробку перо-пухової сировини. На данному птахопереробному підприємстві була створена та описана апаратурно-технологічна схема для обробки перо-пухової сировини.

Наведено вимоги до м'яса птиці, які регулюються згідно з ДСТУ «М'ясо птиці (тушки). Загальні технічні умови». Також представлено список необхідної основної та допоміжної сировини для виробництва натуральних фабрикатів. Основна сировина - курчата-бройлери, для яких встановлені вимоги відповідно до ДСТУ 3136-95 «Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови», а вимоги до перо-пухової сировини регулюються згідно з ДСТУ 4609:2006 «Сировина пір'яно-пухова. Технічні умови». Вода є додатковою сировиною, яка використовується в багатьох процесах при забої птиці, таких як електростабілізація та очищення обладнання. При забої птиці використовуються пакети СЕС, які повинні відповідати нормативним документам ДСТУ 7276:2012 "Пакети картонні. Технічні умови", та плоскі піддони, які повинні відповідати ДСТУ ISO 8611:2015 "Піддони плоскі. Загальні технічні умови". Піддони плоскі. Загальні технічні умови", в якості миючого засобу використовується каустична сода в концентрації 2-3%.

Надано загальну схему контролю якості та безпеки сировини, а також хіміко-технологічного контролю на етапах приймання та зважування тушок птиці, а також їхнього зберігання у холодильнику. Він також включає журнал обліку/контролю основної та допоміжної сировини, готової продукції та пакувальних матеріалів, що використовуються у фізико-хімічних лабораторіях компанії.

Лабораторії підприємства користуються технічними та аналітичними вагами, муфельною піччю, сушильною шафою, термометром, ексікатором, електроплитою, центрифугою та воронками.

У роботі надано огляд систем водопостачання, охолодження, опалення та електропостачання на ТОВ «Вінницька птахофабрика». Централізоване водопостачання забезпечується міським водопроводом, а охолодження здійснюється за допомогою компресорних установок, розташованих на території підприємства. Тепло для опалення на ТОВ «Вінницька птахофабрика» надається шляхом підключення до міських теплотрасс та використання гарячої води. Опалення також використовується для вентиляції та кондиціонування повітря. Щодо електропостачання, воно

					Висновки та рекомендації	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		55

забезпечується через спеціальну трансформаторну підстанцію, яка забезпечує підприємство електроенергією потужністю 630 кВт.

Компанія «Вінницька птахофабрика» впроваджує різноманітні заходи з енергозбереження та ефективного використання ресурсів з метою зниження витрат та підвищення конкурентоспроможності на ринку. Серед пропонованих заходів зазначаються впровадження енергоефективних систем опалення та освітлення, використання сучасних технологій для моніторингу енергоспоживання, використання енергоефективного обладнання та технологій переробки, раціональне використання сировини та води, впровадження та підвищення ефективності систем управління якістю повітря, використання вторинної сировини та відходів для виробництва енергії, застосування програм зменшення втрат і витрат виробництва, а також використання технологій рекуперації тепла. Ці заходи допоможуть зменшити витрати підприємства, підвищити ефективність виробництва та забезпечити сталий розвиток, а також зменшити негативний вплив на довкілля.

Надано креслення території підприємства з розташуванням обладнання та будівельних споруд. Крім того, наведено інформацію про структуру розташування території ТОВ «Вінницька птахофабрика», включаючи озеленення та зони роботи, які поділені на виробничу, адміністративну та технічну зони.

Наведено заходи для забезпечення екологічного управління на підприємстві ТОВ «Вінницька птахофабрика».

Наказ №1-В від 04.01.2009 року, що було затверджено для всіх підприємств, які входять до ПрАТ «МХП», встановив внутрішні правила щодо охорони праці на підприємстві ТОВ «Вінницька птахофабрика», відповідальність за які встановлено на конкретних осіб. Для гарантування безпеки всі співробітники та відвідувачі мають проходити спеціальні інструктажі з охорони праці, які включають в себе ввідний, періодичний, позаплановий та цільовий інструктажі.

