

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

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

**«До захисту в ЕК»**

Директор інституту(декан факультету)

\_\_\_\_\_ **Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО**  
(підпис) (ім'я та прізвище)

«14» \_\_\_\_\_ червня \_\_\_\_\_ 2024 р.

**«До захисту допущено»**

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ **Василь ПАСІЧНИЙ**  
(підпис) (ім'я та прізвище)

«14\_» \_\_\_\_\_ червня \_\_\_\_\_ 2024 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія»

на тему: Впровадження виробництва паштетних консервів у цеху ТОВ «Салма-Фуд».

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

\_\_\_\_\_ **Бабік Богдан Володимирович**

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник: Ірина ШЕВЧЕНКО

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Консультанти \_\_\_\_\_

(ім'я та прізвище)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ім'я та прізвище)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ім'я та прізвище)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_

**Анастасія ПУХЛЯК**

(ім'я та прізвище)

\_\_\_\_\_ (підпис)

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

Здобувач \_\_\_\_\_

(підпис)

Київ – 2024 р.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра технології м'яса і м'ясних продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології м'яса і

м'ясних продуктів Василь ПАСІЧНИЙ

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 року

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

\_\_\_\_\_ Бабіка Богдана Володимировича \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Впровадження виробництва паштетних консервів у цеху ТОВ «Салма-Фуд

Керівник роботи: професор, доктор технічних наук Шевченко Ірина Іванівна

Затверджені наказом вищого начального закладу від  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 року № \_\_\_\_\_

2. Строк подання студентом роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи: проект консервного цеху, потужність 16,5 туб консервів за зміну, в тому числі 23% паштетних

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці). 1. Характеристика підприємства. 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем. 3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів. 4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання. 5. Технологічні розрахунки. 6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції. 7. Розрахунок та підбір технологічного обладнання. 8. Специфікація технологічного обладнання. 9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення. 10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства. 11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження. 12. Будівельна частина. 13. Система екологічного управління. 14. Безпека життєдіяльності.

5. Перелік графічного матеріалу: 1) Технологічна схема виробництва. 2) План підприємства – компонування виробничих приміщень – Лист А1. 3) Технічний проект виробничих відділень з компоновуванням технологічного обладнання – Лист А1. 4) Поперечний переріз – Лист А1.

## 6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ. Характеристика підприємства	Шевченко І.І., д.т.н., проф.		
Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем	Шевченко І.І., д.т.н., проф.		
Технологічні розрахунки	Шевченко І.І., д.т.н., проф.		
Вибір і розрахунок продуктивності обладнання	Шевченко І.І., д.т.н., проф.		
Розрахунок площ приміщень	Шевченко І.І., д.т.н., проф.		
Специфікація технологічного обладнання	Шевченко І.І., д.т.н., проф.		
Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP	Шевченко І.І., д.т.н., проф.		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання	Примітка
1	Реферат	30.04.2024	
2	Вступ	02.05.2024	
3	Характеристика підприємства	06.05.2024	
4	Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем	08.05.2024	
5	Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	15.05.2024	
6	Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	16.05.2024	
7	Технологічні розрахунки	20.05.2024	
8	Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції	23.05.2024	
9	Розрахунок та підбір технологічного обладнання	25.05.2024	
10	Специфікація технологічного обладнання	27.05.2024	
11	Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення	29.05.2024	
12	Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства	31.05.2024	
13	Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	01.06.2024	
14	Будівельна частина	04.06.2024	
15	Система екологічного управління	06.06.2024	
16	Безпека життєдіяльності	10.06.2024	
17	Захист дипломного проекту	30.04.2024	

Здобувач \_\_\_\_\_  
( підпис )

Богдан БАБІК  
(прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_  
( підпис )

Ірина ШЕВЧЕНКО  
(прізвище та ініціали)

## РЕФЕРАТ

Розрахунково-пояснювальна записка кваліфікаційної роботи на тему: «Впровадження виробництва паштетних консервів у цеху ТОВ «Салма-Фуд» складається із завдання, реферату, змісту, вступу, 14 розділів, висновку, списку використаної літератури, що містить 40 найменувань.

Роботу викладено на 95 сторінках, що містить 10 рисунків та 26 таблиць.

У записці на основі аналізу технічних рішень розроблено асортимент продукції, виконані технологічні розрахунки, розраховано площі виробничих приміщень підприємства. Здійснено аналіз та обґрунтування вибору сучасних технологічних схем і обладнання на основі вимог ДСТУ на сировину та готову продукцію. Наведені креслення компоувальних рішень, технічний проект відділення та апаратурно-технологічна схема виробництва консервів.

Ключові слова: м'ясні консерви, технологія виробництва консервів, пашетні консерви, сировинне відділення.

## ABSTRACT

The calculation and explanatory note of the qualification work on the topic: "Implementation of canned pate production in the shop of Salma-Food LLC consists of a task, an abstract, a table of contents, an introduction, 14 chapters, a conclusion, a list of used literature containing 40 items.

The work is laid out on 95 pages, containing 10 figures and 26 tables.

In the note, based on the analysis of technical solutions, the range of products was developed, technological calculations were performed, and the area of the company's production premises was calculated. The analysis and justification of the choice of modern technological schemes and equipment was carried out based on the requirements of DSTU for raw materials and finished products. The drawings of layout solutions, the technical project of the department and the equipment and technological scheme of the production of canned goods are given.

Key words: CANNED MEAT, CANNED FOOD PRODUCTION TECHNOLOGY, POACHED CANNED FOODS, RAW MATERIALS DEPARTMENT.

## Зміст

Вступ .....	7
Розділ 1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства (цеху, відділення), вибір асортименту продукції .....	11
Розділ 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем .....	17
Розділ 3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів .....	28
Розділ 4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	32
Розділ 5. Технологічні розрахунки .....	39
5.1. Розрахунок норм витрат сировини .....	39
5.2. Розрахунок витрат і запасів основної і додаткової сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів .....	43
Розділ 6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції .....	52
Розділ 7. Розрахунок та підбір технологічного обладнання .....	55
Розділ 8. Специфікація технологічного обладнання .....	61
Розділ 9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення .....	62
Розділ 10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства .....	68
Розділ 11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження .....	71
Розділ 12. Будівельна частина .....	75
12.1. Обґрунтування генерального плану підприємства .....	75
12.2. Обґрунтування планування відділень підприємства .....	76
Розділ 13. Система екологічного управління .....	78
Розділ 14. Безпека життєдіяльності .....	81
Висновки та рекомендації .....	87
Список використаної літератури .....	91

					<b>Кваліфікаційна робота</b>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>		Бабік Б.В.			<b>Зміст</b>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевірив</i>		Шевченко І.І.					6	95
<i>Реценз.</i>						<b>НУХТ МЯ-4-1</b>		
<i>Н.Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>		Пасічний В.М.						

## Вступ

В українській м'ясній промисловості особлива увага приділяється максимальній переробці сировини та впровадженню економічно ефективних технологічних процесів для збереження сировини, матеріалів та трудових ресурсів.

Забезпечення населення різноманітними продуктами є головним завданням сьогодення. М'ясна промисловість відіграє важливу роль у цьому процесі, оскільки її продукція є основним джерелом необхідних білків, жирів і мінералів. Однак, під час зберігання у природних умовах, у продуктах тваринного та рослинного походження відбуваються різні біохімічні, фізико-хімічні та мікробіологічні процеси, що погіршують їх зовнішній вигляд, смакові властивості та харчову цінність.

Це призводить до швидкого псування продуктів, роблячи їх непридатними до вживання. Для подовження терміну зберігання харчових продуктів здавна використовуються методи консервування: засолювання, сушіння, охолодження та заморожування. Найнадійнішим способом збереження є зберігання в закритій тарі після обробки при температурі вище 100°C.

Продукти харчування з тварин і рослин, запечатані в герметичні контейнери та оброблені при температурі близько 100°C протягом певного часу, називаються консервами. Термічна обробка при таких температурах викликає денатурацію і коагуляцію білків, пригнічує активність мікроорганізмів і деактивує ферменти. У виробництві м'ясних консервів використовуються фізичні та фізико-хімічні методи консервування, такі як пастеризація та стерилізація.

Обраний метод залежить від типу сировини та призначення кінцевого продукту. Пастеризація – це обробка продукту при температурі нижче 100°C (65-85°C, іноді 93°C) протягом певного часу.

Після пастеризації мікроорганізми гинуть, але спори залишаються живими, тому продукт не підходить для тривалого зберігання.

					<b>Вступ</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

Для подовження терміну зберігання продукту проводять повторну пастеризацію (2-3 рази з інтервалом 24 години між сеансами), що називається тенденцією. Проте при такій обробці руйнуються вітаміни та інші біологічно активні речовини.

Стерилізація – це термічна обробка запечатаних продуктів при температурах вище 100°C (113-120°C) протягом певного часу. Тривале зберігання після стерилізації призводить до зниження смакових якостей і харчової цінності продукту, часткового руйнування крохмалю і цукру, втрати деяких вітамінів, а також зміни кольору, смаку, запаху та структури продукту.

Перспективним напрямком у харчовій промисловості є виробництво консервів. М'ясокомбінати випускають близько 50 видів консервів з різних видів м'яса, субпродуктів, напівфабрикатів (ковбаси, котлети тощо), м'ясних продуктів (ковбаса, шинка тощо) та овочів. Наповнювачами можуть бути овочі, бобові, зернові.

М'ясні консерви поділяються на кілька груп:

- Натуральні м'ясні консерви (тушковане м'ясо, м'ясо у власному соку).
- М'ясні консерви (фарш, шинка, паштети тощо).
- Консерви без гарнірів (смажене м'ясо, гуляш, котлети тощо).
- Консерви з гарнірами (котлети з капустою, свинина з овочами та крупами, солоні огірки тощо).
- Консерви з гарнірами в соусах (нірки в томатному соусі, тефтелі в томатному соусі тощо).

М'ясні консерви використовуються для приготування перших і других страв, а також можуть вживатися без попередньої кулінарної обробки.

Оскільки консерви не містять кісток, сухожилів і хрящів, їх енергетична цінність вища, ніж у сирого м'яса, проте вони поступаються за смаковими якостями і вмістом вітамінів.

М'ясні консерви краще зберігати при температурі від 1 до 5 °C і відносній вологості повітря нижче 75%.

					<b>Вступ</b>	Арк..
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У майбутньому слід зосередитися на виробництві нових продуктів за передовими технологіями з особливою увагою до якості, смаку і поживних властивостей.

Актуальність теми: Виробництво паштетних консервів є важливим напрямком у харчовій промисловості, оскільки такі продукти користуються стабільним попитом серед споживачів. Паштетні консерви зручні у використанні, мають тривалий термін зберігання і високу харчову цінність.

Впровадження виробництва паштетних консервів у цеху ТОВ «Салма-Фуд» дозволить розширити асортимент продукції, підвищити конкурентоспроможність підприємства і задовольнити потреби споживачів у якісних та смачних продуктах. Це також сприятиме ефективному використанню сировини та ресурсів підприємства, забезпечуючи економічну стабільність і зростання.

Об'єктом дослідження є виробничий процес виготовлення паштетних консервів у цеху ТОВ «Салма-Фуд».

Предметом дослідження є технологічні, економічні та організаційні аспекти впровадження виробництва паштетних консервів у цеху ТОВ «Салма-Фуд».

Перед початком роботи ми поставили перед собою такі завдання:

1. Оцінити поточний стан підприємства ТОВ «Салма-Фуд», обґрунтувати необхідність технічного переоснащення, реконструкції або будівництва нового цеху та вибрати асортимент продукції для виробництва.

2. Вибрати оптимальну технологію виробництва паштетних консервів та розробити апаратурно-технологічні схеми для впровадження на підприємстві.

3. Надати характеристику товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів, що будуть використовуватись у виробництві паштетних консервів.

4. Вибрати та розрахувати продуктивність провідного обладнання, необхідного для ефективного виробництва паштетних консервів.

					<b>Вступ</b>	Арк.
						9
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

5. Провести технологічні розрахунки, включаючи розрахунок норм витрат сировини та витрат і запасів основної та додаткової сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів.

6. Розрахувати площі складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, а також площ холодильних камер та складів готової продукції.

7. Провести розрахунок та підбір необхідного технологічного обладнання для виробництва паштетних консервів.

8. Скласти специфікацію технологічного обладнання, що буде використовуватись у виробництві паштетних консервів.

9. Організувати технохімічний контроль виробництва та забезпечити метрологічне забезпечення технологічних процесів.

10. Оцінити та спланувати інженерні системи та енергетичне господарство підприємства для забезпечення стабільної роботи цеху.

11. Розробити та впровадити заходи щодо енерго- та ресурсозбереження у виробничому процесі.

12. Обґрунтувати генеральний план підприємства та планування відділень підприємства з урахуванням потреб нового виробничого цеху.

13. Розробити систему екологічного управління для мінімізації впливу виробництва на навколишнє середовище.

14. Забезпечити заходи безпеки життєдіяльності для працівників підприємства, зокрема безпеку умов праці та зниження виробничих ризиків.

					<b>Вступ</b>	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**Розділ 1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства (цеху, відділення), вибір асортименту продукції**

У відповідності із завданням необхідно організувати виробництво консервного цеху, з впровадженням виробництва паштетних консервів. Розраховуємо чисельність населення типового міста розташування проекту за формулою.

$$Ч = П / Н$$

де Ч – чисельність населення, тис. чол.;

Н – норма споживання на одну людину на рік, кг

П- річна потреба у м'ясі птиці, кг.

Річна потреба населення у м'ясній продукції, розраховується за формулою:

$$П = П.зм. * К.зм.$$

де П.зм.– змінна потужність по м'ясу птиці, т;

К.зм.– кількість змін на рік (К.зм.=225)

$$П = 16,5 * 225 = 3712,5 \text{ у.б}$$

$$Ч=3712,5/6=618,75 \text{ тис.чол.}$$

Товариство з обмеженою відповідальністю "Салма-фуд" знаходиться за адресою: Рівненська область, Рівненський район, місто Здолбунів, вулиця Березнева, будинок 68-а.

Проектна компанія знаходиться в м. Рівне. Таке розташування сприяє як оптимальному забезпеченню сировиною, так і збуту готової продукції. Крім того, вартість будівництва в цьому регіоні нижча. Сировину компанія отримує від приватних осіб, державних підприємств та птахофабрик.

Перевезення здійснюються як власним транспортом, так і транспортом наших постачальників. Сировина надходить з усіх районів Рівненської області.

Рівне — місто в Україні, обласний центр Рівненської області, центр Рівненського району та місто Рівне. Населення міста становить 275 735 осіб. Місто Рівне має площу 64 км<sup>2</sup> і густоту населення 3913 осіб/км<sup>2</sup>.

					<b>Розділ 1</b>	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Через Рівне проходять автошляхи Київ-Житомир-Рівне-Дубно-Львів-Чоп (М06, частина Е40), Рівне-Луцьк-Устилагу (Н22), Старокостжантинів-Острог-Здрубнів-Рівне-Сарни.

Дослідження ринку Рівненської області в місті Рівне та його сегментах базується на ретельному аналізі технологічних, виробничих, фінансових, маркетингових (збутових) можливостей, сильних і слабких сторін діяльності, конкурентоспроможності продукції та інших показників.

Вибір та обґрунтування асортименту з економічної точки зору

У консервному цеху планується виробляти 16,5 туб виробів за зміну. Асортимент продукції включатиме консерви з м'яса птиці та кролів, тушковані консерви, паштетні консерви та фаршеві консерви. М'ясо птиці, будучи дієтичним і легкозасвоюваним, користується великим попитом. Використання дієтичної м'ясної сировини, такої як м'ясо та печінка кролів, сприяє розширенню асортименту м'ясних консервів з високими якісними характеристиками, що підкреслює доцільність використання кролятини в консервній промисловості.

Основними споживачами продукції будуть населення та м'ясопереробні підприємства міста Рівне та Рівненської області. Оскільки в Україні спостерігається значний дефіцит м'ясної сировини, особливо свинини та яловичини, багато м'ясопереробних підприємств активно використовують м'ясо птиці у своїх рецептурах. Також можлива реалізація охолодженої та замороженої продукції в сусідні регіони. Велика увага буде приділятися фірмовій торгівлі та рекламі для організації збуту.

