

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ННІ Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина

Кафедра Технології м'яса, риби і морепродуктів

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня-професійна програма «Технології м'ясних і рибних продуктів»



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: Проєктування цеху по забою і переробки сухопутної птиці
в Одеській області.

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Тумгоєва Р.Р.
(прізвище, ініціали)

IV курсу ТМ-41 групи

Керівник: доц. Шлапак Г.В.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультант: проф. Дідух С.М.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 26 травня 2026 р., протокол № 11

Завідувач(ка) кафедри ТМРiМ
(назва кафедри)

/ПІДПИСАНО/
(підпис)

Оксана САВІНОК
(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Одеса - 2026 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ННІ	<u>Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина</u>
Кафедра	<u>Технології м'яса, риби і морепродуктів</u>
Ступінь вищої освіти	<u>бакалавр</u>
Спеціальність	<u>181 «Харчові технології»</u>
Освітня програма	<u>Освітня-професійна програма «Технології м'ясних і рибних продуктів»</u>

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. Кафедри /ПІДПИСАНО/

Оксана САВІНОК

«___» _____ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Тумгоєва Рената Руслановича

1. Тема роботи Проектування цеху по забою і переробки сухопутної птиці в Одеській області.

Затверджена наказом академії від 23.09.2025 наказ № 488-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 02.06.2026

3. Вихідні дані роботи: Потужність 7 т/зм

Асортимент : курчата бройлери І кат. – 2 т/зм, курчата бройлери ІІ кат. – 3 т/зм,
курчата – 2 т/зм.

4. Перелік питань, які потрібно розробити: вступ, стан проблеми та перспективи її вирішення, ТЕО, технологічна частина, архітектурно-будівельний розділ, охорона праці, екологічна безпека, ТЕР, науково-дослідна частина, висновки, перелік джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових креслень) 4 листа:
лист 1- генеральний план підприємства, лист 2 – план цеху, лист 3– план цеху ; лист
4 – технологічна схема, лист 5 – техніко-економічні показники .

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування	Дідух С.М.	<u>/ПІДПИСАНО/</u>	<u>/ПІДПИСАНО/</u>
Розділ 7. Техніко-економічне розрахунки	Дідух С.М.	<u>/ПІДПИСАНО/</u>	<u>/ПІДПИСАНО/</u>

7. Дата видачі завдання 02.10.2025

Керівник /ПІДПИСАНО/

(підпис)

Шлапак Галина Всеволодівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

Завдання прийняв до виконання /ПІДПИСАНО/ Тумгоєв Ренат Русланович

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ	25.03.-27.03.2026	виконано
2.	Розділ 1 Стан проблеми та перспективи її вирішення. Актуальність, мета і завдання роботи	30.03-31.03.2026	виконано
3.	Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування	01.04-10.04.2026	виконано
4.	Розділ 3 Технологічна частина. Обґрунтування і вибір технологічних схем виробництва продукції	13.04-17.04.2026	виконано
5.	Продуктові розрахунки	20.04-24.04.2026	виконано
6.	Підбір і розрахунок технологічного обладнання	27.04-30.04.2026	виконано
7.	Опис технологічних процесів виробництва	04.05-07.05.2026	виконано
8.	Організація контролю якості та безпечності виробництва	11.05-15.05.2026	виконано
9.	Розділ 4 Архітектурно-будівельний розділ	18.05-20.05.2026	виконано
10.	Розділ 5 Охорона праці	21.05-22.05.2026	виконано
11.	Розділ 6 Екологічна безпека	25.05-26.05.2026	виконано
12.	Розділ 7 Техніко-економічні розрахунки	27.05-29.05.2026	виконано
13.	Розділ 8 Науково-дослідна частина	01.06-04.06.2026	виконано
14.	Графічна частина	08.06-11.06.2026	виконано
15.	Здача кваліфікаційної роботи на захист	12.06.2026	виконано

Здобувач-дипломник /ПІДПИСАНО/

(підпис)

Тумгоєв Ренат Русланович

(прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник роботи /ПІДПИСАНО/

(підпис)

Шлапак Галина Всеволодівна

(прізвище, ім'я, по батькові).

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник

/ПІДПИСАНО/

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тумгоєв Ренат Русланович

РЕФЕРАТ

кваліфікаційної роботи на тему:

Проектування цеху по забою і переробки сухопутної птиці в Одеській області.

Кваліфікаційна робота бакалавра, метою якої є розробка цеху по виробництву забою і переробки сухопутної птиці, складається з наступних розділів.

У вступі розглянуті основні завдання та напрямки розширення підприємства, а також його розвитку в процесі функціонування. Представлені технологічні за забою, переробки сухопутної птиці.

Для забою і переробки сухопутної птиці обране обладнання, яке повністю забезпечує весь технологічний процес та дозволяє зменшити кількість ручних операцій. Було встановлено устаткування, яке прискорює процеси виробництва і зменшує витрати енергоносіїв.

В технологічному розділі представлені розробка виробничої програми підприємства, розробка технологічних схем всього проектного асортименту продукції, обґрунтування вибору прийнятих технологічних рішень, проектування основних і допоміжних цехів, розрахунки обладнання.

В архітектурно-будівельному розділі описаний генеральний план, приведені конструктивні характеристики та інженерні системи будівлі, пропозиції щодо дизайну будівлі, описання та розрахунок електропостачання.

Охорона праці спрямована на розробку безпечних умов на виробництві.

Екологічна безпека передбачає огляд екологічних вимог та планування заходів для підприємства, яке є основним об'єктом в кваліфікаційній роботі. Реалізація запропонованих засобів гарантує екологічну безпечність для навколишнього середовища.

У науково-дослідницькому розділі покладено розробку використання м'яса кролів з додаванням ламінарії. Використання таких інгредієнтів

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		4

забезпечує збагачення напівфабрикатів макро- і мікроелементами, харчовими волокнами, природними антиоксидантами та йодовмісними сполуками. У результаті готові вироби характеризуються підвищеною харчовою цінністю та можуть бути віднесені до продуктів функціонального призначення, рекомендованих для профілактики дефіциту мінеральних речовин і покращення харчового статусу населення.

Проведені розрахунки підтверджують, що вкладення коштів є економічно ефективними. Строк окупності капітальних вкладень становить 3,3 року, а з урахуванням дисконтування – 5,0 років. Чиста приведена вартість (NPV) проєкту за п'ятирічний період дорівнює 159,80 тис. грн, що свідчить про економічну результативність проєкту, його фінансову стійкість та інвестиційну привабливість.

Кваліфікаційна робота містить:

Текстової частини – 106 арк.

Таблиць – 27

Додатків – 2

Графічних аркушів 5 формату A1

Ключеві слова: сухопутна птиця, курчата-бройлери, птахопереробна промисловість, технологічний процес, харчова цінність, технологічні властивості, обладнання, охорона праці, екологічна безпека, економічна ефективність, інвестиційна привабливість

ABSTRACT

of the qualification thesis on the topic:

Design of a Slaughtering and Processing Facility for Land Poultry in Odesa Region

The bachelor's qualification thesis, aimed at developing a facility for the slaughtering and processing of land poultry, consists of the following sections.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		5

The introduction considers the main objectives and directions for the expansion of the enterprise, as well as its development during operation. Technological features of land poultry slaughtering and processing are presented.

For the slaughtering and processing of land poultry, equipment was selected that fully ensures the entire technological process and allows reducing the number of manual operations. Equipment was installed that accelerates production processes and reduces energy consumption.

The technological section includes the development of the enterprise production program, elaboration of technological flowcharts for the entire projected product range, justification of the selected technological solutions, design of the main and auxiliary production departments, and equipment calculations.

The architectural and construction section describes the master plan, presents the structural characteristics and engineering systems of the building, proposals regarding the building design, as well as the description and calculation of the power supply system.

The occupational health and safety section is focused on developing safe working conditions at the production facility.

The environmental safety section provides an overview of environmental requirements and the planning of environmental protection measures for the enterprise, which is the main object of the qualification thesis. The implementation of the proposed measures guarantees environmental safety for the surrounding environment.

The research section is devoted to the development of rabbit meat products with the addition of kelp (laminaria). The use of such ingredients ensures the enrichment of semi-finished products with macro- and microelements, dietary fibers, natural antioxidants, and iodine-containing compounds. As a result, the finished products are characterized by enhanced nutritional value and may be classified as functional food products recommended for the prevention of mineral deficiencies and for improving the nutritional status of the population.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						6
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

The conducted calculations confirm that the investment is economically efficient. The payback period for capital investments is 3.3 years, and 5.0 years when discounting is taken into account. The net present value (NPV) of the project over a five-year period amounts to UAH 159.80 thousand, indicating the economic efficiency of the project, its financial stability, and investment attractiveness.

The qualification thesis includes:

- Text part – 106 pages
- Tables – 27
- Appendices – 2
- Graphic sheets – 5 sheets of A1 format

Keywords: land poultry, broiler chickens, poultry processing industry, technological process, nutritional value, technological properties, equipment, occupational safety, environmental safety, economic efficiency, investment attractiveness.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						7
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ЗМІСТ	8
ВСТУП	9
Розділ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ	11
1.1 Актуальність, мета і завдання кваліфікаційної роботи.....	11
Розділ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ.....	13
Розділ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	19
3.1 Обґрунтування і вибір технологічних схем виробництва продукції.....	19
3.1.1 Обґрунтування вибору прийнятих технологічних рішень.....	19
3.1.2 Технологічні схеми виробництва.....	21
3.2 Продуктові розрахунки	23
3.3 Підбір і розрахунок технологічного обладнання.....	28
3.3.1 Обґрунтування вибору технологічного обладнання	28
3.3.2 Характеристика основного обладнання.....	30
3.3.3 Розрахунок кількості одиниць технологічного обладнання	38
3.4 Опис технологічних процесів виробництва	49
3.5 Організація контролю якості та безпечності виробництва.....	52
3.5.1 Вимоги до якості сировини та допоміжних матеріалів.....	52
3.5.2 Вимоги до якості та безпечності готової продукції	55
3.5.3 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва... ..	61
Розділ 4 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ.....	65
4.1 Генеральний план. Розрахунок об'єктів генплану.....	65
4.2 Архітектурно-будівельні рішення.....	67
4.3 Розрахунок виробничих площ.....	69
Розділ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	71
Розділ 6 ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА.....	74
Розділ 7 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	76
Розділ 8 НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА.....	86
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	106
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	
ДОДАТКИ	

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4			
Вим.	Лист	№ докум	Підпис	Дата				
Розробив	Тумгоєв Р.Р.	/ПІДПИСАНО/			Розрахунково- пояснювальна записка		Аркуш	Аркушів
Перевірив	Шлапак Г.В.	/ПІДПИСАНО/					8	106
Консультант							ОНТУ, гр. ТМ-41	
Зав. каф.	Савінок О.М.	/ПІДПИСАНО/						

ВСТУП

Птахопереробна промисловість є однією з провідних галузей харчової індустрії, оскільки забезпечує населення високоякісними продуктами харчування, які є важливим джерелом повноцінного білка, незамінних амінокислот, вітамінів та мінеральних речовин. У сучасних умовах розвитку агропромислового комплексу особливого значення набуває не лише збільшення обсягів виробництва продукції птахівництва, а й підвищення ефективності її переробки шляхом комплексного та раціонального використання всіх продуктів забою.

Сучасна птахопереробна галузь орієнтована на впровадження ресурсозберігаючих та безвідходних технологій, що передбачають максимальне використання сировини з мінімізацією виробничих втрат. Комплексна переробка птиці дозволяє отримувати широкий асортимент харчової, кормової та технічної продукції, що значно підвищує економічну ефективність підприємств і сприяє екологізації виробництва. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває впровадження інноваційних технологічних рішень, спрямованих на глибоку переробку м'ясної сировини та підвищення її функціонально-технологічних властивостей.

На сьогодні птахівництво належить до найбільш динамічних і наукомістких галузей агропромислового комплексу. Однією з головних причин інтенсивного розвитку галузі є висока конверсія корму, завдяки якій виробництво м'яса птиці є економічно вигіднішим порівняно з іншими видами тваринництва. Крім того, м'ясо птиці характеризується високою харчовою цінністю, легким засвоєнням та дієтичними властивостями, що обумовлює стабільне зростання попиту на нього серед населення.

Відповідно до сучасних медико-біологічних рекомендацій щодо раціонального харчування, річне споживання м'яса птиці на одну особу повинно перевищувати 22 кг. Проте рівень споживання цієї продукції в окремих країнах залишається недостатнім у порівнянні зі світовими

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						9
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

показниками. Це свідчить про необхідність подальшого розвитку виробництва та удосконалення технологій переробки м'яса птиці з метою підвищення доступності якісних білкових продуктів для населення.

Одним із перспективних напрямів підвищення ефективності роботи птахопереробних підприємств є раціональне використання м'ясної сировини на основі технологій глибокої переробки. Такі технології передбачають застосування сучасних методів оброблення, обвалювання та механічного відокремлення м'яса, що дозволяє максимально використовувати харчовий потенціал тушок птиці. При цьому найбільш цінні анатомічні частини направляються на виробництво натуральних напівфабрикатів і готових кулінарних виробів, тоді як залишкова сировина з високим вмістом кісткової тканини використовується для механічного обвалювання та отримання м'ясної маси для подальшої переробки.

Впровадження технологій глибокої переробки дозволяє не лише підвищити вихід готової продукції, а й мінімізувати негативний вплив дефектів, що виникають під час вирощування, транспортування та забою птиці. Крім того, сучасні методи переробки сприяють покращенню структурно-механічних властивостей м'ясної сировини, розширенню асортименту продукції та підвищенню її конкурентоспроможності на ринку.

За останні десятиліття світове виробництво м'яса птиці зросло більш ніж утричі, що пояснюється високою ефективністю промислового птахівництва, швидкими темпами вирощування бройлерів та порівняно низькою собівартістю продукції. Водночас важливим фактором зростання попиту є дієтичні властивості м'яса птиці, зокрема низький вміст сполучної тканини, висока засвоюваність білків та оптимальний жирнокислотний склад.

Сучасні наукові дослідження у галузі птахопереробки спрямовані на створення інноваційних технологій, які дозволяють підвищити харчову цінність і функціональні властивості продуктів із м'яса птиці. Особливу увагу приділяють використанню білкових та рослинних добавок, ферментних препаратів, емульсійних систем і технологій структуроутворення, що дає

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						10
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

можливість створювати продукти нового покоління з покращеними органолептичними показниками, високою біологічною цінністю та подовженими термінами зберігання.

Таким чином, подальший розвиток птахопереробної галузі пов'язаний із впровадженням ресурсоефективних та інноваційних технологій глибокої переробки сировини, що забезпечують підвищення якості продукції, комплексне використання продуктів забою та зростання економічної ефективності виробництва.

Розділ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

1.1 Актуальність, мета і завдання кваліфікаційної роботи

У розвитку агропромислового комплексу України особливе місце надається стабілізації і подальшому розвитку саме м'ясної промисловості. Підприємства м'ясної промисловості представляють собою багатoproфільні виробництва, ефективність роботи яких визначається рівнем оснащення технологічним обладнанням, станом розвитку технології та якістю виробленої продукції. Беручи до уваги світовий досвід, планується вивести Україну на якісно новий рівень, що передбачає підвищення якості та відновлення обсягів продукції, не менш важливим є значно збільшити асортимент і глибину переробки сировини. Для здійснення поставлених планів, необхідним є будівництво високоефективних підприємств, вдосконалення технологічних процесів виробництва продукції, здійснення технічного переобладнання діючих м'ясопереробних підприємств.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						11
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

І звичайно, для виконання цих задач неможливо обійтися без проектування, основним завданням якого є розробка проектів будівництва нових, реконструкції або технічного переоснащення діючих підприємств з метою збільшення випуску продукції, підвищення її якості, зменшення витрат на її виробництво і найбільш повне використання продуктів забою на харчові цілі. Цю мету можливо здійснити за рахунок впровадження в проекти найновіших досягнень науки і техніки, використання прогресивних технологічних рішень. Частина загального обсягу виробництва м'ясопродуктів реалізується у вигляді напівфабрикатів. Ефективність цеху виробництва залежить, як від технології виробів і технічного оснащення виробництва, так і від його організації та раціонального використання сировини. Необхідно виготовляти м'ясопродукти згідно технічних умов, технологічних інструкцій і державних стандартів на кожен вид ковбасних виробів, що дасть змогу при проектуванні цеху і подальшій переробці м'ясної сировини витримувати конкуренцію на ринку при входженні країни до ВТО та раціонально використовувати сировину, обладнання, трудові ресурси, суттєво зменшуючи собівартість продукції.

М'ясо птахів відрізняється від інших видів м'яса тим, що воно вважається дієтичним продуктом і його рекомендують використовувати для харчування різних верств населення, різних вікових груп, дитячого, лікувального харчування.

На сьогодні в Україні птахопереробні комплекси є «серцем» підприємств і включають в себе два основних цехи – забою та глибокої переробки. Повна автоматизація процесів дозволяє скоротити виробничі технологічні втрати і час на переробку. Продукція з цеху виходить упакована в споживчу упаковку. Найбільше увага звертається на охолоджену продукцію, що дозволяє донести до споживача смакові якості курятини в незмінному вигляді.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						12
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

Актуальність і обґрунтованість проєкту будівництва цеху по забою та переробці сухопутної птиці в Одеській області визначається сучасними тенденціями розвитку харчової промисловості та зростанням попиту населення на продукцію птахівництва. М'ясо птиці сьогодні є одним із найбільш доступних та популярних видів м'ясної продукції, оскільки характеризується високою харчовою цінністю, дієтичними властивостями та порівняно нижчою собівартістю виробництва у порівнянні з іншими видами м'яса. Саме тому розвиток підприємств із забою та переробки птиці є важливим напрямом підвищення продовольчої безпеки країни та забезпечення населення якісними продуктами харчування.

В умовах сучасного ринку особливого значення набуває не лише збільшення обсягів виробництва м'яса птиці, а й впровадження технологій глибокої та комплексної переробки сировини. Це дозволяє максимально використовувати продукти забою, зменшувати втрати, підвищувати рентабельність виробництва та отримувати додаткову продукцію у вигляді субпродуктів, пухо-перової сировини та технічних компонентів. У проєкті передбачено раціональне використання всіх складових сировини, що відповідає сучасним принципам ресурсозбереження та безвідходного виробництва.

Актуальність проєкту також пов'язана зі зростанням попиту на охолоджену продукцію з м'яса птиці. Споживачі дедалі більше орієнтуються на якість, безпечність, свіжість та зручність фасування продукції. Саме тому у проєкті передбачено використання сучасної автоматизованої технологічної лінії Foodmate, яка забезпечує високий рівень механізації виробництва, стабільність технологічних процесів та дотримання ветеринарно-санітарних вимог. Використання сучасного обладнання дозволяє скоротити частку ручної праці, мінімізувати виробничі втрати та покращити якість готової продукції.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						13
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Важливим фактором є також економічна доцільність реалізації проєкту. Розрахунки показують, що підприємство матиме стабільні фінансові результати та достатній рівень рентабельності. У роботі визначено, що чистий прибуток підприємства може становити понад 25 млн грн на рік, а строк окупності капітальних вкладень складає близько 4 років, що свідчить про інвестиційну привабливість проєкту.

Проєкт має також важливе соціально-економічне значення для Одеської області. Реалізація цеху сприятиме створенню нових робочих місць, розвитку місцевої інфраструктури, збільшенню податкових надходжень та активізації агропромислового сектору регіону. В умовах післявоєнного відновлення України розвиток харчової та переробної промисловості є одним із пріоритетних напрямів економічного розвитку держави.

Крім економічних переваг, проєкт враховує сучасні екологічні та санітарні вимоги. Передбачено впровадження енергоощадних і ресурсозберігаючих технологій, раціональне використання води та енергії, а також комплекс заходів щодо охорони праці та екологічної безпеки виробництва. Це дозволяє мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище та забезпечити безпечні умови праці персоналу.

Отже, проєктування цеху по забою та переробці сухопутної птиці є актуальним та економічно обґрунтованим напрямом розвитку харчової промисловості. Реалізація проєкту дозволить забезпечити випуск конкурентоспроможної продукції, підвищити ефективність використання сировини, покращити економічні показники підприємства та сприятиме розвитку птахопереробної галузі України.

Огляд ринку м'яса птиці

Ринок продукції птахівництва в Україні є одним із найбільш динамічних сегментів харчової промисловості та агропромислового комплексу. Протягом останніх років м'ясо птиці займає провідні позиції у структурі споживання м'ясної продукції населення завдяки відносно доступній ціні, високій харчовій

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						14
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

цінності та універсальності використання. Навіть в умовах економічної нестабільності та воєнного стану галузь птахівництва демонструє здатність швидко адаптуватися до змін ринкової кон'юнктури та зберігати стабільний попит на продукцію.

За даними галузевих аналітичних досліджень, м'ясо птиці займає найбільшу частку у структурі споживання м'яса в Україні. Основними причинами цього є нижча собівартість виробництва у порівнянні зі свининою та яловичиною, швидкий цикл вирощування птиці та доступність продукції для широких верств населення. Окрім того, сучасні споживачі дедалі більше орієнтуються на дієтичні та відносно недорогі продукти харчування, що додатково стимулює розвиток галузі птахівництва [14].

Сучасний український ринок м'яса птиці характеризується високим рівнем конкуренції, значною часткою великих інтегрованих виробників та постійним зростанням вимог споживачів до якості продукції. Найбільшими виробниками продукції птахівництва в Україні є агрохолдинги МХП, «Агро-Овен», «Володимир-Волинська птахофабрика», «Dnipro Mills» та інші підприємства, які формують основний обсяг виробництва курятини на внутрішньому ринку [15]. Водночас зберігається значний потенціал розвитку середніх регіональних підприємств, особливо у сегменті охолодженої продукції та продукції глибокої переробки.

Важливою тенденцією сучасного ринку є зростання попиту на охолоджену продукцію та продукцію високого ступеня готовності. Споживачі все більше надають перевагу фасованому охолодженому м'ясу птиці, напівфабрикатам, маринованій продукції та виробам із доданою вартістю. Це пов'язано зі зміною споживчих звичок, прискоренням темпу життя населення та розвитком сучасних форматів роздрібної торгівлі. Саме тому перспективним напрямом розвитку підприємств птахопереробної галузі є впровадження сучасних технологій забою, охолодження, пакування та глибокої переробки продукції.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						15
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Окремої уваги заслуговує розвиток комплексної переробки сировини. Сучасні підприємства прагнуть максимально ефективно використовувати всі продукти забою птиці, включаючи субпродукти, пухо-перову сировину, жири та технічні відходи. Це дозволяє підвищити рентабельність виробництва, мінімізувати втрати сировини та формувати додаткові джерела доходу. Субпродукти активно використовуються у виробництві харчової продукції, кормів та фармацевтичної сировини, а пух і перо — у легкій промисловості та виробництві технічних матеріалів.

Суттєвий вплив на розвиток ринку має також зовнішньоекономічна діяльність. Україна є одним із найбільших експортерів м'яса птиці у Європі та світі. Основними напрямками експорту залишаються країни Європейського Союзу, Близького Сходу та Азії. Водночас високі вимоги міжнародних ринків до безпечності продукції стимулюють українські підприємства впроваджувати сучасні стандарти якості та системи контролю HACCP, ISO та інші міжнародні стандарти.

Ринок м'яса птиці Одеської області також має значний потенціал розвитку. Регіон характеризується вигідним транспортно-логістичним розташуванням, наявністю морських портів, розвиненою мережею автомобільного та залізничного сполучення, що створює сприятливі умови для постачання сировини та реалізації готової продукції. Важливим фактором є також наявність великого споживчого ринку та активний розвиток сфери HoReCa, що формує стабільний попит на продукцію птахопереробної галузі.

Разом із позитивними тенденціями галузь стикається і з певними проблемами. До основних стримуючих факторів належать зростання вартості кормів та енергоносіїв, логістичні труднощі, коливання валютного курсу та необхідність значних інвестицій у модернізацію виробництва. Проте попит на продукцію птахівництва залишається стабільним навіть у складних економічних умовах, що забезпечує перспективність реалізації нових інвестиційних проєктів у цій сфері [16].

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						16
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Таким чином, результати аналізу ринку свідчать про наявність сприятливих умов для реалізації проєкту будівництва цеху по забою та переробці сухопутної птиці. Зростання попиту на охолоджену продукцію, розвиток сегмента глибокої переробки, орієнтація споживачів на доступні та якісні продукти харчування, а також можливість комплексного використання сировини формують достатні економічні передумови для успішного функціонування підприємства та забезпечення його конкурентоспроможності на ринку.

Зміст і робоча гіпотеза проєкту

Зміст запропонованого проєкту полягає у проєктуванні та організації роботи сучасного цеху по забою та переробці сухопутної птиці в Одеській області. Проєкт передбачає створення вискоєфективного птахопереробного підприємства із впровадженням сучасних автоматизованих технологічних ліній, що забезпечують комплексну переробку птиці, раціональне використання сировини та випуск широкого асортименту готової продукції. Основною економічною метою проєкту є підвищення ефективності діяльності підприємства шляхом збільшення обсягів виробництва, розширення асортименту продукції та впровадження сучасних ресурсозберігаючих технологій.

Реалізація проєкту дозволить забезпечити населення регіону якісною охолодженою продукцією з м'яса птиці, субпродуктами та продуктами глибокої переробки. Запланована виробнича потужність цеху сприятиме формуванню стабільних обсягів реалізації продукції та створенню конкурентних переваг підприємства на внутрішньому ринку. Важливим напрямом діяльності стане комплексне використання продуктів забою, зокрема переробка пухо-перової сировини, субпродуктів та технічних відходів, що дозволить підвищити рентабельність виробництва та мінімізувати втрати сировини.

Фінансування проєкту передбачається здійснювати за рахунок власних коштів підприємства, а також залучення інвестиційних або кредитних

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						17
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

ресурсів. Реалізація проєкту матиме позитивний соціально-економічний ефект для Одеського регіону, оскільки сприятиме створенню нових робочих місць, збільшенню податкових надходжень до місцевих бюджетів та розвитку агропромислової інфраструктури області.

Одним із ключових факторів успішної реалізації проєкту є стабільне забезпечення підприємства сировиною та використання сучасного високопродуктивного обладнання.