					Висновки та рекомендації	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аналіз ринку домашніх птахів та продуктів переробки в Україні, 2022 рік. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-domashnih-ptic-i-produktov-pererabotki-v-ukraine-2021-god> (дата звернення 06.05.2023).
2. Експорт м'яса птиці у 2022 році впав на 10%. URL: <https://latifundist.com/novosti/61049-eksport-myasa-ptitsi-u-2022-rotsi-vprav-na-10> (дата звернення 06.05.2023).
3. Експорт м'яса птиці приніс Україні у 2022 році на 18,6% більше. URL: <https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/eksport-myasa-ptyczi-prynis-ukrayini-u-2022-roczni-na-186-bilshe/> (дата звернення 06.05.2023).
4. Як Україна увійшла до трійки головних постачальників курятини до ЄС. URL: <https://cntime.cn.ua/rankova-poshta/item/26201-yak-ukraina-uviihla-do-triiky-holovnykh-postachalnykiv-kuriatynu-do-yes> (дата звернення 07.05.2023).
5. МХП здатний забезпечити внутрішній ринок курятиною. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/mhp-zdatnij-zabezpeciti-vnutrisnij-rinok-kuratinou> (дата звернення 07.05.2023).
6. МНР – Наша діяльність – Вертикальна інтеграція. URL: <https://www.mhp.com.ua/uk/operations/integration> (дата звернення 07.05.2023).
7. МНР – Наша діяльність – Птахівництво. URL: <https://www.mhp.com.ua/uk/operations/poultry> (дата звернення 07.05.2023).
8. МНР – Продаж – М'ясо птиці. URL: <https://www.mhp.com.ua/uk/partners/mjaso-ptitsi/prodazha-mjasa-ptitsi> (дата звернення 07.05.2023).
9. УСАП центр агроекспертизи – Сертифікація НАССР в Україні – Впровадження НАССР в Україні. URL: <https://lab.biz.ua/uk/vprovadgenya-sistem-iso/hassp-upravlinnya-bezpechnisty-Produktsii/> (дата звернення 07.05.2023).
10. Василенко Г.А., Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції НАССР. / Г. А. Василенко, О. О. Дорофєєва, Б. В. Голуб, Г. М. Миронюк. – Київ, 2011. – 236 с.
11. Стандарти НАССР | Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/shkilne-harchuvannya/standarti-nassr> (дата звернення 07.05.2023).
12. Сертифікація НАССР в Україні. URL: <https://lab.biz.ua/uk/vprovadgenya-sistem-iso/hassp-upravlinnya-bezpechnisty-Produktsii/> (дата звернення 07.05.2023).
13. МХП – Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Миронівський_хлібопродукт (дата звернення 07.05.2023).
14. МНР – Корпоративна відповідальність – Служба етичного контролю. URL: <https://www.mhp.com.ua/hotline> (дата звернення 07.05.2023).

					Список використаної літератури	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57

15. МНР – Корпоративна відповідальність – Контроль якості. URL: <https://www.mhp.com.ua/uk/responsibility/kontrolj-kachestva> (дата звернення 07.05.2023).
16. Малигіна В., Сусська М. Управління безпечністю охолодженого м'яса бройлерів на основі принципів ХАССП / Міжнародний науково-практичний журнал Товари і ринки. – 2012. – №1. – с. 177-185.
17. Вінницька птахофабрика. URL: <https://latifundist.com/kompanii/1416-vinnitskaya-ptitsefabrika> (дата звернення 07.05.2023).
18. ТОВ «Вінницька птахофабрика» | МХП. URL: <https://mhp.com.ua/uk/tov-vinnicka-ptahofabrika-prat-mhp> (дата звернення 07.05.2023).
19. Продукція. URL: <https://ryaba.ua/products/> (дата звернення 07.05.2023).
20. МНР – Головна. URL: <https://www.mhp.com.ua/uk/home> (дата звернення 07.05.2023).
21. Антипова Л. В. Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР/ Л. В. Антипова. Н.М. Ильина, Г.П. Казюлин и др. - М.: Колос, 2003. - 320 с.
22. ДСТУ 3136-95 «Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови». – Чинний від 27.12.1995. – Київ : Держстандарт України, 1996 – 22 с.
23. Бройлер – Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Бройлер> (дата звернення (07.05.2023)).
24. Вода питна. Технічні умови: ДСТУ 7525:2014 [Чинний від 01.01.2014]. – К.: Держстандарт України, 2014 – 30 с. – (Національний стандарт України).
25. Журнал «Мир упаковки» | Мир упаковки. URL: <http://www.packaging.com.ua/content/upakovuvanie-myasa-pticy-resheniya-kompanii-petrucalek> (дата звернення 07.05.2023).
26. ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови» [Чинний від 01.03.2013]. – К.: Держстандарт України, 2013. – 28 с. – (Національний стандарт України).
27. Пачки з картону. Технічні умови: ДСТУ 7276:2012 [Чинний від 01.03.2013]. – К.: Держстандарт України, 2013 – 21 с. – (Національний стандарт України).
28. Піддони пласкі. Загальні технічні умови: ДСТУ ISO 8611:2015 [Чинний від 01.01.2016]. – К.: Держстандарт України, 2016 – 23 с. – (Національний стандарт України).
29. Гідроксид натрію (натр їдкий, каустик) - виробництво та застосування. URL: <https://dobriva.dp.ua/uk/gidroksid-natriyu-natr-yidkij-kaustik-virobnitstvo-ta-zastosuvannya/> (дата звернення 07.05.2023).
30. М'ясо птиці (тушки). Загальні технічні умови: ДСТУ 3143:2013. – [Введ. в дію 11.06.2013]. – К.: Держстандарт України, 2013. – 28 с. – (Національний стандарт України).
31. Інструкція з вирощування бройлерів. Поради фахівців. URL: <https://feedlife.com.ua/ua/info/rukovodstvo-po-vyrawivaniyu-brojlerov/> (дата звернення 07.05.2023).

					Список використаної літератури	Арк.
Змн.	Арк.	№ докum.	Підпис	Дата		58

32. Таблиця калорійності в стравах з птиці. URL: <https://bonduelle.ua/stattya/kilkist-kalorij-v-mjasi-domashnoji-ptysi> (дата звернення 07.05.2023).
33. М'ясо птиці: зберігання та перевезення. URL: <https://containers.ua/uk/articles/perevozka-myasa-ptitsyi/> (дата звернення 07.05.2023).
34. ДСТУ 4609:2006 «Сировина пір'яно-пухова. Технічні умови» – Чинний від 01.07.2007. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007 – 16 с.

					Список використаної літератури	Арк.
Змн.	Ар	№	Підпис	Дата		59