Значну частину продукції планується реалізовувати через великі торгові мережі, такі як "Фуршет", "Еко-маркет", "Сільпо" та інші.

Для перспективного розвитку підприємства будуть реалізовані наступні завдання:

- Забезпечення населення високоякісним м'ясом птиці.
- Максимальне наближення бази сировини до пункту переробки.
- Використання нових технологій.
- Раціональне використання капітальних вкладень та повне використання \

					<b>Розділ 1</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

нових потужностей для уникнення збитків при переробці.

Заходи з технічного переоснащення ТОВ «Салма-Фуд» з впровадження виробництва паштетних консервів

1. Аналіз поточного стану підприємства. ТОВ «Салма-Фуд» є підприємством з багаторічним досвідом роботи у харчовій промисловості. Враховуючи сучасні тенденції та попит на ринку, впровадження виробництва паштетних консервів є перспективним напрямком для розширення асортименту продукції та збільшення прибутковості підприємства.

2. Обґрунтування необхідності технічного переоснащення. Для ефективного впровадження нового виду продукції, необхідно провести технічне переоснащення існуючого цеху. Це зумовлено наступними факторами:

Застаріле обладнання: На даний момент у цеху використовується обладнання, яке не відповідає сучасним стандартам виробництва паштетних консервів.

Низька продуктивність: Існуюче обладнання не забезпечує необхідну продуктивність для задоволення очікуваного попиту на паштетні консерви.

Енергозатратність: Сучасне обладнання дозволяє значно знизити витрати енергії, що сприятиме зменшенню собівартості продукції.

3. Реконструкція цеху. Реконструкція цеху передбачає проведення наступних заходів:

Заміна застарілого обладнання на нове, що відповідає сучасним вимогам виробництва паштетних консервів.

Оптимізація виробничих площ для покращення логістики та ефективності виробничих процесів.

Встановлення сучасних систем вентиляції та кондиціонування для забезпечення належних санітарно-гігієнічних умов.

4. Вибір та встановлення нового обладнання.

Для виробництва паштетних консервів необхідно придбати та встановити наступне обладнання:

Кутери та вовчки для подрібнення сировини.

					<b>Розділ 1</b>	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Фаршемішувачі для змішування інгредієнтів.

Автоклави для стерилізації продукції.

Запаювальні машини для герметичного пакування консервів.

5. Розрахунок економічної ефективності. Проведення технічного переоснащення та реконструкції цеху з метою впровадження виробництва паштетних консервів повинно бути підкріплене економічними розрахунками.

Отже, впровадження виробництва паштетних консервів у цеху ТОВ «Салма-Фуд» є стратегічно важливим кроком для підвищення конкурентоспроможності підприємства на ринку харчової продукції. Технічне переоснащення та реконструкція цеху забезпечить високу якість продукції, зниження собівартості та збільшення обсягів виробництва, що сприятиме задоволенню попиту споживачів та збільшенню прибутків компанії.

Правильне визначення асортименту консервів проводиться з врахуванням спеціалізації і перспективи розвитку сировинної зони, виду сировини, що використовується, а також виходячи із продуктивності консервного цеху, яка складає 16,5 туб консервів за зміну в т.ч. 23% паштетні консерви.

Враховуючи техніко-економічне обґрунтування приймаємо такий асортимент консервів (табл. 1.1.):

Таблиця 1.1. – Асортимент консервів на ТОВ «Салма-Фуд»

Найменування консервів	Відсоток в асортименті, %	Потужність, туб/зм
Консерви з мяса птиці та кролів	30	4.95
Консерви тушковані	30	4.95
Паштетні консерви	23	3.7
Фаршеві консерви	17	2.8
Всього:	100	16.5

Для виробництва консервів використовуємо жерстяну тару: банку №8 місткістю 353 см<sup>3</sup> та банку №12 місткістю 525 см<sup>3</sup>

					<b>Розділ 1</b>	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



2.	Консерви тушковані			4.95			
	“Яловичина тушкована”	8	325	2	1869	450	420525
	“Свинина ароматна”	8	325	2.95	2757	664	620325
3.	Паштетні консерви			3.7			
	“Паштет з свинячої печінки”	8	325	2	1869	450	420525
	“Паштет печінковий з вершками”	8	325	1.7	1589	383	357525
4.	Фаршеві консерви			2.8			
	“Сніданок туриста” з використанням яловичини.	8	325	1.8	1682	405	378450
	“Сніданок сіверський”	8	325	1	934	225	210150
	Разом			16,6	15006	3690	2998542

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Розділ 1

Арк.

16

## Розділ 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем

Виробництво цього типу консервів є важливим для населення та економіки країни. Вони допомагають знизити витрати часу та зусиль на приготування їжі вдома, а також урізноманітнюють меню.

Процес виготовлення консервів включає комплекс технологічних операцій та обладнання, що їх забезпечує. Основою виробництва є технологічна схема, яка залежить від типу консервів. Загальні операції включають підготовку сировини, нарізку, подрібнення, фасування, закатування, стерилізацію, сортування та пакування. Виробництво різних консервів відрізняється ступенем подрібнення сировини, рецептурою та додатковими операціями, такими як бланшування та варіння.

Правильно складена принципово-технологічна схема має вирішальне значення для успішного виробництва консервів. Вона забезпечує чіткий порядок технологічних операцій, їхню послідовність та взаємозв'язок, що сприяє ефективному використанню ресурсів і досягненню високої якості продукції.

Важливість правильно складеної принципово-технологічної схеми полягає у таких аспектах:

- **Оптимізація процесів:** Схема дозволяє максимально ефективно використовувати обладнання та трудові ресурси, зменшуючи витрати часу і матеріалів. Це веде до зниження собівартості продукції.

- **Якість продукції:** Дотримання правильної послідовності технологічних операцій гарантує високу якість кінцевого продукту. Кожен етап обробки сировини впливає на смакові властивості, текстуру і харчову цінність консервів.

- **Безпека харчових продуктів:** Технологічна схема включає всі необхідні заходи для забезпечення санітарно-гігієнічних норм, що є важливими для запобігання забрудненню продукції мікроорганізмами та іншими речовинами.

					Розділ 2	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

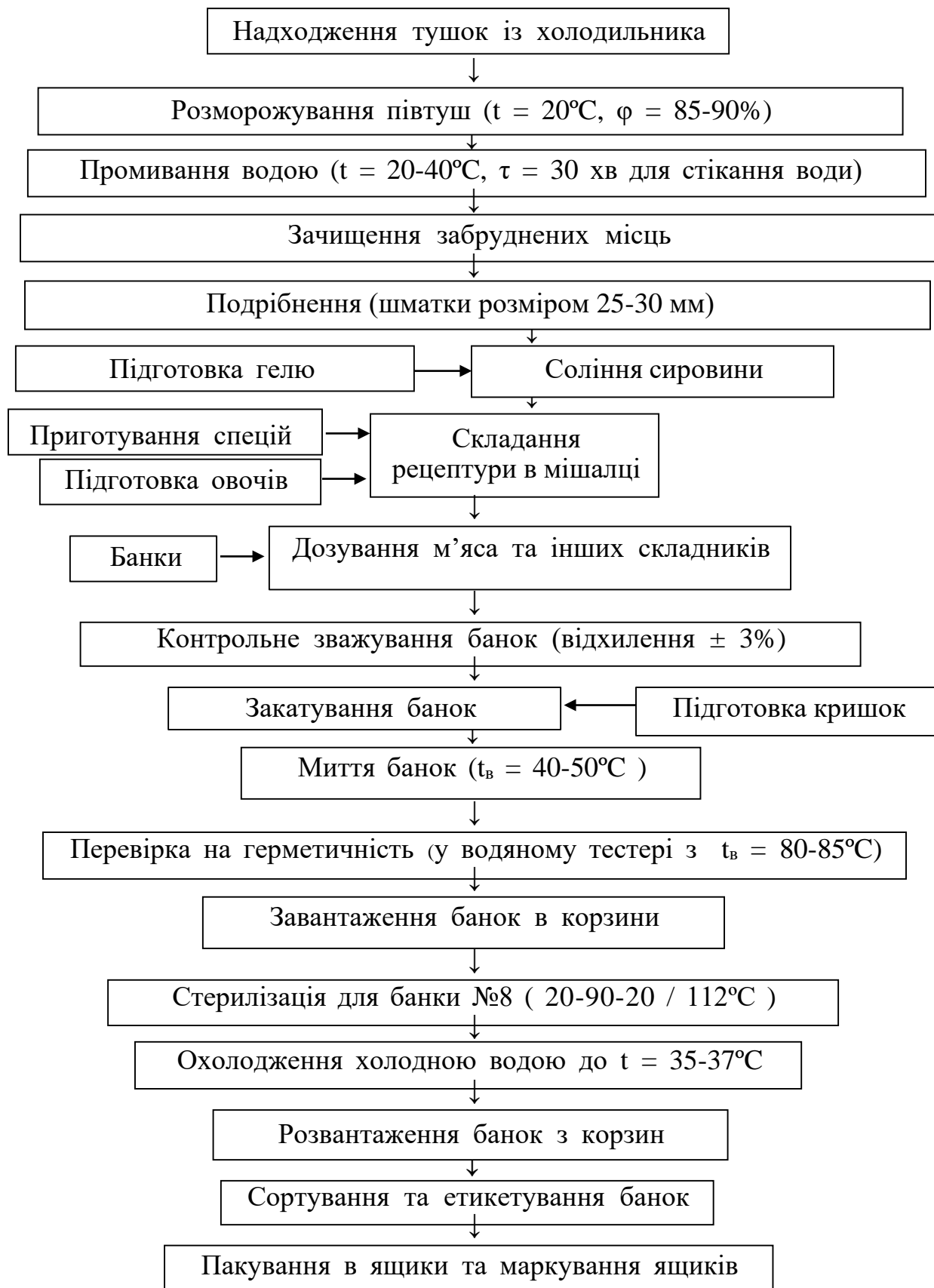


Рис. 1. Принципово-технологічна схема виробництва консервів  
 “М’ясо гусей по-домашньому” та “М’ясо курей ароматне”

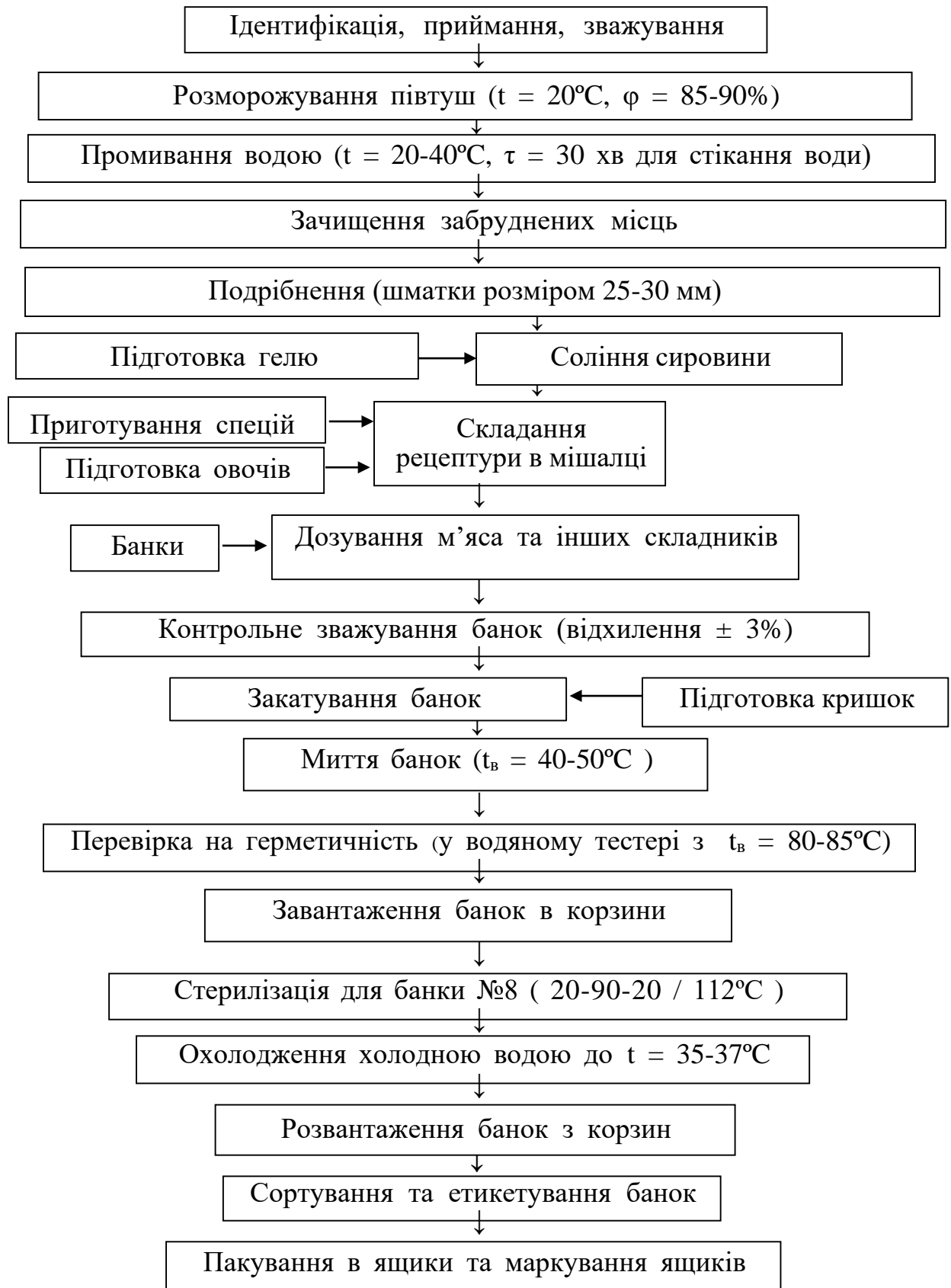


Рис. 2. Принципово-технологічна схема виробництва консервів “Фрікасе з м'яса кроликів”

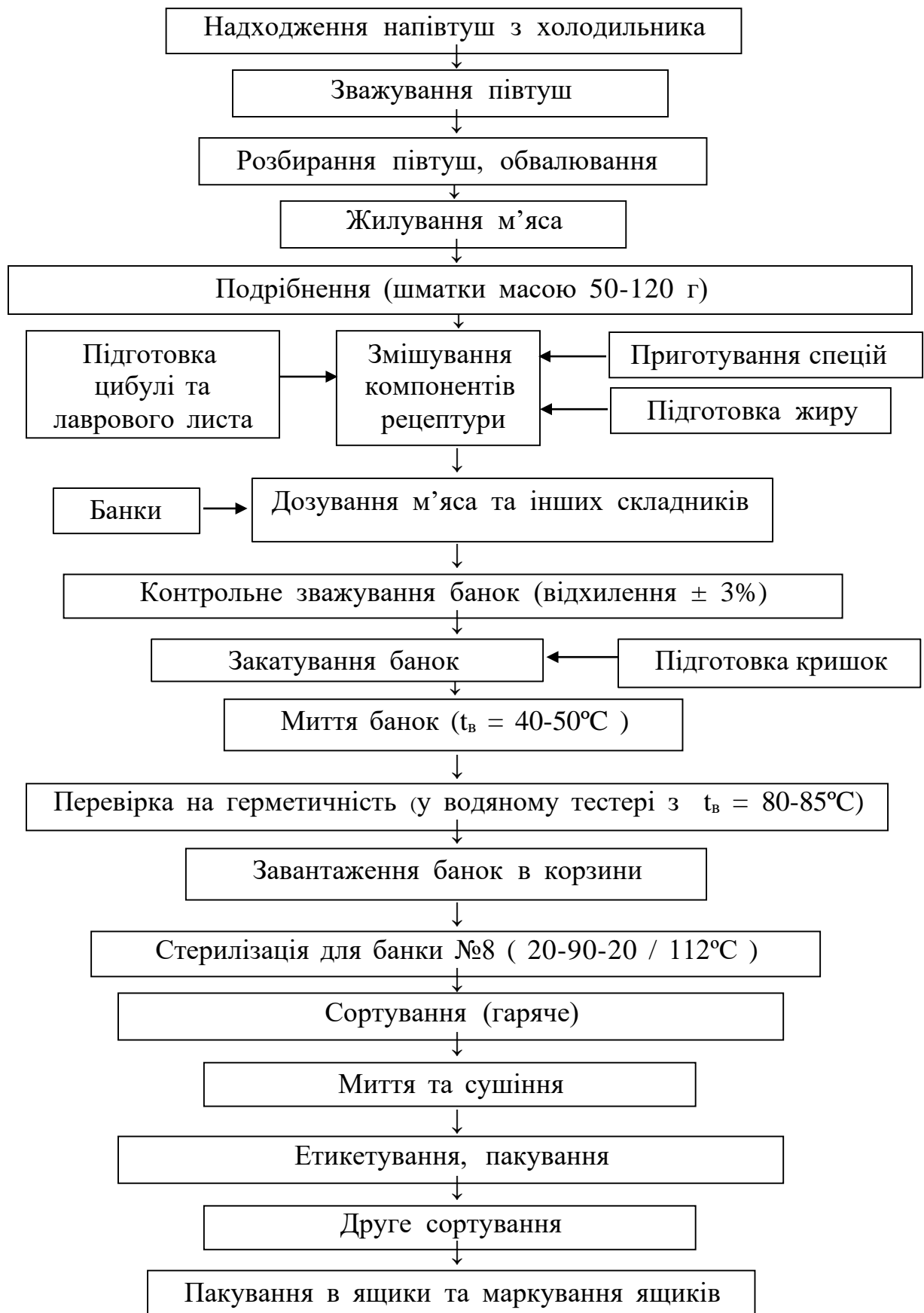


Рис. 3. Принципово-технологічна схема виробництва консервів “Яловичина тушкована”