Робоча гіпотеза проєкту полягає у припущенні, що створення сучасного цеху по забою та переробці сухопутної птиці з використанням автоматизованих технологій, принципів комплексної переробки та ресурсозбереження забезпечить високу економічну ефективність виробництва, конкурентоспроможність продукції та стабільний попит на неї. Передбачається, що впровадження сучасних технологічних рішень дозволить підвищити вихід готової продукції, знизити виробничі витрати, покращити якість продукції та забезпечити швидку окупність інвестиційних вкладень.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
						18
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Обґрунтування і вибір технологічних схем виробництва продукції

3.1.1 Обґрунтування вибору прийнятих технологічних рішень

Технологічна схема виробництва являє собою науково обґрунтовану систему взаємопов'язаних операцій і процесів, що визначають послідовність обробки сировини від моменту її надходження на підприємство до отримання готової продукції. Вона охоплює всі етапи технологічного циклу із зазначенням режимів обробки, параметрів обладнання, умов транспортування та контролю якості на кожній стадії виробництва.

Раціонально розроблена технологічна схема є одним із ключових чинників забезпечення стабільної якості продукції, економічної ефективності виробництва та високого рівня санітарно-гігієнічної безпеки. В сучасних умовах розвитку харчової промисловості особливого значення набуває впровадження енергоощадних, ресурсозберігаючих та автоматизованих технологічних процесів, які дозволяють мінімізувати виробничі втрати, підвищити продуктивність праці та оптимізувати використання сировинних ресурсів.

Під час вибору технологічної схеми враховуються сучасні досягнення науки і техніки, використання високопродуктивного обладнання, можливість автоматизації та цифрового контролю виробничих процесів. Важливу роль відіграє також аналіз практичного досвіду провідних вітчизняних і зарубіжних підприємств, рекомендації науково-дослідних установ та впровадження інноваційних рішень у сфері переробки харчової сировини.

Сучасна технологічна схема повинна відповідати принципам комплексної та безвідходної переробки, забезпечуючи максимальне використання основної сировини і побічних продуктів. Однією з основних вимог є мінімізація транспортних потоків усередині виробництва та скорочення шляхів переміщення сировини, що сприяє зниженню енерговитрат і підвищенню

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
						19
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

ефективності технологічного процесу. Крім того, важливим є виключення перехреснування потоків сировини, напівфабрикатів і готової продукції, що забезпечує дотримання санітарно-гігієнічних норм та зменшує ризик мікробіологічного забруднення.

Перспективні технологічні схеми мають бути гнучкими та адаптивними, з можливістю модернізації, розширення асортименту продукції та інтеграції нових технологічних операцій без значного переобладнання виробництва. Такий підхід дозволяє оперативно реагувати на зміни ринку та підвищувати конкурентоспроможність підприємства.

Особливе значення у птахопереробній галузі має чітке розмежування «чистих» і «брудних» виробничих зон. Це забезпечує дотримання ветеринарно-санітарних вимог, підвищує безпечність продукції та створює оптимальні умови для проведення технологічного контролю. Раціональна організація виробничих потоків також сприяє підвищенню термінів зберігання готової продукції та збереженню її органолептичних властивостей.

Для переробки птиці було обрано універсальну технологічну лінію Foodmate, яка характеризується високим рівнем автоматизації, універсальністю та можливістю переробки різних видів птиці.

У роботі також обґрунтовано застосування технологічної схеми переробки птиці з повним патранням тушок. Такий підхід створює оптимальні умови для проведення ретельної ветеринарно-санітарної експертизи тушок та продуктів переробки, що є важливим фактором забезпечення безпечності готової продукції. Крім того, повне патрання дозволяє більш раціонально використовувати субпродукти птиці та залучати їх до подальшої переробки, що сприяє підвищенню економічної ефективності виробництва та отриманню додаткового прибутку.

Важливою перевагою обраної технології є покращення товарного вигляду тушок, особливо при пакуванні у полімерні матеріали та реалізації охолодженої продукції. Завдяки цьому підвищується споживча привабливість м'яса птиці,

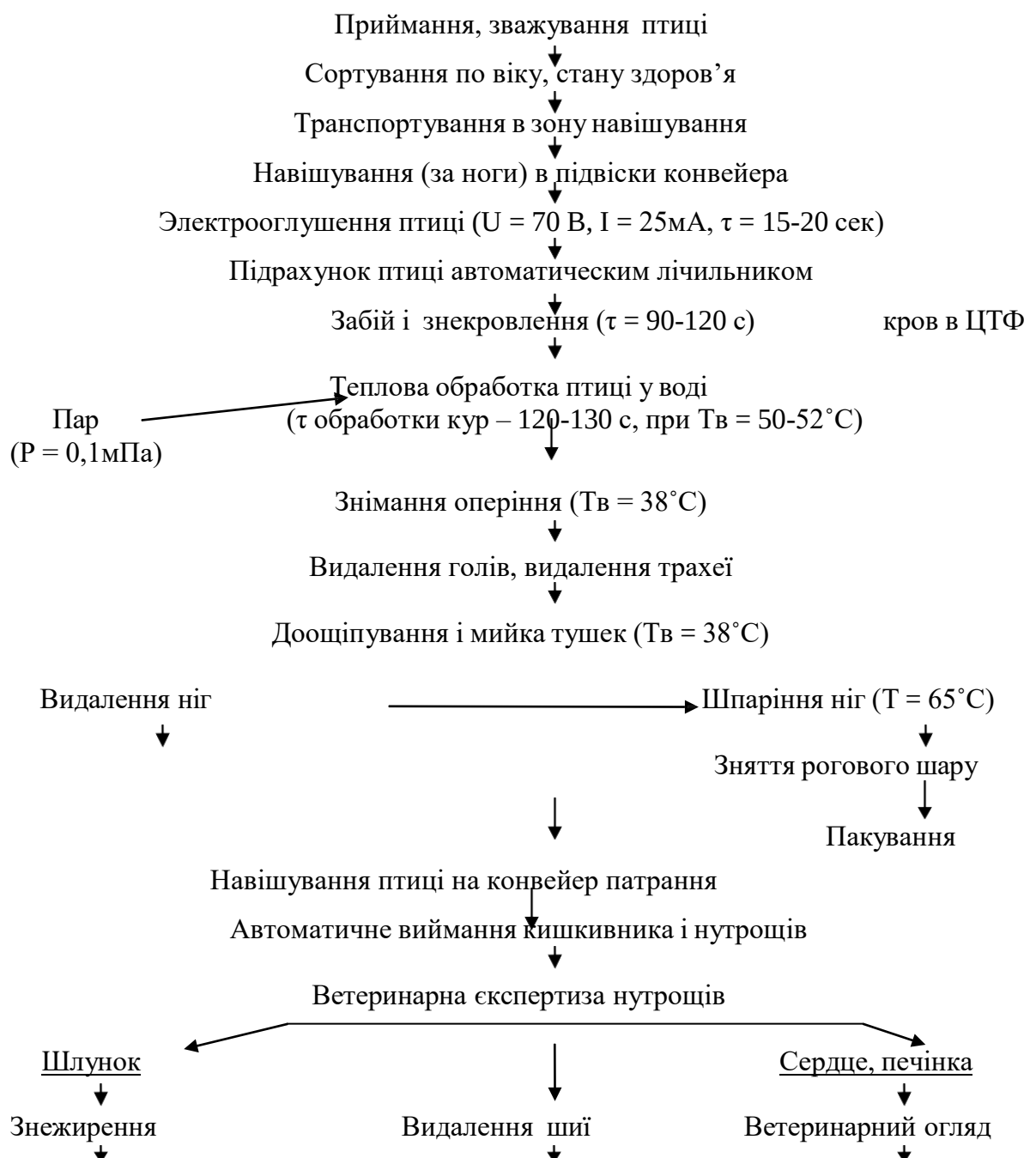
					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						20
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

покращуються умови його транспортування та збільшуються терміни зберігання.

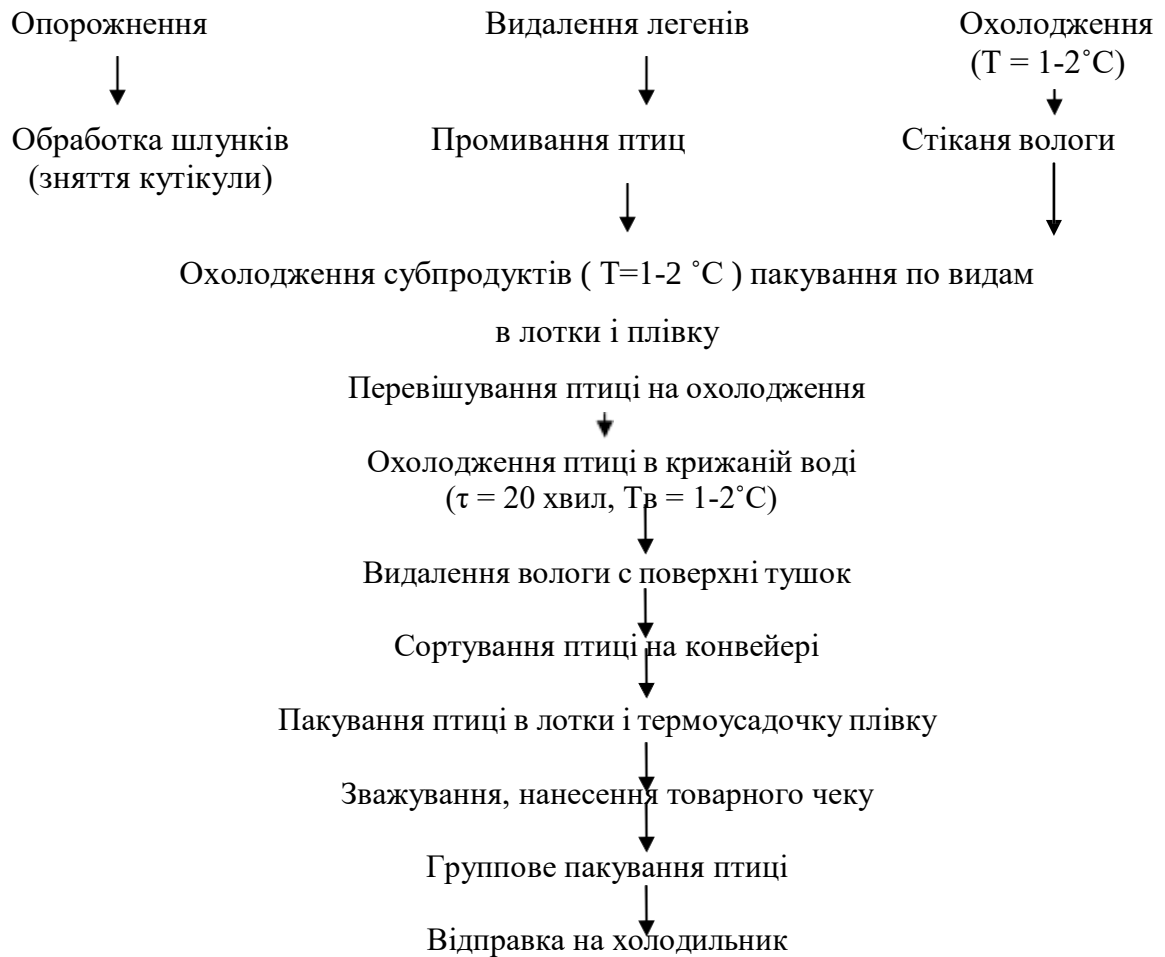
Інноваційність запропонованої технологічної схеми полягає у поєднанні принципів комплексної переробки, автоматизації виробництва та ресурсозбереження, що дозволяє підвищити якість продукції, зменшити виробничі втрати та забезпечити ефективне функціонування сучасного птахопереробного підприємства.

3.1.2 Технологічні схеми виробництва

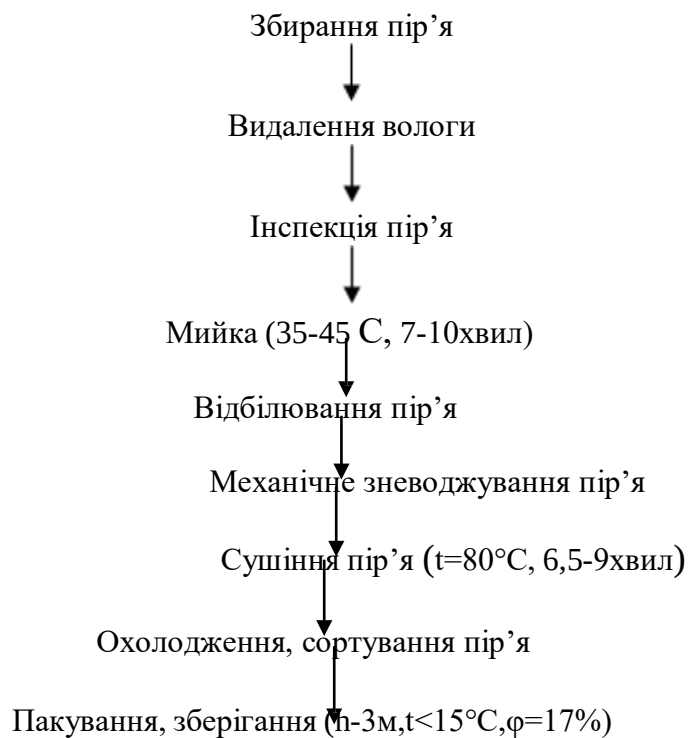
Технологічна схема обробки сухопутної птиці



					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
						21
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		



Технологічна схема переробки пір'я



3.2 Продуктові розрахунки

Масу сировини і готової продукції розраховують, виходячи з потужності птахокомбінату (цеху), асортименту випускаємо продукції та прийнятих технологічних схем переробки сировини, використовуючи нормативи виходу продукції.

Метою сировинного розрахунку є необхідність визначення сировини за зміну, для випуску продукції, зумовленої потужністю підприємства і норм виходу.

Розрахунок живої маси виконують за формулою:

$$G = \frac{A \cdot 100}{X}, \quad (3.2.1)$$

де G - маса живої птиці (кг, т/зм);

A - маса м'яса птиці (кг, т/зм);

X - норма виходу м'яса, %.

Число голів птиці (шт/зм):

$$n = \frac{G \cdot 1000}{a}, \quad (3.2.2)$$

де a - середня жива маса однієї голови, кг.

Масу м'яса птиці розраховують:

$$A = \frac{P \cdot a \cdot x}{100}, \quad (3.2.3)$$

де A - маса м'яса птиці (кг, т/зм);

P - число голів (кг/зм);

a - середня жива маса однієї голови, кг;

x - норма виходу м'яса (кг, т/зм).

Відомості про чисельне відношення виду та вікових груп птиці, середній живій масі однієї голови вносимо в таблицю 3.2.1

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
						23
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.2.1-Розрахунок кількості голів

Вид птиці	% від загальної виробки	Маса м'яса, т/зм	Вихід м'яса, %	Загальна жива маса, т/зм	Маса 1 голови, кг	Число голів за зміну
Сухопутна птиця						
Курчата-бройлери:						
в т.ч.: I-категорія	30	2	46,1	4,3	2	2150
II-категорія	40	3	44,1	6,8	1,8	3778
Курчата	30	2	46,3	4,3	1,5	2867
Всього	100	7		15,4		8795

Таблиця 3.2.2 Розрахунок сировини і готової продукції при переробці пір'я

Сировина і готова продукція	Сухопутна птиця		Разом кг	Напрямок використання
	%	т/зм		
Пір'я	-	282	282	сушка
Готова продукція				
Перо сухе	90	254	254	Пакування

Таблиця 3.2.3 Розрахунок допоміжних матеріалів при переробці пір'я

Назва продукції	Одиниці вимірюван.	Кількість сировини	Мішки джутові, шт	
			Норма расход.	Расход.
Перо сухе	кг	254	5	51

Таблиця 3.2.4- Вихід м'яса продуктів забою при переробці сухопутної птиці

Назва продукції	Курчата-бройлери		Курчата		Всього	Напрямок використання
	Норма виходу, %	Маса ,кг	Норма виходу, %	Маса ,кг		
Вихід остиглого м'яса	62,1	3105	59,8	1196	4301	Холодильник
В тому числі:						
Легені і нирки	0,9	45	0,8	16	61	ЦТФ
Вихід комплекту оброблен. патрохів з шиї всього	7	350	7,8	156	506	ЦТФ
В тому числі:						
Печінка	1,7	85	1,9	38	123	Холодильник
Серце	0,5	25	0,6	12	37	Холодильник
М'язовий шлунок без вмісту жиру	1,8	90	2,7	54	144	Холодильник
Жир з шлунків	0,6	30	-	-	30	На витопку
Шия без шкіри	2,4	120	2,6	52	172	Холодильник
Вихід голів без шиї	3,8	190	4,7	94	284	Холодильник
Вихід ніг	3,3	165	4,6	92	257	Холодильник
Вихід перопухової Сировини всього	5,5	275	4,7	94	369	Цех переробки сировини
В тому числі:						
Всього перо	4,2	210	3,6	72	282	Цех переробки сировини
Пух	-	-	-	-	-	Цех переробки сировини
Підкрилок	1,3	65	1,1	22	87	ЦТФ
Технічні відходи	13,7	685	14,3	286	971	ЦТФ
В тому числі:						
Кров	4,2	210	4	80	290	ЦТФ
Залозисті шлунки	0,4	20	0,4	8	28	Мед.препарати
Втрати при остиганні	1	50	0,9	18	68	ЦТФ
Вихід м'яса охолодженого У крижаній воді до t=+4 °C (з легень і нирок)	64,7	3235	62,3	1246	4481	

Таблиця 3.2.5-Норми витрат допоміжних матеріалів та тари для пакування тушок птиці

Матеріал, тара	Одиниця вимірювання	Норма витрат на 1 т	Сухопутна птиця	
			Кількіс ть, т/зм	Витрат и
Лотки полістиролу 225*100*22мм	шт.	1850	7	12950
Пергамент для прокладки	шт.	2100	7	14700
Плівка поліетиленова (40 мм)	м	12	7	84
Стрічка чекова	м	1,1	7	7,7
Ящики пакувальні	шт	50	7	350

Таблиця 3.2.6-Норми витрат допоміжних матеріалів та тари для пакування субпродуктів сухопутної птиці

Матеріал ,тара	Один иця вимі рюва ння	Норма витрат на 1т	Сухопутна птиця							
			Серце		Печінка		Шлунок		Шия	
			К-сть т/зм	Вит рати	К-сть т/зм	Вит рати	К-сть т/зм	Вит рати	К-сть т/зм	Вит рати
Лотки полістирол 225*100*2 2мм	шт.	1850	0,055	102	0,149	276	0,178	330	0,23	426
Пергамент для прокладки	шт.	2100	0,055	116	0,149	313	0,178	374	0,23	483
Плівка поліетилен ова(40мм)	м	12	0,055	0,66	0,149	1,8	0,178	2,1	0,23	2,8
Стрічка чекова	м	1,1	0,055	0,06	0,149	0,2	0,178	0,2	0,23	0,3

Ящики з графірован ого картону №5	шт.	50	Голови, ноги	
			Кількість т/зм	Витрати
			0,673	34
Бумага обгорткова (маса 1м- 800)для вистелюва ння вагових наборів з субпр.	кг	7,6	0,673	5,1

3.3 Підбір і розрахунок технологічного обладнання

3.3.1 Обґрунтування вибору технологічного обладнання

Метою даного розділу є обґрунтування вибору сучасного технологічного обладнання, здатного забезпечити виробництво високоякісної продукції при мінімальних втратах сировини та максимально ефективному використанні виробничих ресурсів. У сучасних умовах розвитку харчової промисловості особливого значення набуває застосування енергоощадного, автоматизованого та санітарно-безпечного обладнання, яке дозволяє підвищити продуктивність виробництва, скоротити експлуатаційні витрати та забезпечити стабільність технологічних процесів.

При виборі обладнання перевага надавалася машинам і апаратам із раціональними конструктивними рішеннями, які характеризуються простотою експлуатації, зручністю технічного обслуговування, легкістю очищення та ремонту. Важливими критеріями також були низький рівень енергоспоживання, економне використання води, пари та холоду, а також відповідність сучасним санітарно-гігієнічним вимогам.

Якість готової продукції значною мірою залежить від технічного рівня обладнання, що використовується на підприємстві. Ефективність виробничого процесу визначається такими показниками, як продуктивність машин, ступінь автоматизації, безпечність експлуатації, надійність роботи та можливість швидкого переналагодження технологічних режимів. Крім того, використання сучасного обладнання дозволяє мінімізувати механічні пошкодження сировини, знизити ризики мікробіологічного забруднення та забезпечити стабільно високі органолептичні показники готової продукції.

Під час вибору технологічного оснащення було проведено аналіз сучасних науково-технічних джерел, вивчено досвід провідних вітчизняних і зарубіжних підприємств, а також враховано тенденції розвитку світового птахопереробного машинобудування. Перевагу надано високопродуктивному обладнанню

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						28
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

безперервної дії, яке характеризується оптимальними ергономічними, гігієнічними та експлуатаційними показниками.

Для переробки птиці в роботі передбачено використання технологічної лінії голандської компанії Foodmate, яка призначена для виконання основних операцій забою та первинної переробки птиці, зокрема оглушення, знекровлення, знімання оперення, патрання, миття та безперервного охолодження тушок. Використання даної лінії дозволяє забезпечити високий ступінь механізації та автоматизації виробничих процесів, що позитивно впливає на якість обробки сировини та зменшує втрати продукції.

Основні напрями діяльності компанії Foodmate:

- виробництво систем та обладнання для забою і переробки птиці;
- розроблення інноваційних технологій та економічно ефективних рішень для автоматизації процесів птахопереробки.

Продукція підприємства Foodmate включає:

- системи транспортування живої птиці у контейнерах або ящиках;
- обладнання для миття ящиків;
- системи розвантаження ящиків і контейнерів;
- карусельні установки для підвішування птиці;
- обладнання для забою птиці, зокрема шпарильні апарати, жолоби, сепаратори та інші технологічні пристрої;
- машини для патрання;
- лінії заморожування продукції;
- системи транспортування, сортування та зважування;
- обладнання для розроблення тушок;
- напівавтоматичні машини для обвалювання грудної частини;
- системи обвалювання темного м'яса;
- запасні частини та комплектуючі для обладнання.

Компанією Foodmate було розроблено автоматичний модуль попереднього надрізу, який дозволяє усунути недоліки ручного виконання цієї операції та підвищити ефективність обвалювання темного м'яса. Одним із важливих

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						29
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

технологічних досягнень є також модуль автоматичного видалення вилючкової кістки. Використання такого обладнання сприяє мінімізації втрат маси готової продукції, що має важливе значення для підприємств птахопереробної галузі.

Особливістю лінії є модернізована послідовність технологічних операцій, яка відрізняється від традиційних схем переробки птиці. Таке технологічне рішення сприяє покращенню санітарного стану тушок, підвищенню ефективності обробки та збільшенню коефіцієнта механізації приблизно на 15 %. Зокрема, відокремлення голови разом із трахеєю здійснюється після процесу знімання оперення та перед мийною операцією, що дозволяє зменшити ризик контамінації поверхні тушок мікрофлорою.

Машини, що входять до складу лінії Foodmate, характеризуються простотою конструкції, надійністю та високою ремонтпридатністю. Для їх виготовлення використовуються корозійностійкі матеріали, дозволені для контакту з харчовими продуктами, що забезпечує дотримання санітарно-гігієнічних вимог та полегшує проведення миття і дезінфекції обладнання.

Сучасною тенденцією розвитку птахопереробного обладнання є інтеграція кількох технологічних операцій в одному агрегаті, що дозволяє скоротити виробничі площі, знизити енерговитрати та підвищити ефективність технологічного процесу. Крім того, автоматизація окремих операцій сприяє зменшенню потреби у додатковому ручному контролі та мінімізує вплив людського фактору на якість продукції.

Інноваційність використання сучасних автоматизованих ліній полягає у можливості цифрового контролю параметрів технологічного процесу, оптимізації виробничих потоків та забезпеченні стабільної якості готової продукції. Це створює передумови для підвищення конкурентоспроможності підприємства, раціонального використання сировинних ресурсів та впровадження принципів безвідходного виробництва у птахопереробній галузі.

1. Апарат для електрооглушення птиці фірми «Foodmate»

Обладнання для електрооглушення птиці призначене для забезпечення ефективного та гуманного передзабійного оброблення. Конструктивно апарат

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						30
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

включає станину, корпус, електроцит та систему контактних елементів. Корпус виконаний у вигляді відкритого з верхньої та торцевих частин короба, всередині якого на порцелянових ізоляторах закріплені алюмінієві контактні кожухи. Кожен кожух має автономну ізоляцію, що підвищує рівень електробезпеки та стабільність роботи обладнання.

У верхній частині корпусу розташована контактна напрямна для переміщення підвісок із птицею. На станині змонтовано два підйомні гвинти, за допомогою яких регулюють висоту розташування корпусу відповідно до виду та розміру птиці. Налаштування здійснюють таким чином, щоб голова птиці проходила вздовж нижньої частини контактних кожухів, забезпечуючи оптимальний режим оглушення. Використання даного обладнання сприяє підвищенню якості знекровлення, зниженню травмування тушок та покращенню санітарно-гігієнічних показників виробництва. Продуктивність апарата становить близько 3000 голів за годину.

2. *Лічильник птиці*

Автоматичний лічильник птиці застосовується для точного обліку тушок різних видів птиці в умовах потокового виробництва. Пристрій складається з каркаса, прямої системи, кронштейна та датчика реєстрації. Основою конструкції є зварний трубчастий каркас, що забезпечує міцність та стійкість обладнання під час експлуатації.

Принцип роботи базується на автоматичній фіксації проходження тушок через зону контролю датчика, що дозволяє мінімізувати похибки підрахунку та оптимізувати контроль виробничих процесів. Використання лічильника сприяє автоматизації технологічної лінії, підвищенню продуктивності праці та оперативному контролю обсягів переробки птиці.

3. *Автомат для забою птиці KS-10*

Автомат KS-10 призначений для механізованого виконання операції забою птиці на поточкових лініях. Конструкція машини включає стійку, привідний механізм, каркас, прямі елементи, важелі, дисковий ніж, маховик та систему регулювання. Стька виконана за принципом «труба в

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						31
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

трубі», що дозволяє регулювати висоту встановлення обладнання залежно від технологічних потреб. Регулювання здійснюється за допомогою конічної зубчастої передачі та механізму типу «гвинт–гайка».

Привідний вузол складається з електродвигуна, який через кулачкову муфту та підшипниковий механізм передає обертальний рух дисковому ножу. На каркасі закріплені напрямні, що формують спеціальну щілину для правильної орієнтації голів птиці перед забоєм. Важелі забезпечують фіксацію та гальмування голови, що підвищує точність виконання операції.

Дисковий ніж використовується для надрізання сонної артерії та яремної вени, що забезпечує швидке й ефективне знекровлення. Застосування автомата KS-10 дозволяє підвищити продуктивність технологічної лінії, покращити санітарний стан виробництва та забезпечити стабільну якість обробки тушок. Продуктивність машини становить до 3000 голів на годину.

4. *Лоток для знекровлення та збирання крові*

Лоток для знекровлення призначений для збирання крові під час ручного забою птиці на конвеєрних лініях. Його конструкція та довжина відповідають конфігурації конвеєра і розраховані з урахуванням тривалості процесу знекровлення, який зазвичай становить 1–2 хвилини. Це забезпечує повне відведення крові та підтримання належного санітарно-гігієнічного стану виробництва.

Конструкція обладнання включає трубчасту раму, на якій встановлені знімні бічні захисні щити. У передній частині лотка передбачено спеціальний люк із прозорими дверцятами, через який оператор виконує операцію забою. Така конструкція сприяє зручності роботи та підвищує безпечність виробничого процесу.

Усі елементи лотка виготовлені з оцинкованої сталі, що забезпечує стійкість до корозії, простоту санітарної обробки та тривалий термін експлуатації. Габаритні розміри обладнання становлять 7500 × 1800 × 1510 мм, що дозволяє ефективно використовувати його в умовах промислових підприємств із переробки птиці.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						32
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

5. *Апарат для теплової обробки птиці фірми «Foodmate» типу Д*

Для теплової обробки тушок птиці застосовується двосекційний апарат типу Д із боковим розташуванням насосів. Конструкція обладнання включає центральну секцію, до якої з одного боку приєднаний піногасник, а з іншого — поворотна секція. Усі секції мають зварний корпус прямокутної форми, посилений металевим каркасом для підвищення міцності та довговічності конструкції.

У бокових стінках корпусу передбачені спеціальні вікна з кишенями, які у верхній частині переходять у розтруб, розташований по всій довжині секції. Верхня частина розтруба закрита кришкою, а з внутрішнього боку міститься щілинний отвір, через який гаряча вода під тиском рівномірно надходить усередину апарата. У кишенях встановлені осьові трилопатеві пропелерні насоси, що забезпечують інтенсивну циркуляцію води. Робочі колеса насосів закріплені на валах, які обертаються у сферичних, радіальних та упорних підшипниках. Передача обертального руху здійснюється від електродвигуна через клиноремінну передачу.

Кожна секція обладнана двома насосами, що сприяє рівномірному тепловому впливу на тушки птиці та підвищує ефективність процесу шпарення. Нагрівання води відбувається шляхом подачі гострої пари. Для швидкого досягнення робочої температури перед початком експлуатації використовують три інжектори, тоді як у процесі роботи температуру підтримують одним або двома інжекторами. Використання даного апарата забезпечує якісну підготовку тушок до подальшого видалення оперення, сприяє зменшенню пошкоджень шкіри та покращує санітарно-гігієнічні умови виробництва. Продуктивність обладнання становить близько 3000 голів за годину, а потужність електродвигуна — 4 кВт.

6. *Машина для видалення оперення типу F-100 фірми «Foodmate»*

Дисковий автомат F-100 призначений для механізованого видалення оперення з тушок птиці після теплової обробки. Конструкція машини включає дві робочі панелі, дві опорні рами, систему подачі гарячої води та механізм

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						33
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

важільного регулювання. На кожній панелі встановлено по три ряди робочих дисків, у кожному з яких розміщено по сім ошипувальних елементів.

Панелі закріплені на гвинтових телескопічних опорах, що дозволяють регулювати їх нахил та висоту залежно від виду й розміру птиці. Завдяки важільній системі панелі можуть швидко зближуватися або розсуватися вздовж опорних рам, забезпечуючи оптимальні умови для ефективного видалення пера. Конструкція рам складається з двох опорних та однієї стягувальної труби, яка одночасно виконує функцію напрямної для рухомих елементів.

На вході та виході машини встановлені гумові шторки, що запобігають розбризкуванню води й покращують санітарний стан виробничої ділянки. Використання автомата F-100 дозволяє значно підвищити якість обробки тушок, зменшити залишки оперення та оптимізувати технологічний процес переробки птиці. Продуктивність машини становить до 3000 голів на годину, потужність — 6 кВт, габаритні розміри — 3400 × 2540 × 2640 мм.

7. *Машина для видалення оперення типу F-100 фірми «Foodmate»*

Машина F-100 використовується на забійних лініях для ефективного видалення як великого, так і дрібного оперення з тушок птиці. Основними складовими конструкції є дві робочі панелі, дві опорні рами, система зрошення та важільний механізм регулювання.

Кожна панель являє собою жорсткий металевий каркас, виготовлений зі сталевих листів і стяжок. На внутрішній поверхні каркаса змонтовано три ряди вузлів ротодисків, які забезпечують інтенсивний механічний вплив на поверхню тушок і сприяють якісному видаленню пера.

У верхній частині панелей розташовані трубопроводи системи зрошення, через які подається гаряча вода для підтримання необхідного температурного режиму та покращення процесу ошипування. Крім того, ці елементи виконують функцію напрямних для підвісок конвеєра, що забезпечує стабільне переміщення тушок у зоні обробки.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						34
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Застосування машини дозволяє підвищити продуктивність технологічної лінії, зменшити трудомісткість процесу та забезпечити високий рівень очищення тушок від оперення. Продуктивність обладнання становить близько 2000 тушок за годину.

8. *Машина для відділення голів фірми «Foodmate»*

Машина призначена для механізованого відокремлення голів птиці на лініях первинної переробки. Принцип роботи обладнання базується на створенні натягу ший, внаслідок чого здійснюється відрив голови разом із трахеєю та стравоходом. Такий спосіб обробки забезпечує ефективність операції та сприяє покращенню санітарних умов виробництва.

Конструктивно машина складається з корпусу, утвореного двома боковими щокми, які шарнірно закріплені на кронштейні стійки. Стійка виконана за принципом «труба в трубі» та оснащена механізмом регулювання висоти. Налаштування положення обладнання здійснюється за допомогою конічної зубчастої передачі та гвинтової пари типу «гвинт–гайка», що дозволяє адаптувати машину до різних видів і розмірів птиці.

Кут нахилу корпусу регулюється спеціальним гвинтовим тягом і маховиком, що забезпечує точність роботи механізму. Усередині корпусу розташований робочий конвеєр із захоплювальними елементами, які фіксують тушки під час виконання операції. Привід конвеєра здійснюється електродвигуном потужністю 0,37 кВт через редуктор та ланцюгову передачу.

Використання машини дозволяє автоматизувати процес відділення голів, підвищити продуктивність праці та забезпечити стабільну якість технологічної обробки тушок. Продуктивність обладнання становить близько 6000 тушок за годину.

9. *Машина для видалення нутрощів фірми «Foodmate» тип Р24-11*

Роторна машина типу Р24-11 призначена для механізованого видалення внутрішніх органів птиці на підприємствах забійної та переробної промисловості. Конструкція обладнання включає раму, на якій у нерухомих

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						35
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

опорах закріплена центральна вісь. На осі також встановлені копіри, що забезпечують керування робочими механізмами та їх фіксацію під час роботи.

Основний робочий механізм для видалення нутрощів складається зі штанги з притискним елементом і петлі, виконаних у вигляді двоплечих важелів. Вони закріплені на осі несучого повзуна. Інше плече важеля має форму вушка з фігурним пазом, який взаємодіє з роликом керуючого повзуна. Така конструкція забезпечує точне переміщення робочих органів та синхронізацію їх рухів.

Повзуни виконані у вигляді втулок, що рухаються по циліндричних напрямних, установлених під кутом у верхньому та нижньому дисках. Диски разом із напрямними формують робочий ротор машини. Система фіксації тушок складається з верхніх і нижніх фіксаторів. Верхні фіксатори мають форму петлі та переміщуються по вертикальних напрямних за допомогою копірного механізму. Нижні фіксатори закріплені на осі кронштейна повзуна і здійснюють вертикальні та поворотні рухи відповідно до профілю копіра.

Завдяки роторному принципу дії машина забезпечує безперервність процесу, високу точність видалення нутрощів та зменшення ризику пошкодження тушок. Використання обладнання сприяє підвищенню продуктивності технологічної лінії й покращенню санітарно-гігієнічних показників виробництва. Продуктивність машини становить приблизно 3000 голів за годину.

10. *Машина для зовнішнього та внутрішнього миття тушок птиці типу RP-12*

Миючий пристрій RP-12 призначений для автоматизованого очищення внутрішньої порожнини та зовнішньої поверхні тушок птиці на конвеєрних лініях патрання. Використання даного обладнання забезпечує ефективне видалення залишків крові, забруднень і внутрішніх тканин, що сприяє покращенню санітарно-гігієнічних показників продукції.

Конструкція машини включає раму, вал, зірочку, копірний механізм, десять форсунок та два зрошувачі. Переміщення робочих органів у

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						36
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

вертикальній площині здійснюється відповідно до траєкторії, заданої копіром, що забезпечує точність і синхронність виконання процесу миття.

Форсунки призначені для промивання внутрішньої порожнини тушок. Подача води відбувається одночасно з введенням форсунки всередину тушки, що дозволяє забезпечити якісне очищення внутрішніх поверхонь. У крайньому нижньому положенні каретки форсунка виконує розрив оболонки шийного повітряного мішка, завдяки чому створюються умови для вільного стікання води з внутрішньої порожнини.

Для зовнішнього очищення тушок передбачені спеціальні зрошувачі, які рівномірно подають воду на поверхню продукції. Використання установки RP-12 сприяє підвищенню якості підготовки тушок до подальших технологічних операцій, зниженню мікробного обсіменіння та покращенню товарного вигляду продукції. Продуктивність машини становить близько 3000 тушок за годину.

11. *Установка охолодження тушок птиці фірми «Foodmate»*

Установка призначена для охолодження обпатраних тушок птиці методом інтенсивного зрошення холодною водою на підвісних конвеєрах. Застосування даної технології забезпечує швидке зниження температури продукції, що сприяє збереженню її якості, уповільненню розвитку мікрофлори та подовженню терміну зберігання.

Конструктивно обладнання являє собою зварну прямокутну камеру, до складу якої входять ванна, бокові та торцеві стінки, а також верхня перекривна частина. У середині установки розміщена герметична перегородка, призначена для підтримання стабільного рівня води в робочій зоні.

Подача води до форсунок колекторів здійснюється через сітчастий фільтр за допомогою відцентрового насоса, що забезпечує безперервну циркуляцію та рівномірне зрошення тушок холодною водою. Такий принцип роботи дозволяє підвищити ефективність охолодження, зменшити втрати маси продукції та підтримувати належний санітарний стан обладнання.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						37
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Використання установки охолодження на підприємствах птахопереробної галузі забезпечує стабільність технологічного процесу та покращує споживчі властивості готової продукції. Продуктивність обладнання становить приблизно 3000 голів за годину.

3.3.3 Розрахунок кількості одиниць технологічного обладнання

Визначення числа одиниць обладнання рахуємо за формулами.

- Для устаткування безперервної дії:

$$n = \frac{Q}{g \cdot \tau \cdot \phi} \quad (3.3.3.1)$$

Де: Q-маса сировини, що підлягає переробці, кг;

g- паспортна продуктивність обладнання, кг / год;

τ - Час, необхідний для переробки сировини год;

ϕ - Коефіцієнт використання устаткування (0,75-0,95).

- Для обладнання періодичної дії:

$$n = \frac{Q}{g_1 \cdot Z}, \quad (3.3.3.2), \quad Z = \frac{\tau}{\tau_1}, \quad (3.3.3.3)$$

Де: - g_1 -одноразове завантаження апарату, кг;

Z - число циклів роботи обладнання за даний час;

τ_1 - тривалість одного циклу, ч.

Розрахунок та перелік технологічного обладнання представлені в таблиці 3.3.3.1.

Таблиця 3.3.3.1 Перелік технологічного обладнання птиці

№ п/п	Найменування технологічної операції	Найменування устаткування	Технічна характеристика устаткування	Розрахунок кількості одиниць обладнання	Кількість одиниць обладнання	
					розрахункова	прийнята
1	Подача птиці конвеєром	Конвеєр ланцюгової підлоговий тип ТР-1	L- овід 2 до 10 метрів В- 700 mm N=1,5кВт	-	Приймаємо конструктивно	1
					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		
						Арк. 38

Продовження табл. 3.3.3.1.

№ п/п	Найменування технологічної операції	Найменування устаткування	Технічна характеристика устаткування	Розрахунок кількості одиниць обладнання	Кількість одиниць обладнання	
					розрахункова	прийнята
2	Приймання птиці та навішування в підвіски конвеєра	Площадка металічна з сходами	Габаритні розміри 11500*300*1200	-	Приймаємо конструктивно	1
3	Приймання та зважування птиці	Ваги напільні РМ-200Ш-13	G=600кг 900*700*1320	-	Приймаємо конструктивно	1
4	Транспортування кліток до місця навішування навіски на конвеєр	Таль електрична ТЕ-050-711	G=500кг N ₁ =0,85кВт N ₂ =1,1кВт 280*210*380	-	Приймаємо конструктивно	1
5	Забій, знекровлення, знімання оперення	Лінія обробки птиці ф. «Foodmate»	Q=3000гол/год	$N = \frac{7000}{3000 * 0,85}$	0,58	1
6	Транспортування птиці при обробці	Підвісний просторовий конвеєр ф. «Foodmate»	v=7.2 м/хв. N=7кВт L _p =90,000м	-	-	1
7	Оглушення птиці	Апарат для електрооглушення ф. «Foodmate»	Q=6000шт/год N=1,1кВт 2742*825*2742мм	-	В склад лінії входить 1 автомат	1
8	Підрахунок числа голів птиці	Лічильник птиці ф. «Foodmate»	Q=3000шт/год N=0,1кВт 425*950*1150	-	-	1
9	Забій птиці	Автомат для забою птиці KS-10	Q=3000шт/год N _{дв} =0,1кВт 1215*520*143	-	В лінію входить 1 автомат	1
10	Знекровлення, збір технічної крові	Лоток для знекровлення, збору крові	7500*1800*1510 мм	-	1 лоток	1

№ п/п	Найменування технологічної операції	Найменування устаткування	Технічна характеристика устаткування	Розрахунок кількості одиниць обладнання	Кількість одиниць обладнання	
					розрахункова	прийнята
11	Миття кліток для птиці	Машина миття кліток ф. «Foodmate»	Q=500кліток/год N _{дв} =7,5кВт 5200*1000*2000мм	-	В склад лінії входить 1 машина	1
12	Транспортування крові в ЦТФ	Бак передувочний ф. «Foodmate»	V=0.6м ³ , Ø-800, h=800мм	-	1	1
13	Санітарна обробка підвісок	Пристрій для миття підвісок	N=1,1кВт 700*400*1050 мм	-	1	1
14	Теплова обробка птиці	Апарат для теплової обробки ф. тип Д	Q=3000гол/год N _{дв} =4кВт 72302490*2640	$N = \frac{7000}{3000 * 0,85 * 8}$	0,58	1
15	Підшпарення птиці	Ванна для підшпарення птиці	Q=5000гол/год N _{дв} =24кВт 2880x980x2395	$N = \frac{7000}{3000 * 0,85 * 8}$	0,35	1
16	Видалення оперення	Машина для зняття оперення тип F-100 ф. «Foodmate»	Q=2000гол/год N _{дв} =6кВт 3400*2540*2095	$N = \frac{7000}{3000 * 0,85 * 8}$	0,88	1
17	Відділення голів з трахеєю	Машина для відділення голів та трахей ф. «Foodmate»	Q=6000гол/год N _{дв} =0,37кВт 2000/1120*736*2000	$N = \frac{7000}{3000 * 0,85 * 8}$	0,29	1
18	Доощіпування, миття тушок	Машина для доощіпування та миття птиці тип F-201	Q=2000гол/год N _{дв} =3кВт 4270*1500*1650	$N = \frac{7000}{3000 * 0,85 * 8}$	0,88	1
19	Опалювання птиці	Апарат РЗ-ФГО	Q=2000гол/год	$N = \frac{7000}{2000 * 0,85 * 8}$	0,66	1
				КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4		
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Арк. 40	

Продовження таблиці 3.3.3.1

№ п/п	Найменування технологічної операції	Найменування устаткування	Технічна характеристика устаткування	Розрахунок кількості одиниць обладнання	Кількість одиниць обладнання	
					розрахункова	прийнята
20	Миття тушок від нагару	Машина для миття тушок від нагару після опалювання тип F-KL-2	Q=2000гол/год N _{дв} =4.3кВт	$N = \frac{7000}{2000 * 0,85 * 8}$	0,66	1
21	Викид тушок птиці з конвеєра	Пристрій для викиду тушок птиці з конвеєра, тип Д(розмикач підвісок)	1700/1100*696*1500мм	-	1	1
22	Викид тушок птиці з конвеєра	Пристрій для викиду тушок птиці з конвеєра, тип Д(розмикач підвісок)	1700/1100*696*1500мм	-	1	1
23	Відділення ніг	Машина відділення ніг тип LC-11	Q=3000гол/год N _{дв} =0,55кВт 2150/1300*1250*650мм	$N = \frac{7000}{3000 * 0,85 * 8}$	0,58	1
24	Приймання птиці	Стіл технологічний	Кришка нерж.сталь 4500*2000*900	-	конструктивно	1
25	Розмикач підвісок для ніг	Пристрій для викиду ніг з конвеєра, тип Д	1700*696*1500	-	1	1
26	Приймання ніг	Підлогова рухома смітник	G=350кг 700*680*900		5	5
27	Шпарка ніг	Центрифуга Ц-25	Q=250шкг/год N=3,5кВт Ø=800 h=1290мм	$N = \frac{7000}{250 * 0,85 * 8}$	2	2
28	Знімання рогового башмака	Стіл технологічний	Нерж.сталь 1500*800*900мм	-	конструктивно	1

Продовження таблиці 3.3.3.1

№ п/ п	Найменування технологічної операції	Найменування устаткування	Технічна характеристика устаткування	Розрахунок кількості одиниць обладнання	Кількість одиниць обладнання	
					розраху нкова	при йня та
29	Приймання птиці перед навішуванням на конвеєр потрошіння	Стіл технологічний	Кришка- нерж.сталь 4000*1200*900	-	В комплект входить 1 шт.	1
		Стрічковий конвеєр ф. «Foodmate»	B=450мм, N=2,2кВт h=850мм	-	-	-
30	Потрошіння птиці	Лінія потрошіння птиці ф. «Foodmate»	Q=3000гол/год	$N = \frac{7000}{3000 * 0,85 * 8}$	0,58	1
Складові частини лінії						
31	Транспортування тушок птиці на потрошіння	Підвісний просторовий конвеєр ф. «Foodmate»	Q=3000гол/год N=7кВт V _{двк} =7,2м/хв. L _{р.} =60м	$N = \frac{7000}{3000 * 0,85 * 8}$	0,58	1
32	Вирізання клоаки та розтин тушок	Автомат для вирізання клоаки та розтину тушок ф. «Foodmate»	Q=2000...4000г ол/год N=1,5кВт 1510*1420*260 0	-	В комплект входить 1 шт.	1
33	Автоматичне видалення нутрощів	Машина для видалення нутрощів ф. «Foodmate» тип P24-11	Q=3000гол/год N=2кВт 1800*1800*238 0	-	В комплект входить 1 шт.	1
34	Відділення шиї	Машина для відділення шиї ф. «Foodmate» ,тип NS- 1200	Q=4000гол/год 1160*950*2060 мм	-	В комплект лінії входить 1 машина	1
35	Видалення легенів	Пристрій для видалення легенів ф. «Foodmate», FIM-12	Q=3000- 5500гол/год N _{уст} =18,5кВт 1625*1160*204 5	$N = \frac{7000}{3000 * 0,85 * 8}$	0,58	1
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	КРБ.ТМРiМ.1.488-03.ІІ.4	
						Арк.
						42

Продовження таблиці 3.3.3.1

№ п/п	Найменування технологічної операції	Найменування устаткування	Технічна характеристика устаткування	Розрахунок кількості одиниць обладнання	Кількість одиниць обладнання	
					розрахункова	прийнята
36	Транспортування шлунку та кишечника на розділення, відділення шлунка від кишечника, розрізання шлунка, очищення від вмісту, зняття кутикули	Машина для обробки шлунків, ф«Foodmate», тип М-60	Q=до 3000 шлунків/год, N _{уст} =4,05кВт		В комплект лінії входить 1 машина	1
37	Транспортування потрохів в охолоджувач	Насос для потрохів ф. «Foodmate»	Q=3000гол/год N _{дв} =1,5кВт 980*550*800	-	В лінію входить 5 насоса	5
38	Передувка відходів в ЦТФ	Бак передувочний ф. «Foodmate»	V=0,6м ³ , Ø=800, H=800мм	-	В комплект лінії входить 2 бака	2
39	Охолодження потрохів шиї	Охолоджувач потрохів ф. «Foodmate»	Q _{серце, печінка} = 8000шт/год Q _{шлунок} =8000 шт/год Q _{шиї} =5000 шт/год N=0,19кВт		В комплект лінії входить 3 охолоджувача	3
40	Приймання потрохів шиї, стікання вологи	Стіл перфорований	Кришка нерж.сталь 4500*1100*1000мм	-	Додаткове обладнання	1
41	Транспортування на упакування (по видам)	Стрічковий конвеєр	B=450мм L=2500мм H=900мм N _{дв} =1,1кВт		Додаткове обладнання	1
					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.ІІ.4	
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Арк. 43	

Продовження таблиці 3.3.3.1

№ п/п	Найменування технологічної операції	Найменування устаткування	Технічна характеристика устаткування	Розрахунок кількості одиниць обладнання	Кількість одиниць обладнання	
					розрахункова	прийнята
42	Видалення легенів	Пристрій для видалення легенів ф. «Foodmate» FIM-12	Q=3000-5500гол/год N _{уст} =18,5кВт 1625*1160*2045	$N = \frac{7000}{5500 \cdot 0,85 \cdot 8}$	0,32	1
43	Зовнішнє та внутрішнє миття тушок птиці	Машина для зовнішнього та внутрішнього миття тушок птиці тип RP-12	Q=5500гол/год N _{уст} =18,5кВт 1160*1160*1950	$N = \frac{7000}{5500 \cdot 0,85 \cdot 8}$	0,32	1
44	Автоматичне знімання птиці з підвісок	Розмикач підвісок	1700/1100*696*900мм	-	1	1
45	5.1.Транспортування тушок птиці	Підвісний просторовий конвеєр	V=1,2м/мин N=5,5кВт	V=1,2м/мин N=5,5кВт	1	1
46	Приймання птиці перед та після охолодження	Стіл технологічний	Кришка-нерж.сталь 2000*1250*900мм	-	В комплект входить 2 стола	2
47	Первинне охолодження тушок птиці	Камера попереднього охолодження	Нержавіюча сталь 400x1800x1500	Нержавіюча сталь 400x1800x1500	1	1
48	Остаточне охолодження тушок	Камера остаточного охолодження	Нержавеюча сталь 400x1800x1500	-	1	1
49	Видалення поверхневої вологи з тушок	Машина для видалення вологи	N=1,5кВт 1800x1700x1800	-	1	1
Пакування тушок птиці						
50	Приймання тушок після розділення	Стіл технологічний	Кришка нерж.сталь 1500*1000*900мм	-	Приймаємо конструктивно	1
					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.ІІ.4	
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		
						Арк. 44

Продовження таблиці 3.3.3.1

№ п/п	Найменування технологічної операції	Найменування устаткування	Технічна характеристика устаткування	Розрахунок кількості одиниць обладнання	Кількість одиниць обладнання	
					розрахункова	прийнята
51	Пакування в лотки та плівку, нанесення товарного чеку	Вакуум пакувальна машина з ваговим чекодруючим пристроєм FS-R ф. «Foodmate»	Q=1500кг/год , N=4,5кВт 2700*1400*1510мм	$N = \frac{7000}{1500 * 0,85 * 8}$	1,39	2
52	Приймання упаковок	Стіл технологічний	Кришка нерж.сталь 2000*1000*600мм	-	Приймаємо конструктивно	1
53	Зважування готової продукції перед відвантаженням	Ваги підлогові врізні циферблатні РО-Ц-600	G=600 кг/год, межа зважування 30/600кг 1510*1220*1780	-	Приймаємо конструктивно	1
Пакування субпродуктів						
54	Приймання субпродуктів	Стіл технологічний	Кришка нерж.сталь 1500*1000*900мм	-	Приймаємо конструктивно	1
55	Приймання упаковок	Стіл технологічний	Кришка нерж.сталь 2000*1000*600мм	-	Приймаємо конструктивно	1
56	Пакування в вакуумну плівку	Упаковочно-вакуумний комплекс	Q=1600кг/год , N=13кВт	$N = \frac{73 + 277 + 218 + 353}{1600 * 0,85 * 8}$	0,08	1
57	Фасування та зважування	Стіл технологічний Ваги торгові	Нерж.сталь 1000*500*900 Межа зважування Від 0 до 2000г	-	Конструктивно	1
				КРБ.ТМРiМ.1.488-03.ІІ.4		
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Арк. 45	

Продовження таблиці 3.3.3.1

№ п/п	Найменування технологічної операції	Найменування устаткування	Технічна характеристика устаткування	Розрахунок кількості одиниць обладнання	Кількість одиниць обладнання	
					розрахункова	прийнята
58	Групове упакування продукції	Стіл технологічний	Нерж.сталь 1500*650*1000	-	2	2
Переробка пір'я						
59	Транспортування пір'я з водою в насос	Гідрожелоб транспортовки пера (в підлозі)	B = 350 мм; h = 500мм; L ₁ = 12,5м; L ₂ =4	конструктивно	-	
60	Транспортування пір'я на отжим вологи	Насос типа ФО ф. «Foodmate»	Q = 1000 г/мин; N = 7,5 кВт 950х600х700 мм	конструктивно	-	
61	Видалення вологи з пір'я	Сепаратор для видалення вологи з пера типа SR-120	Q = 100 г/мин; N = 1,1 кВт 3350х1460х1460 мм	$n = \frac{1042}{100 \cdot 8 \cdot 0,85}$	1,51	
62	Збір води для повторного використання	Чан	Нержавеюча сталь 1700х11000х1400 мм	По числу сепараторов	-	
63	Перекачивание воды в гидрожелоб	Рециркуляционный насос ф. «Foodmate»	Q = 1000 г/мин; N = 2,5 кВт 700х500х510 мм	конструктивно	-	
64	Промивка, зневодження пір'я	Машина для мийки і зневодження пір'я	Q = 750 г/мин; N = 2,5 кВт 2500х965х1403 мм	$n = \frac{288}{750 \cdot 0,85}$	1,61	
65	Транспортування пір'я на сушку	Таль електрична ТЭ-050-711 Підвесна корзина саморазгружаема	G= 500 кг N ₁ = 0,85 кВт, N ₂ = 1,1 кВт 280х210х380 мм Ø 600мм; h = 500 мм	Конструктивно	- -	
				КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4		
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Арк. 46	

Продовження таблиці 3.3.3.1

№ п/п	Найменування технологічної операції	Найменування устаткування	Технічна характеристика устаткування	Розрахунок кількості одиниць обладнання	Кількість одиниць обладнання	
					розрахункова	прийнята
66	Приймання пір'я в корзини	Стіл технологічний	Крышка нержавеющей 1500x1000x600	Конструктивно	-	
67	Сушка пір'я	Сушарка для пір'я ф. «Foodmate»	Q = 60 кг/ч; N _{сум} =7,5 кВт 4854x2844x2862	n = $\frac{282}{60 \cdot 8 \cdot 0,85}$	1,82	
68	Пакування пір'я в мішки	Камера затарювання пір'я ф. «Foodmate»	Q = 100 кг/ч; N = 1,5 кВт 1180x1592x1955 мм	n = $\frac{254}{100 \cdot 8 \cdot 0,75}$	1,23	

3.3.4 Розрахунок чисельності робітників

Розрахунок чисельності виробничих робітників виробляємо за нормами змінного виробітку на одного робітника за формулою:

$$n = \frac{Q}{Q_v}, \quad (3.3.4.1)$$

де N - кількість робітників, чел.;

Q -кількість або маса переробляємої в зміну сировини, голів у зміну
кг / зм;

Q_v - норма виробітку на одного робітника в зміну, гол/зм, кг/зм.