Рис. 4. Принципово-технологічна схема виробництва консервів “Свинина ароматна” та “Сніданок сіверський”



Рис. 5. Принципово-технологічна схема виробництва консервів  
 “Паштет з свинячої печінки” та “Паштет печінковий з вершками”

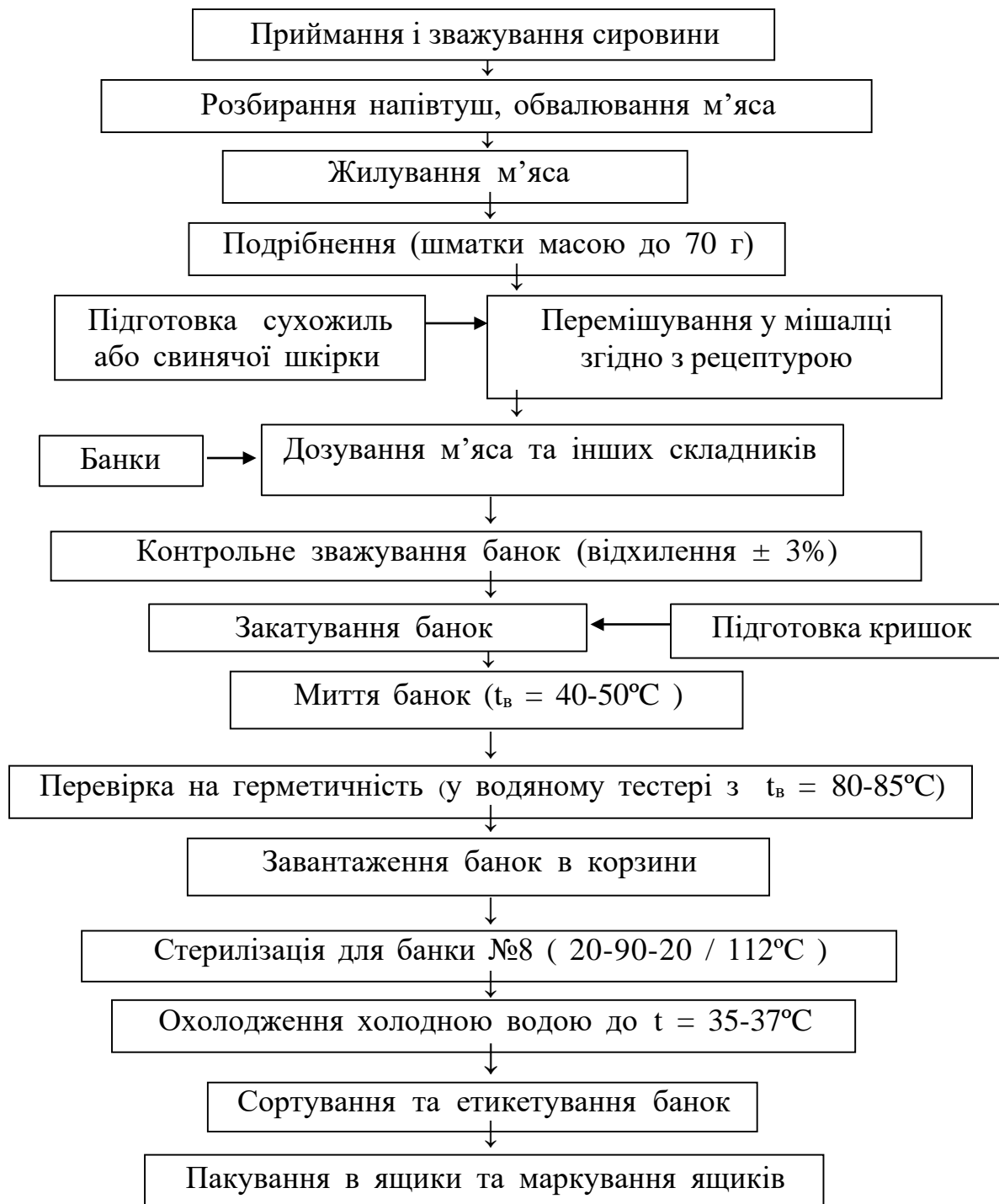


Рис. 6. Принципово-технологічна схема виробництва консервів  
“Сніданок туриста”

Організація виробничого процесу на м'ясопереробних підприємствах має свої специфічні особливості, що обумовлені характером сировини та матеріалів, технологічними операціями, обладнанням, рівнем механізації та автоматизації, масовим типом виробництва, способом руху продукції, структурою технологічного потоку, наявністю запасів сировини і матеріалів тощо.

Для виробництва консервів використовують яловичину або свинину в охолодженому чи замороженому стані. Процес розморожування м'яса здійснюється на підвісних шляхах при температурі 20°C протягом 18-36 годин. М'ясо повинно бути від здорових, дорослих тварин і добре дозрілим (2-3 доби після забою). Це забезпечує високу якість консервів з чудовим смаком та ароматом. Використання м'яса некастрованих та старих тварин, а також парного м'яса не допускається, оскільки воно може викликати здуття денців через накопичення молочної кислоти в м'язах, що руйнує бікарбонатну буферну систему м'язової тканини, утворюючи вільну вуглекислоту.

Субпродукти використовуються як у охолодженому, так і у замороженому стані. Їх розморожують на столах у ємностях при температурі 20°C або у холодній воді. Для паштетів рекомендується використовувати охолоджену печінку, що забезпечує готовому продукту щільну та мазеподібну консистенцію і відмінний смак.

Цукор, сіль, борошно та спеції просіюють через сито для видалення грудок та сторонніх домішок. Металеві домішки видаляються за допомогою магнітовловлювачів, встановлених при виході із сита для круп, борошна, цукру, солі та спецій.

При прийманні туш або напівтуш з них зрізають ветеринарні клейма, якщо вони нанесені не харчовою фарбою, здійснюють огляд і, при необхідності, додаткове зачищення (від забруднень, залишків діафрагми, бахроми). Зачищення проводять водою при температурі 40°C за допомогою спеціальних душових щіток.

Розбирання туш або напівтуш передбачає їх розділення на сім складових частин: лопаткову, шийну, спинно-реберну, грудну, поперекову, крижову та тазостегнову. Обвалювання включає відділення м'язової, сполучної та жирової тканини від кісток. Рекомендується, щоб температура в товщі м'язів була не нижче +1°C та не вище.

Процес обвалювання м'яса здійснюється при температурі не вище 12°C. Існують два методи обвалювання: диференційоване та потушне.

					<b>Розділ 2</b>	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При диференційованому обвалюванні кожен працівник обвалює певну частину туші, а при потушному - усі частини туші послідовно. Під час обвалювання м'яса необхідно мінімізувати вихід дрібних шматочків м'яса і забезпечити чисте відділення кісток без порушення їх цілісності. В обваленому м'ясі не повинно залишатися хрящів, кісток або їх уламків.

У консервному виробництві жилування проводиться односортно. Жилування м'яса включає видалення хрящів, сухожильних пластин, щільних сполучних фасцій, нервових сплетінь, великих кровоносних судин та лімфатичних вузлів. З яловичини видаляється покривний шар жиру товщиною понад 1 см (якщо він є), зі свинини знімають хребтовий та боковий шпик перед розбиранням та обвалюванням. При необхідності з свинини видаляють між'язовий жир.

Печінка підлягає ретельному огляду та жилуванню для видалення жовчних протоків, великих кровоносних судин і жиру. Потім її ріжуть на шматки до 250 г і промивають у холодній воді протягом 1-2 годин, перемішуючи.

Для консервів "М'ясо гусей по домашньому", "М'ясо курей ароматне", "Свинина ароматна", "Сніданок сіверський" м'ясо подрібнюють на шматки розміром 25-50 мм. Для консервів "Фрікасе з м'яса кроликів" м'ясо ріжуть на шматки масою 30-40 г. Для консервів "Яловичина тушкована" м'ясо подрібнюють на шматки масою 50-120 г, а для консервів "Сніданок туриста" - масою до 70 г. Жир-сирець подрібнюють на вовчку. Цибулю чистять вручну, промивають у ванні і подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 5 мм.

Складання рецептури здійснюється у мішалці з додаванням до соленої сировини композиційних харчових сумішей, необхідної кількості кухонної солі, моркви, овочів та водної фази відповідно до рецептурної закладки.

Порожні консервні банки доставляються зі складу готової продукції. Кожну партію банок перевіряють на відповідність чинній нормативно-технічній документації. Металеві банки та кришки сортують, видаляючи деформовані, з неправильним підвиванням країв, іржею, пропусками ущільнювальної пасти, залишками флокса і припою всередині банок та іншими дефектами.

					<b>Розділ 2</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

Процес санітарно-гігієнічного оброблення жерстяних банок включає очищення від забруднень, промивання гарячою водою (95-98 °С) за допомогою шприцювання та стерилізацію паром. Після цього банки просушують, обдуваючи гарячим повітрям. Кришки повинні мати рівномірний шар ущільнювальної пасти, яка під час промивання і стерилізації не повинна розм'якшуватися. Після промивання банки нахиляють, щоб залишки води витікали. Санітарне оброблення та обсушування здійснюють перед фасуванням на стерилізаторі марки А9-КМ1-125.

У наповнювальному відділенні консервного цеху встановлено дві лінії для фасування. Перша лінія призначена для порціонування тушкованих консервів, консервів з м'яса птиці та кролів, а друга – для фаршевих та паштетних консервів.

Для консервів "М'ясо гусей по домашньому", "Яловичина тушкова" та "Свинина ароматна" в банки вручну вкладають цибулю, моркву, лавровий лист, жир-сирець. Наповнення банок м'ясом здійснюється на автоматичному дозаторі В2-ФНА.

Для фаршевих та паштетних консервів порціонування здійснюється за допомогою дозувально-наповнювального автомата. Пристрої для фасування сировини в банки наповнюються відповідною сировиною за допомогою візків та підйомників-завантажувачів.

Контрольне зважування проводиться на автоматичних вагах. Закатування банок здійснюється на вакуум-закатувальних машинах Б4-КЗТ 79А. Після закатування банки миють у машині для миття банок НЖУ-125 і перевіряють на герметичність на водяному тестері.

Після миття консерви направляються на стерилізацію, яка проводиться при температурі вище 100 °С. Мета стерилізації – повне знищення мікроорганізмів і інактивація ферментів.

Стерилізація проводиться у горизонтальному автоклаві АЗ-2 відповідно до режимів, вказаних у технологічних інструкціях на відповідні види консервів за так званими формулами стерилізації.

					<b>Розділ 2</b>	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після охолодження консерви вивантажуються з автоклавних корзин і проходять перше сортування на столі. Метою першого сортування є виявлення консервів з вадами, які можна переробити на інші види продукції, щоб уникнути їх подальшого зберігання.

Далі через 10 діб після першого сортування проводять друге сортування для виявлення консервів з можливими вадами, які не були виявлені раніше. Після першого сортування консерви миють та висушують на машині для миття банок, щоб видалити забруднення. Потім здійснюється етикетування консервів на етикетувальній машині. Після цього консерви пакують.

Упаковані консерви передають на склад, де вони накопичуються для реалізації, але не зберігаються тривалий час. На складах консерви зберігаються на піддонах або стелажах при температурі 0...20°C і відносній вологості не більше 75%. Реалізація консервів відбувається на 16-й день з дня виготовлення.

					<b>Розділ 2</b>	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### Розділ 3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів

Згідно з ДСТУ 4450:2005 м'ясні консерви мають відповідати вимогам наведеним нижче по тексту. За органолептичними показниками консерви повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 — Органолептичні показники консервів

Назва показника	Характеристика консервів		Метод контролювання
	вищого сорту	першого сорту та несортові	
Зовнішній вигляд	М'ясо тушковане шматочками, в основному, масою не меншою ніж 30 г, без хрящів, судинних пучків і грубої сполучної тканини		Згідно з ГОСТ 8756.1
Колір м'яса	Від світло-сірого до темно-сірого		Згідно з ГОСТ 8756.1
Колір та вигляд м'ясного соку у нагрітому стані	Від жовтого до світлокоричневого	Від жовтого до коричневого	Згідно з ГОСТ 8756.1
	з наявністю завислих білкових речовин у вигляді пластівців		
Консистенція	М'ясо соковите, не переварене, яке не розпадається під час обережного виймання з банки		Згідно з ГОСТ 8756.1
	шматочки не розпадаються	можливо часткове розпадання шматочків	
Запах та смак	Властиві тушкованому м'ясу з ароматом прянощів, без стороннього запаху та присмаку		Згідно з ГОСТ 8756.1

За фізико-хімічними показниками консерви повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 — Фізико-хімічні показники консервів

Назва показника	Норма для консервів			Метод контролю
	вищого сорту	першого сорту	безсорткових	
Масова частка м'яса з жиром, %, не менше ніж	56,5	54,0	59,0	Згідно з ГОСТ 8756.1
Масова частка жиру, %, не більше ніж	17,0	17,0	35,0	Згідно з ГОСТ 26183
Масова частка кухонної солі, %	від 1,0 до 1,5			Згідно з ДСТУ ISO 1841-1
Сторонні домішки	Не дозволено			Згідно з ГОСТ 8756.4

Вміст токсичних елементів в консервах не повинен перевищувати допустимих рівнів, що передбачені МБТ № 5061 та наведені у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 — Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів

Назва токсичного елементу	Гранично допустимий рівень, мг/кг, не більший ніж		Метод контролю
	у скляній, алюмінієвій або суцільнотягнутій бляшаній банці	у збірній бляшаній банці	
Свинець	0,50	1,00	Згідно з ГОСТ 26932
Кадмій	0,05	0,10	Згідно з ГОСТ 26933
Миш'як	0,10	0,10	Згідно з ГОСТ 26930
Ртуть	0,03	0,03	Згідно з ГОСТ 26927
Мідь	5,00	5,00	Згідно з ГОСТ 26931
Цинк	70,00	70,00	Згідно з ГОСТ 26934
Олово	—	200,00	Згідно з ГОСТ 26935

Згідно з ДСТУ 4443:2005 консерви із м'яса птиці та субпродуктів мають відповідати вимогам наведеним нижче. За органолептичними показниками консерви повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 — Органолептичні показники консервів із м'яса птиці та субпродуктів

Назва показника	Характеристика			
	Консерви із м'яса		Консерви із субпродуктів	
	Пастеризовані	Стерилізовані		
	М'ясо курчат-бройлерів	М'ясо курчат шинкове	Субпродукти птиці у власному соку	Субпродукти птиці з овочами
Запах і смак	Шматочки м'якушевого м'яса Грудної частини та стегна тушки зі шкірою, з наявністю желе (бульйону) та з'єднувальної тканини, а також спецій — для м'яса курчат шинкового		Шматочки м'язового шлунка, серця, печінки, ший. крила з наявністю желе (бульйону), овочів та спецій	
Колір	Властивий вареному м'ясу		Властивий вареним супродуктам	
Запах і смак	Приємні, властиві м'ясу птиці даного виду без стороннього запаху та смаку	Приємні, властиві солено-вареному м'ясу птиці даного виду в сполуці з прянощами, без стороннього запаху та смаку	Приємні, властиві вареним субпродуктам птиці у власному соку в сполуці з прянощами та овочами, без стороннього запаху та смаку	
Консистенція	М'ясо соковите. Шматочки товщиною від 0,3 см до 0,5		Субпродукти соковиті, не переварені, під час нарізування на	

За фізико-хімічними показниками консерви повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5. Фізико-хімічні показники якості консервів із м'яса птиці та субпродуктів

Назва показника	Характеристика			
	Консерви із м'яса		Консерви із субпродуктів	
	Пастеризовані	Стерилізовані		
	М'ясо курчат-бройлерів	М'ясо курчат шинкове	Субпродукти птиці у власному соку	Субпродукти птиці з овочами
Масова частка м'яса, %, не менше ніж	85,0	70,0	83,7	70,0
Масова частка жиру, %, не більше ніж	11,0			
Масова частка кухонної солі, %	від 2,0 до 2,5	від 1,0 до 1,4	від 1,0 до 1,4	
Масова частка білка, % не більше ніж	18		15	
Сторонні домішки	Не дозволено			

Вміст токсичних елементів у консервах не повинен перевищувати допустимих рівнів, наведених у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6. — Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів у консервах із м'яса птиці та субпродуктів

Назва показника	Гранично допустимі рівні, мг/кг не більше ніж		Методи контролювання згідно з
	в скляній, або суцільнотягнутій	в збірній металевій банці	
Свинець	0,50	1,00	ГОСТ 26932
Кадмій	0,05	0,10	ГОСТ 26933
Миш'як	0,10	0,10	ГОСТ 26930
Ртуть	0,03	0,03	ГОСТ 26927
Мідь	5,00	5,00	ГОСТ 26931
Цинк	70,00	70,00	ГОСТ 26934
Олово	-	200,00	ГОСТ 26935

#### Розділ 4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання

Стерилізаційний горизонтальний автоклав на 1 кошик САГ-12 зображений на рисунку 7.