Дані розрахунку чисельності виробничих робітників наведені в таблиці 3.3.4. 1

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.ІІ.4	Арк.
						47
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.3.4.1 – Розрахунок чисельності робітників на операціях по первинній переробці птиці

Найменування технологічних операцій	Кількість переробляемої сировини	Норма виробітки на 1 роб в зміну	Число робітників	
			Розрахунк.	Прийн.
Приймання та навішування птиці	7000	6800	1,0	1
Підвезення ящиків з птицею до конвеєра	7000	6800	1,0	1
Навішування птиці на конвеєр забою	7000	6800	1,0	1
Забій птиці	7000	48000	0,25	1
Видалення махового та хвостового пір'я	7000	4533	2,6	3
Підвішування тушок з підвіски за голову	7000	6800	1,7	2
Доощіпування тушок	7000	13600	0,8	1
Навішування тушок на конвеєр потрошіння	7000	10200	1,2	2
Відділення зоба, стравоходу та трахеї	7000	6800	1,7	2
Видалення внутрішніх органів, ветеринарна експертиза	7000	10200	1,2	2
Потрошіння тушок	7000	4000	3	3
Розрізання та миття шлунку	7000	7500	1,6	2
Відділення кутикули	7000	8000	1,5	2
Відділення кишківника	7000	3000	4	4
Контроль якості обробки тушок	7000	20400	0,6	1
Навішування тушок на конвеєр охолодження	7000	8160	1,5	2
Зняття тушок з конвеєра охолодження	7000	6800	0,4	1
Групове зважування	7000	10200	0,7	1
Зважування вагової птиці	7000	6800	0,6	1
Пакування тушок в ящики	7000	3400	1,8	2
Пакування та зважування субпродуктів	1591	40800	0,09	1
Пакування субпродуктів в ящики	1591	40800	0,09	
Всього основних робочих	-	-	-	36
Допоміжних робочих	10%	-	-	3
ВСЬОГО				39

3.4 Опис технологічних процесів виробництва

При прийманні птиця оглядається ветлікарем, перевіряються документи, далі проводиться сортування: здорова птиця – на бази, підозріла – на карантин, хвора – на санбійню. Здорова птиця на базах тримається до 2 діб.

При підготовці до переробки проводять голодну витримку 5 годин, без обмеження водопою, за годину до переробки водопій припиняють.

Птицю для переробки доставляють в клітках, які розвантажують зважують на вагах (л.2,поз.3) та навішують на конвейер (л.2,поз.6) . Птицю закріплюють на підвісках конвеєра вручну, фіксуючи в певному положенні спиною до робочого. За час проходження птиці по конвеєру від місця навішування до місця оглушення вона повинна заспокоїтися, тому що в іншому випадку електрооглушення пройде частково або взагалі не буде досягнуто ефекту.

Переробку птиці починають з електрооглушення (л.2,поз.7). Оглушення птиці досягається дією на її центральну нервову систему сильних подразників, в даний час перевагу віддаю дією електричного струму, для цього використовують апарат для електрооглушення «Foodmate», Q=3000шт/год, напруга для сухопутної птиці -120-135 В.Тривалість електрооглушення-3-6 с., після птицю підраховують (л.2,поз.8)

Далі проводять забій та знекровлення птиці. При переробці птиці повинно бути забезпечене максимальне знекровлення та збір крові, оберігання місця зарізу від зіткнення з повітрям і найбільш повна віддача пера при знятті оперення. Хороше знекровлення після оглушення досягається в момент найвищого кров'яного тиску, коли м'язи скорочуються до такої міри, що з тушок видаляється максимальна кількість крові, використовується для цього автомат для забою птиці KS-10, Q=3000шт/год, тривалість знекровлення -2,5-3 хв. Контроль правильності забою птиці слід визначати на деякій відстані від місця забою (приблизно через 10с) так, щоб можна було бачити струмінь крові і визначити необхідність дорізання птиці вручну . Слідую щодня перевіряти заточку ножів. Кров збирається в спеціальний лоток (л.2,поз.10) і потім перекачується за допомогою передувочного баку (л.2,поз.11) в ЦТФ.

Після цього птиця потрапляє на теплову обробку. При шпаренні тушок під дією тепла м'язів, утримане перо в пір'яній сумці, розслаблюється, сила утримання пера зменшується видалення перового покриву, або ошпівування, облегшується. Для цього використовується апарат для теплової обробки ф. «Foodmate» (л.2,поз.12) , $Q=3000$ гол/год. Режимми шпарення сухопутної птиці: $t=50-52^{\circ}\text{C}$, $\tau=150-180\text{с}$. Тому режимми шпарки птиці повинні забезпечувати розплавлення секрету та доступ гарячої води до шкіри птиці. Для покращення ефективності ошпівування проводять доошпівування важко допустимих місць: шиї, крил.

Далі проводять видалення оперення, видалення оперення здійснюється спеціальною автоматичною машиною для зняття оперення тип ф. «Foodmate» (л.2,поз.14), для більш досконалого видалення оперення проводимо мийки і доошпівування на спеціальній машині (л.2,поз.15) для доошпівування та миття птиці тип F-201. При зніманні оперення долається опір(утримання), яке залежить від розмірів, глибини залягання кореня, віку та вгодованості птиці, пори року, утримання однорідних об'єктів залежить також від сили охоплення кореня, попередньої обробки.

Після цього тушки направляємо на потрошіння. Спочатку тушки розрізаються (л.2,поз.23) пристроєм, вирізається клоака, потім видаляються нутроці, які залишаються на тушці для ветеринарного огляду. Ветеринарно-санітарну експертизу тушок та внутрішніх органів проводять в відповідності з діючими ветеринарно-санітарними правилами. Робоче місце (л.2,поз.25) ветсанексперта розташоване по ходу лінії потрошіння. Після ветеринарно-санітарної експертизи доброякісні тушки подаються до робочих місць для відділення внутрішніх органів. В першу чергу відділяється серце, потім обережним рухом, не допускаючи пошкоджень та розливу жовч, видаляють жовчний міхур, печінку. Відділені серце та печінка направляються на стіл ветсанексперта. Після чого потроха відправляють в охолоджувач (л.2,поз.57). Далі проводиться обробка шлунка(л.2,поз.26), де відбувається розрізання та миття шлунків, та видалення кутикули. Технічні відходи за допомогою жолоба

гідротранспортування відправляємо за допомогою передувочного баку (л.2,поз.30), а далі в ЦТФ, потрохи відправляємо в охолоджувач.

Після цього з охолоджувача приймаємо потрохи на перфорований стіл де відбувається стікання вологи, після чого транспортують на пакування по видам.

На лінії потрошіння проводять також видалення легенів з тушки птиці ,потім відбувається зовнішнє та внутрішнє миття тушок. Знімання птиці з підвісок проводиться автоматично, та приймається на технологічний стіл(л.3,поз.35) перед процесом охолодження.

Тушки охолоджуються водопровідною водою температура якої з 10-15°C до 20-22°C,тривалість охолодження 10 хвилин(л.3,поз.37).Потім тушки подаються в ванну остаточного охолодження крижаною водою(л.3,поз.38) (температура води 0-2°C),де вони охолоджуються близько 25-35 хвилин до температури в товщі м'яз 4°C. Після охолодження з тушок птиці видаляється волога з поверхні на спеціальній машині(л.2,поз.39). Далі тушки відправляються в пакувальне відділення. Тут тушки птиці сортують сортують за допомогою лазерної установки(л.3,поз.40), с надійною світлодіодною панеллю .

Потім тушки відправляються на вакуум пакувальну машину (л.3,поз.43),де птиця зважується з видачею чека. Упаковані тушки та субпродукти надходять до столу групового вкладання в ящики(л.3,поз.47). Упаковані тушки та субпродукти направляють в холодильник, птиця, яку не відправляємо на реалізацію доставляємо в цех по виробництву напівфабрикатів.

Охолоджене м'ясо птиці зберігають при температурі від 0,до 2 °C та відносній вологості 80-85% не більше 5 діб з дня вироблення.

Переробка пір'я.

Пір'я насосом по трубопроводу подається в сепаратор для віджиму вологі (л.2 поз.53). Вода стікає і збирається в чанах , насосом подається в гідрожелоб , а пір'я загрузаємо в центрифуги мийки і отжима пір'я (л.2 поз. 55), далі в корзини і тельфером (л. 2 поз. 56) подаємо для загрузки в сушарки

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						51
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

(л.2 поз.54). Сушка пір'я проводиться до вологості 10-12%. Сухе пір'я подається в кабінку для затарювання (л.2 поз.54а). Зберігається пір'я на складі (л.2 поз.Х).

3.5 Організація контролю якості та безпечності виробництва

3.5.1 Вимоги до якості сировини та допоміжних матеріалів

На підприємствах птахопереробної промисловості контроль за якістю продукції здійснюють відділи виробничо-ветеринарного контролю (ВВВК). Відділи ВВК — це самостійні структурні підрозділи, головне завдання яких полягає в здійсненні ветеринарно-санітарного контролю на всіх ділянках виробництва і контроль якості продукції, що виробляється. У процесі виробництва при випуску м'ясних продуктів ВВВК контролює їх санітарне благополуччя і відповідність вимогам стандартів або технічних умов при випуску продукції, перевіряє стан тари, правильність її маркування, здійснює контроль сировини і матеріалів, що використовують при виготовленні продукції.

ВВВК перевіряє умови зберігання та стан м'яса та м'ясних продуктів, що знаходяться на холодильнику або на складі. При виявленні загрози псування або зниження якості продукції дає пропозиції адміністрації підприємства про поліпшення умов зберігання або якнайшвидшому використанні продуктів. У разі псування продуктів або випуску недоброякісної продукції, на ВВВК покладено обов'язок, встановити причини цих фактів і взяти участь в розробці і здійсненні заходів щодо поліпшення якості продукції. При виявленні невідповідності стандарту готової продукції або при виявленні порушення санітарного режиму, ВВВК надано право, забороняти її випуск.

Тому система управління якістю на підприємстві вимагає виконання

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
						52
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

нижче наведених заходів та умов:

- ретельної обробки і коректування технічної документації, яка гарантує ви- пуск виробів високої якості;
- розробки та освоєння технологічних процесів, при виконанні яких забезпечується виробництво продукції в суворій відповідності з конструкторською документацією (технологічний процес повинен бути складений так (коротко й однозначно), щоб робітник, майстер або контролер могли забезпечити його виконання, витративши на його вивчення мінімальний час;
- розробки та впровадження супровідної технологічної документації, в якій повинні фіксуватися дані про перевірку якості майстрами і контролерами відповідно до вимог креслень і технологічних процесів (операційний, остаточний контроль);
- забезпечення систематичної повірки точності використовуваного вимірю- вальних інструментів і контрольно-вимірювальних приладів, інструменту, оснащення і пристосувань і у разі їх несправності негайного вилучення з виробництва.

М'ясо птиці має бути вироблене відповідно до вимог чинного стандарту за технологічною інструкцією з вироблення м'яса птиці з до триманням санітарних правил, затверджених в установленому порядку.

Згідно ДСТУ 3143:2000 птицю, яку здають для забою, підрозділяють на молодняк (курчата, курчата - бройлери, індичата, каченята, гусенята, цесарята) і дорослу (кури, індички, качки, гуси, цесарки).

У молодняка кіль грудної кістки неокостенілий (хрящевидний), трахеальні кільця еластичні, легко стискаються, в крилі одне і більш ювенальних махових пір'їн, з загостреними кінцями, у бройлерів – не менше п'яти.

Луска і шкіра на ногах у курчат, курчат - бройлерів, індичат і цесарят еластичні, щільно прилягають. У півників і молодих індиків шпори нерозвинені (у вигляді горбків), при промацування м'які і рухливі.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						53
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

У дорослої птиці кіль грудної кістки окостенілий, твердий; трахеальні кільця тверді, не стискаються; луска і шкіра на ногах груба, жорстка; шпори у півнів та індиків тверді; дзьоб ороговілий.

Птиця, яка здається на забій, станом здоров'я повинна відповідати вимогам чинного ветеринарного законодавства. Застосування антибіотиків птахам не допускається протягом 20 днів до здачі її на забій.

Оперення здаваної птиці повинно бути сухим і без налиплого бруду. За 12 днів до здачі на забій з раціону птиці гравій повинен бути виключений.

Птиця, призначена для забоя, має бути з порожнім зобом. З цією метою птиця повинна проходити передзабійну голодну витримку: курчата, кури, курчата - бройлери – 6-8 год.

Пред'явлена до здачі птиця повинна бути без травматичних ушкоджень.

Допускається здавати птицю з ушкодженнями гребенів, переломами плесна і пальців, незначними викривленнями спини та кіля грудної кістки, невеликими синцями та подряпинами, а також з наминами на кілі грудної кістки в стадії слабо вираженого ущільнення шкіри.

Жива маса однієї голови здаваної птиці повинна бути не менше, г:

курчата - 600

курчата-бройлери - 900

Примітки:

1. Допускається здача курчат масою від 500 до 600 г по вгодованості, відповідних вимогам зазначеним у кількості, що не перевищує 15% від загального числа курчат що здаються в партії.

2. Допускається здача курчат-бройлерів масою від 800 до 900 г по вгодованості, відповідних вимогам зазначеним, в кількості, що не перевищує 10% від загального числа курчат, що здаються в партії.

Вгодованість здаваної птиці має відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 3.5.1.1

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						54
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.5.1.1 Вимоги до вгодованості птиці

Види та вікові групи птиці	Характеристика вгодованості (нижчі показники)
Курчата	М'язи грудей і стегон розвинені задовільно. Кіль грудної кістки виділяється, утворюючи кут без западин. Кінці лонних кісток промацуються легко.
Курчата-бройлери	М'язи грудей і стегон розвинені добре або цілком задовільно. Грудина широка, допускається незначне виділення кіля грудної кістки. Кінці лонних кісток легко промацуються.

Ящики для упаковки птиці повинні бути сухими, чистими, без сторонніх запахів, вистелені обгортковим папером марки А, В, Д. Якщо тушки упаковані в пакет з полімерного матеріалу, то ящик папером не вистилається. На ярлику або трафареті крім загальних відомостей про підприємство, вигляді птаха, способі обробки вказують позначення тушок по виду і віку: курчата - бройлери, КБ, курчата -К, качки - К, індички - І. Після умовного позначень виду птиці вказується спосіб обробки: напівпатрані - Е, патрання - ЕЕ. Вгодованість птиці позначають наступним чином: першу категорію - цифрою І, другу категорію - цифрою ІІ, що не відповідають вгодованості 1-й «Class A» і 2-й «Class B» категорією (худі) - Х. Ящики з м'ясом птиці для промислової переробки маркують буквою П.

Упаковують тушки всіх видів птахів в пакети з полімерної плівки. Тушки птиці укладають в дерев'яні ящики або ящики з гафрованого картону, вистелені папером окремо за видами, категоріями вгодованості і способу обробки.

3.5.2 Вимоги до якості та безпечності готової продукції

Згідно ДСТУ 3143:2013 М'ясо птиці. Загальні технічні умови. Підприємство випускає м'ясо індиків у вигляді патраних тушок — це ціла патрана тушка, яка складається з грудної частини (грудини), ніжок, крил, спинки та внутрішнього жиру. Голова, шия, ноги по заплюсному суглобу або нижче (але не більше ніж на 20 мм) та внутрішні органи (м'язовий шлунок, серце, печінка) видалені. Також обов'язково видалені легені та нирки.

Реалізують продукцію в охолодженому стані — м'ясо птиці, яке зберігає протягом усього періоду після забивання птиці й подальшого охолодження температурув товщі м'язів від 0 °С до 4 °С включно.

За вгодваністю тушки курчат повинні відповідати вимогам, зазначеним у табл. 3.5.2.1

Таблиці 3.5.2.1- Вгодваність курчат

Вид птиці	Характеристика вгодваності (нижня межа)	
	перша категорія «А»	друга категорія «В»
Курчата	М'язи добре розвинуті. Відк-ладення підшкірного жиру на грудині та животі. Кіль груд- ної кістки неокостенілий, не виділяється	М'язи розвинуті задовільно. Невеликі відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Жирових відкладень може не бути за задовільно розвинутих м'язів. Кіль грудної кістки не окостенілий, може виділятися
Курчата-бройлери	М'язи добре розвинуті. Відк-ладення підшкірного жиру на грудині та животі. Кіль груд- ної кістки неокостенілий, не виділяється	М'язи розвинуті задовільно. Невеликі відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Жирових відкладень може не бути за задовільно розвинутих м'язів. Кіль грудної кістки не окостенілий, може виділятися

За органолептичними показниками м'ясо птиці повинно відповідати вимогам, наведеним у табл. 3.5.2.2.

Таблиця 3.5.2.2. Органолептичні показники м'яса птиці

Назва показників	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд: тушок	Добре знекровлені з чистою поверхнею, без згустків крові, залишків кишечника та репродуктивних органів усередині
Частин тушок	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
Ступінь зняття оперення	Оперення повністю видалено. Дозволено на тушках птиці першої категорії одиничні пеньки чи колодочки, для тушок другої категорії — незначна кількість пеньків, розкиданих по поверхні тушки
Стан шкіри	Чиста, суха, незавітрена, без подряпин, розривів, плям та синців. Для охолоджених тушок — без слідів заморожування. Дозволено: — 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 подряпинта 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 (за винятком грудної частини та ніжок). — для тушок водоплавної птиці — невелике почервоніння на кінчиках крил та в окремих фолікулах пір'їн. Не дозволено для тушок водоплавної птиці, яких воскували, залишків воску на шкірі
Стан кісткової системи	Кісткова система без переломів і деформацій. Для тушок молодшої птиці та тушок другої категорії дозволено незначні викривлення кіля грудної кістки
Консистенція охолодженого м'яса	М'язи щільні, пружні; якщо натиснути пальцем, ямка, що утворилася, швидко вирівнюється
Колір м'язової тканини	У курчат — від білого до жовтого, у качок — від темно-рожевого до темно-червоного
Колір шкіри	Жовтий, може бути жовтуватого-сірого кольору з червонуватим відтінком.
Колір підшкірного та внутрішнього жиру	Блідо-жовтий або жовтий
Запах	Власний доброякісному м'ясу птиці, без сторонніх запахів

Не дозволено до реалізації в торговельній мережі та ресторанному

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						57
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

господарстві, а може належати до нестандартних і треба використовувати для промислового перероблення таке м'ясо птиці: яке не відповідає другій категорії щодо вгодованості та якості оброблення тушок; погано знекровлені тушки; тушки з викривленнями спини та грудної кістки; тушки з подряпинами на спині; тушки із саднами, кров'яними плямами, значними холодильними опіками на шкірі; тушки з наминами, що потребують видалення; тушки з переломами гомілки та крил за наявно-сті оголених кісток.

Не дозволено використовувати для харчування людей, а треба утилізувати м'ясо птиці, в якому зафіксовано: ознаки інфекційних захворювань птиці (патолого-анатомічні зміни, властиві для множинних пухлин, септицемії, токсемії) і локалізацію в органах патогенних мікроорганізмів, які передаються людині; ознаки ураження тушок патогенними грибами або їхніми токсинами; підшкірні чи м'язові ураження тушок паразитами; ознаки удушення птиці; аномальні запах (який не зникає протягом 48-годинної витримки), колір та смак; залишки шкідливих або заборонених речовин.

Також не дозволено використовувати для харчування людей м'ясо виснаженої птиці та м'ясо птиці, яку дорізали після отруєння.

За мікробіологічними показниками м'ясо птиці повинно відповідати вимогам, що наведені в табл. 3.5.2.3

Таблиця 2.1.2.3— Мікробіологічні показники м'яса водоплавної птиці

Найменування продукції	МАФАНМ, КУО/Г, не більше	Маса продукту (г), в якому не допускається наявність		
		БГКП	Патогенні мікроорганізми т.ч. Salmonella	Listeria monocytogenes
М'ясо охолоджене	2×10^5	0,1	25	25

Для антимікробного оброблення тушок під час їх охолодження заборонено використовувати дезінфікувальні речовини.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
						58
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Вміст токсичних елементів, афлатоксину В1, гормональних препаратів, антибіотиків у м'ясі птиці не повинен перевищувати рівнів, передбачених МБТ № 5061. Вміст пестицидів у м'ясі птиці не повинен перевищувати допустимих рівнів, встановлених ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000. Вміст радіонуклідів у м'ясі птиці не повинен перевищувати допустимих рівнів, встановлених ГН 6.6.1.1-130.

Окремо реалізують субпродукти птиці розфасовані у спожиткові пакування, а саме: печінка, серце, м'язовий шлунок, шия (без шкіри); окіст, грудна частина, каркас, крила.

Субпродукти та напівфабрикати випускаються запакованими у спожитковіпакування окремо за видами масою нетто 500 г.

Дефекти м'яса сільськогосподарської птиці

1. Намин на тушці птиці: дефект, який характеризується ущільненням або здуттям шкіри і підшкірного м'язового шару на тушці птиці, що виникає на кілі грудної кістки в період вирощування птиці і супроводжується іноді запальними явищами різного характеру.
2. Розкльов на тушці птиці: дефект, який характеризується пошкодженням шкіри тушки птиці без наявності запального процесу, що виникає при розкльовуванні.
3. Точкові крововиливи на тушці птиці: дефект, який характеризується скупченням в шкірі тушки птиці крові, що відбувся з пошкоджених капілярів.
4. Синці на тушці птиці: дефект, який характеризується наявністю механічного пошкодження верхніх шарів шкіри тушки птиці.
5. Подряпини на тушці птиці: дефект, який характеризується наявністю механічного пошкодження верхніх і глибших шарів шкіри тушки птиці у вигляді вузької смужки.

Субпродукти за органолептичними показниками мають відповідати вимогам, наведеним у табл. 3.5.2.4.

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата

Таблиця 3.5.2.4. Органолептичні показники субпродуктів птиці

Назва субпродуктів	Характеристика органолептичних показників				
	Зовнішній вигляд	Стан поверхні	Колір	Консистенція	Запах
Печінка	Ціла, з видаленим жовчним міхуром та протоками	Чиста, зволожена, не завітрена, без плям і крововиливів.	Від кремово-рожевого до темно-коричневого	Твердувата, пружна; при надавлюванні пальцем ямка, що утворилася, швидко вирівнюється	Властивий свіжий до-броякісний субпродуктам
Серце	Непошкоджене, без навколосерцевої сумки і згустків крові	Чиста, зволожена, не завітрена	Однорідний, від темно-червоного до темно-коричневого		
М'язовий шлунок	З жиром/без на поверхні	Чиста, зволожена, не завітрена, без глибоких розрізів м'язів	Властивий субпродукту, однорідний, без плям		
Шия	Може бути з/без шкіри. Шкіра ший повинна бути без залишків оперення, пеньків, крововиливів. Можуть бути незначні пошкодження шкіри та кісток, окремі дрібні пір'їни	Чиста, не завітрена	Однорідний, без плям	Тверда, м'язи пружні	
Крило	одержують відокремлення крила від тушки патра-ної (ТП) по плечовому суглобу.	Чиста, зволожена	Жовтуватий з рожевим відтінком, може бути жовтуватого сірого кольору з червонуватим відтінком	М'язи щільні, пружні; при надавлюванні пальцем ямка, що утворилася, швидко вирівнюється	

6. Розрив шкіри на тушці птиці: дефект, який характеризується порушенням цілісності шкіри тушки птиці без пошкодження м'язової тканини.

7. Перешпарка тушки: дефект, який характеризується злущування

епідермісу шкіри тушки при шпаренні птиці у вигляді зняття поверхневого шару шкіри з окремих ділянок тушки птиці.

8.Холодильний опік тушки: дефект, який характеризується місцевим висушуванням поверхневого шару замороженої тушки птиці з частково або повністю зміненим кольором забарвлення і / або тактильними властивостями.

3.5.3 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

У птахопереробному цеху функції ветеринарно-санітарного нагляду та контролю якості продукції здійснює відділ виробничо-ветеринарного контролю (ОВВК), який є самостійним підрозділом підприємства, до складу якого входять: ветеринарні лікарі, дезінфектор, фахівці виробничої лабораторії (інженер-хімік, ветеринарний лікар, бактеріолог і лаборант) Відділ виробничо-ветеринарного контролю очолює головний ветеринарний лікар.

До основних функцій ОВВК належить:

- контроль за виконанням ветеринарного статуту і діючих ветеринарно-санітарних правил проведення ветеринарного огляду птиці яка надходить на забій;
- проведення ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та продуктів забою птиці;
- здійснення протиепізоотичних заходів;
- контроль за санітарним благополуччям продукції та її відповідність стандартам і технічним умовам;
- забезпечення високої якості продукції, складання висновків про придатність м'яса для подальшої переробки;
- видача ветеринарних свідоцтв, без яких вироблена продукція не може бути випущена підприємством;

Методи виробничо-технічного контролю досить різноманітні, до них відносяться:

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						61
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

- оцінка якості сировини та готової продукції, а також її упаковка за зовнішніми ознаками, що дозволяє проводити сортування і відбраковування;
- органолептична оцінка, визначення зовнішнього вигляду, запаху, кольору випускаємої продукції;
- техніко-економічний контроль або контроль методами фізичного, хімічного або фізико-хімічного аналізу, які застосовують для визначення якісних показників сировини, матеріалів, готової продукції, передбачених стандартами та технічними умовами, а також для судження про правильність ведення технологічного процесу.

Контроль технологічного процесу переробки птиці.

При переробці птиці виробничий контроль починають з процесу електрооглушення, перевіряють напругу електричного струму і тривалість його дії, залежно від виду і віку птиці.

Під час забою птиці контролюють правильність перерізанія кровоносних судин, стежать за дотриманням встановленого часу знекровлення окремих видів птиці. Контролю також підлягають процеси теплової обробки тушок-контролюють дотримання температурних режимів; зняття оперення-правильність обробки тушок в машинах для зняття оперення, операції на доощіпуванні тушок.

Під час потрошіння контролюється правильність вилучення з тушок внутрішніх органів і підготовка їх до ветеринарного огляду ветлікарем. Для цього має бути обладнане спеціальне робоче місце ветлікаря.

Значним етапом виробничого контролю є перевірка правильності проведення операцій туалету, формувань і упаковки тушок.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						62
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.5.3.1.Контроль якості сировини та технологічних процесів

Об'єкт контролю	Точка контролю або контролює мий показник	Метод контролю	Періодичність контролю	Хто контролює
Відділення забою та переробки птиці				
1.Прийман ня птиці	Наявність, відповідність супровідних ветеринарних свідоцтв та кількість голів і мас (за видами птиці) Ветеринарне благополуччя птиці	Візуальний огляд птиці. Перевірка документів	Кожну партію	Вет.лікар,представник трансп.ветерин.-санітарного нагляду
2.Сортуван ня птиці	Вид птиці,її вік,стан,вгодованість,наявність травматичних пошкоджень	Візуальний огляд,прощупування	Вибірково, кожну голову	Ветлікар,робочий
3.Зважуван ня	Кількість птиці,жива маса птиці з знижкою при транспортуванні від 1,5 до 3 %	Візуальний огляд	Постійно перед забоєм	Робочий, Майстер, технолог
4.Оглушен ня птиці	Напруга оглушення 150-220 В, тривалість -15-30с.	Фізичний	Протягом зміни	Робочий, майстер
5.Забій птиці	Глибина розрізу від 10 до 25 мм	Візуальний огляд	Протягом зміни	Робочий майстер
6.Знекровл ення птиці	Тривалість знекровлення(курчата,курчата-бройлери -90-120с,каченята-150-180с)	Технологічний та фізичний	Протягом зміни	Робочий майстер
7.Теплова обробка	Дотримання температурних параметрів води(курчата,курчата-бройлери, каченята-66-72°C)	Технологічний та фізичний	Протягом зміни	Технолог, майстер
8.Видален ня оперення	Видалення пера в відповідності з вимогами ДСТУ.	Візуальний огляд	Протягом зміни	Технолог, майстер
9.Потроше ння птиці	Відповідність процесів патрання вимогам ДСТУ при обробці і послідовність виймання внутрішніх органів	Візуальний огляд	Протягом зміни	технолог, майстер, робочий, ветлікар
10.Охолод ження	Попереднє охолодження- $t_{\text{води}}=18^{\circ}\text{C}$, $\tau=10\text{хв}$; Завершувальне охолодження- $t_{\text{води}}=0-2^{\circ}\text{C}$, $\tau=25\text{хв}$	Фізичний	Протягом зміни	Робочий, майстер
11.Зачище ння тушок	Відповідність процесів патрання вимогам ДСТУ при обробці	Візуальний огляд	Протягом зміни	Технолог, робочий, ветлікар
12.Маркув ання	Маркування птиці проводять в відповідності до вимог ДСТУ	Візуальний огляд	Протягом зміни	Робочий, майстер
13.Зважува ння та паку вання птиці	Зважування та пакування птиці в відповідності до вимог ДСТУ	Візуальний огляд	Протягом зміни	Робочий, майстер

Виробничо-ветеринарний контроль				
1.Приміщення цеху	Чистота та санітарний стан	Огляд в кінці зміни	Кожного дня	Майстер, Лаборант, Ветлікар, робочий
2.Виробниче обладнання та інвентар	Обсмінення мікроорганізмами	Бактеріологічний	1 раз в 7 днів	Бактеріолог
3.Гігієна робочих	Загальна обсмінення мікроорганізмами	Бактеріологічний	1 раз в 7 днів	Бактеріолог
4.Повітря приміщення цеху	Загальна обсмінення мікроорганізмами	Бактеріологічний	1 раз в 7 днів	Бактеріолог
5.Вода	Наявність кишкової палички	Бактеріологічний	1 раз в 10 днів	Бактеріолог

3.5.3.1 Метрологічне забезпечення процесу

В таблиці 3.5.3.1.1 приведена карта метрологічного забезпечення технологічного процесу первинної переробки птиці

Найменування параметра технологічного процесу, метода випробувань, контролю та одиниці вимірювання	Номінальне значення параметра	Допустима похибка вимірювання	Засоби вимірювань та випробувань
1.Маса птиці	600-2200	-	Ваги платформні ДСТУ EN 45501:2017
2.Оглушення птиці, тривалість, с; Напруга, В		±3с	Секундомір, ДСТУ 7747:2015 Вольтметр ДСТУ 3865-99
3.Тривалість знекровлення, с		0,5	Секундомір ДСТУ 7747:2015
4.Шпарення, тривалість, с; температура, °С	60-120 60-63	± 1 ± 2	Секундомір, вимірювач температури ПЦТ-2М ДСТУ 7747:2015
5.Підшпарення тривалість, с; температура, °С	30 59	± 1 ± 4	Секундомір, вимірювач температури ПЦТ-2М ДСТУ 7747:2015
6.Контроль маси готової продукції(однієї голови), кг	0,9	+0,1%	Ваги ДСТУ EN 45501:2017
7. Контроль маси готової продукції(маси ящика), кг	20	+2	Ваги платформові рухомі РП-600Ц по ТУ У 28.2-36495890-003:2012,

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		64

Розділ 4 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ

4.1 Генеральний план. Розрахунок об'єктів генплану

Розрахунки необхідні для складання генерального плану підприємства. Площа будівельного майданчика - 31455 м². Потужність цеху по забою і переробки птиці – 7 т/зм. Розрахунок площі проводили на підставі норм на одиницю змінної потужності. Приймаємо цех довжиною 84 м і шириною 48 м, одноповерхова будівля.

Адміністративно-побутовий корпус розрахований виходячи з кількості працюючих людей і норми площі на одну людину, також враховується площа: їдальні, кабінету директора, головного бухгалтера, інженера, лабораторії.

Адміністративно-побутовий корпус знаходиться відокреммо і з'єднується перехідною галереєю. Площі інших будівель і споруд приймаємо на підставі типових проектів. Всі будівлі мають вимощення шириною 1 м. Мінімальну ширину тротуару приймаємо 1,5 м, ширина доріг 7 м, дороги та майданчики, де відбувається розворот машин має ширину 12 м. Ширину воріт для в'їзду та виїзду автомашин приймаємо 5 м. Будинки й споруди на генплані розміщені одне від іншого на відстані, встановленому нормами проектування генпланів.

До будівель і споруд по всій їх довжині забезпечений під'їзд машин.

За укрупненими нормами визначаємо площі всіх об'єктів, зображених на генплані (будівель, споруд, площі і т.д.). Розміри і площа споруджуваних об'єктів і споруд розраховані за укрупненими нормами представляємо в табл.

4.1.1

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						65
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.1.1 - Експлікація будівель

№ п.п	Назва будівель (споруд)	Примітка (площа м ²)
1	Головний виробничий корпус	4896
2	Цех переробки птиці	2880
3	Холодильник	2304
4	Цех технічних фабрикатів	216
5	Адміністративний корпус	361
6	Вагова	75
7	Компресорна	216
8	Водопровідна насосна станція	9
9	Резервуар пожежного запасу води	7
10	Градиня	81
11	Резервуар пожежного запасу води	7
12	Трансформаторна підстанція	36
13	Санітарна бійня	108
14	Дезінфектор	4
15	Майданчик для мийки автотранспорту	70
16	Котельня	216
17	Димова труба	13
18	Мазут насосна	9
19	Резервуар для зберігання мазуту	60
20	Склад аміаку	36
21	Матеріальний склад	144
22	Мехмастенья	72
23	Електрощитова	36
24	Пральня	36
25	Лабораторія КІПА	36
26	Артскважина	3
27	Дворовий туалет	24
28	Майданчик для збору сміття	77
29	Очисна будівля	36
30	Водопровідна насосна станція	8
31	Резервуар пожежного запасу води	9
32	Жироловка	20
33	Піскаловка	25

Таблиця 4.1.2 - Техніко-економічні показники підприємства

№ п/п	Найменування показників	Одиниці вимірювання	Кількість
1	Площа промислового майданчика	м ²	31455
2	Площа забудови	м ²	7143
3	Площа озеленення	м ²	5662
4	Густина забудови	%	25
5	Коефіцієнт використання території	-	0,4

4.2 Архітектурно-будівельні рішення

Характеристика виробничого корпусу. Будівля цеху запроектована за повно каркасною схемою. У плані будівля має прямокутну форму. Довжина корпусу становить 84 м, без холодильника; ширина -48 м; висота – 4,8м.

Каркас промислової будівлі – його основна конструкція. Він являє собою систему поперечних рам, що складаються із колон, що жорстко забиті в окремо розташовані фундаменти і шарнірно або жорстко пов'язані з ригелями у вигляді балок покриття, по верхніх поясах яких створений настил під покрівлю.

Усі елементи збірних залізобетонних каркасів уніфіковані, при проектуванні будівлі підібрані за спеціальними каталогами. Колони в будівлі використані квадратного поперечного перерізу 400х400 мм; колони фахверка (вітрові) у перетині 300х300 мм.

Фундаменти. Під колонами каркаса вибудовані окремо розташовані фундаменти східчастої форми, які мають у верхній частині стакан, у який при монтажі встановлюється колона. Фундамент колон розміщений на 150 мм нижче рівня чистої підлоги.

Фундаментні балки. Призначені для обпирання внутрішніх і зовнішніх самонесучих стін і передачі навантажень від них на фундаменти колон. У проекті застосовані фундаментні балки збірні залізобетонні таврового перетину висотою 600 мм із кроком колон 12 м. Фундаментні балки покладені на щаблі фундаментів і засипані зверху шлаками.

Балки. У якості несучих конструкцій покриття застосовані залізобетонні балки зі звичайним армуванням і попередньо напруженою арматурами.

Огороджуючи конструкції.

Покриття. Основні огорожуючи конструкції, покриття: настили пароізоляції, теплоізоляційний вирівнюючий шар, цементний розчин і покрівля.

Настил запроектований із залізобетонних ребристих плит, які покладені

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						67
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

на верхні пояси балок і прикріплені до них зварюванням закладних деталей. Застосовані плити розміром 6х3 м і висотою 300 мм.

Пароізоляційний шар захищає теплоізоляцію від зволоження водними парами, які проникають у покриття із приміщень; його виконують із 2-х шарів руберойду, який напресований на бітумну мастику.

Теплоізоляційний шар виконаний у вигляді засипання шлак-керамзитом.

На теплоізоляційний шар покладений вирівнюючий шар цементного розчину, на який наклеюється покрівля, що утворюється з декількох шарів руберойду, який наклеюють один на одного на бітумну мастику. При ухилі покрівлі 1-3 % накладається не менше 5 шарів руберойду.

Водовідвід з покриття передбачений внутрішній. Стіни у приміщенні виконані із цегли (товщина 510 мм). Зовнішні стіни в будівлі з повним каркасом ніякого навантаження не несуть – самонесучі.

Перегородки. Для поділу внутрішніх обсягу будівлі на окремі виробничі, допоміжні, складські і інші приміщення застосовують перегородки. У запроектованій будівлі внутрішні приміщення складної конфігурації, тому перегородки виконані із цегли, товщиною в одну цеглу – 380 мм.

Навколо будівлі, по периметру стін улаштоване асфальтоване вимощення.

Вікна. Розміщення і розміри віконних прорізів визначені відповідно до вимог раціональної організації природнього освітлення і аерації приміщень, особливостями технології виробництва і архітектурними міркуваннями. Розміри віконних прорізів обрані: у плані від 1 до 4 м (кратні 500 мм), по висоті від 2,4 до 3,0 м (кратні 600 мм).

Двері. Виходи з виробничих приміщень виконані відповідно до вимог технології і будівельних норм, але не рідше чим через 72 м по периметру.

Зовнішні двері по ширині мають розмір 1–1,5 м, і по висоті – 2,4 м. Внутрішні – шириною – 0,8-1,5 м; висотою – 2,3 м. Усі двері на шляху евакуації розпашні і відкриваються назовні.

Підлога влаштована без підпілля по ущільненому ґрунту. У якості покриття застосована керамічна плитка, у місцях інтенсивного руху

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						68
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

внутрішньо цехового транспорту і у приміщеннях зберігання нехарчових продуктів, ремонтних майстерень передбачене бетонне покриття. У місцях інтенсивного завантаження-вивантаження обладнання передбачені бетонні плити. У побутових приміщеннях підлоги покриті лінолеумом.

Внутрішня обробка приміщень.

Внутрішні поверхні цегельних стін і перегородок оштукатурені в сухих приміщеннях вапняно-піщаним розчином, а в мокрих – цементним.

В основних виробничих приміщеннях, у лабораторії нижні частини стін, перегородок і поверхні колон на висоту 1,8 м облицьовані глазурованою плиткою. В інших приміщеннях передбачені масляні панелі на висоту 1,8 м. Конструкції, що утворюють стелі, затерті цементним розчином.

Стіни вище панелей і стелі пофарбовані клейовими фарбами світлих тонів.

У холодильних камерах, у камері накопичення і зберігання стелі затерті, стіни оштукатурені по ізоляційному матеріалу і проведена вапняна побілка. Заповнення віконних і дверних прорізів пофарбовані олійною фарбою 2 рази.

4.3 Розрахунок виробничих площ

Метою розрахунку площ виробничого корпусу є визначення площі, що відповідає санітарним і технологічним нормам розміщення обладнання, згідно підібраним технологічними схемами і обладнання для отримання продукції відповідної вимогам ДБН В.2.2-27:2025 "Промислові будівлі".

Приймаємо, що цех забою та первинної переробки птиці зблокований з холодильником з одного боку, а цех виробництва напівфабрикатів - з іншого.

Розрахунок площ проводимо за питомими нормами площі на одиницю виробляємої продукції в зміну за формулою:

$$F = Q \cdot f \quad (4.3.1.)$$

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						69
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

де F - площа, м²;

Q- виробнича потужність в зміну, т;

f - питома норма площі, м² / т.

Розрахунок площ виробничого корпусу по забою і первинної переробки птиці виконуємо за укрупненими нормами площі на 1 тону м'яса птиці.

Найменування приміщень	Площа, м ²			
	Норма площі, м ² /т	Розрахунок, площа, м ²	Прийнята площа, м ²	Число будівельних квадратів
Робоча площа				
Відділення забою та обробки птиці	157,2	1886,4	1887	26,2
Відділення фасування та пакування птиці	58,4	700,8	701	9,7
Відділення обробки перо-пухової сировини	28,7	344,4	345	4,8
Всього:	-	2931,6	2933	40,7
Складська площа				
Відділення забою та обробки птиці	6,08	72,9	73	1,01
Відділення фасування та пакування птиці	11,2	134,4	135	1,8
Відділення обробки перо-пухової сировини	12,2	146,4	147	2,04
Всього:	-	353,7	355	4,85

Розрахунок площі птахо забійного цеху наведено в табл.4.3.1

Таблиця 4.3.1 - Розрахунок площі птахо забійного цеху

До будівництва приймаємо одноповерхову цегляну будівлю з сіткою колон 6х12 м. Розміри будинку: довжина 78 м, ширина - 48 м, висота -7,2 м.

Розділ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ

Створення здорових та безпечних умов праці, що виключають виробничий травматизм і професійну захворюваність, сприяє підвищенню і продовженню працездатності людей, їх фізичному та моральному здоров'ю.

Робота на окремих машинах, їх пуск і зупинка повинні здійснюватися в суворій відповідності з технологічною інструкцією.

Все експлуатоване обладнання має бути справним, зручним в користуванні, рухомі і обертові частини повинні мати огорожі.

Зона обертання кутерів повинна бути закрита кришкою, заблокованим пусковим пристроєм. Для зручного і безпечного вивантаження з чаші фаршу кутер забезпечують тарілчастим вивантажувачем, з блокованим пусковим пристроєм, тобто при підйомі тарілки повинно припинятися обертання самої тарілки і чаші кутера.

Ріжучий механізм шпигорізки повинен закриватись кожухами або кришками, які мають блокуючі пристрої з кінцевим вимикачем, відключення приводу і ножів відбувається при відкриванні кришки. Шпик подають штовхачем з обмежувачем.

Особи, допущені до роботи на машинах, повинні бути ознайомлені з їхніми принципами роботи, знати правила технічного обслуговування та експлуатації і пройти інструктаж з техніки безпеки.

Техніка безпеки при експлуатації шприців. Подача сировини повинна бути механізована або здійснюватися по спусках огорожі бункера шприця, повинна мати блокуючий пристрій, що запобігає пуск шприця в роботу при відкритому огороженні. Гідравлічні шприці слід постачати справним манометром і запобіжним клапаном. Педалі шприців повинні бути огорожені від випадкового включення. Відкидні майданчики для обслуговування розташовують з правого боку. Вони повинні бути зручними для обслуговуючого персоналу і заблоковані з пусковим пристроєм, що запобігає пуск в роботу шприця при відкидному майданчику.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						71
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

На магістралі, що подає стиснене повітря під тиском, крім манометра повинен бути редуційний і запобіжний клапана. Рухомі частини приводу конвеєрного стола для в'язки ковбас слід закривати кожухами. Робітникам, зайнятому навішуванням ковбас, необхідний інвентар та приладдя - шпаготримач, пристрої для обрізання шпагату і оболонки, ємності для збору фаршу. При застосуванні автомата для формування ковбасних виробів з накладення металевих скріпок на кінці оболонок обертові деталі автомата повинні бути огорожені кожухами з блокованим спусковим пристроєм. При відкритті будь-якого з кожухів, повинна бути виключена можливість пуску автоматів в роботу, для вилучення застряглих скріпок передбачають спеціальні гачки.

Мета охорони праці в тому, щоб активно використовувати методи і форми, засоби інформаційного впливу, постійно домагатися зниження і ліквідації травматизму і захворювання на виробництві.

Провідна роль в охороні праці та дотримання техніки безпеки покладається на керівників підприємств і фахівців галузей.

Розташування та компонування основного і допоміжного технологічного обладнання відповідає наступним вимогам:

- мінімальна ширина магістральних (генеральних проходів) – 2 м;
- проходи між устаткуванням для обслуговування і ремонту, а також проходи між устаткуванням і стінами – шириною не меншою ніж 1,0 м; за наявності робочих місць між ними – 1,5 м;
- відстань між частинами устаткування, що виступають, з врахуванням однобічного проходу - не менше 0,8 м;
- відстань між частинами устаткування, що виступають, де не потрібний їх ремонт і не передбачений рух людей, - не менше 0,5 м;
- машини, при обслуговуванні яких оператор повинен переміщатись, а також конвеєри (транспортери) повинні мати аварійні кнопки "Стоп". Кількість аварійних кнопок має бути таке, щоб відстань між ними була не

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						72
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

більше 10 м і щоб був забезпечений вільний доступ до них з будь-якого місця, де може знаходитися обслуговуючий персонал. При розташуванні устаткування в суміжних приміщеннях аварійні кнопки "Стоп" мають бути в кожному приміщенні;

- рухомі частини виробничого устаткування повинні мати обгороджування.

Відповідно до вимог технологічного процесу в приміщеннях приймання та накопичення м'ясної сировини, осаджування, відділення зберігання оболонок, відділення зберігання готової продукції підтримується температура 0-4 °С. Для запобігання переохолодження організму робітники, які за необхідністю знаходяться в цих приміщеннях, вдягають теплий одяг. В приміщеннях термообробки температура підвищена, тому робітники вдягають легкий одяг, а ці приміщення обладнуються припливно-витяжною вентиляцією з улаштуванням місцевих відсмоктувачів.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
						73
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ 6 ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Охорона природного довкілля складається з:

- правової охорони, що формулює наукові екологічні принципи у виді юридичних законів, обов'язкових для виконання;
- матеріального стимулювання природоохоронної діяльності прагнучого зробити її економічно вигідною для підприємств;
- інженерної охорони, обробляючої природоохоронну і ресурсозберігаючу технологію і техніку.

Відповідно до закону "Про охорону тієї, що оточує природного середовища" охороні підлягають наступні об'єкти:

- природні екологічні системи, озоновий шар атмосфери;
- земля, її надра, поверхневі і підземні води, атмосферне повітря ліси і інша рослинність, тваринний світ, мікроорганізми, генетичний фонд, природні ландшафти.

Основними принципами охорони природного довкілля повинні являтися:

- пріоритет забезпечення сприятливих екологічних умов для життя праці і відпочинку населення;
- недопущення безповоротних наслідків для охорони природного середовища і здоров'я людини;
- право населення і громадських організацій на своєчасну і достовірну інформацію про стан довкілля і негативний дії на неї і на здоров'ї людей різних виробничих об'єктів;
- невідворотність відповідальності за порушення вимог природоохоронного законодавства.

Природоохоронною є будь-яка діяльність, спрямована на збереження якості довкілля на рівні, що забезпечує стійкість біосфери. До неї відноситься як великомасштабна, здійснювана на загальнодержавному рівні діяльність по збереженню еталонних зразків незайманої природи і збереженню різноманітності видів на Землі, організації наукових досліджень, підготовці

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						74
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

фахівців-екологів і вихованню населення, так і діяльність окремих підприємств по очищенню від шкідливих речовин стічних вод і газів, що відходять, зниженню норм використання природних ресурсів і т. д. Така діяльність здійснюється в основному інженерними методами. При використанні в цехах води, забруднюючи, вона перетворюється на стічну воду і відводиться в каналізаційну систему. Зазвичай виробничі стічні води після їх очищення на спорудах, скидаються у міську каналізаційну мережу. Забороняється скидати у систему каналізації населених пунктів виробничі стічні води промислових підприємств, які містять: речовини, здатні засмічувати труби, колодязі, решітки або відкладатися на стінках труб; речовини, які надають руйнівну дію на матеріал труб і споруди каналізації; шкідливі речовини в концентраціях, які перешкоджають біологічному очищенню стічних вод; небезпечні бактеріальні забруднюючі речовини; нерозчинні масла, а також смоли і мазут; біологічні які важко окислюються органічні речовини. Очищені стічні води перед скиданням у водойму знезаражують для знищення мікроорганізмів. Для дезінфекції використовують рідкий хлор, розчин хлорного вапна або гіпохлорит натрію, можлива дезінфекція стічних вод електроіскровим розрядом і озоном. Використання очисних споруд, навіть найефективніших, різко скорочує рівень забруднення довкілля, проте не вирішує цієї проблеми повністю, оскільки в процесі функціонування цих установок теж виробляються відходи, хоча і в меншому об'ємі, але, як правило, з підвищеною концентрацією шкідливих речовин. Нарешті, робота більшої частини очисних споруд вимагає значних енергетичних витрат, що, у свою чергу, теж небезпечно для довкілля. Для досягнення високих екологічних результатів необхідно процес очищення шкідливих викидів поєднати з процесом утилізації уловлених речовин, що зробить можливим об'єднання першого напряму з другим.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						75
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ 7 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

7.1. Розрахунок капітальних вкладень

Обсяг необхідних інвестицій по запропонованому проекту визначаємо за формулою (7.1.1):

$$K = K_{\text{буд}} + K_{\text{пр.об.}} + T + M + H_z + OK; \quad (7.1.1)$$

де $K_{\text{буд}}$ – витрати на будівельні роботи;

$K_{\text{пр.об.}}$ – вартість придбання обладнання;

T – транспортно-заготівельні витрати (3% від $K_{\text{об}}$);

M – вартість монтажу обладнання (10% від $K_{\text{об}}$);

H_z – невраховані витрати (10% від $K_{\text{об}}$);

OK – вартість власних оборотних коштів з урахуванням планової кількості оборотів оборотних коштів на рік.