Рис. 7. Стерилізаційний горизонтальний автоклав на 1 кошик САГ-12

Сучасний горизонтальний автоклав нової моделі відповідає правилам безпечної експлуатації ємкостей, що працюють під високим тиском, а також технічним експлуатаційним нормам ЄС. Оптимальні температурні умови роботи забезпечує двоконтурна система нагрівання-охолодження, оснащена теплообмінником пластинчастого типу з високим коефіцієнтом корисної дії (ККД), що знижує витрати води. Потужний циркуляційний насос дозволяє підключити автоклав до виробничої системи водообміну, забезпечуючи максимально ефективні показники терморегуляції.

Завдяки ефективності душуючої системи процес температурного розгону і охолодження продукту відбувається рівномірно по всій довжині автоклава, швидко та ефективно.

					<b>Розділ 4</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		32

Керування роботою автоклава здійснюється за допомогою сенсорного дисплея. Контроль забезпечує промисловий комп'ютер, на якому також можна зберігати програми стерилізації та історію операцій.

Сучасний горизонтальний автоклав нової моделі відповідає вимогам безпечної експлуатації ємкостей під високим тиском та технічним нормам ЄС. Пристрій оснащений двоконтурною системою нагрівання-охолодження з пластинчастим теплообмінником високого ККД, що знижує витрати води. Потужний циркуляційний насос дозволяє підключити автоклав до системи водообміну, забезпечуючи ефективну терморегуляцію.

Душуюча система забезпечує рівномірний і швидкий процес нагрівання та охолодження продукту по всій довжині автоклава. Керування здійснюється через сенсорний дисплей, контроль – промисловим комп'ютером, який зберігає програми стерилізації та історію попередніх циклів. Інтерфейс програми вирізняється високим рівнем зручності, послідовністю, що пришвидшує процес навчання.

Автоклав має трирівневу систему безпеки, яка виключає можливість відкриття дверей за наявності залишкового тиску всередині. Система керування враховує короткочасне та довготривале зникнення електроживлення і після відновлення автоматично коригує програму обробки продукту.

Пристрій виготовлений з нержавіючої сталі марки AISI 304. Корпус ємності ізолюваний мінеральною ватою і обшитий листом нержавіючої сталі. Автоматичний реєстратор фіксує тиск і температуру, записуючи дані на накопичувач пам'яті. Параметри безпеки контролюються електрично, механічно та пневматично.

Технічні характеристики стерилізаційного горизонтального автоклава САГ-12 наведені у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1. – Технічні характеристики стерилізаційного автоклава САГ-12

Назва параметру	Технічні характеристики
Місткість	1 кошик
Матеріал	харчова нержавіюча, кислотостійка сталь

Габарити зовнішні (Д×Ш×В)	3600×1700×1550 мм
Габарити кошиків (Д×Ш×В)	980×780×800 мм
Маса	950 кг
Робочий об'єм	1,3 м <sup>3</sup>
Робочий тиск	0,3 МПа
Робоча температура	не більше 145°С
Потужність	до 4 кВт
Витрата холодної води на цикл	до 2 м <sup>3</sup>
Кількість програм	до 60 шт
Тривалість циклу	нагрівання – 25 хв, пастеризація – 10-150 хв (залежно від продукту), охолодження – 20 хв (до +30°С)
Підведення пари	до 400 кг/год
Витрата пари на цикл	не більше 150 кг/год
Тиск пари на вході	4-6 бар
Температура конденсату	30-100°С
Клас захисту електрообладнання	IP54

Автоматична закаточна машина Б4-КЗК-109 зображена на рисунку 8.



Рис. 8. Автоматична закаточна машина Б4-КЗК-109

					<b>Розділ 4</b>	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Автоматична закаточна машина Б4-КЗК-109А / Б4-КЗК-110А призначена для герметичного закупорювання скляних банок металевими кришками типу СКО і використовується на підприємствах консервної промисловості. Вона може закупорювати банки з вінчиком горловини діаметром 1-82 мм та 1-58 мм за ГОСТ 5717.2, використовуючи бляшані або алюмінієві кришки.

Автоматична закаточна машина Б4-КЗК-109А / Б4-КЗК-110А призначена для герметичного закупорювання скляних банок металевими кришками типу СКО і використовується на підприємствах консервної промисловості. Ця машина забезпечує високий рівень ефективності та безпеки завдяки наступним особливостям (табл. 4.2.).

Таблиця 4.2. – Технічні характеристики закаточної машини Б4-КЗК-109А

Назва параметру	Технічні характеристики
Блокування	немає банки - немає кришки; мало кришок - стоп машина
Кнопкове управління	для зручності використання
Деталі, що контактують з банкою і кришкою	виготовлені з нержавіючих матеріалів, що підвищує довговічність і гігієнічність
Електричний захист	IP54: для підвищеної безпеки
Габаритні розміри, мм	2050x1060x1790 / 2050x1060x1880
Маса, кг	1600 / 1700
Продуктивність, банок за хвилину, основна	125 / 63
Продуктивність, банок за хвилину, додаткова	80, 100, 160 / 40, 50, 60
Встановлена потужність, кВт	1,5 / 1,1

Куттер для м'яса вакуумний ALPINA PBV-540 1110 DC наведено на рисунку 9.



Рис. 9. Куттер для м'яса вакуумний ALPINA PBV-540 1110 DC

Куттер ALPINA PBV-540 1110 DC є високоефективною машиною для обробки фаршу, яка поєднує в собі універсальність та спеціалізацію для різних видів застосування. Вона оснащена потужною звукоізолюючою кришкою з акрилового скла товщиною 4 см, що дозволяє оператору контролювати процес різання.

Основні переваги: скорочена тривалість завантаження і вивантаження завдяки новій конструкції візирної кришки, а також підвищена продуктивність завдяки скоординованим рухам.

Характеристики наведені у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3. – Технічні характеристики куттера ALPINA PBV-540 1110 DC

Назва параметру	Технічні характеристики
Розмір чаші	540 л
Матеріал чаші та поверхні	масивна нержавіюча сталь
Вакуумне обладнання	вбудоване в машину
Ножова головка	гідролічна для ножів M55
Завантаження	для візка фаршу 200 л
Витіснювач	гідролічний, з плавним регулюванням
Привід	постійний струм з плавним регулюванням швидкостей

Привід чаші	4 швидкості
Змішування	регульоване пряме або зворотній рух з приводом постійного струму
Гальмо ножового валу	Електричне
Цифровий термометр	вбудований в кришку
EDA	електронна автоматика зупинка
Швидкості обертання ножового валу	540-4500 об/хв
Швидкості обертання чаші	3.5/6.5/10/13.5 об/хв
Число оборотів витискувача в хвилину	93
Потужність електромоторів, кВт	Ножовий вал: 135 кВт, Чаша: 1,1 кВт, Гідравліка: 3,3 кВт, Вакуум: 4 кВт
Вага	7800 кг

Закатувальна машина для металевих банок Ж7-УМЖ-6 зображена на рисунку 10.



Рис. 10. Машина закатувальна для металевих банок Ж7-УМЖ-6

					<b>Розділ 4</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

Машина Ж7-УМЖ-6 призначена для герметичного закупорювання та маркування металевих циліндричних банок, забезпечуючи високу надійність герметизації.

Характеристики закатувальної машини Ж7-УМЖ-6 наведені у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4. – Технічні характеристики закатувальної машини Ж7-УМЖ-6

Назва параметру	Технічні характеристики
Блокування	немає банки - немає кришки; мало кришок - стоп машина
Деталі, що контактують з банкою і кришкою	виготовлені з нержавіючих матеріалів, що підвищує довговічність і гігієнічність
Захист	Повний захист від рухомих частин для забезпечення безпеки оператора
Вологозахист	Електрообладнання у вологозахищеному виконанні
Електричний захист	IP54 для підвищеної безпеки
Габаритні розміри, мм	2050x1060x1790 / 2050x1060x1880
Маса, кг	1600 / 1700
Продуктивність, банок за хвилину, основна	125 / 63
Продуктивність, банок за хвилину, додаткова	80, 100, 160 / 40, 50, 60
Розмір банок, мм	діаметр - 60-105 / 60-105, висота - 60-165 / 60-240
Встановлена потужність, кВт	1,5 / 1,1

## Розділ 5. Технологічні розрахунки

### 5.1. Розрахунок норм витрат сировини

Розрахунок норм витрат сировини на харчовому виробництві – це визначення точної кількості сировини, необхідної для виготовлення одиниці продукції.

Цей процес дуже важливий, адже він гарантує ефективність використання ресурсів, стабільність виробництва, високу якість продукції та точну калькуляцію собівартості.

Для консервного цеху розрахунок норм витрат сировини має особливе значення, адже він впливає на вихід готової продукції, її собівартість та якість.

Розрахунок сировини необхідний для визначення кількості м'яса на кістках, необроблених субпродуктів та іншої сировини, яка б задовольнила змінний виробіток консервів у плановому асортименті. В даному випадку, вихідними даними є: плановий асортимент консервів у фізичних банках, вибір банки, номер банки та маса нетто, нормативи витрат сировини на 1000 фізичних банок.

Потреби у сировині на 1000 фізичних банок, кг для кожного найменування консервів, розраховують виходячи з нормативів використання сировини та матеріалів, зазначених у технологічних інструкціях до ГОСТ, ДСТУ, ТУ за формулою:

$$C_i = A * N_i / 1000, \text{ кг/зм,}$$

$C_i$  – необхідна кількість і-того виду сировини, кг/зм;

$A$  – потужність по певному найменуванні консервів тис. ф.б./зм;  $N_i$  – норма витрат і-того виду сировини, кг/1000 ф.б.

Наприклад,  $C=1869* 65,65/1000=122,9$  кг (Гуси патрані II кат для консервів “Мясо гусей по домашньому”)

Розрахунки ми проводили у табличному редакторі Excel та зводимо наші отримані результати у таблицю 5.1.

					Розділ 5	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 5.1. Розрахунок витрат сировини

Змінна потужність					Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
Найменування консервів	№ банки	Маса нетто	туб	ф.б		на 1000 ф.б	на виготовлену кількість банок
1	2	3	4	5	6	7	8
“М’ясо гусей по домашньому”	8	325	2	1869	Гуси патрані II кат або напівфабрикати гусей м’ясокісткові	65,65	122,6
					Суповий набір або напівфабрикати гусей м’ясокісткові	131,3	245,3
					Сіль кухонна не нижче 1 сорту	5,55	10,37
					Білі коріння або морква сирі чи мариновані	20,23	37,8
					Цибуля ріпчаста	19,83	37,06
					НАША КС № 393	1,313	2,45
					НАША СБ № 269	2,298	4,20
					Вода на гідратацію	88,43	165,27
					Лавровий лист, шт на 1 банку	1000	1869
					Пергаментні кружки, шт	2000	3738
Разом:							6232,05
“М’ясо курей ароматне”	8	325	2	1869	Кури напівпатрані II кат або напівфабрикати курей м’ясо-кісткові	213,36	398,7
					Сіль кухонна не нижче 1 сорту	5,55	10,27
					Білі коріння або морква сирі чи мариновані	15,66	29,26
					НАША КС № 393	1,41	2,6
					НАША СБ № 269	4,07	7,606
					Вода на гідратацію	90,25	168,6
					Лавровий лист, шт на 1 банку	1000	1869
					Пергаментні кружки, шт	2000	3738
Разом:							6242,036

“Фрікасе з м'яса кроликів”	12	525	0.95	568	М'ясо кролів на кістці	530	301,04
					Сметана	44	24,9
					Масло вершкове	30	17,04
					Рис сухий	35	19,88
					Мука пшенична	2,1	1,19
					Сіль	7,5	4,26
					Морква	25	14,2
					Перець чорний	0,07	0,039
					Горіх мускатний	0,04	0,022
					Оцтова кислота 70%	3	1,7
					Кістки яловичі	25	14,2
Разом:							398,471
“Яловичина тушкована”	8	325	2	1869	Яловичина одностороння жилована	283,85	530,5
					Жир-сирець яловичий		
					Цибуля ріпчаста неочищена	5,18	9,68
					Сіль кухонна харчова	4,01	7,4
					Перець чорний мелений	0,033	0,06
					Лавровий лист	0,072	0,12
					Разом:		
“Свинина ароматна”	8	325	2,95	2757	Свинина з масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше 55%	147,71	407,2
					Сіль кухонна не нижче 1 сорту	5,55	15,16
					Білі коріння або морква сирі чи мариновані	20,23	55,77
					Жир-сирець яловичий, грудинка свиняча з вмістом жиру до 65%	42,68	117,66
					НАША КС № 394+393 або 376	1,313	3,5
					НАША СБ № 193	3,283	8,8
					Лавровий лист, шт на 1 банку	1000	2757
					Пергаментні кружки,шт	2000	5514
					Разом:		

“Паштет з свинячої печінки”	8	325	3	1869	Печінка бланшована свиняча	82,88	154,9
					М'ясообрізь яловича або свиняча бланшована	33,15	61,95
					Сало свиняче або жир сирець	33,15	61,95
					Масло вершкове або маргарин молочний	17,06	31,8
					Цибуля пасерована	20,48	38,27
					Морква пасерована	13,65	25,5
					Крохмаль або пшеничне борошно не нижче першого сорту	11,94	22,3
					Сіль кухонна не нижче 1 сорту	5,12	9,5
					НАША СБ	2,56	4,7
					НАША КС	0,85	1,5
					Вода або бульон м'ясний	116,03	216,8
Разом:							629,17
“Паштет печінковий з вершками”	8	325	1,7	1589	Печінка бланшована яловича (свиняча)	33,15	52,67
					М'ясообрізь яловича або свиняча бланшована	49,73	79,02
					Сало свиняче або жир сирець	49,73	79,02
					Вершки 20%,масло або маргарин вершковий, або масло-жирова суміш	34,13	54,23
					Сухе молоко або сироватка	6,83	10,8
					Цибуля пасерована	17,06	27,1
					Морква пасерована	17,06	27,1
					Крохмаль або пшеничне борошно не нижче першого сорту	11,94	18,97
					Сіль кухонна не нижче 1 сорту	5,12	8,1
					НАША СБ	2,56	4,067
					НАША КС	0,85	1,3
Вода або бульон м'ясний на гідратацію	109,2	173,51					
Разом:							535,887

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

**Розділ 5**

Арк..