Вартість будівництва визначається укрупнено, виходячи з площі будівель і споруд, які необхідні для розміщення виробництва (3744 м^2) і середньої вартості 1 м^2 будівельних робіт (9200 грн)

$$K_{\text{буд}} = 3744 \times 9200 / 1000 = 34444,8 \text{ тис. грн}$$

Витрати, пов'язані з придбанням обладнання визначаємо за методом питомих капітальних вкладень із розрахунку 3400 тис. грн на одиницю виробничої потужності:

$$K_{\text{пр. об}} = 7 \text{ т/зм} \times 3400 = 23 \text{ 800 тис. грн}$$

Транспортно-заготівельні витрати (T) розраховуємо в розмірі 3% від вартості придбання обладнання:

$$T = 23 \text{ 800} \times 0,03 = 714,0 \text{ тис. грн}$$

Вартість монтажу (M) обладнання приймаємо в розмірі 10% від вартості придбання обладнання:

$$M = 23 \text{ 800} \times 0,10 = 2380,0 \text{ тис. грн}$$

Інші невраховані витрати (H_z) розраховуємо в розмірі 10% від вартості придбання обладнання:

Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата

$$Нз = 23\,800 \times 0,10 = 2380,0 \text{ тис. грн}$$

Всього витрати на обладнання дорівнюватимуть:

$$Коб = 23\,800 + 714,0 + 2380,0 + 2380,0 = 29274,00 \text{ тис. грн}$$

Інвестиції в оборотні кошти складають з урахуванням планових 8 оборотів на рік:

$$ОК = 142038,6 / 8 = 17754,8 \text{ тис. грн,}$$

де 142038,6 тис. грн – вартість виробленої та реалізованої продукції за проектом (з табл. 7.1)

Підсумкова сума інвестиційних витрат у проект створення цеху представлена в таблиці 7.1.2.

Таблиця 7.1.2 – Обсяги і структура інвестицій для реалізації проекту

Назва витрат	Вартість, тис. грн
Інвестиції на будівництво	34444,8
Інвестиції в обладнання	29274,00
Інвестиції в оборотні кошти	17754,82
Всього	81473,62

Сума інвестиційних витрат, необхідних для реалізації проекту складає 81473,62 тис. грн.

7.2. Планування виробничої програми

Розрахунок виробничої програми цеху здійснюється у двох вимірах: натуральному та вартісному. Натуральний обсяг випуску за кожним видом продукції прогнозується на основі проектної виробничої потужності, скоригованої на коефіцієнт її завантаження (використання), та річного фонду робочого часу підприємства (кількості робочих змін).

Розрахунок річного обсягу виробництва наведений в таблиці 7.2.1.

Таблиця 7.2.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції цеху

Найменування консервів	Змінна потужність, кг/зм	Кзм	Квп	Обсяг виробництва продукції за рік, т	Діюча оптова ціна за 1 т без ПДВ, тис. грн.	Обсяг виробленої продукції без ПДВ, тис. грн.
М'ясо куряче	4481,0	260	0,75	873,80	150,00	131069,25
Субпродукти	506,0	260	0,75	98,67	60,00	5920,20
Пух і перо	369,0	260	0,75	71,96	12,00	863,46
Голови	284,0	260	0,75	55,38	25,00	1384,50
Ноги	257,0	260	0,75	50,12	35,00	1754,03
Жир з шлунків	30,0	260	0,75	5,85	35,00	204,75
Кров	290,0	260	0,75	56,55	12,00	678,60
Залозисті шлунки	28,0	260	0,75	5,46	30,00	163,80
Разом	6245,00			1217,78		142038,59

Обсяг виробленої продукції складатиме 1217,78 т на рік на суму 142038,59 тис. грн

7.3. Розрахунок чисельності працівників

У відповідному розділі проєкту виконано розрахунок чисельності основних і допоміжних робітників основного виробництва. Загальна потреба у виробничому персоналі становить 39 осіб, з яких 36 – основні робітники та 3 – допоміжні.

Чисельність інших категорій персоналу визначається на підставі середньогалузевих пропорцій розподілу працівників. Узагальнені результати розрахунків подано в табл. 7.3.1.

Таблиця 7.3.1 – Розрахунок чисельності працівників підприємства.

Категорії чисельності штатних працівників	Питома вага, %	Чисельність, чол.
Робочі (основні і допоміжні)	82	39
Керівники та спеціалісти	18	9
Разом	100	48

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
						78
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Середньорічне виробництво продукції на одного робітника розраховуємо діленням обсягу виробленої продукції на чисельність робітників:

$$\text{СПП}_1 = 142038,59 : 39 = 3642,02 \text{ тис. грн / ос.}$$

7.4. Розрахунок собівартості виробленої продукції

Повну собівартість продукції розраховуємо по елементах витрат. Собівартість продукції представлена в табл. 7.4.1.

Таблиця 7.4.1 – Кошторис витрат на виробництво продукції

Елементи економічних витрат	Сума витрат, тис. грн
1. Матеріальні витрати	95 695,03
у тому числі	
Сировина	91 138,13
Допоміжні матеріали	1 822,76
Пар, вода і електроенергія	2 734,14
2. Витрати на оплату праці	13 805,64
3. Відрахування до соціальних фондів	3 037,24
4. Амортизація	6 314,20
5. Інші витрати	1 188,52
Всього витрат (собівартість виробленої продукції)	120 040,63

Вартість сировини визначаємо у таблиці 7.4.2.

Розрахунок вартості основних і допоміжних матеріалів виконуємо відповідно до нормативу – 2 % від вартості сировини:

$$V_{\text{мат}} = 91\,138,13 \times 0,02 = 1\,822,76 \text{ тис. грн}$$

Вартість пари, електроенергії і води на технологічні цілі розраховуємо на основі нормативних питомих витрат – 3 % від вартості сировини:

$$V_{\text{енерг}} = 91\,138,13 \times 0,03 = 2\,734,14 \text{ тис. грн.}$$

Таблиця 7.4.2 – Розрахунок вартості сировини

Статті витрат	Витрати за зміну мяса у живій вазі, т	Кввп	Кзм	Річна потреба у сировини, т	Ціна за одиницю, тис. грн.	Вартість, тис. грн.
1	2	3	4	5	6	7
Курчата-бройлери:						
в т.ч.: I-категорія	4,3	0,75	260	838,5	35,0	29347,50
II-категорія	6,8	0,75	260	1326	30,0	39780,00
Курчата	4,3	0,75	260	838,5	26,3	22010,63
Всього	15,4			3003		91138,13

Чисельність працівників визначена в кількості 48 осіб.

Фонд оплати праці розраховано в таблиці 7.4.3 за формулою (7.4.1):

$$\text{ФОП} = 3\text{П}_{\text{СЕР}} \times \text{Ч} \times \text{п} \quad (7.4.1)$$

де $3\text{П}_{\text{СЕР}}$ – середня заробітна платня даної категорії працівників у регіоні;

Ч – чисельність працівників;

п – кількість періодів роботи на рік ($\text{п} = 12$).

Фонд оплати праці робітників основного виробництва:

$$\text{ФОП}_{\text{осн}} = 36 \times 20130 \times 12 / 1000 = 8696,16 \text{ тис. грн}$$

Фонд оплати праці робітників допоміжного виробництва:

$$\text{ФОП}_{\text{доп}} = 3 \times 18270 \times 12 / 1000 = 657,72 \text{ тис. грн}$$

Фонд оплати праці ІТП і службовців:

$$\text{ФОП}_{\text{ітп}} = 9 \times 41220 \times 12 / 1000 = 4451,76 \text{ тис. грн}$$

Результати розрахунків зводимо в табл. 7.4.3.

Відрахування в соціальні фонди визначено в табл. 7.4.3 відповідно до установлених відсотків від величини фонду оплати праці (22 %).

Таблиця 7.4.3 – Розрахунок фонду оплати праці

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						80
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Категорії працівників	Чисельність, осіб	ЗП _{СЕР} , грн	ФОП, тис. грн	Відрахування в соціальні фонди, тис. грн (22 %)
1	2	3	4	5
Робітники основного виробництва	36	20130,00	8696,16	1913,16
Робітники допоміжного виробництва	3	18270,00	657,72	144,70
Керівники, фахівці і інші службовці	9	41220,00	4451,76	979,39
Всього	48		13805,64	3037,24

Суму амортизаційних відрахувань розраховуємо прямолінійним методом за формулою (7.4.2):

$$A_i = \text{ОПВФ}_i / 1,2 : T_{\text{КВ}}; \quad (7.4.2)$$

де: ОПВФ_i – первісна вартість основних фондів і-тої групи, що вводяться;

T_{КВ} – строк корисного використання фондів, років (для будівлі – 20 років, для устаткування – 5 років).

Сума амортизації складе:

– будівлі:

$$A_{\text{буд}} = 34444,8 / 1,2 : 20 = 1435,2 \text{ тис. грн}$$

– устаткування:

$$A_{\text{устат}} = 29274,00 / 1,2 : 5 = 4879 \text{ тис. грн}$$

Разом: $A = 1435,2 + 4879 = 6314,2 \text{ тис. грн}$

Інші операційні витрати (загальновиробничі витрати, витрати на ремонт тощо) розраховуємо в розмірі 1% від витрат за всіма попередніми статтями. Повна собівартість продукції наведена в табл. 7.4.1.

7.5. Розрахунок прибутку

Прибуток (П) визначають за формулою

$$П = ВП - С, \quad (7.5.1)$$

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
						81
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

де Π – прибуток за рік, тис. грн,

ВП – обсяг виробленої продукції, тис. грн,

С – собівартість виробленої продукції, тис. грн

Чистий прибуток, що залишається в розпорядженні підприємства (ЧП), визначають за формулою:

$$\text{ЧП} = \Pi - \Pi \times 0,18, \quad (7.5.2)$$

де 0,18 – відсоткова ставка податку на прибуток (18 %)

Розрахуємо прибуток і чистий прибуток:

$$\Pi = 142\,038,59 - 120\,040,63 = 21\,997,95 \text{ тис. грн}$$

$$\text{ЧП}_1 = 21\,997,95 - 21\,997,95 \times 0,18 = 18\,038,32 \text{ тис. грн}$$

Строк окупності капітальних вкладень (інвестицій) (Т) без врахування коефіцієнта дисконтування визначаємо за формулою (7.5.3):

$$T = K : (\text{ЧП} + A); \quad (7.5.3)$$

де К – капітальні вкладення, тис. грн;

ЧП – чистий прибуток, тис. грн;

А – сума амортизаційних відрахувань (загальна), тис. грн

$$T = 81\,473,62 : (18\,038,32 + 6\,314,20) = 3,3 \text{ (років)}$$

Строк окупності менше п'яти років, отже, капітальні вкладення економічно ефективні. Однак, слід зробити більш точний розрахунок з використанням методу дисконтування.

Чистий грошовий потік проекту (7.5.4)

$$\text{ЧГП} = \text{ЧП} + A, \quad (7.5.4)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.

А – сума амортизаційних відрахувань, тис. грн.

Чистий приведений грошовий потік розраховано за формулою (7.5.5):

$$\text{ЧПГП} = \text{ЧГП} * 1 / (1 + r)^t, \quad (7.5.5)$$

де ЧПГП – чистий приведений грошовий потік в період t;

t – рік надходження доходів;

$1 / (1 + r)^t$ – коефіцієнт дисконтування;

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
						82
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

r – дисконтна ставка (приймаємо 0,15).

Розрахунок поточної вартості майбутніх доходів наведено в табл. 7.5.1.

Таблиця 7.5.1 – Розрахунок грошових потоків та показників ефективності проекту

Показники	Роки					
1	0	1	2	3	4	5
1. Капітальні вкладення, тис. грн.	81 473,6	—	—	—	—	—
2. Прибуток, тис. грн.	—	21 998,0	21 998,0	21 998,0	21 998,0	21 998,0
3. Чистий прибуток, тис. грн.	—	18 038,3	18 038,3	18 038,3	18 038,3	18 038,3
4. Амортизаційні відрахування, тис. грн.	—	6 314,2	6 314,2	6 314,2	6 314,2	6 314,2
5. Чиста вартість майбутніх доходів, тис. грн.	—	24 352,5	24 352,5	24 352,5	24 352,5	24 352,5
6. Коефіцієнт дисконтування $1/(1+r)^t$	—	0,870	0,756	0,658	0,572	0,497
7. Чиста приведена вартість майбутніх доходів, тис. грн.	—	21 176,1	18 414,0	16 012,2	13 923,6	12 107,5
8. Чиста приведена вартість майбутніх доходів наростаючим підсумком, тис. грн.	-81 473,6	-60 297,5	-41 883,5	-25 871,3	-11 947,7	159,8
9. NPV проекту, тис. грн	159,8					

$$T = 4 + 11\,947,7 / 12\,107,5 = 5,0 \text{ (років)}$$

Строк окупності – менше ніж п'ять років, а NPV проекту за 5 років складає 159,8 тис. грн, отже проект є привабливим та економічно ефективним.

Техніко-економічні показники проекту представлені в табл. 7.5.2.

Таблиця 7.5.2 – Основні техніко-економічні показники проекту

Найменування показника	Значення показника
1. Виробнича потужність, т/зм	7
2. Річний обсяг продукції в натуральному виразі, т	1 217,8
3. Вироблена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн	142 038,59
4. Чисельність працюючих, осіб	48
5. Середньорічне вироблення продукції на одного робітника, тис. грн/особу	3 642,02
6. Собівартість виробленої продукції, тис. грн	120 040,63
7. Витрати на 1 грн виробленої продукції, грн/грн	00,85
8. Прибуток, тис. грн	21 997,95
9. Чистий прибуток, тис. грн	18 038,32
10. Чистий грошовий потік, тис. грн	24 352,52
11. Капітальні вкладення, тис. грн	81 473,62
Інвестиції на будівництво	34 444,80
Інвестиції в обладнання	29 274,00
Інвестиції в оборотні кошти	17 754,82
12. Строк окупності капітальних вкладень, років	3,3
13. Дисконтований строк окупності інвестицій, років	5,0
14. NPV проекту за 5 років, тис. грн	159,80

Проведені розрахунки підтверджують доцільність інвестування та здатність проекту забезпечувати стабільні фінансові результати впродовж усього періоду експлуатації.

Загальна сума необхідних інвестицій (капітальних вкладень) становить 81 473,62 тис. грн, у тому числі:

- 34 444,80 тис. грн – інвестиції на будівництво;
- 29 274,00 тис. грн – витрати на придбання та монтаж обладнання (інвестиції в обладнання);
- 17 754,82 тис. грн – оборотні кошти.

Проектна виробнича потужність цеху становить 7 т/зм. При цьому річний обсяг виробництва продукції в натуральному виразі становитиме 1 217,8 т. Вартість виробленої продукції в діючих оптових цінах складе 142 038,59 тис. грн, що дозволяє підприємству формувати конкурентоспроможний асортимент м'ясної продукції на ринку.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						84
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Собівартість виробленої продукції визначена в розмірі 120 040,63 тис. грн, при цьому витрати на 1 грн виробленої продукції складають 0,85 грн/грн, а прибуток складе 21 997,95 тис. грн. Чистий прибуток після оподаткування дорівнює 18 038,32 тис. грн, а чистий грошовий потік – 24 352,52 тис. грн на рік.

Для функціонування цеху необхідно 48 працюючих осіб, при цьому середньорічне вироблення продукції на одного робітника становить 3 642,02 тис. грн/особу, що відповідає стабільним показникам продуктивності праці в галузі.

Проведені розрахунки підтверджують, що вкладення коштів є економічно ефективними. Строк окупності капітальних вкладень становить 3,3 року, а з урахуванням дисконтування – 5,0 років. Чиста приведена вартість (NPV) проєкту за п'ятирічний період дорівнює 159,80 тис. грн, що свідчить про економічну результативність проєкту, його фінансову стійкість та інвестиційну привабливість.

Проєкт має високий економічний потенціал, характеризується оптимальним строком окупності, стійкими фінансовими результатами та може бути рекомендований до впровадження як ефективний напрям розвитку підприємства.

Розділ 8 НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА

Нові аспекти використання м'яса кролів

Серед різноманітних видів м'ясної сировини особливу увагу привертає м'ясо кролів, яке характеризується високою біологічною цінністю, добрими функціонально-технологічними властивостями та значним потенціалом для створення продуктів оздоровчого й комбінованого призначення. Завдяки збалансованому хімічному складу та ніжній структурі м'язової тканини кролятина може ефективно використовуватися у виробництві емульгованих, цільном'язових, реструктурованих і посічених м'ясних виробів, а також функціональних напівфабрикатів із заданими споживчими характеристиками.

У сучасній м'ясопереробній промисловості основна частка продукції виготовляється переважно з традиційних видів сировини — яловичини, свинини та м'яса птиці. Водночас кролятина поки що не набула широкого промислового застосування, що обумовлено особливостями вирощування кролів, складністю механізації первинної переробки та обмеженими обсягами виробництва. У результаті асортимент продукції з використанням м'яса кролів залишається недостатньо розвиненим, хоча попит на дієтичні та функціональні м'ясні продукти постійно зростає. Це створює передумови для розширення напрямів використання кролятини у харчових технологіях нового покоління.

М'ясо кролів відзначається високим вмістом повноцінного білка, низькою кількістю сполучної тканини та доброю засвоюваністю організмом людини. Його харчова цінність значною мірою визначається збалансованим хімічним складом.

Найменування показника Значення, %

Білки	21,2
Жири	11,0
Зола	1,2
Вода	66,7

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						86
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Білкова фракція кролятини містить 19 амінокислот, серед яких присутні всі незамінні. Особливу цінність становить високий вміст лізину, метіоніну та триптофану, необхідних для нормального функціонування організму людини. Важливо, що теплова обробка не спричиняє суттєвих змін якісного складу амінокислот, а впливає лише на їх кількісне співвідношення. Завдяки цьому кролятина зберігає високу біологічну цінність навіть після технологічної обробки.

Мінеральний склад м'яса кролів також характеризується значною харчовою цінністю. У м'язовій тканині міститься близько 1–1,5 % мінеральних речовин. Кролятина є джерелом заліза, магнію, фосфору, калію, цинку, міді, марганцю та кобальту. За вмістом окремих мікроелементів вона перевищує інші види м'яса, зокрема свинину та яловичину. Водночас невелика кількість солей натрію робить її придатною для дієтичного та лікувально-профілактичного харчування.

Вітамінний склад кролятини представлений аскорбіновою кислотою, нікотинамідом, а також вітамінами групи В, зокрема В₆ і В₁₂. Наявність комплексу біологічно активних речовин підвищує харчову та функціональну цінність м'яса, що дозволяє рекомендувати його для раціонів дітей, осіб похилого віку та людей із порушеннями обміну речовин.

Хімічний склад і технологічні властивості кролятини залежать від віку тварин, умов утримання та рівня годівлі. Встановлено, що з віком у м'ясі збільшується частка повноцінних білків і зменшується вміст неповноцінних білкових сполук. Найвищі показники біологічної цінності спостерігаються у кролів віком 4–5 місяців, коли співвідношення триптофану до оксипроліну досягає максимальних значень.

Кролятина характеризується щільною, але водночас ніжною консистенцією, тонковолокнистою структурою м'язової тканини та незначним вмістом внутрішнього м'язового жиру. М'ясо має світле забарвлення з легким рожевим відтінком, слабо виражений специфічний смак і низький вміст холестерину та пуринових сполук. Завдяки високій вологоутримувальній

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
						87
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

здатності й незначній кількості сполучної тканини кролятина добре піддається технологічній обробці та може бути перспективною сировиною для виробництва функціональних і дієтичних м'ясних продуктів із підвищеною харчовою цінністю.

Кролячі тушки характеризуються високим виходом м'язової тканини, частка якої становить близько 84–85 %, що значно перевищує аналогічні показники інших видів сільськогосподарських тварин. Для порівняння, у великої рогатої худоби цей показник складає 57–62 %, у коней — 60–65 %, у овець — 50–60 %, у курчат-бройлерів — 51–53 %, а у свиней — лише 40–52 %. Така особливість зумовлює високу харчову та технологічну цінність кролятини, а також підвищує ефективність її промислової переробки.

М'ясо кролів відзначається добрими кулінарними властивостями та широкими можливостями використання у харчовій промисловості й ресторанному господарстві. Із кролятини виготовляють різноманітні страви та м'ясопродукти, асортимент яких значно ширший порівняно з продукцією з м'яса птиці. Важливою перевагою є її здатність гармонійно поєднуватися з іншими видами м'яса, овочевою та рослинною сировиною без втрати харчової цінності та органолептичних характеристик. Кролятина добре зберігає свої смакові властивості у свіжому, копченому, солоному та консервованому вигляді, що робить її перспективною сировиною для виробництва функціональних і делікатесних продуктів.

Розведення кролів є важливим напрямом тваринництва, оскільки дозволяє отримувати цінну багатокомпонентну продукцію, основною з якої є дієтичне м'ясо. За рівнем засвоюваності кролятина посідає одне з провідних місць серед інших видів м'яса: організм людини засвоює її приблизно на 90 %, тоді як засвоюваність яловичини становить близько 62 %. Це пояснюється ніжною структурою м'язових волокон, невисоким вмістом сполучної тканини та збалансованим амінокислотним складом білків.

Особливу цінність має жир кролів, який за біологічними характеристиками перевищує жири багатьох інших видів тварин. У його

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						88
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

складі міститься значна кількість поліненасичених жирних кислот, зокрема арахідонової кислоти, яка є дефіцитною та відіграє важливу роль у метаболічних процесах організму. Кролячий жир характеризується високою засвоюваністю та кращими якісними показниками порівняно зі свинячим, баранячим і яловичим жиром.

Завдяки своїм фізіологічним властивостям кролячий жир використовується не лише у харчуванні, але й у лікувально-профілактичних цілях. Його застосовують як допоміжний засіб при захворюваннях дихальної системи, зокрема бронхітах і тривалому кашлі, а також для пом'якшення сухої та подразненої шкіри. У народній практиці поширеним є використання суміші кролячого жиру з медом у співвідношенні 2:1, яка характеризується високою поживною цінністю та добрим засвоєнням організмом.

Кролятина також має помірну енергетичну цінність — близько 183 ккал на 100 г продукту, що дозволяє відносити її до перспективної сировини для виробництва дієтичних, лікувально-профілактичних і функціональних харчових продуктів. У сучасних умовах зростання попиту на здорове харчування використання м'яса кролів у технологіях м'ясопродуктів нового покоління є актуальним та науково обґрунтованим напрямом розвитку харчової промисловості.

Нутряний жир кролів є цінною біологічно активною сировиною, яка характеризується високими функціональними та лікувально-профілактичними властивостями. Завдяки специфічному жирнокислотному складу він проявляє ранозагоювальну, пом'якшувальну, протизапальну, протисвербіжну та антиалергічну дію. У сучасній фармацевтичній і косметичній промисловості кролячий жир розглядається як перспективний компонент для створення лікувальних мазей, кремів, емульсій та інших біоактивних препаратів.

Кролячий жир має біле забарвлення та щільну консистенцію. У тушках добре вгодованих кролів його кількість може досягати 400–500 г. Температура плавлення жиру становить 41–42 °С, а кристалізація відбувається при температурі близько 39 °С, що свідчить про його високу біологічну

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						89
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

стабільність і добру засвоюваність організмом людини. Порівняно з жирами інших сільськогосподарських тварин, кролячий жир містить більшу кількість ненасичених жирних кислот, зокрема поліненасичених, які відіграють важливу роль у регуляції ліпідного обміну та функціонуванні клітинних мембран. Дослідження показують, що він характеризується відносно стабільним співвідношенням жирних кислот та низьким вмістом холестерину, що підвищує його дієтичну цінність.

М'ясо кролів також відзначається високою фізіологічною цінністю та позитивним впливом на організм людини. Воно сприяє нормалізації рівня глюкози в крові, бере участь у синтезі гемоглобіну та білків, покращує транспорт кисню еритроцитами, а також позитивно впливає на функціонування травної, нервової та серцево-судинної систем. Завдяки наявності біологічно активних компонентів кролятина проявляє антиоксидантні властивості, що сприяє зниженню інтенсивності окиснювальних процесів у клітинах організму.

Збалансований хімічний склад, помірна калорійність і високий рівень засвоюваності дозволяють відносити кролятину до цінних дієтичних продуктів. У зв'язку з цим м'ясо кролів активно використовується у виробництві різноманітних м'ясних виробів, зокрема посічених та функціональних напівфабрикатів.

Перспективним напрямом є поєднання кролятини з рослинною сировиною для створення комбінованих продуктів підвищеної харчової цінності. Так, науковцями Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського була розроблена рецептура посічених м'ясних напівфабрикатів із використанням м'яса кролів та паст із бобових культур. Результати досліджень показали, що додавання паст із гороху та квасолі позитивно впливає на структурно-механічні властивості фаршу. Це пояснюється підвищенням загального вмісту білка та збільшенням вологоутримувальної здатності системи, що забезпечує формування більш

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						90
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

щільної структури сирого фаршу й підвищення соковитості готових виробів після термічної обробки.

Іншим перспективним напрямом є створення функціональних продуктів на основі кролятини з використанням овочевої сировини. Дослідниками з Воронеж було запропоновано введення м'якоті гарбуза до рецептури посічених напівфабрикатів із м'яса кролів. Гарбуз є цінним джерелом β -каротину, вітамінів Е, К, С та вітамінів групи В, а також мінеральних речовин — калію, кальцію, заліза та магнію.

Пектинові речовини, що містяться у м'якоті гарбуза, здатні адсорбувати та виводити з організму токсичні сполуки, солі важких металів, радіонукліди та інші ксенобіотики. Це особливо актуально в умовах сучасного екологічного навантаження. Крім того, гарбуз практично не має вираженого специфічного аромату, тому не погіршує органолептичні властивості м'ясних продуктів.

Включення гарбузової м'якоті до рецептур паштетів і посічених напівфабрикатів на основі кролятини дозволяє знизити енергетичну цінність продукції, одночасно збагачуючи її β -каротином, вітамінами, мінеральними елементами та харчовими волокнами. Завдяки цьому такі продукти можуть бути рекомендовані для дитячого, геріатричного та лікувально-профілактичного харчування. Особливу цінність вони мають для людей із захворюваннями шлунково-кишкового тракту, оскільки гарбуз не містить грубої клітковини та не подразнює слизову оболонку травної системи.

У Одеська національна академія харчових технологій було проведено дослідження щодо створення посічених напівфабрикатів із м'яса кролів із додаванням оливкової олії як джерела біологічно цінних ліпідів. Використання оливкової олії у рецептурі дозволило підвищити вміст поліненасичених жирних кислот та покращити жирнокислотний склад готового продукту, що сприяє підвищенню його харчової та профілактичної цінності.

Серед рослинних олій оливкова олія займає особливе місце завдяки високій харчовій цінності, добрій засвоюваності та наявності біологічно активних компонентів. Хоча вміст поліненасичених жирних кислот у ній дещо

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						91
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

нижчий порівняно з деякими іншими рослинними оліями, вона характеризується оптимальним співвідношенням жирних кислот і високим вмістом олеїнової кислоти. Це забезпечує позитивний вплив на ліпідний обмін, функціонування серцево-судинної системи та антиоксидантний статус організму.

Науковими дослідженнями встановлено, що традиційний середземноморський тип харчування, основним джерелом жиру в якому є саме оливкова олія, асоціюється зі зниженням ризику розвитку серцево-судинних захворювань. Раціон, багатий овочами, фруктами, рибою та рослинними жирами при обмеженому споживанні тваринних жирів, сприяє профілактиці атеросклерозу та нормалізації обмінних процесів в організмі. У зв'язку з цим використання оливкової олії у технологіях м'ясних продуктів функціонального призначення є перспективним напрямом сучасної харчової науки.

З метою розширення асортименту м'ясо-рослинних напівфабрикатів науковцями Національний університет харчових технологій були розроблені рецептури комбінованих продуктів із використанням м'яса кролів та рослинної сировини — шпинату й гарбуза. До складу напівфабрикатів вводили шпинат у кількості 8–12 % або м'якоть гарбуза у кількості 12–18 %, що дозволило збагатити продукцію харчовими волокнами, вітамінами та мінеральними речовинами.

Результати органолептичної оцінки показали, що найкращими споживчими властивостями характеризувався зразок із вмістом гарбуза на рівні 16 %. Такий продукт мав ніжну консистенцію, приємний смак та аромат, а також пористу й рівномірну структуру на зрізі. Після механічного натискання виріб добре зберігав форму, що свідчить про високі структурно-механічні показники фаршевої системи.

Зразки зі шпинатом у кількості 10 % також отримали високі дегустаційні оцінки. Напівфабрикати відзначалися соковитістю, щільною консистенцією, приємним смаком та привабливим кольором. Введення шпинату сприяло

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
						92
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

додатковому збагаченню продукту природними антиоксидантами, хлорофілом, фолієвою кислотою та мікроелементами.

Отримані результати свідчать про перспективність використання кролятини у поєднанні з рослинною сировиною для створення функціональних м'ясо-рослинних продуктів нового покоління. Розроблені напівфабрикати характеризуються високими органолептичними показниками, підвищеною харчовою цінністю та добрими технологічними властивостями. Завдяки вмісту харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин і біологічно активних сполук такі продукти можуть бути рекомендовані для дитячого, геріатричного та лікувально-профілактичного харчування, зокрема для осіб із захворюваннями шлунково-кишкового тракту.

Для створення функціональних м'ясних продуктів як основну сировину використовували м'ясо кролів, яке характеризується високою біологічною цінністю, доброю засвоюваністю та дієтичними властивостями. Кролятина містить значну кількість повноцінних білків, а також є джерелом важливих мінеральних елементів, зокрема заліза, калію, магнію, фосфору та інших мікронутрієнтів, необхідних для підтримання фізіологічних функцій організму. Завдяки низькому вмісту холестерину та високому рівню легкозасвоюваних білків м'ясо кролів є перспективною сировиною для виробництва продуктів оздоровчого та лікувально-профілактичного призначення.

У технології функціональних варених ковбасних виробів додатково використовували нутовий екструдат та біологічно активну добавку «Лактофлекс». Введення БАД сприяло збагаченню готової продукції біологічно активними компонентами та підвищенню її харчової цінності. Використання нутового екструдату позитивно впливало на структурно-механічні характеристики фаршу, зокрема підвищувало вологоутримувальну здатність системи, що забезпечувало формування стабільної консистенції та покращення функціонально-технологічних властивостей готового продукту. Крім того, застосування рослинного білкового компонента дозволило

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						93
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

збільшити вихід готової продукції до 117 %, що має важливе економічне значення для м'ясопереробних підприємств.

Таким чином, поєднання м'яса кролів, нутового екструдату та БАД «Лактофлекс» у рецептурі варених ковбас дозволило створити продукт із функціональною спрямованістю, підвищеною харчовою цінністю та покращеними технологічними показниками.

Перспективним напрямом розширення асортименту функціональних продуктів є також виробництво посічених напівфабрикатів із м'яса кролів із додаванням топінамбура та чечевиці. Включення цих рослинних компонентів дозволяє збагатити продукцію харчовими волокнами, мінеральними речовинами, вітамінами та іншими біологічно активними сполуками.

Експериментальні дослідження показали, що використання топінамбура у складі посічених м'ясних напівфабрикатів сприяє підвищенню вмісту мікроелементів, зокрема заліза, цинку, марганцю та міді. Крім того, готові вироби характеризуються соковитою та ніжною консистенцією, приємним смаком і покращеними органолептичними властивостями. Важливою перевагою топінамбура є високий вміст інуліну — природного пребіотика, який позитивно впливає на вуглеводний обмін і може бути корисним для людей із цукровим діабетом або осіб із підвищеним ризиком розвитку цього захворювання.

Чечевиця також є перспективним функціональним інгредієнтом у технологіях комбінованих м'ясних продуктів. Вона характеризується високим вмістом рослинного білка, харчових волокон, вітамінів групи В та мінеральних речовин. Однією з важливих переваг чечевиці, як і топінамбура, є її здатність не накопичувати нітрати, радіонукліди та інші токсичні сполуки, що свідчить про її екологічну безпечність.

Завдяки значному вмісту біологічно активних речовин чечевицю рекомендують для профілактики порушень обміну речовин, цукрового діабету, онкологічних захворювань та ослаблення імунної системи. Її регулярне споживання позитивно впливає на функціональний стан організму,

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						94
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

а також може бути корисним для вагітних жінок завдяки високому вмісту фолієвої кислоти, заліза та інших нутрієнтів, необхідних для нормального розвитку плода.

Розроблення посічених напівфабрикатів на основі м'яса кролів із використанням чечевиці як функціонального компонента є перспективним напрямом сучасної харчової науки. Такі продукти характеризуються високою харчовою та біологічною цінністю, збалансованим складом і добрими функціонально-технологічними властивостями, що дозволяє рекомендувати їх для широкого кола споживачів, зокрема для дитячого, дієтичного та лікувально-профілактичного харчування.

Науковцями Національний університет харчових технологій розроблено новий продукт функціонального призначення, орієнтований на підвищення біологічної цінності м'ясних виробів спеціального медичного спрямування. У технологіях таких продуктів, заснованих на принципах харчової комбінаторики, дедалі ширше застосовується рослинна сировина з високим вмістом біологічно активних речовин, яка недостатньо представлена у повсякденному раціоні населення. Одним із перспективних компонентів є капуста броколі, що характеризується значним вмістом повноцінного білка, вітамінів, мінеральних речовин та антиоксидантних сполук.

Білковий комплекс броколі містить холін і метіонін, які проявляють ліпотропні та антисклеротичні властивості, а також широкий спектр незамінних амінокислот, серед яких лізин, валін, ізолейцин, лейцин, треонін і фенілаланін. Важливою перевагою є низький вміст пуринових сполук, що майже у чотири рази менший порівняно з цвітною капустою, завдяки чому броколі доцільно використовувати у дієтичному та геродієтичному харчуванні. Мінеральний склад представлений калієм, натрієм, кальцієм, фосфором та біодоступним залізом, які сприяють підтриманню функціонального стану серцево-судинної та кісткової систем. Крім того, відсутність різко вираженого запаху дозволяє використовувати броколі у

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						95
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

складі м'ясних продуктів без істотного впливу на їх органолептичні характеристики.

Проведений аналіз функціонально-технологічних властивостей сировини підтвердив перспективність використання броколі у рецептурах посічених м'ясо-рослинних напівфабрикатів на основі м'яса кролів. Поєднання кролятини з рослинною сировиною дозволяє знизити енергетичну цінність готового продукту, підвищити вміст вітамінів, мінеральних елементів, харчових волокон і пектинових речовин, а також покращити фізіологічну цінність продукту. Розроблені напівфабрикати можуть бути рекомендовані для харчування дітей, осіб літнього віку та споживачів, які потребують дієтичного раціону.

Фахівцями Одеська національна академія харчових технологій також запропоновано технологію посічених напівфабрикатів із м'яса кролів із використанням квасолевої пасти як функціонального компонента. За основу була взята традиційна рецептура котлет «Українські», у якій хліб виконує структуроутворюючу функцію. У ході досліджень запропоновано заміну хліба на квасолеву пасту, що обумовлено її високою харчовою та біологічною цінністю.

Разом з тим встановлено, що у складі квасолі містяться антипоживні речовини, зокрема фазеоламін — інгібітор α -амілази, який здатний знижувати ступінь гідролізу складних вуглеводів та, відповідно, їх засвоюваність організмом людини. Для усунення негативного впливу було проведено комплекс експериментальних досліджень, у результаті яких встановлено, що теплова обробка квасолі при температурі 100 °C протягом 10 хвилин забезпечує повну інактивацію фазеоламіну. Визначено також закономірності зміни активності інгібітора залежно від температури та тривалості термічної дії, що стало підґрунтям для розроблення раціонального способу приготування квасолевого пюре без погіршення засвоюваності поживних речовин.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						96
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Отримані результати підтвердили доцільність використання м'яса кролів у технології посічених напівфабрикатів функціонального призначення. Введення квасолевої пасти до рецептури сприяло покращенню функціонально-технологічних властивостей фаршу, підвищенню вологоутримувальної здатності, стабілізації консистенції та покращенню органолептичних показників готової продукції. Розроблені котлети характеризувалися більш збалансованим амінокислотним складом, підвищеним вмістом білка та оптимізованою енергетичною цінністю порівняно з традиційною рецептурою, що свідчить про перспективність їх використання у виробництві функціональних м'ясних продуктів нового покоління.

Проведені наукові дослідження свідчать про те, що квасолева паста за показниками мінерального складу суттєво перевищує пшеничний хліб, який традиційно використовується у технології посічених м'ясних напівфабрикатів як структуроутворюючий компонент. Квасоля характеризується підвищеним вмістом калію, кальцію, магнію, фосфору та заліза, що обумовлює її перспективність як функціонального інгредієнта у виробництві продуктів оздоровчого та дієтичного призначення.

Встановлено, що посічені напівфабрикати «Кролячі дієтичні», у рецептурі яких пшеничний хліб було замінено квасолевою пастою, відзначаються більш збалансованим мінеральним складом та підвищеним вмістом основних макро- і мікроелементів. Важливою перевагою є оптимізація співвідношення кальцію, фосфору та магнію, що позитивно впливає на засвоюваність нутрієнтів та біологічну цінність готового продукту. Отримані результати підтверджують доцільність використання квасолевої пасти як нетрадиційного для м'ясної галузі рецептурного компонента та ефективного замітника пшеничного хліба, що дозволяє не лише підвищити харчову цінність виробів, а й покращити їх функціонально-технологічні властивості.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						97
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Науковцями Голованьова Т. В. та Герасимова Н. Ю. було розроблено рецептурну композицію посічених м'ясо-рослинних напівфабрикатів із м'яса кролів, призначених для харчування дітей шкільного віку. Основною метою дослідження стало підвищення харчової та енергетичної цінності продукту, а також розширення асортименту функціональних виробів для організованого дитячого харчування.

Технологічна концепція передбачала створення м'ясо-рослинного напівфабрикату на основі кролятини з додаванням рослинних компонентів, зокрема свіжої моркви, зелені петрушки та кропу, кукурудзяної олії, меланжу, картоплі, панірувальних сухарів і CO₂-екстракту чорного перцю. Використання м'яса кролика як основної білкової сировини обумовлене його високою біологічною цінністю, низьким вмістом жиру та сприятливим амінокислотним складом, що робить його перспективним для дитячого та дієтичного харчування.

У результаті проведених експериментальних досліджень було встановлено, що введення моркви, зелені петрушки та кропу забезпечує додаткове збагачення продукту вітамінами, мінеральними речовинами, каротиноїдами та природними антиоксидантами. Додавання CO₂-екстракту чорного перцю сприяло покращенню органолептичних характеристик, зокрема формуванню більш вираженого смаку та приємного аромату готового продукту. Одночасне використання м'ясної та рослинної сировини дозволило отримати напівфабрикат із гармонійно збалансованим хімічним складом, достатньою соковитістю та ніжною консистенцією.

Таким чином, порівняно з традиційними рецептурами, запропонована композиція забезпечує створення м'ясо-рослинного напівфабрикату для школярів із оптимізованим співвідношенням білків і жирів, підвищеними органолептичними показниками та покращеною біологічною цінністю. Продукт характеризується високими споживчими властивостями, збагачений вітамінами та мінеральними елементами, що підтверджує перспективність його використання у системі дитячого та функціонального харчування.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						98
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Дослідниками Національний університет харчових технологій запропоновано удосконалену технологію підготовки м'яса кролів шляхом його попереднього оброблення у розчинах органічних кислот з метою покращення функціонально-технологічних властивостей сировини та підвищення якості готових м'ясних продуктів. Основним критерієм при виборі концентрацій кислот було значення активної кислотності середовища (рН), що безпосередньо впливає на структурно-механічні характеристики м'язової тканини та її вологоутримувальну здатність.

У ході досліджень встановлено, що рН сирого м'яса кроля становить 5,63, що стало базовим орієнтиром при приготуванні модельних розчинів органічних кислот. Для проведення експерименту використовували харчові розчини оцтової, яблучної та лимонної кислот, а також молочну сироватку як джерело органічних кислот природного походження. За результатами попередніх досліджень визначено оптимальні ступені розведення: для оцтової кислоти — 1:20 (рН 5,8), яблучної — 1:700 (рН 5,5), лимонної — 1:600 (рН 5,2), молочної сироватки — 1:1 (рН 5,5).

На наступному етапі експерименту шматочки кролятини масою 20–50 г витримували у підготовлених розчинах протягом 1, 2 та 3 годин при температурі 18–20 °С. Проведені дослідження показали, що збільшення тривалості вимочування позитивно впливає на вологоутримувальну здатність модельного фаршу, що сприяє покращенню соковитості та консистенції готових виробів. При цьому суттєвої різниці між показниками після двогодинного та трьохгодинного вимочування не виявлено, що свідчить про технологічну доцільність застосування саме двогодинної обробки як більш раціональної.

Органолептична оцінка готових напівфабрикатів засвідчила, що найбільш високими споживчими характеристиками відзначалися зразки, виготовлені з фаршу кролятини, попередньо обробленого у розчинах молочної сироватки та яблучної кислоти. Такі вироби характеризувалися ніжною консистенцією, підвищеною соковитістю, приємним смаком та гармонійним ароматом.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						99
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Отримані результати підтверджують перспективність використання органічних кислот у технології переробки кролятини для покращення функціонально-технологічних і органолептичних показників продукції.

Аналіз наукових джерел свідчить про те, що м'ясо кролів є перспективною сировиною для створення продуктів функціонального та дієтичного призначення, оскільки характеризується високою біологічною цінністю та добре поєднується з рослинними компонентами, зокрема з джерелами харчових волокон, мінеральних речовин і біологічно активних сполук.

Використання морських водоростей у харчовій промисловості

Науковцями Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара запропоновано використання бурої морської водорості цистозіри (*Cystoseira barbata*) для збагачення борошняних формованих круп йодовмісними та біологічно активними компонентами. Цистозіра є поширеним представником флори Чорного моря та характеризується високою харчовою і функціональною цінністю.

Хімічний склад водорості свідчить про значний вміст вуглеводів, які становлять до 75 % сухої речовини, серед яких домінують альгінова кислота, маніт та полісахарид фукоідан. Останній містить значну кількість фруктози, а також уронові кислоти, галактозу та ксилозу, що обумовлює його антиоксидантні та імуномодуючі властивості. Білковий компонент цистозіри представлений амінокислотами, серед яких переважають йодовмісні сполуки — моно- та дийодтирозин, дийодтиронін і тироксин. Крім того, водорість є цінним джерелом йоду, кальцію та заліза, що робить її перспективною сировиною для профілактики йододефіцитних станів.

Метою проведених досліджень було визначення впливу цистозіри на фізико-хімічні та органолептичні показники борошняних формованих круп. У результаті встановлено, що оптимальний вміст водоростевої добавки становить 1–2 %, оскільки саме така концентрація забезпечує збагачення

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						100
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

продукту мінеральними речовинами та йодом без негативного впливу на смакові властивості, колір і структуру готових виробів.

Крім того, фахівцями Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара була розроблена технологія молочно-білкової запіканки з додаванням морської водорості зостери та родзинок. Запропонована рецептура дозволила підвищити харчову та біологічну цінність продукту за рахунок збагачення його вітамінами, мінеральними речовинами та органічними сполуками йоду.

За результатами органолептичної оцінки встановлено, що введення до рецептури 0,5 % зостери та 0,5 % родзинок не погіршує споживчі властивості запіканки. Готовий продукт характеризувався привабливим зовнішнім виглядом, рівномірною золотистою кірочкою, соковитою та пишною консистенцією. На розрізі спостерігалися зеленуваті краплі водорості та часточки родзинок, а смак і аромат залишалися гармонійними та типовими для молочно-білкових виробів.

Таким чином, результати проведених досліджень підтверджують перспективність використання морських водоростей у харчових технологіях як джерела природних мінеральних речовин, йоду, харчових волокон і біологічно активних компонентів. Їх застосування дозволяє створювати продукти функціонального призначення з підвищеною харчовою та фізіологічною цінністю без погіршення органолептичних характеристик готової продукції.

З метою комплексного усунення дефіциту білка, вітамінів і мінеральних речовин у раціоні людини науковцями Національний університет харчових технологій було запропоновано використання синьо-зеленої мікроводорості спіруліни як функціонального інгредієнта у харчових технологіях. Спіруліна характеризується високою харчовою та біологічною цінністю завдяки значному вмісту повноцінного білка, поліненасичених жирних кислот, вуглеводів, а також широкого спектра вітамінів і мінеральних речовин.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						101
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

До складу спіруліни входять вітаміни групи В (В1, В2, В3, В6, В12), вітаміни А та Е, фолієва і пантотенова кислоти, а також такі мінеральні елементи, як кальцій, магній, залізо, фосфор, цинк, калій, натрій, марганець, хром і селен. Завдяки цьому спіруліна розглядається як перспективна сировина для створення продуктів функціонального та оздоровчого призначення, здатних позитивно впливати на метаболічні процеси організму людини.

У ході досліджень вивчали можливість використання спіруліни у технології молочних коктейлів. З метою покращення органолептичних характеристик і маскування специфічного присмаку водорості застосовано технологічний прийом додавання тертого шоколаду на завершальному етапі приготування напою. Експериментально встановлено, що внесення спіруліни у кількості 1 % на порцію не погіршує органолептичних показників готового продукту. Напій характеризувався однорідною консистенцією, приємним смаком і ароматом, типовими для молочних коктейлів, а також білим кольором із незначними вкрапленнями водорості та шоколаду.

Регулярне споживання молочних напоїв, збагачених спіруліною, сприяє нормалізації обмінних процесів, регуляції ліпідного та вуглеводного обміну, стабілізації рівня холестерину та глюкози у крові, а також підвищенню адаптаційних можливостей організму при значних фізичних і розумових навантаженнях. Це обумовлює перспективність використання спіруліни у виробництві функціональних харчових продуктів профілактичного спрямування.

У Національний університет харчових технологій також проведено дослідження впливу порошку ламінарії та анісу на структурно-механічні властивості житнього хліба. Встановлено, що додавання 3 % порошку ламінарії суттєво змінює реологічні характеристики м'якушки: загальна деформація зменшувалася на 19 %, пластична — на 42 %, тоді як пружна деформація зростала на 14 %. Отримані результати свідчать про покращення

структурно-механічних властивостей хліба та формування більш стабільної текстури виробу.

Розроблений збагачений житній хліб характеризується високою харчовою та функціональною цінністю, оскільки є джерелом йоду, селену та інших есенціальних мінеральних речовин. Встановлено, що споживання 277 г такого хліба забезпечує добову потребу організму людини в йоді на 46 %, у залізі — на 39 %, а в селені — на 44 %. Завдяки цьому продукт може бути віднесений до категорії функціональних харчових виробів, призначених для профілактики мінеральної недостатності та підтримання нормального функціонування організму. Систематичне вживання житнього хліба, збагаченого ламінарією та анісом, сприяє покращенню мінерального статусу населення та зниженню ризику розвитку йододефіцитних станів.

Фахівцями Південний науково-дослідний інститут морського рибного господарства і океанографії спільно з Національний університет біоресурсів і природокористування України була розроблена інноваційна технологія виробництва швидкозаморожених фаршевих напівфабрикатів функціонального призначення. Основою рецептури стали фаршеві системи з використанням м'яса товстолобика та кальмара у поєднанні з компонентами рослинного і тваринного походження.

Наукове обґрунтування технології передбачало підвищення біологічної цінності продукції шляхом введення морських водоростей — фукуса та ламінарії, а також моркви. Використання таких інгредієнтів забезпечує збагачення напівфабрикатів макро- і мікроелементами, харчовими волокнами, природними антиоксидантами та йодовмісними сполуками. У результаті готові вироби характеризуються підвищеною харчовою цінністю та можуть бути віднесені до продуктів функціонального призначення, рекомендованих для профілактики дефіциту мінеральних речовин і покращення харчового статусу населення.

З метою комплексного усунення дефіциту білка, вітамінів і мінеральних речовин у раціоні людини науковцями Національний університет харчових

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
						103
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

технологій було запропоновано використання синьо-зеленої мікроводорості спіруліни як функціонального інгредієнта у харчових технологіях. Спіруліна характеризується високою харчовою та біологічною цінністю завдяки значному вмісту повноцінного білка, поліненасичених жирних кислот, вуглеводів, а також широкого спектра вітамінів і мінеральних речовин.

До складу спіруліни входять вітаміни групи В (В1, В2, В3, В6, В12), вітаміни А та Е, фолієва і пантотенова кислоти, а також такі мінеральні елементи, як кальцій, магній, залізо, фосфор, цинк, калій, натрій, марганець, хром і селен. Завдяки цьому спіруліна розглядається як перспективна сировина для створення продуктів функціонального та оздоровчого призначення, здатних позитивно впливати на метаболічні процеси організму людини.

У ході досліджень вивчали можливість використання спіруліни у технології молочних коктейлів. З метою покращення органолептичних характеристик і маскування специфічного присмаку водорості застосовано технологічний прийом додавання тертого шоколаду на завершальному етапі приготування напою. Експериментально встановлено, що внесення спіруліни у кількості 1 % на порцію не погіршує органолептичних показників готового продукту. Напій характеризувався однорідною консистенцією, приємним смаком і ароматом, типовими для молочних коктейлів, а також білим кольором із незначними вкрапленнями водорості та шоколаду.

Регулярне споживання молочних напоїв, збагачених спіруліною, сприяє нормалізації обмінних процесів, регуляції ліпідного та вуглеводного обміну, стабілізації рівня холестерину та глюкози у крові, а також підвищенню адаптаційних можливостей організму при значних фізичних і розумових навантаженнях. Це обумовлює перспективність використання спіруліни у виробництві функціональних харчових продуктів профілактичного спрямування. У Національний університет харчових технологій також проведено дослідження впливу порошку ламінарії та анісу на структурно-механічні властивості житнього хліба. Встановлено, що додавання 3 %

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.П.4	Арк.
						104
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

порошку ламінарії суттєво змінює реологічні характеристики м'якушки: загальна деформація зменшувалася на 19 %, пластична — на 42 %, тоді як пружна деформація зростала на 14 %. Отримані результати свідчать про покращення структурно-механічних властивостей хліба та формування більш стабільної текстури виробу. Розроблений збагачений житній хліб характеризується високою харчовою та функціональною цінністю, оскільки є джерелом йоду, селену та інших есенціальних мінеральних речовин. Встановлено, що споживання 277 г такого хліба забезпечує добову потребу організму людини в йоді на 46 %, у залізі — на 39 %, а в селені — на 44 %. Завдяки цьому продукт може бути віднесений до категорії функціональних харчових виробів, призначених для профілактики мінеральної недостатності та підтримання нормального функціонування організму. Систематичне вживання житнього хліба, збагаченого ламінарією та анісом, сприяє покращенню мінерального статусу населення та зниженню ризику розвитку йододефіцитних станів.

Фахівцями Південний науково-дослідний інститут морського рибного господарства і океанографії спільно з Національний університет біоресурсів і природокористування України була розроблена інноваційна технологія виробництва швидкозаморожених фаршевих напівфабрикатів функціонального призначення. Основою рецептури стали фаршеві системи з використанням м'яса товстолобика та кальмара у поєднанні з компонентами рослинного і тваринного походження. Наукове обґрунтування технології передбачало підвищення біологічної цінності продукції шляхом введення морських водоростей — фукуса та ламінарії, а також моркви. Використання таких інгредієнтів забезпечує збагачення напівфабрикатів макро- і мікроелементами, харчовими волокнами, природними антиоксидантами та йодовмісними сполуками. У результаті готові вироби характеризуються підвищеною харчовою цінністю та можуть бути віднесені до продуктів функціонального призначення, рекомендованих для профілактики дефіциту мінеральних речовин і покращення харчового статусу населення.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						105
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

У даній кваліфікаційній роботі розроблено проект цеху первинної переробки сухопутної птиці продуктивністю 7 т/зм. У процесі виконання роботи проведено аналіз сучасних технологічних рішень, технічного оснащення та організації виробничих процесів, що дозволило сформулювати науково обґрунтовані висновки та практичні рекомендації.

За результатами виконаного дослідження встановлено, що застосування сучасних технологічних схем забою та переробки пир'я забезпечує підвищення ефективності виробництва за рахунок скорочення витрат енергоресурсів, оптимізації виробничих площ і зменшення потреби у ручній праці.

У роботі здійснено розрахунок необхідної кількості основної та допоміжної сировини, що гарантує стабільний випуск запланованого асортименту продукції відповідно до встановлених виробничих потужностей.

Передбачено використання високопродуктивного технологічного обладнання, зокрема лінії фірми Foodmate, яка адаптована до особливостей оброблення різних видів сухопутної птиці. Використання даного обладнання сприяє отриманню продукції високої якості, підвищенню рівня механізації виробництва та мінімізації витрат трудових і енергетичних ресурсів.