42

“Сніданок туриста” з використанням яловичини	8	325	1,80	1682	М'ясо жиловане яловиче	304,43	512,05
					Сіль кухонна харчова	4,68	7,8
					Перець чорний мелений	0,29	0,33
					Перець червоний мелений	0,29	0,33
					Цукор-пісок	0,62	1,04
					Нітрит натрію	0,023	0,038
					Свиняча шкура	16,25	0,038
Разом:							521,626
“Сніданок сіверський”	8	325	1	934	Свинина з масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше 55%	114,89	107,3
					Шкурка свиняча або жилка ковбасна	16,41	15,32
					Сіль кухонна не нижче 1 сорту	5,55	5,18
					Білі коріння або морква сирі чи мариновані	32,37	30,23
					Цибуля ріпчаста	19,85	18,53
					Перець солодкий	16,7	15,59
					Жир-сирець яловичий, грудинка свиняча з вмістом жиру до 65%	49,24	45,99
					НАША КС № 394+393 або 376	1,313	1,22
					НАША СБ № 193	3,283	3,06
					Лавровий лист, шт на 1 банку	1000	934
					Пергаментні кружки, шт	2000	1868
Разом:							3044,42

## 5.2. Розрахунок витрат і запасів основної і додаткової сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів

Наступний етап розрахунків – це визначити кількість обробленої сировини, кг за формулою:

$$O = E * C / 100,$$

де E – необхідна кількість необроблених субпродуктів або неочищених овочів за зміну, кг. C – норма виходу субпродуктів при жилюванні або варінні, або бланшуванні, або обсмаженні (пасеруванні) овочів та ін.,%

					<b>Розділ 5</b>	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для консервів “М’ясо гусей по домашньому”, “Яловичина тушкована”, “Сніданок сіверський” обробляєм цибулю і результати заносим до таблиці 5.2.

Таблиця 5.2. – Кількість необробленої цибулі

№ п/п	Найменування консервів	Кількість необробленої цибулі, кг	Вихід очищеної цибулі		Вихід бланшованої (обсмаженої) цибулі	
			%	кг	%	кг
1	“М’ясо гусей по домашньому”	36,7	78	28,6	60	17,6
2	“Яловичина тушкована”	9,68	78	7,5	60	5,8
3	“Сніданок сіверський”	18,56	78	14,47	60	11,1

Далі ми розраховуємо потрібну кількість м’яса на кістках за наступною формулою:

$$K = B/M * 100, \text{ кг,}$$

де B – потрібна кількість жилованого м’яса, кг/зм;

M – норма виходу жилованого м’яса, %;

Потрібну кількість туш розраховували за цією формулою:

$$N = k/m, \text{ туш,}$$

де k – загальна кількість м’яса на кістках; m – маса однієї туші (для свинини 60кг, для яловичини I кат – 150кг, II кат – 140кг).

Для виробництва консервів «Яловичини тушкована, вищого сорту» використовуємо яловичину I категорії вгодованості. Вихід жилованого м’яса складає 70,8%.

Кількість м’яса на кістках:  $K = 512,5/70,8 * 100 = 723,23 \text{ кг/зм;}$

Кількість туш:  $N = 723,23 / 150 = 4,8$  приймаємо 5 туш / зм.

Таблиця 5.3 – Жилування яловичини для консервів

“Яловичина тушкована” вищого сорту

Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
М'ясо жиловане	70,8	512,05	“Яловичина тушкована” 1 с.
Жир-сирець	4	30	“Яловичина тушкована” 1 с.
Шийний заріз у тому числі:			
Яловичина 2 сорту	1	7,2	Ковбасне виробництво
Кістки рядові	0,7	5	ЦТФ
Сухожилля	2,4	17,3	ЦТФ
Станова жила, хрящі	0,6	4,3	ЦТФ
Кістки	20,3	146,8	ЦТФ
Технічні зачистки	0,1	0,7	ЦТФ
Втрати	0,1	0,7	
Всього:	100	723,23	

Таблиця 5.4 – Жилування свинини для консервів “Свинина ароматна”

Найменування сировини	Норма виходу,%	Всього вихід, кг	Напрямок використання
М'ясо жиловане	66,76	407,2	Консерви “Свинина ароматна”
Свинина жирна	8,0	48,8	Ковбасне виробництво
Шпик хребтовий	4,0	24,4	Ковбасне виробництво
Шпик боковий	6,0	36,6	Ковбасне виробництво
Кістки	13,0	79,3	ЦТФ
у тому числі ребро	9,0	54,9	
Сполучна тканина, хрящі	2,1	12,8	ЦТФ
Технічні зачистки	0,04	0,244	ЦТФ
Втрати	0,1	0,61	
Всього	100	610	

Арк..

Розділ 5

45

Змн. Арк. № докум. Підпис Дата



Таблиця 5.6 – Жилування свинини для консервів “Сніданок сіверський”

Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
М'ясо жиловане	66,76	107,3 0	Консерви “Сніданок сіверський”
Свинина жирна	8,0	12,9	Ковбасне виробництво
Шпик хребтовий	4,0	6,44	Ковбасне виробництво
Шпик боковий	6,0	9,6	Ковбасне виробництво
Кістки	13,0	21	ЦТФ
у тому числі ребро	9,0	14,5	
Сполучна тканина, хрящі	2,1	3,3	ЦТФ
Технічні зачистки	0,04	0,06	ЦТФ
Втрати	0,1	0,161	
Всього	100	161	

Кількість м'яса на кістках:  $K = 107,30 / 66,76 * 100 = 161$  кг/зм;

Кількість туш:  $N = 161 / 60 = 3$  туш / зм.

Таким чином необхідна кількість туш за зміну для консервного цеху складає:

- яловичих – 15 туш/зм;
- свинних – 18 туш/зм.

Розрахунки загальної кількості основної та допоміжної сировини, необхідної для виробництва консервів зводимо до таблиці 5.7.

Таблиця 5.7 – Збірна таблиця кількості основної та допоміжної сировини

№	Найменування сировини	“М'ясо гусей по домашньому”	“М'ясо курей ароматне”	“Фрікасе з м'яса кроликів”	“Яловичина тушкована”	“Свинина ароматна”	“Паштет з свинячої печінки”	“Паштет печінковий з вершками”	“Сніданок туриста”	“Сніданок сіверський”	Всього за зміну, кг
											12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Гуси патрані II кат або напівфабрикати гусей м'ясо-кісткові	122,6									122,6
2	Суповий набір або напівфабрикати гусей м'ясо-кісткові	245,3									245,3
3	Сало свиняче або жир сирець						61,95	79,02			140,97
4	Кури напівпатрані II кат або напівфабрикати курей м'ясокіст.		398,7								398,7
5	М'ясо кролів на кістці			301							301
6	Яловичина односортна жилована				512						512
7	Жир-сирець яловичий				63,86	117,6				45,9	227,3
8	Свинина з м.ч. спол. і жирвої тканини не більше 55%					407,2				107,3	
9	Печінка бланшована свиняча						52,67				52,67
10	М'ясообрізь яловича або свиняча бланшована						154,9	52,67			207,57

## Розділ 5

Арк.

48

Змн. Арк. № докум. Підпис Дата

11	Сало свиняче або жир сирець							79,02			<b>140,97</b>
12	Печінка бланшована свиняча							52,67			<b>52,67</b>
13	М'ясо жиловане яловиче								512,05		<b>512,05</b>
14	Шкурка свиняча або жилка ковбасна									15,32	<b>15,32</b>
15	Сіль кухонна	10,37	10,27	4,26	7,4	15,16	9,4	8,1	7,8	5,18	<b>77,94</b>
16	Білі коріння або морква сирі чи мариновані	37,8	29,26	14,20		55,77				30,23	<b>167,26</b>
17	Цибуля ріпчаста	37,06								18,53	<b>55,59</b>
18	НАША КС № 393	2,45	2,6				1,5	1,3			<b>7,85</b>
19	НАША СБ № 269	4,2	7,606				4,7	4,067			<b>20,573</b>
20	Вода на гідратацію	165,27	168,6				216,8	173,51			<b>724,18</b>
21	Лавровий лист, шт на 1 банку	1869	1869			2757				934	<b>7409</b>
22	Сметана			24,9							<b>24,9</b>
23	Масло вершкове			17,04			31,8	54,23			<b>103,07</b>
24	Рис сухий			19,88							<b>19,88</b>
25	Мука пшенична			1,19							<b>1,19</b>
26	Перець чорний			0,039	0,06				0,33		<b>0,429</b>
27	Горіх мускатний			0,022							<b>0,022</b>
28	Оцтова кислота 70%			1,7							<b>1,7</b>
29	Кістки яловичі			14,2							<b>14,2</b>
30	Цибуля ріпчаста необчищена				9,68						<b>9,68</b>
31	Лавровий лист				0,12						<b>0,12</b>
32	НАША КС № 394+393 або 376					3,5				1,22	<b>4,72</b>
33	НАША СБ № 193					8,8				3,06	<b>11,86</b>
34	Цибуля пасерована					38,27		27,1			<b>65,37</b>

					<b>Розділ 5</b>						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							49

35	Морква пасерована					25,5	27,1			<b>52,6</b>
36	Крохмаль або пшеничне борошно					22,3	18,97			<b>41,27</b>
37	Сухе молоко або сироватка						10,85			<b>10,85</b>
38	Перець червоний мелений							0,33		<b>0,33</b>
39	Цукор-пісок							1,04		<b>1,04</b>
40	Нітрит натрію							0,038		<b>0,038</b>
41	Свиняча шкура							0,038		<b>0,038</b>
42	Перець солодкий								18,53	<b>18,53</b>

Допоміжні матеріали і тару розраховуємо відповідно до норм витрат на 1000 фізичних банок або на 1 тубу консервів. Розрахунок допоміжних матеріалів зводимо у таблицю 5.8

Таблиця 5.8 – Розрахунок допоміжних матеріалів

№ пор.	Найменування матеріалів	Виготовлена кількість консервів, фіз.банок (туб)	Одиниця вимірювання	Норми витрат			Потреба на виготовлену кількість
				на 1000 фіз. банок	на 1 тубу	на 1 короб	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Банки:						
	№8	14438	шт.	1025			14539
	№12	568		1025			1105
2.	Кришки для банок:						
	№8	14438	шт.	1025			14539
	№12	568		1025			1105
3.	Гофрокороба для банок:						
	№8	16	шт.		23		520
	№12	1,5			23		45
4.	Прокладки для банок:						
	№8	14438	шт.			2	1040
	№12	568				1	45

5.	Етикетки	15006	шт.	1010			15006
6.	Картон для банок:						
	№8	14438	кг	3,6			
	№12	568	кг	1,8			
7.	Укладчики в коробки					1	565
8.	Наклейки на короби для банок:						
	№8	520	шт.			1	520
	№12	45				1	45
9.	Маніпуляційні знаки для банок:						
	№8	520	шт.			3	1560
	№12	45				3	135
10.	Марля для проціджування жиру та бульйону	15006	м	0,2			4

## **Розділ 6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції**

Визначення площі консервного цеху є ключовим фактором для ефективного планування, безпечного виробництва, оптимізації витрат та успішного функціонування підприємства.

Загальна площа консервного цеху включає робочу, підсобну, допоміжну та складську зони.

Робоча зона зазвичай використовується для виробничих процесів, зокрема для посолу м'яса, термічної обробки, машинних операцій, зберігання та розморожування сировини, а також для наповнення та стерилізації консервів.

Підсобна зона включає коридори, приміщення для лабораторії, зони для миття банок та інвентарю, а також приготування дезінфікуючих розчинів.

Допоміжна зона призначена для кімнат технолога, майстра, комірника, а також для експедиції та кімнат відпочинку.

Складська зона використовується для зберігання різноманітних матеріалів, включаючи інвентар, тару, спеції та сіль.

Площу приміщень консервного заводу для розташування виробничих цехів і відділень розраховують за певною формулою:

$$F = A \cdot n \quad (6.1)$$

де  $A$  - змінна потужність цеху за асортиментом, туб/зм.;

$n$  - питома норма площі на одну туб консервів, м<sup>2</sup>/ туб.

Приймаємо, що 1 будівельний квадрат має розмір  $6 \times 6 = 36$  м<sup>2</sup>. Дані розрахунків заносять до таблиці 6.1.

					<b>Розділ 6</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

Таблиця 6.1 – Розрахунок площ

№	Назва	Змінна	Назва площі	Норми площ на	Розрах. площа		Прийнята площа
					консервів	потужність туб/зм	
1.	Консерви з м'яса птиці	4,95	робоча	54,9	271,76	7,55	7,75
			камера накопичення	5,2	25,74	0,72	0,75
			підсобна	15,1	74,75	2,08	2,5
			допоміжна	9,2	45,54	1,27	1,5
			складська	29	143,55	3,99	4
			загальна	108,3	536,09	14,89	16,5
2.	Тушковані	4,95	робоча	49,6	245,52	6,82	7
			камера накопичення	5,3	26,24	0,73	1
			підсобна	10,5	51,98	1,44	1,5
			допоміжна	8,9	44,06	1,22	1,5
			складська	29,4	145,53	4,04	4
			загальна	98,4	487,08	13,53	15
3.	Паштетні	3,7	робоча	59,7	220,89	6,14	6,5
			камера накопичення	5,3	19,61	0,54	0,5
			підсобна	16,6	61,42	1,71	1,75
			допоміжна	10,5	38,85	1,08	1
			складська	29,8	110,26	3,06	3
			загальна	166,6	616,42	17,12	12,75
4.	Фаршеві	2,8	робоча	37,7	105,56	2,93	3
			камера накопичення	5,6	15,68	0,44	0,5
			підсобна	12,2	34,16	0,95	1
			допоміжна	5,3	14,84	0,41	0,5
			складська	28,7	80,36	2,23	1
			загальна	83,9	234,92	6,53	6
Загалом					1874,51		50,25

					<b>Розділ 6</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		53

Додаткова площа на проходи, проїзди складає 40 % всієї площі підприємства.

$$S=50,25 * 20 / 100 = 10,05 \text{ буд. кв.}$$

Отже, загальна площа складає 60,3 буд.кв.

Довжина будівлі  $L$ , м, визначається за формулою:

$$L = F / B \times z \quad (6.2)$$

де  $F$  – загальна площа, м<sup>2</sup>;  $z$  – кількість поверхів;  $B$  – ширина будівлі, м.

Приймають  $B = 6$  буд.кв., кількість поверхів  $z = 1$

Отже довжина будівлі складає:

$$L = 60,3 / 6 \times 1 = 10,05 \text{ буд. кв.}$$

Отже, приймаємо одноповерхову будівлю прямокутної форми зі сторонами 10,05 і 6 будівельних квадратів.

					<b>Розділ 6</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

## Розділ 7. Розрахунок та підбір технологічного обладнання

Після того, як ми зробили аналіз сировини згідно з обраною технологічною схемою ми приступаємо до етапу підбиру необхідного обладнання, починаючи з основного технологічного.

Під час підбору потрібно віддавати перевагу новому, високопродуктивному обладнанню, здатному максимально механізувати технологічні процеси та транспортні операції. Вибір обладнання здійснюється з урахуванням таких факторів, як коефіцієнт використання, габарити, вага, енерговитрати, потреба у робочій силі та вартість.

Допоміжне та транспортне обладнання підбирається з огляду на основне обладнання та організацію виробничого процесу. При виборі такого обладнання враховуємо можливість підвищення продуктивності технологічних процесів, раціональне використання сировини та застосування просторових конвеєрів для транспортування матеріалів та готової продукції.

Кількість обладнання визначається з урахуванням обсягу сировини, що буде перероблятися, режиму роботи, продуктивності та можливості одночасного завантаження.

Для визначення кількості столів для обвалки та жилування м'яса, спершу проводимо розрахунок загальної довжини столу за формулою:

$$L = \frac{n \cdot 1,5 + n \cdot 1,25}{2} + l_0, \quad (7.1)$$

де  $n$  – кількість обвальщиків і жилувальників;

1,5 – відстань між робочими місцями обвальщиків, м;

1,25 – відстань між робочими місцями жилувальників, м;

$l_0$  – додаткова довжина ( не менше 1,5 м ).