У проекті розроблено комплекс заходів з охорони праці та техніки безпеки, спрямованих на забезпечення безпечної експлуатації технологічного обладнання, попередження виробничого травматизму та зниження впливу небезпечних виробничих факторів. Особливу увагу приділено питанням екологічної безпеки виробництва. Передбачені заходи щодо охорони навколишнього середовища, раціонального використання ресурсів, а також захисту працівників підприємства в умовах надзвичайних ситуацій.

Проведений аналіз техніко-економічних показників підтвердив доцільність реалізації запропонованого проекту, його економічну ефективність та перспективність будівництва цеху первинної переробки сухопутної птиці в сучасних умовах розвитку харчової промисловості.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						106
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Методичні вказівки до виконання економічної частини дипломного проекту для спеціальності 7.091.707/ Укладачі С. М. Дідух, В. А. Самофанова, С. О. Магденко
– Одеса, ОНАХТ: 2017 р. – 44 с.
2. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи для здобувачів СВО «бакалавр» денної та заочної форм навчання галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Технології м'ясних і рибних продуктів» / Укл. А.С. Паламарчук, Л.В. Агунова, Н.М. Кушніренко, С.Д. Патюков, Н.М. Поварова, Т.Є. Шарахматова, Г.В. Шлапак, Н.Г. Азарова, О.А. Глушков – Одеса, ОНТУ: 2024. – 40 с.
3. Методичні вказівки до виконання курсового та дипломного проектів з курсу "Технологія м'яса, м'ясних продуктів". Розділ "Переробка птиці" Ч. 2: для студентів напрямів підготовки 6.051701, 7(8).05170104 ден. та заоч. форми навчання / відп. за вип. Л.Г.Віннікова; ОНАХТ, Каф. технології м'яса, риби і морепродуктів (ТМРтаМП). – Одеса : ОНАХТ, 2016. – 58 с.
4. Технологія м'яса та м'ясних продуктів : Підруч. / М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза, Г. І. Гончаров ; За ред. М. М. Клименка. — К. : Вища освіта, 2006. — 640 с.
5. -Meypn Food Processing Technology BV. URL: <https://www.meypn.com>. (дата звернення 01.05.2019 р.).
- 6.Marel Stork Poultry Processing B.V. URL: <https://marel.com>. (дата звернення 01.05.2019 р.).
- 7 Ветеринарно-санітарні правила для суб'єктів господарювання (підприємств, цехів) з переробки птиці та виробництва яйцепродуктів. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0849-01>. (дата звернення 01.05.2019 р.).
- 8.ДСТУ 3136-95 Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови.

					КРБ.ТМРiМ.1.488-03.II.4	Арк.
						107
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

- [Чинний від 1996-04-01]. – Київ: Держстандарт України. 1995. — 22 с.
9. ДСТУ 3143:2013 М'ясо птиці. Загальні технічні умови. Зі зміною № 1. [Чинний від 2014-01-07]. – Київ: Державна дослідна станція птахівництва НААН. 2013. — 18 с.
10. Журавська Н.К. Технохімічний контроль виробництва м'яса і м'ясопродуктів. / Журавська Н.К. , Гутник Б.Е./Навчальний посібник. –М.: «Колос», 2000. – 250 с.
11. Ковбасенко В.М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва. /Навчальний посібник. - Київ «ІНКОС», 2005. - 150 с.
12. Пешук Л.В. Основи тваринництва і ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясопродуктів./ Київ: «Центр учбової літератури», 2011. – 240 с.
13. Віннікова Л. Г. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. - М.: Видавництво «ІНКОС», 2006.- 600с.
14. Огляд ринку м'яса птиці України / Chicken Meat Market Review [Електронний ресурс] // Kyiv School of Economics. – 2025. – Режим доступу: <https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/06/Chicken-meat-UKR.pdf> (дата звернення: 27.05.2026).
15. У 2025 році Україна експортувала 436 тис. т м'яса птиці, що на 2 % менше, ніж у 2024 році [Електронний ресурс] // Український клуб аграрного бізнесу (УКАБ). – 2026. – Режим доступу: <https://ucab.ua/ucab-survey/u-2025-rocz-i-ukrayina-eksportovala-436-tys-t-myasa-ptyczi-shho-na-2-menshe-nizh-u-2024-rocz-i/> (дата звернення: 27.05.2026).
16. Ринок м'яса птиці в Україні є профіцитним: «Союз птахівників України» [Електронний ресурс] // The Page. – 2024. – Режим доступу: <https://thepage.ua/ua/news/rinok-myasa-ptici-ye-profititnim-soyuz-ptahivnikiv-ukrayini> (дата звернення: 27.05.2026).

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

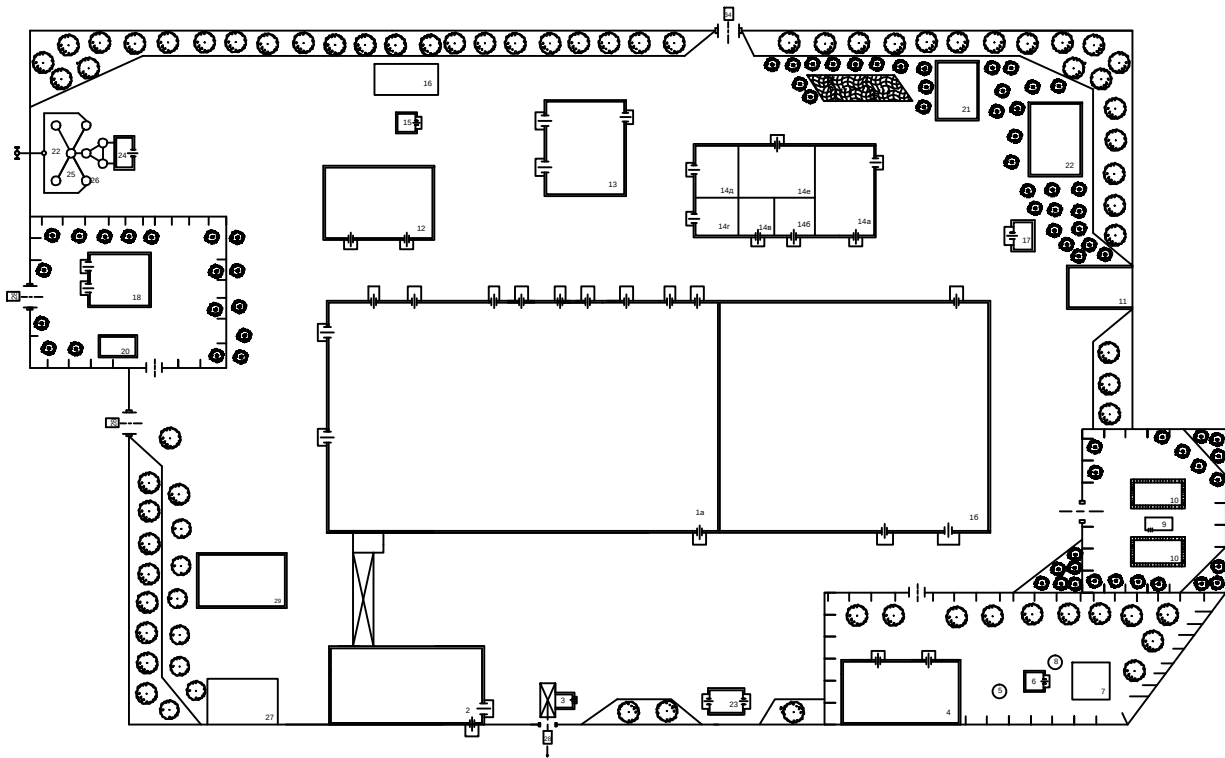
ормат	Зони	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл	Прим.				
		I		Приймання і зважування птиці	1					
		II		Відділення забою, знекровлення						
				птиці	1					
		III		Відділення знімання пір'я, патрання	1					
		IV		Обробка субпродуктів	1					
		V		Охолодження птиці	1					
		VI		Відділення пакування птиці	1					
		VII		Відділення зневоднення і мийки пір'я	1					
		VIII		Сушка пір'я	1					
		IX		Пакування пір'я	1					
		X		Склад пір'я	1					
		XI		Стерилізація кліток птиці	1					
		XII		Повітряна компресорна	1					
		XIII		Підготовка миючих і дезінфікуючих						
				розчинів	1					
		XIV		Коридор	2					
		XV		Накопичування, передування						
				технічних відходів	1					
		XVI		Складова	1					
		XVII		Приймання оборотної тари	1					
		XVIII		Підготовка оборотної тари	1					
		XIX		Зберігання чистої тари	1					
		XX		Зберігання допоміжних і пакувальних						
				матеріалів	1					
		XXI		Приміщення кондиціонера	1					
		XXII		Трансформаторна підстанція	1					
		XXIII		Кабінет майстра	1					
		XXIV		Мийна	1					
		XXV		Санвузол	2					
					КРБ.ТМРiМП.1.488-03.П.4.					
					Експлікація приміщень					
Зм.		№ докум.	Підпис	Дата				Літ.	Маса	Мас.
Розробив		Тумгоєв Р.Р.	/ПІДПИСАНО/							
Перевірів		Шлапак Г.В.	/ПІДПИСАНО/							
Зав.каф		Савінок О.М.	/ПІДПИСАНО/					Аркуш	Аркушів	
										Арк.
										1

Формат	Зони	Поз.	Обозначения	Наименование	Кол	Примеч.
		XXVI		Складова	1	
		XXVII		Пакувальне відділення	1	
		XXVIII		Вен камера	1	
		XXIX		Складова	1	
		XXX		Начальник цеху	1	
		XXXI		Лабораторія	1	
		XXXII		Кабінет чергового електрика	1	
		XXXIII		Зберігання пакувальних матеріалів	1	
		XXXIV		Вен камера	1	
		XXXV		Мийна	1	
		XXXVI		Кабінет ветлікаря	1	
		XXXVII		Щитова	1	
		XXXVIII		Складова прибирального інвентарю	1	
		XXXIX		Холодильник	1	
		XL		Кабінет технолога цеху	1	
		XLI		Сходи в галерею	1	
		XLII		Трансформаторна	1	
		XLIII		Кімната відпочинку	1	
		XLIV		Кімната приймання їжі	1	
		XLV		Кімната відпочинку	1	
		XLVI		Майстер цеху	1	
		XLVII		Щитова	1	
		XLVIII		Майстерня	1	
					КРБ.ТМРiМП.1.488-03.II.4.	
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		
					Лист 2	

ДОДАТОК Б

Р	М	О	Н	П	О	З	Позначення	Найменування	Кіл	Прим.
				1			ТЭ-050-711	Таль електрична	1	
				2				Металевий майданчик для розвантажування		
								птиці	1	
				2а			CN-150	Машина мийки кліток птиці	1	
				3			РП-200Ш-13	Ваги підлогові	2	
				4				Завантажувальний бункер	1	
				5÷19			Фірма«Foodmate»	Лінія забою птиці, знімання пір'я		
								в тому числі		
				5				Транспортер секційний	1	
				6				Підвисний просторовий конвейер	1	
				6а				Пристрій санітарної обробки конвейера	1	
				7				Апарат для оглушення птиці	1	
				8				Лічильник птиці	1	
				9			KS-10	Машина забою птиці	1	
				10				Лоток для збору крові	1	
				11				Бак передувочний для крові	1	
				12			Тип Д	Апарат теплової обробки птиці	1	
				13				Апарат підшпарки кінців крил,		
								шиї, голови	1	
				14			F-100	Машина для видалення пір'я	2	
				15			F-201	Більно-мийна машина	1	
				16				Розмикач підвісок	4	
				17				Насос передачі пір'я		
				18				Стрічковий конвейер приймання		
								Сухопутної птиці	1	
				19-35			Фірма«Foodmate	Лінія патрання птиці, в тому числі:	1	
				19				Машина видалення голів	1	
				20				Підвисний просторовий конвейер	1	
				21				Машина розрізання шиї	1	
									КРБ.ТМРiМП.1.488-03.П.4.	
Зм.				№ докум.			Підпис	Дата	Специфікація технологічного обладнання	
Розробив				Тумгоєв Р.Р.			/підписано/			
Перевірів				Шлапак Г.В.			/підписано/			
Зав.каф.				Савінок О.М.			/підписано/			
									Лім. Маса Мас.	
									Аркуш Аркушів	
									Арк. 1	

[illegible]

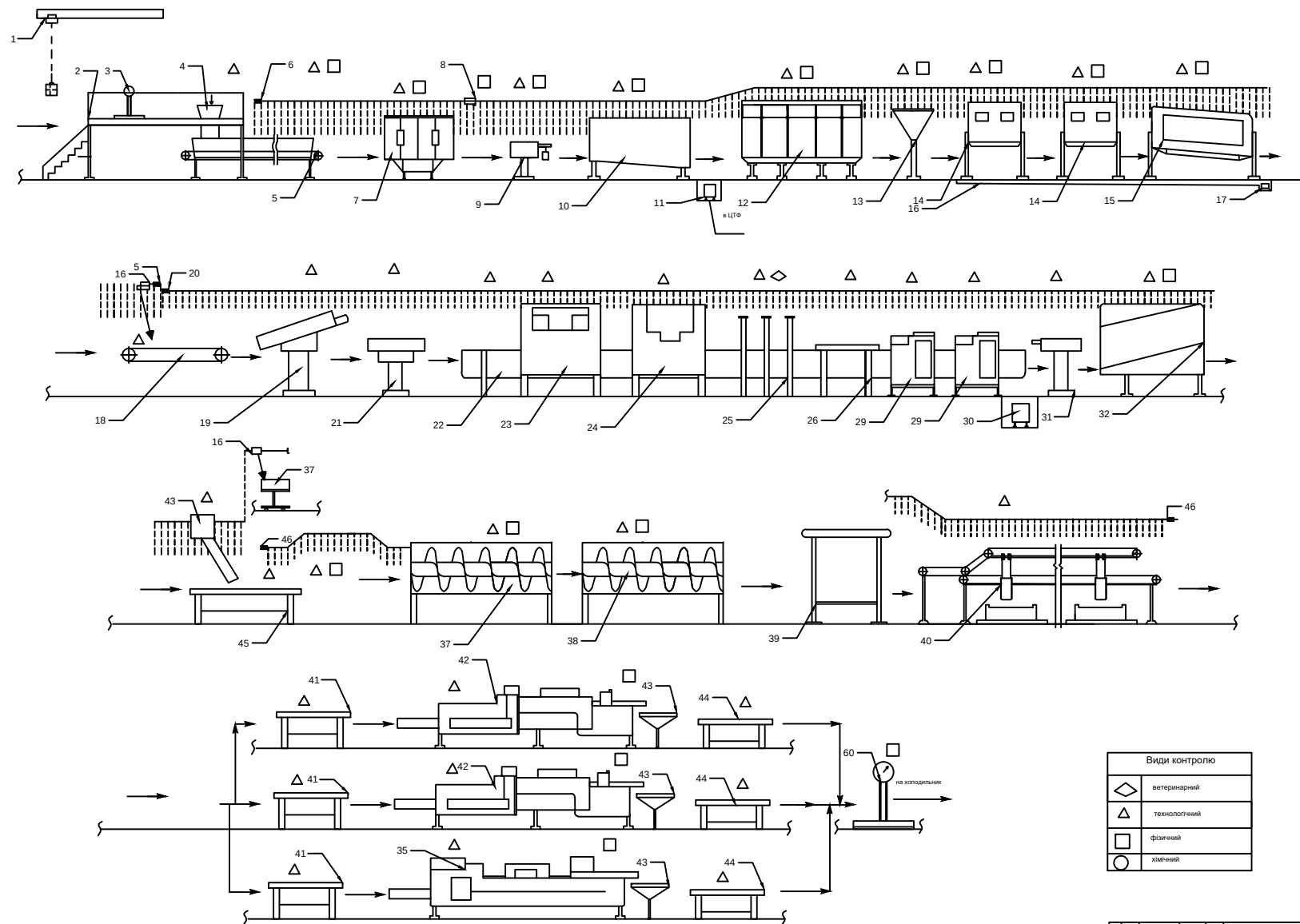


№ п.п	Найменування показників	одиниці	значення
1	Площа промислового майданчика	м²	34421,25
2	Площа забудови	м²	8840
3	Площа озеленення	м²	6196
4	Щільність забудови	%	25,7
5	Коефіцієнт нерозкриття території	-	0,4

№ п.п.	Найменування приміщень (споруд)
1	Головний виробничий корпус , у т.ч.
1а	літообробний цех
1б	толодощів
2	Адміністративно-бітовий корпус
3	Вагова
4	Компресорна
5	Резервуар опієленої зворотної води
6	Насосна зворотної водопостачання
7	Градирня
8	Резервуар для охолодженої зворотної води
9	Водопровідна насосна станція
10	Резервуар для пожежного запалу води
11	трансформаторна підстанція
12	котельня
13	Цех технічних наплавфарикатів
14	Блок допоміжних цехів у т.ч.
14а	матеріальний склад
14б	лабораторія
14в	електроцех
14г	прігачна
14д	зарядна електростанція
14е	мехмастерня
15	Насосна для мазуту
16	Резервуар для зберігання мазуту
17	Склада амазу та масел
18	Санітарна бойня
19	Дезінфектор
20	Майданчик для миття та дезінфекції
21	Майданчик для збирання сміття
22	
23	Вуличний туалет
24	Очісний споруди
25	будівля решток
26	жиролюка
27	вастилик
28	Майданчик для миття та дезінфекції машин
28	Дезаерер
29	Ухригтя

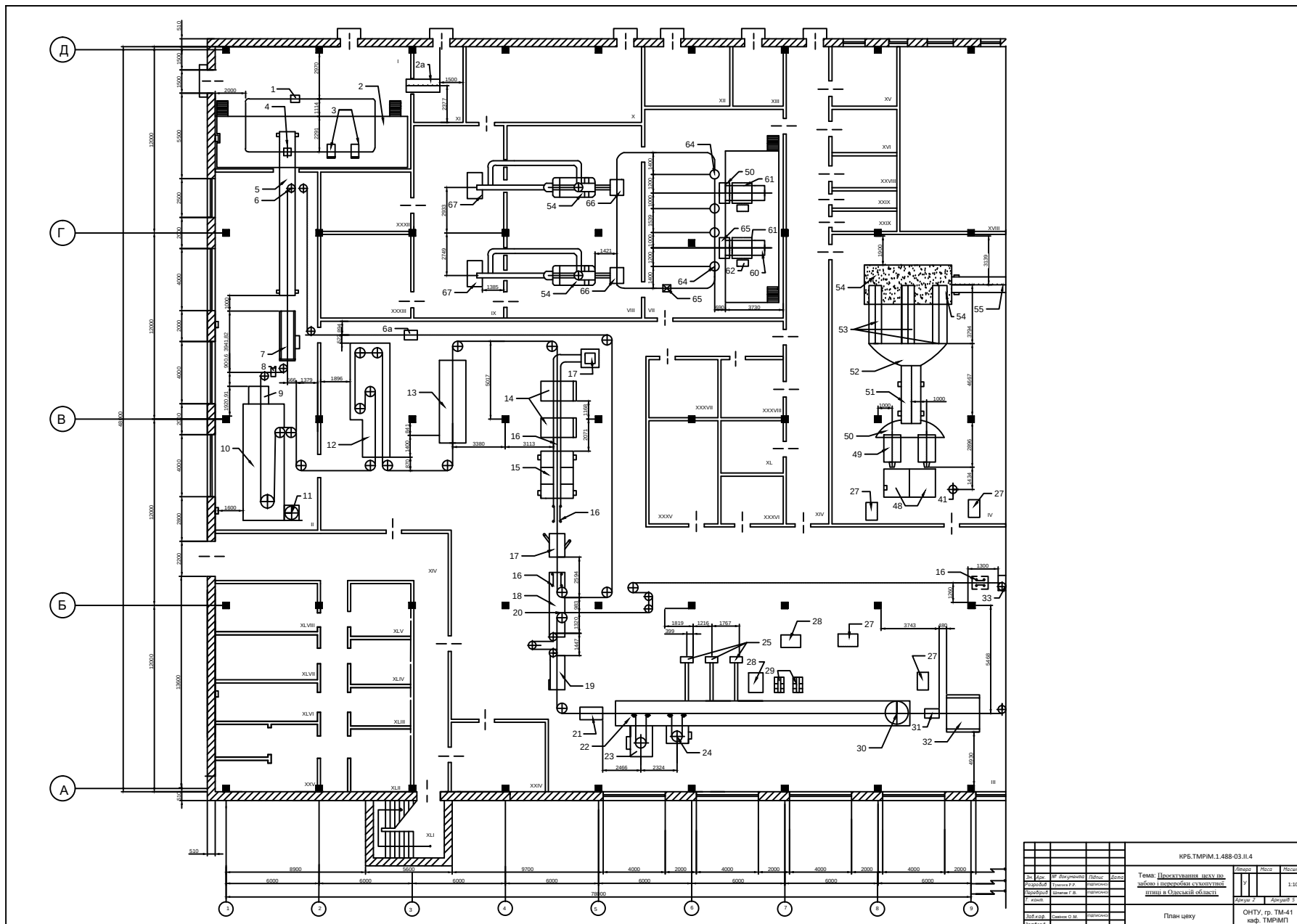
Підприємство	Назва	Підприємство	Назва	Підприємство	Назва
	Квітник		Газон		Дорога
	Деревяні лісові		Будівля підземна одноповерхова		
	Деревяні		Будівля підземна		

[illegible]

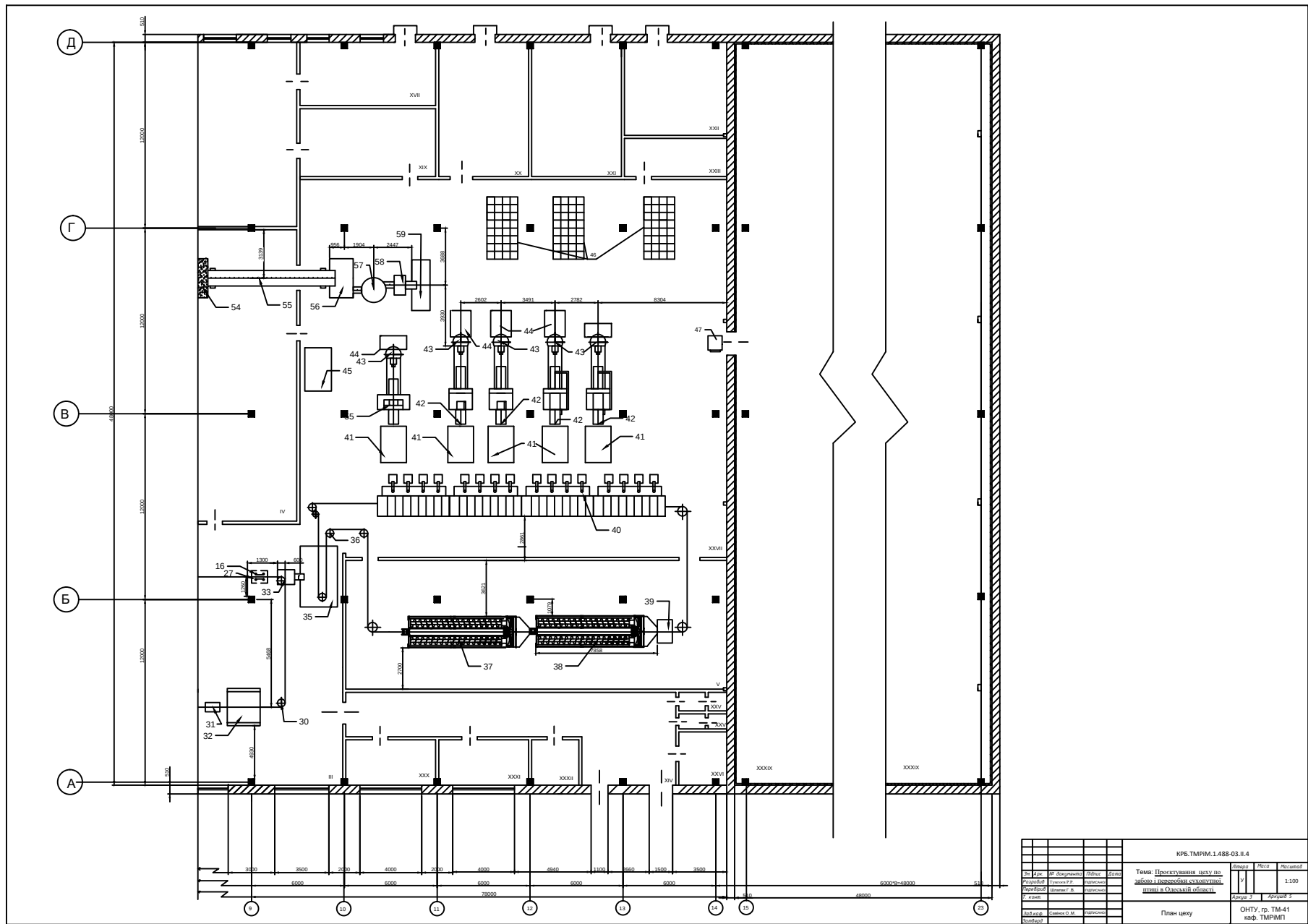


Види контролю	
◇	ветеринарний
△	технологічний
□	фізичний
○	хімічний

					КРБ.ТМРІМ.1.488-03.ІІ.4		
№	Місце	Відповідальний	Підпис	Дата	Тема: Проектування цеху по забов'язковим санітарним нормам в Одеській області.		
№	Місце	Відповідальний	Підпис	Дата			
№	Місце	Відповідальний	Підпис	Дата	Технологічна схема виробництва		
№	Місце	Відповідальний	Підпис	Дата	ОНТУ, гр. ТМ-41		
№	Місце	Відповідальний	Підпис	Дата	каф. ТМРІМ		



КРБ.ТМРІМ.1.488-03.11.4									
Зам. Крб.	ВР	Документ	План	Деталь	Тема: Підприємство «СВІТЛО» завод і підприємство суміжних підприємств в Одеській області.				
Виконав	Корнеліу	Виконав	Виконав	Виконав	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор
Проєкт	Проєкт	Проєкт	Проєкт	Проєкт	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор
Ділянка	Секція	Секція	Секція	Секція	План цеху				
Ділянка	Секція	Секція	Секція	Секція	ОНТУ, гр. ТМ-41 кар. ТМРІМ1				



[illegible]