Розраховуємо довжину столу конвейєрного для обвалки та жилування яловичини:

$$L = ( 4 \cdot 1,5 + 3 \cdot 1,25 ) / 2 + 2,5 = 7,5 \text{ м}$$

					Розділ 7	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



1) Кількість банок, що вміщуються в одну корзину автоклава:

$$Z = 0,785 \cdot \frac{h_{\kappa}}{h_{\sigma}} \cdot \frac{d_{\kappa}^2}{d_{\sigma}^2}, \text{ шт.} \quad (7.4)$$

де  $h_{\kappa}$ ,  $h_{\sigma}$  – висота корзини автоклава і висота банки, мм.

$d_{\kappa}$ ,  $d_{\sigma}$  – внутрішній діаметр корзини автоклава і зовнішній діаметр банки, мм.

Кількість банок №8, що вміщуються в одну корзину автоклава:

$$Z = 0,785 \times \frac{700}{50,5} \times \frac{940^2}{103^2} = 906$$

Кількість банок №12, що вміщуються в одну корзину автоклава:

$$Z = \frac{700}{82} \times \frac{940^2}{103^2} = 558$$

2) Кількість банок, що загрузають в автоклав за хвилину:

$$\sigma = \frac{A}{T}, \text{ шт. хв.} \quad (7.5)$$

де  $A$  – змінна потужність, шт;

$T$  – тривалість зміни, хв.

Кількість банок, що завантажують в автоклав за хвилину для консервів “М’ясогусей по домашньому” складає:

$$\sigma = \frac{1869}{480} = 4 \text{ шт/хв}$$

3) Кількість банок, що загрузаються в автоклав:

$$\sigma_a = n \cdot Z \quad (7.6)$$

де  $n$  - кількість корзин в автоклаві.

4) Тривалість повного циклу роботи автоклава:

$$\tau_0 = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4 + \tau_5 \quad (7.7)$$

де  $\tau_1, \tau_5$  – час завантаження і розвантаження автоклава, хв (приймаємо рівним 20 хв);  $\tau_2, \tau_3, \tau_4$  - формула стерилізації.

Тривалість повного циклу роботи автоклава для консервів “М’ясо гусей подомашньому” складає:

$$\tau_0 = 20 + 20 + 100 + 40 = 180 \text{ хв}$$

5) Продуктивність автоклава, банок за хвилину:

$$M = \frac{b_a}{\tau}, \text{ шт./хв.} \quad (7.8)$$

$$M = 1812/180 = 10,1 \text{ шт/хв.}$$

6) Кількість автоклавів:

$$N = \frac{b}{M}, \text{ шт.} \quad (7.9)$$

Дані розрахунків зводимо до таблиці 7.2.

Таблиця 7.2. – Розрахунок кількості автоклавів

№	Назва консервів	Т, С	Формула стерилізації	Z, шт	б, шт/хв	b <sub>a</sub>	τ <sub>0</sub>	M, шт	K, шт	Кількість Автоклавів	
										розрах.	прийн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	“М’ясо гусей по домашньому” №8	115	20-100-40	906	4	1812	180	10,1	2	0,5	1
2	“М’ясо курей ароматне” №8	115	20-100-40	906	4	1812	180	10,1	2	0,4	
3	“Фрікасе з м’яса кроликів” №12	113	20-90-30	558	2	1116	160	7	2	0,3	1
4	“Яловичина тушкована” №8	115	20-90-20	906	4	1812	150	12	2	0,6	
5	“Свинина ароматна” №8	115	20-90-30	906	6	1812	160	11,3	2	0,53	1
6	“Паштет з свинячої печінки” №8	115	20-80-25	906	4	1812	145	12,5	2	0,32	1



Вакуум-закатувальна машина	Б4-КЗК-109	80 б/хв	2450×1040×1620	0,4	2
Машина для миття банок	НЖУ-125	200 б/хв	2000×1500×1500		2
Тестер водяний			1800×700×1500		2
Стіл поворотний					2
Банковкладальний пристрій		200 б/хв	3530×2320×1350		2
Автоклав	САГ-12				6

					<b>Розділ 7</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		60

## Розділ 8. Специфікація технологічного обладнання

Поз.	Позначення	Назва
1		Підвісний конвеєр
2		Стіл конвеєрний для обвалювання та жилування
3		Вовчок
4	ALPINA PBV-540 1110 DC	Кутер
5	A9-KM1-125	Стерилізатор для банок
6		Шприц
7		Ваги
8		Транспортер для банок
9	Б4-КЗК-109	Вакуум-закатувальна машина
10		Мийний барабан
11		Водяний тестер
12		Корзина
13	САГ-12	Автоклав
14		Електротельфер
15		Стіл для першого сортування
16	НЖУ-125	Машина для миття та сушки консервів
17		Машина для етикетування
18		Стіл для тимчасового пакування
19		Стіл для другого сортування, пакування та маркування

## Розділ 9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення

Якість харчових продуктів, особливо консервів, залежить від якості сировини, правильного складання рецептури, дотримання технологічних параметрів процесу, а також від дотримання санітарних норм і правил. Контроль за виконанням санітарно-ветеринарних норм та якістю готової продукції здійснюють Головне управління ветеринарії Держагропрому України та Відділ виробничо-ветеринарного контролю (ВВВК).

В ВВВК входять фахівці ветеринарної служби, хіміки та бактеріологи. Їх основні завдання включають:

- Ветеринарно-санітарну експертизу.
- Хімічний і бактеріологічний контроль сировини, допоміжних матеріалів і готової продукції.
- Перевірку технологічних режимів виробництва.

Контроль виробництва здійснюється згідно з діючими санітарними правилами і технологічними інструкціями. Всі консерви виготовляються тільки з якісної сировини, що відповідає чинним стандартам і технічним умовам.

Виробничий санітарно-бактеріологічний контроль якості м'ясних консервів включає контроль технологічного процесу, сировини і напівфабрикатів та перевірку бактеріального обсіменіння вмісту консервних банок перед стерилізацією.

Перед стерилізацією у консервних банках не повинно бути облигатних анаеробів і спор термофільних аеробних бактерій. Загальне бактеріальне обсіменіння у кожній пробі консервів перед стерилізацією не повинно перевищувати норму.

У разі виявлення підвищеного бактеріального обсіменіння або присутності облигатних анаеробів проводиться послідовне мікробіологічне обстеження всієї технологічної лінії, включаючи сировину, матеріали, обладнання і тару, а також загальний санітарний стан цеху.

					<b>Розділ 9</b>	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для аналізу готової продукції відбирається середня проба від змінного виготовлення консервів одного найменування і одного розміру тари. У разі зміни умов процесу або відхилення показників приладів від норми, відбирають окремо по одній банці з кожного завантаження автоклава. При виявленні в стерилізованих консервах неспоруотворюючих мікробів (протей, кишкова паличка, стафілокок тощо), партія консервів підлягає додатковому бактеріологічному аналізу з відбором однієї банки від кожних 500 банок змінного виготовлення.

Завдяки такому ретельному контролю і дотриманню всіх норм і стандартів, забезпечується висока якість і безпека консервованої продукції.

Перед стерилізацією у консервних банках не повинно бути присутніх облигатних анаеробів і спор термофільних аеробних бактерій. Загальний рівень бактеріального обсіменіння у кожній пробі консервів перед стерилізацією повинен відповідати нормі. Якщо виявлено підвищене обсіменіння або наявність облигатних анаеробів, слід провести ретельне мікробіологічне обстеження всіх етапів технологічного процесу, включаючи сировину, матеріали, обладнання та тару, а також загальний санітарний стан цеху.

Для перевірки якості готової продукції відбирається середня проба від кожного змінного виготовлення консервів одного виду і одного розміру тари. У разі зміни параметрів технологічного процесу або відхилення показників приладів від норми, слід брати по одній банці з кожного завантаження автоклава. При виявленні в стерилізованих консервах неспоруотворюючих мікробів (протей, кишкова паличка, стафілокок тощо), проводиться додатковий бактеріологічний аналіз із вибіркою однієї банки на кожні 500 банок змінного виготовлення.

Якщо результати бактеріологічного аналізу підтверджуються, рішення про можливість реалізації цієї партії консервів приймається органами Державного санітарного нагляду (обласні, крайові, міські санепідемстанції).

Наявність у стерилізованих консервах непатогенних споруотворюючих мікробів типу *Bacillus subtilis* чи *Bacillus mesentericus* при відсутності здуття

					<b>Розділ 9</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

банки і нормальних органолептичних властивостях не перешкоджає їх випуску, зберіганню та споживанню.

У разі виявлення спорових анаеробів, культури надсилаються на ідентифікацію (визначення виду бактерій) у місцеві санепідемстанції або лабораторії. Якщо виявлено *Clostridium botulinum* чи *Clostridium perfringens*, проводиться додатковий бактеріологічний аналіз. Якщо після повторного аналізу результати підтверджуються, партія консервів визнається непридатною до вживання, що підтверджується відповідним висновком органів Державного санітарного нагляду.

Готова продукція повинна зберігатися на складі не менше 15 днів до відправлення споживачу. Після закінчення цього терміну консерви вибірково перевіряються мікробіологом. Якщо відсутні ознаки бактеріологічного браку і дані аналізу відповідають вимогам інструкції про санітарно-технічний контроль якості консервів, продукція може бути відправлена споживачу, якщо не вимагається додаткова витримка відповідно до технологічної інструкції чи технічних умов на даний вид продукції.

У разі порушення санітарно-технічних вимог під час виготовлення консервів, готову продукцію можна відправити споживачу не раніше, ніж через 15 днів після виробництва, за умови відсутності ознак бактеріального псування (пліснява, здуття банок тощо).

Основні задачі хімічного контролю якості консервів включають перевірку на наявність свинцю та олова. Консерви м'ясні та м'ясо-рослинні в nelaкованій тарі з білої жерсті, що випускаються для тривалого зберігання, піддаються дослідженню на вміст олова.

Вміст олова у м'ясних і м'ясо-рослинних консервах визначається перед відправленням із заводу у разі їх зберігання понад 6 місяців. При виявленні олова в кількостях, що перевищують встановлені норми, проводяться додаткові дослідження зразків консервів. Якщо підвищений вміст олова підтверджується, питання про використання цих консервів вирішується санітарною службою обласного відділу охорони здоров'я.

					<b>Розділ 9</b>	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вміст олова у всіх видах м'ясних і м'ясо-рослинних консервів не повинен перевищувати 200 мг на 1 кг продукту. Наявність свинцю в консервній продукції не допускається. Допустимий вміст свинцю у пробі не повинен перевищувати 60% при виготовленні жерстяних банок і при умовах, що виключають можливість проникнення припою на внутрішню поверхню шва банки.

Дослідження на наявність солей свинцю проводяться у випадках, коли при визначенні вмісту олова його кількість перевищує встановлені норми, а також при виявленні на шві банки напливів припою. У разі виявлення солей свинцю у пробі проводиться повторне визначення свинцю у подвійному числі зразків консервів тієї ж партії. Якщо наявність свинцю підтверджується, партія консервів вилучається, а питання про її використання вирішується санітарною службою обласного відділу охорони здоров'я.

Органолептична оцінка включає визначення зовнішнього вигляду, смаку, запаху, кольору, консистенції продукту, герметичності тари і стану внутрішньої поверхні металевої тари. Перевірка проводиться на зразках консервів, відібраних для аналізів. Спеціальна дегустаційна комісія, затверджена наказом по підприємству, скликається періодично або за вимогою ВВК у випадках, коли виникають питання щодо якості консервної продукції.

Отже, для забезпечення високоякісного випуску консервів необхідно виконувати наступні вимоги:

1. Ретельне сортування, очищення і миття сировини.
2. Строге дотримання санітарного режиму виробничого процесу, чистоти приміщень, апаратури і обладнання цехів, а також чистоти території заводу, і особистої гігієни працівників.
3. Щозмінне ретельне очищення апаратури, трубопроводів і збірників напівфабрикатів з періодичною дезінфекцією.
4. Максимально швидке і правильне здійснення технологічних процесів без простоїв обладнання.
5. Санітарна обробка і перевірка герметичності тари (перевірка порожніх бляшанок, контрольна перевірка після закатування і вибіркова

					<b>Розділ 9</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

перевірка закупорених скляних банок).

6. Щомісячна перевірка контрольно-вимірювальних приладів на автоклавах із записом результатів у спеціальний журнал. Контроль за цим покладається на заводську лабораторію, а відповідальність за своєчасну перевірку - на головного інженера підприємства.

7. Строге дотримання встановлених режимів стерилізації з обов'язковим записом у журнал даних про тривалість, температуру і тиск в автоклаві протягом усього процесу.

8. Дотримання правил маркування банок.

Метрологічне забезпечення консервного виробництва включає комплекс заходів, спрямованих на підтримку необхідної точності вимірювань на всіх етапах технологічного процесу. Це включає калібрування, перевірку та обслуговування контрольно-вимірювальних приладів, що забезпечує точність температури, тиску, часу стерилізації та інших параметрів, критично важливих для якості та безпеки консервів.

Метрологічне забезпечення необхідне для:

1. Гарантії відповідності продукції встановленим стандартам і нормативам.

2. Підтримки стабільної якості консервів.

3. Забезпечення безпеки споживачів, попередження ризиків харчових отруєнь.

4. Ефективного контролю за технологічними процесами, що сприяє оптимізації виробництва.

1. Відповідності продукції вимогам державного санітарного нагляду і стандартів якості (табл. 9.1.).

					<b>Розділ 9</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

Таблиця 9.1. - Метрологічне забезпечення процесу виробництва консервів

№	Назва контролюваного технологічного параметра	Одиниця виміру	Технологічний параметр	Допустима похибка засобів вимірювання	Засоби контролю
1	Концентрація та рівень солі у консерванті	% маси	2	+/- 0,1 % маси	Хроматограф
2	Рівень кислотності консерванту	-	4,5	+/- 0,2	pH-метр
3	Кількість розливу консервів	Штук	50	+/- 2 штуки	Лічильник
4	Тривалість перемішування фаршу	хв	3 – 5	+/- 0,5	Секундомір
5	Температура стерилізації	°C	121	+/- 1 °C	Термометр
6	Тиск у резервуарі стерилізації	кПа	110	+/- 2 кПа	Манометр
7	Тривалість зберігання консервів	рік	2 – 2,5	+/- 0,001	Годинник
8	Температура в приміщенні для зберігання консервів	°C	0 – 4	+/- 0,5	Термометр

## Розділ 10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства

Сьогодні м'ясна промисловість включає не тільки великі м'ясокомбінати, а й окремі цехи, такі як ковбасні, виробництва напівфабрикатів, фаршу та окороків. Незалежно від обсягу виробництва, до мікроклімату великих і малих підприємств висуваються суворі санітарно-гігієнічні вимоги.

На підприємствах з виробництва м'ясної продукції виникають різні шкідливі виділення: пил, волога, надлишкове тепло, пари та газу, а також неприємні запахи і шкідливі мікроорганізми. Вимоги до повітряного середовища в таких приміщеннях визначаються нормативними документами, як-от ДСН 3.3.6.042-99 і Санпін 3238-85. Кратність повітрообміну розраховують на основі ДБН В.2.5-67:2013 і технологічних норм.

Для приміщень з великою кількістю тепловиділень обсяг необхідного повітря визначається за надлишковим явним теплом, а для приміщень з тепловими та вологовими виділеннями — за повним теплом і вологою. Проводиться також розрахунок випадання конденсату на огорожувальних конструкціях. У приміщеннях з виділенням парів і газів повітрообмін визначають за кожним видом газу, перевіряючи, щоб їх вміст не перевищував гранично допустимі концентрації (ГДК).

Вибір схеми та складу вентиляційної системи залежить від типу шкідливих виділень, місця їх виникнення та характеру (локальні або розкидані). Промислові будівлі цехів зазвичай обладнані системами загальнообмінної припливно-втяжної вентиляції з механічним або природним спонуканням. У деяких випадках застосовують витяжну вентиляцію з місцевими відсмоктувачами.

При природній вентиляції в теплий період зовнішнє повітря подається на висоті не менше 1,8 м від підлоги. В зимовий час, при відсутності механічної вентиляції, холодне повітря подається на висоті 4 м. В приміщеннях з вологовиділенням припливне повітря подається у верхні зони.

При виділенні значних надлишків тепла повітря подається у верхню частину приміщення і частково в робочу зону. В приміщеннях з пилом повітря подається у верхню зону, з мінімально допустимою швидкістю потоку.

					Розділ 10	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68



Для запобігання проникненню повітря з інших приміщень встановлюють повітряні завіси біля воріт цехів з виробництва харчових продуктів.

Отже, вентиляційна система м'ясних цехів складається з таких компонентів:

- Загальнообмінна припливно-витяжна вентиляція приміщень;
- Системи аспірації та місцеві відсмоктувачі загальнообмінної витяжної вентиляції;
- Повітряні завіси біля прорізів і воріт;
- Фільтри для очищення припливного та рециркуляційного повітря;
- Системи бактерицидної обробки (озонування, іонізація повітря або ультрафіолетові лампи).

Розрахунок води, пари та електроенергії проводиться за укрупненими нормами на 1 тону консервів, розробленими Держпром'ясо, в залежності від виду консервів. Дані розрахунків наведені в таблиці 10.1.

Таблиця 10.1. – Розрахунок пари, води та електроенергії

Консерви	Кількість туб	Витрати					
		Води, м <sup>3</sup>		Пари, кг		Електроенергії, кВт	
		норма на 1 туб	за зміну	норма на 1 туб	за зміну	норма на 1 туб	за зміну
Консерви з м'яса птиці та кролів	4.95	2,5	13	240	1188	15	74
Консерви тушковані	4.95	2,5	13	240	1188	15	74
Паштетні консерви	3.7	4,6	17	310	1147	17	63
Фаршеві консерви	2.8	2,5	7	240	672	20	56
<b>Всього:</b>	<b>16.5</b>		<b>50</b>		<b>4195</b>		<b>267</b>

## Розділ 11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження

Енергозабезпечення на харчовому підприємстві — це комплекс систем і заходів, які забезпечують безперервне постачання енергії для всіх виробничих процесів. Воно включає електроенергію, теплову енергію та пару, які використовуються для роботи обладнання, нагріву, стерилізації та інших технологічних операцій.

Основним видом енергії є електроенергія, яка необхідна для роботи машин, освітлення, систем автоматизації та контролю. Вона забезпечує функціонування електродвигунів, насосів, вентиляторів та іншого обладнання. Теплова енергія використовується для обігріву приміщень, а також для підтримки необхідних температурних режимів у виробничих процесах, таких як приготування та стерилізація продуктів. Пара є критично важливою для стерилізації консервів, нагріву технологічних рідин та санітарної обробки обладнання.

Для забезпечення енергією на підприємстві встановлюються різноманітні енергетичні системи, такі як котельні установки для виробництва пари, теплогенератори, електростанції та системи розподілу електроенергії. Важливими аспектами енергозабезпечення є ефективне використання енергії, зменшення витрат і підвищення енергоефективності, що досягається через модернізацію обладнання, використання енергоефективних технологій та автоматизацію процесів контролю і управління енергоспоживанням.

Енергозабезпечення на підприємстві ТОВ «Салма-Фуд» забезпечує стабільну роботу виробництва, дозволяє підтримувати високу якість продукції та гарантувати безпеку харчових продуктів.

Ресурсозбереження на м'ясному підприємстві ТОВ «Салма-Фуд» — це система заходів, спрямованих на ефективне використання всіх видів ресурсів для зменшення витрат і мінімізації впливу на навколишнє середовище.

Основними видами ресурсів є енергетичні, водні, сировинні та матеріальні ресурси.

					Розділ 11	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		71

Енергетичне ресурсозбереження включає оптимізацію використання електроенергії та тепла. Це досягається за рахунок модернізації обладнання, впровадження енергоефективних технологій та систем автоматичного контролю енергоспоживання. Наприклад, встановлення сучасних енергозберігаючих освітлювальних систем і використання теплообмінних систем для повторного використання тепла.

Водозбереження полягає в раціональному використанні води на всіх етапах виробництва, включаючи охолодження, миття сировини та обладнання. Це може бути реалізовано через впровадження замкнутих систем водопостачання, використання систем очищення і повторного використання води.

Сировинне ресурсозбереження включає оптимальне використання м'яса та інших сировинних матеріалів. Це може бути досягнуто шляхом оптимізації процесів обробки та зменшення відходів. Наприклад, використання залишків м'яса для виробництва кормів або інших продуктів.

Матеріальне ресурсозбереження полягає в ефективному використанні пакувальних матеріалів і зменшенні відходів. Це може включати використання перероблених матеріалів, зменшення ваги упаковки та впровадження технологій, що дозволяють знизити кількість відходів.

Ресурсозбереження на ТОВ «Салма-Фуд» також включає управління відходами, де особлива увага приділяється їх зменшенню, повторному використанню та переробці. Впровадження таких заходів не лише зменшує екологічний вплив, але й сприяє економії коштів, підвищуючи загальну ефективність підприємства.

Для розробки комплексу заходів щодо енерго- та ресурсозбереження на підприємстві ТОВ «Салма-Фуд» слід враховувати всі аспекти виробничих процесів, використання ресурсів та управління відходами.

Разом з керівником кваліфікаційної роботи Шевченко Іриною Іванівною ми розробили комплекс заходів, який може бути впроваджений:

					<b>Розділ 11</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		72

1. **Енергоефективність:** Встановлення енергоефективного обладнання, такого як інверторні компресори, енергозберігаючі насоси та електродвигуни. Впровадження систем автоматичного контролю енергоспоживання для моніторингу та оптимізації використання енергії в реальному часі.

Замінити традиційні освітлювальні прилади на LED-лампи, встановлення датчиків руху та автоматичних вимикачів світла. Використання теплообмінних систем для повторного використання тепла, впровадження систем вентиляції з рекуперацією тепла.

2. **Водозбереження:** Встановлення систем очищення стічних вод для їх повторного використання в технічних процесах, таких як охолодження та миття. Впровадження систем моніторингу та контролю витрат води для виявлення та усунення витоків. Впровадження замкнутих циклів водопостачання для технологічних процесів, що дозволяє зменшити загальне споживання води.

3. **Сировинне ресурсозбереження:** Застосування методів, що мінімізують втрати сировини під час обробки, наприклад, оптимізація різки та обробки м'яса. Використання залишків м'яса та інших відходів для виробництва кормів або біогазу.

4. **Матеріальне ресурсозбереження:** Використання екологічно чистих та перероблених пакувальних матеріалів, зменшення ваги упаковки. Використання технологій, що дозволяють зменшити кількість пакувальних відходів, таких як використання багаторазових контейнерів.

5. **Управління відходами:** Впровадження системи роздільного збору відходів для їх подальшої переробки. Використання органічних відходів для виробництва біогазу, який може бути використаний як джерело енергії для підприємства.

6. **Інноваційні технології:** Використання програмного забезпечення для моніторингу ресурсів, прогнозування витрат і оптимізації процесів. Інвестування в сонячні панелі або вітрові турбіни для часткового забезпечення підприємства електроенергією.

					<b>Розділ 11</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		73

7. Навчання та мотивація персоналу: Регулярні тренінги та семінари для працівників щодо важливості ресурсозбереження та енергоефективності. Запровадження системи винагород за внесок у зменшення витрат ресурсів.

Отже, виходячи з вищезазначеного, можна стверджувати, що впровадження цих заходів допоможе ТОВ «Салма-Фуд» не лише зменшити витрати на ресурси, але й підвищити екологічну відповідальність та конкурентоспроможність на ринку.

					<b>Розділ 11</b>	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Розділ 12. Будівельна частина

### 12.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

ТОВ «Салма-Фуд» розпочало будівництво нового виробничого комплексу з потужністю 16,5 тонн консервів за зміну. Комплекс буде складатися з трьох основних будівель: виробничого корпусу, адміністративно-побутового корпусу та компресорного цеху. Додатково будуть зведені склад аміака, трансформаторна, котельня, склад, гаражі, резервуари запасу води з насосною станцією та очистка стічних вод.

Виробничий корпус – одноповерховий виробничий корпус прямокутної форми буде мати сітку колон 6х6. У ньому розмістяться:

- Сировинне відділення: Тут буде відбуватися приймання, обробка та зберігання сировини.
  - Машинне відділення: Тут буде розміщено основне технологічне обладнання для виробництва консервів.
  - Шприцювальне відділення: У цьому відділенні буде відбуватися фасування готової продукції.
  - Відділення посолу м'яса: Тут буде відбуватися посол м'яса, яке використовується для виробництва консервів.
  - Термічне відділення: У цьому відділенні буде відбуватися термічна обробка консервів.
  - Камери охолодження і зберігання: Тут буде зберігатися готова продукція до відвантаження.
  - Консервний цех: Тут буде відбуватися виробництво консервів.
- В окремому адміністративно-побутовому корпусі будуть розміщені:
- Побутові приміщення: Тут будуть розташовані кімнати відпочинку, душові, їдальні та інші приміщення для працівників.
  - Адміністративні приміщення: Тут будуть розташовані офіси керівництва, бухгалтерія, відділ кадрів та інші адміністративні служби.

					<b>Розділ 12</b>	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виробничий комплекс буде забезпечений усіма необхідними інженерними системами:

- Водопостачання: Об'єднане господарчо-питне, виробниче та пожежне водопостачання.
- Каналізація: Об'єднана виробнича та побутова каналізація.
- Опалення: Водяне опалення з параметрами 150°C/70°C.
- Електроосвітлення: Лампами розжарювання та люмінесцентними лампами.
- Електропостачання: Силове обладнання буде підключатися до низьковольтних мереж напругою 220/380 В через трансформаторну підстанцію.

Будівлі комплексу будуть зведені з використанням сучасних будівельних матеріалів та технологій. Каркас будівель буде виконано з збірного залізобетонного рамного каркасу. Зовнішні стіни виробничого корпусу будуть виконані з повнотілої глиняної цегли марки 100, а стіни адміністративно-побутового корпусу - з цегли з облицюванням епоксидною підлогою з додаванням цементної крихти та лаку.

Новий виробничий комплекс ТОВ «Салма-Фуд» дозволить значно збільшити обсяги виробництва консервів, покращити їх якість та умови праці для працівників. Комплекс буде відповідати всім сучасним санітарним та екологічним нормам.

## 12.2. Обґрунтування планування відділень підприємства

Прийом сировини: Ця зона буде відповідати за приймання, зважування та інспекцію сировини, що надходить, включаючи м'ясо, овочі, спеції та інші інгредієнти. Персонал буде зобов'язаний перевіряти якість сировини та документи, що її супроводжують, щоб гарантувати відповідність санітарним нормам.

Підготовка сировини: У цій зоні буде відбуватися обробка сировини, включаючи миття, подрібнення, подрібнення та інші необхідні процеси.

					<b>Розділ 12</b>	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



### Розділ 13. Система екологічного управління

Сучасні підприємства, що випускають різноманітні товари, часто шкодять природному середовищу. Їхня діяльність, спрямована на отримання прибутку, не завжди враховує збереження довкілля. Недбале ставлення до викидів у повітря та воду може призвести до епідемій та екологічних катастроф.

Щоб запобігти цьому, важливо впровадити принципи екологічного менеджменту. Це система управління, яка інтегрується в загальну структуру роботи підприємства. Її мета – мінімізувати негативний вплив на довкілля та раціонально використовувати ресурси.

Принципи екологічного менеджменту:

- Попередження екологічних катастроф: Забезпечення безпечного функціонування підприємства та недопущення аварій.
- Пріоритетність вирішення екологічних проблем: Активне усунення шкідливих факторів та покращення екологічної ситуації.
- Дотримання екологічних норм: Виконання вимог законодавства щодо охорони довкілля.
- Безпечні умови праці: Забезпечення сприятливих умов для роботи персоналу без шкоди для їхнього здоров'я.
- Відповідальність керівництва: Персональна відповідальність керівника за екологічні наслідки діяльності підприємства.
- Впровадження екологічних інновацій: Застосування новітніх технологій та методів для мінімізації шкоди довкіллю.
- Залучення працівників: Заохочення персоналу до участі в екологічних ініціативах.

Переваги екологічного менеджменту:

- Підвищення іміджу: Покращення репутації підприємства як соціально відповідального.
- Конкурентні переваги: Збільшення шансів на вихід на міжнародні ринки та залучення інвестицій.

									Розділ 13	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						78

- Зниження ризиків: Зменшення ймовірності аварій та екологічних катастроф.
- Економія ресурсів: Раціональне використання природних ресурсів та зниження витрат.
- Збереження довкілля: Позитивний вплив на екосистему та збереження планети для майбутніх поколінь.

Екологічний менеджмент стає все більш поширеною практикою. Багато компаній у світі, в тому числі й в Україні, впроваджують його принципи. Це свідчить про зростаючу усвідомленість відповідальності бізнесу перед суспільством та довкіллям.

Метою впровадження системи екологічного управління на м'ясо-консервному підприємстві ТОВ «Салма-Фуд» є: мінімізація негативного впливу виробничої діяльності на довкілля, забезпечення відповідності екологічним вимогам законодавства України, покращення екологічної ефективності підприємства та підвищення іміджу підприємства як соціально відповідального.

Завдання системи екологічного управління: Розробка та впровадження екологічної політики підприємства, ідентифікація та оцінка екологічних аспектів та впливів, забезпечення контролю та моніторингу екологічних аспектів та впливів з проведенням екологічного аудиту, а також підвищення екологічної обізнаності та компетенції персоналу.

ТОВ «Салма-Фуд» прагне до ведення екологічно відповідального бізнесу, що передбачає мінімізацію використання природних ресурсів, зниження викидів забруднюючих речовин у довкілля, запобігання екологічним аваріям та інцидентам.

На м'ясо-консервному підприємстві ТОВ «Салма-Фуд» ідентифіковано наступні екологічні аспекти та їх впливи:

- Забір води з природних джерел, скидання забруднених стічних вод.
- Споживання електроенергії, природного газу.
- Використання м'яса, овочів, спецій, тари та упаковки.
- Тверді побутові відходи, харчові відходи, небезпечні відходи.

					<b>Розділ 13</b>	Арк..
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Викиди продуктів згорання палива, запахи від виробництва.

Для досягнення екологічних цілей та завдань ТОВ «Салма-Фуд» розробив та вже впроваджує наступні програми екологічного менеджменту до 2031 рік:

- Програма з економії води, що включає зниження споживання води на 10% протягом 5 років.

- Програма з енергозбереження, що включає зменшення кількості споживання енергії на 15% протягом 5 років.

- Програма з поводження з відходами, що включає в себе зменшення кількості твердих побутових відходів на 20% протягом 5 років.

- Програма з контролю викидів забруднюючих речовин у атмосферу, що включає зменшення викидів забруднюючих речовин у атмосферу на 25% протягом 5 років.

					<b>Розділ 13</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		80

## Розділ 14. Безпека життєдіяльності

На м'ясопереробних підприємствах керівництво та інженерно-технічний персонал несуть відповідальність за організацію та контроль роботи з охорони праці.

Оперативне управління охороною праці, технікою безпеки та протипожежною профілактикою покладається на спеціально створений відділ. У разі відсутності можливості створення такого відділу призначається головний спеціаліст з відповідними посадовими обов'язками.

Нещасні випадки на виробництві - це явища, що характеризуються поєднанням нещасних випадків на виробництві. Виробнича травма-це травма, отримана працівником на робочому місці. Травми є результатом нещасного випадку, тобто впливу небезпечних виробничих факторів на працівників під час виконання трудових обов'язків або роботи керівників робіт.

Небезпечні виробничі фактори - це фактори, які впливають на працівників за певних умов, приводячи до різкого погіршення травматизму та інших короточасних станів здоров'я.

Шкідливі виробничі фактори-це фактори, які впливають на працівників за певних умов, приводячи до захворювань і зниження продуктивності праці.

Виробничий травматизм завдає значної матеріальної і моральної шкоди підприємству і його співробітникам. З цієї причини запобігання нещасним випадкам на виробництві, зниження їх рівня та усунення небезпечних і шкідливих виробничих факторів є важливими соціальними завданнями.

Основи безпечної організації технічних процесів закладаються вже на стадії проектування. Основним способом запобігання механічних пошкоджень є використання засобів колективного захисту.

Запобіжний клапан є широко використовуваним обмежувальним обладнанням, що встановлюються в парових і водогрійних котлах, компресорах, холодильному обладнанні та інших установках, що працюють під тиском.

Гальмівний пристрій призначений для зупинки пристрою в разі виникнення травмонебезпечних ситуацій.

					Розділ 14	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пристрої автоматичного контролю і сигналізації призначені для відстеження, передачі і сприйняття інформації з метою залучення уваги працівників і прийняття рішень про їх дії при виникненні небезпечних виробничих факторів. За призначенням вони поділяються на інформаційні, попереджувальні, аварійні. За характером сигналу він поєднується зі звуком, світлом, кольором і символікою.

Виробнича гігієна - це система організаційних, санітарно-гігієнічних заходів та охорони навколишнього середовища, які запобігають впливу шкідливих виробничих факторів на працівників.

Виробнича гігієна включає в себе поліпшення повітряного середовища і нормалізацію параметрів мікроклімату в робочій зоні, захист працівників від шуму, вібрації, ультразвукового та електромагнітного випромінювання, забезпечення необхідних норм природного і штучного освітлення, підтримання відповідно до санітарних вимог стану території підприємства, основні виробничі та допоміжні приміщення і т. д.

Мікроклімат, або погодні умови промислових об'єктів, визначається параметрами температури повітря в приміщенні, відносною вологістю, рухливістю повітря, тепловим випромінюванням.

Всі ці параметри, а також комплекси, впливають на фізіологічну функцію організму, тобто терморегуляцію, визначають самопочуття. Температура тіла людини повинна залишатися постійною в межах 36-37°C, незалежно від умов роботи.

Інтенсивність праці визначає теплотворну здатність людського організму. Кількість тепла, що виділяється людським організмом, коливається від 46 кДж/хв у стані спокою до 3342 кДж/хв при виконанні важкої роботи. Робота при високій температурі повітря (-31°C) і вологості 80-90% призводить до зниження продуктивності на 5% після 60 годин безперервної роботи.

Рухливість повітря також впливає на людину. Рухаючись уздовж тіла людини, повітря видаває перегріту повітряний прошарок, насичену водяними парами, обволікає людини, сприяючи тим самим поліпшенню самопочуття.

					<b>Розділ 14</b>	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При високих швидкостях руху повітря і низьких температурах втрати тепла за рахунок конвекції збільшуються, що сприяє переохолодженню організму людини.

У повітряному потоці газів і парів шкідливих речовин поширюються разом з повітрям на великі відстані, забруднюючи некеровані приміщення, в тому числі робочі, що призводить до раптової загибелі людей.

Забруднення повітря газами і парами небезпечно, оскільки воно зазвичай непомітно візуально і часто не має запаху.

Деякі газів, які дуже часто використовуються у виробничому процесі, мають більшу питому вагу, ніж повітря, і накопичуються в нижніх приміщеннях підприємства (підвалах, шахтах, підземних галереях і т.д.), досягаючи значної концентрації. Це дуже небезпечно, оскільки може призвести до отруєння, а в разі легкозаймистих або вибухонебезпечних газів - до вибуху або пожежі.

На підприємствах харчової промисловості відбуваються процеси, пов'язані з утворенням або використанням таких газів, як діоксид вуглецю ( $CO_2$ ), аміак ( $NH_3$ ), сірководень ( $H_2S$ ) і діоксид сірки ( $SO_2$ ).

Вуглекислий газ у цьому списку,  $CO_2$ , слід вважати особливо небезпечним. Цей газ розщеплюється під дією вуглеводів і мікроорганізмів (дріжджів), а також з утворенням вуглекислого газу і деяких інших сполук при ферментації сировини, в тому числі інших речовин вуглекислий газ є наркотичним засобом, який подразнює слизову оболонку, викликає шум у вухах, запаморочення. Щільність становить  $1,86 \text{ кг/м}^3$  (при  $20^\circ C$ ).

У середовищі з чистим  $CO_2$  настає негайна смерть через параліч дихального центру, і дуже небезпечно, якщо концентрація  $CO_2$  перевищує 60%. Показником насичення повітря  $CO_2$  є згасання полум'я при концентрації 8%. При концентрації вище 2% полум'я свічки набуває червоного кольору.

Чадний газ  $CO$  становить велику небезпеку для людини. Він є типовим представником побутового, транспортного та промислового забруднення повітря. Інтенсивність роботи і параметри мікроклімату впливають на стан людини, що працює в приміщенні, забрудненому шкідливими речовинами.

Підвищена дихальна активність призводить до поглинання підвищеної дози повітря, а разом з ним і шкідливих речовин. Високі температури повітря підсилюють шкідливий вплив отрути на організм людини.

Пил є основним шкідливим фактором для багатьох підприємств харчової та переробної промисловості через недосконалість технологічних процесів. Природний пил міститься в повітрі в нормальних умовах проживання людини в концентрації 0,1...0,2 мг/м<sup>3</sup>; у промислових центрах, що експлуатуються великими компаніями, вміст пилу в повітрі може досягати не менше 0,5 мг/м<sup>3</sup>, а на робочих місцях вміст пилу в повітрі може досягати 100 мг / м<sup>3</sup>. Значення ГДК для нейтральної пилу, що не володіє токсичними властивостями, становить 10 мг/м<sup>3</sup>. Одним з найбільш розповсюджених негативних факторів, які впливають на людину являється шум. Він завдає великої шкоди здоров'ю та виробничій діяльності людини. В результаті в тому, що виникає під дією шуму, збільшується кількість помилок при роботі, підвищується загроза виникнення травм, знижується продуктивність праці. Все це є однією із причин збільшення економічних втрат.

Останнім часом, у зв'язку зі збільшенням потужності технічного обладнання, спостерігається тенденція до постійного підвищення рівня шуму на виробництві. 1. Таким чином, однією з найважливіших економічних завдань є боротьба з шумом.

Основною метою розподілу шуму на робочому місці є встановлення прийняттого рівня шуму, який піддається щоденному впливу протягом усього робочого дня і протягом багатьох років, не може викликати серйозних захворювань організму людини і не заважає його нормальної трудової діяльності.

Збільшення продуктивності і швидкості пересування на виробництві призводить до таких небажаних явищ, як вібрація. Вібрація не тільки погіршує самопочуття працівників і знижує продуктивність праці, але і може привести до серйозних патологічних змін в організмі людини.

					<b>Розділ 14</b>	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Комплексна механізація і автоматизація підприємства-це фундаментальний спосіб позбутися від шкідливого впливу вібрації на людину.

Правильне виконання раціонального освітлення промислових підприємств має важливе значення для виконання всіх видів робіт. Світло впливає не тільки на зоровий аналізатор, але і є важливим подразником всього організму.

Залежно від типу використовуваного джерела світла, освітлення може бути природним, штучним або змішаним.

Технічні процеси (термообробка, приготування їжі і т.д.) здійснюються шляхом зміни теплового стану речовини в обладнанні з використанням НВЧ-ліній електропередачі, що скорочує тривалість термообробки.

Нові технологічні процеси на підприємствах харчової промисловості викликали безліч проблем, в тому числі захист працівників від електромагнітного випромінювання, створюваного високочастотним і надвисокочастотним обладнанням.

Для захисту очей використовуються спеціальні окуляри радіаційного захисту ORZ-5, виготовлені зі скла, що відображає електромагнітне випромінювання.

Для забезпечення електробезпеки на підприємствах м'ясної промисловості використовуються технічні методи і захисні заходи, такі як захисне заземлення, регулювання нуля, використання низької напруги, контроль ізоляції обмоток, Засоби індивідуального захисту і запобіжні пристосування, захисне відключення обладнання.

Пожежна безпека - це виникнення або ймовірність виникнення пожежі в будь-якій речовині, стані чи процесі. Щоб оцінити ризик виникнення пожежі на виробництві, необхідно знати показники горючих речовин, що використовуються у виробничому процесі.

Пожежна безпека досягається за рахунок використання конструкцій і матеріалів, що володіють необхідним межею вогнестійкості.

Будівлі і споруди (котельні, склади палива і т.д.), які представляють пожежонебезпечну небезпеку або є джерелом забруднення повітря.) розташовані

					<b>Розділ 14</b>	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

з підвітряного боку при загальному напрямку вітру. Між будівлями передбачені протипожежні отвори і проходи шириною 4 м в односторонньому і 6 м в двосторонньому напрямку. Також передбачені пішохідні доріжки і зони відпочинку. Основні дороги, дитячі майданчики і тротуари заасфальтовані, а інша територія, не зайнята будівлями, упорядкована. Швидкість руху транспорту на території підприємства не повинна перевищувати 5 км/год.

Всі люки, колодязі, ями і септики на території підприємства закриті. Тимчасово відкриті люки, колодязі, ями, канави і траншеї огорожуються парканом висотою 1 м і освітлюються в нічний час.

У місцях пішохідних переходів через канали і траншеї створюється міцний перехідний міст шириною 1 м з поручнями висотою 1 м. у нічний час територія підприємства освітлюється.

					<b>Розділ 14</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		86

## Висновки та рекомендації

Отож, ми можемо підсумувати все нами вищезазначене у розробленій кваліфікаційній роботі:

З'ясували, що забезпечення населення різноманітними продуктами є головним завданням сьогодення. М'ясна промисловість відіграє важливу роль у цьому процесі, оскільки її продукція є основним джерелом необхідних білків, жирів і мінералів. Однак, під час зберігання у природних умовах, у продуктах тваринного та рослинного походження відбуваються різні біохімічні, фізико-хімічні та мікробіологічні процеси, що погіршують їх зовнішній вигляд, смакові властивості та харчову цінність. Це призводить до швидкого псування продуктів, роблячи їх непридатними до вживання. Для подовження терміну зберігання харчових продуктів здавна використовуються методи консервування: засолювання, сушіння, охолодження та заморожування. Найнадійнішим способом збереження є зберігання в закритій тарі після обробки при температурі вище 100°C.

Надали характеристику підприємства ТОВ "Салма-фуд". Проектна компанія знаходиться в м. Рівне. Таке розташування сприяє як оптимальному забезпеченню сировиною, так і збуту готової продукції. Крім того, вартість будівництва в цьому регіоні нижча. Сировину компанія отримує від приватних осіб, державних підприємств та птахофабрик.

У консервному цеху планується виробляти 16,5 туб виробів за зміну. Асортимент продукції включатиме консерви з м'яса птиці та кролів (4.95 туб за зміну), тушковані консерви (4.95 туб за зміну), паштетні консерви (3.7 туб за зміну) та фаршеві консерви (2.8 туб за зміну). М'ясо птиці, будучи дієтичним і легкозасвоюваним, користується великим попитом.

Використання дієтичної м'ясної сировини, такої як м'ясо та печінка кролів, сприяє розширенню асортименту м'ясних консервів з високими якісними характеристиками, що підкреслює доцільність використання кролятини в консервній промисловості.

					<b>Висновки та рекомендації</b>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		87

Здійснили обґрунтування вибору технології та опис принципово-технологічної схеми виробництва консервів кожного виду з урахуванням асортименту. Процес виготовлення консервів включає комплекс технологічних операцій та обладнання, що їх забезпечує. Основою виробництва є технологічна схема, яка залежить від типу консервів. Загальні операції включають підготовку сировини, нарізку, подрібнення, фасування, закатування, стерилізацію, сортування та пакування. Виробництво різних консервів відрізняється ступенем подрібнення сировини, рецептурою та додатковими операціями, такими як бланшування та варіння.

Обґрунтували характеристику сировини та вимоги основних і допоміжних матеріалів з урахуванням органолептичних, фізико-хімічних вимог, а також гранично допустимих рівнів вмісту токсичних елементів.

Зробили вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання з урахуванням технічних характеристик, а саме: стерилізаційний горизонтальний автоклав на 1 кошик САГ-12, автоматична закаточна машина Б4-КЗК-109, куттер для м'яса вакуумний ALPINA PBV-540 1110 DC, закатувальна машина для металевих банок Ж7-УМЖ-6.

Провели розрахунок норм витрат сировини для виробництва консервів у заданому асортименті.

Здійснили розрахунок витрат і запасів основної і додаткової сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів. Необхідна кількість туш за зміну для консервного цеху складає: яловичих – 15 туш/зм; свинних – 18 туш/зм.

Прорахували площі складських приміщень для сировини, тари, виробничі приміщення. Загальна площа складає 60,3 буд.кв.

Проаналізували як відбувається технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення. Основні задачі хімічного контролю якості консервів включають перевірку на наявність свинцю та олова.

Вміст олова у всіх видах м'ясних і м'ясо-рослинних консервів не повинен перевищувати 200 мг на 1 кг продукту. Наявність свинцю в консервній продукції не допускається.

					<b>Висновки та рекомендації</b>	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Метрологічне забезпечення консервного виробництва включає комплекс заходів, спрямованих на підтримку необхідної точності вимірювань на всіх етапах технологічного процесу. Це включає калібрування, перевірку та обслуговування контрольно-вимірювальних приладів, що забезпечує точність температури, тиску, часу стерилізації та інших параметрів, критично важливих для якості та безпеки консервів.

Описали інженерні системи та енергетичне господарство підприємства ТОВ "Салма-фуд". А також провели розрахунок пари, води та електроенергії, що витрачається за зміну.

Розробили комплекс заходів щодо енерго- та ресурсозбереження на підприємстві ТОВ "Салма-фуд"

Здійснили обґрунтування генерального плану підприємства, а також планування відділень та проаналізували програми екологічного менеджменту ТОВ "Салма-фуд" до 2031 рік.

Обґрунтували вимоги до безпеки життєдіяльності. На м'ясопереробних підприємствах керівництво та інженерно-технічний персонал несуть відповідальність за організацію та контроль роботи з охорони праці.

Під час аналізу підприємства ТОВ "Салма-фуд" ми виділили деякі проблеми, тому вирішили розробити рекомендації щодо покращення діяльності підприємства.

1. Аналіз діяльності: Провести ретельний аналіз поточної діяльності ТОВ "Салма-Фуд", включаючи виробничі процеси, фінансові показники, маркетингову стратегію, конкурентне середовище. Визначити сильні та слабкі сторони підприємства, а також можливості та загрози.

2. Оптимізація виробничих процесів: Впровадити сучасні методи управління виробництвом, такі як Lean manufacturing або Six Sigma, для підвищення ефективності та зниження витрат. Оптимізувати ланцюжки постачання та логістику для мінімізації витрат та часу доставки сировини.

3. Розширення асортименту продукції: Провести дослідження ринку для визначення попиту на нові продукти та смаки паштетів.

					<b>Висновки та рекомендації</b>	Арк.
						89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розробити нові рецепти паштетів з урахуванням потреб та вподобань споживачів. Запропонувати паштети в різних форматах та упаковках, щоб задовольнити різні потреби споживачів.

4. Маркетинг та просування: Розробити комплексну маркетингову стратегію для просування паштетів ТОВ "Салма-Фуд". Використовувати різні канали маркетингу, такі як реклама, PR, соціальні мережі, участь у виставках та ярмарках. Співпрацювати з дистриб'юторами та торговими мережами для розширення каналів збуту. Створити впізнаваний бренд паштетів ТОВ "Салма-Фуд" з чітким позиціонуванням на ринку.

5. Впровадження виробництва паштетів: Провести детальний аналіз для визначення необхідних інвестицій, обладнання та технологій для виробництва паштетів. Розробити бізнес-план для виробництва паштетів, який включатиме прогнози витрат та доходів.

6. Контроль та моніторинг: Регулярно моніторити та оцінювати результати діяльності ТОВ "Салма-Фуд", включаючи виробництво паштетів. Вносити необхідні корективи до планів та стратегій на основі отриманих даних. Шукати нові можливості для покращення діяльності та розвитку ТОВ "Салма-Фуд".

Підсумовуючи, можемо сказати, що виробництво паштетних консервів є важливим напрямком у харчовій промисловості, оскільки такі продукти користуються стабільним попитом серед споживачів. Паштетні консерви зручні у використанні, мають тривалий термін зберігання і високу харчову цінність.

Впровадження виробництва паштетних консервів у цеху ТОВ «Салма-Фуд» дозволить розширити асортимент продукції, підвищити конкурентоспроможність підприємства і задовольнити потреби споживачів у якісних та смачних продуктах. Це також сприятиме ефективному використанню сировини та ресурсів підприємства, забезпечуючи економічну стабільність і зростання.

					<b>Висновки та рекомендації</b>	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### Список використаної літератури:

1. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / Клименко М.М., Віннікова Л.Г., Береза І.Г. та ін. За ред. М.М. Климента - К.: Вища освіта, 2006. — 640с.
2. Стріха Л.О. Технологічне обладнання та технологія переробки м'яса: курс лекцій. Миколаїв: МНАУ, 2015. 92 с.
3. Інноваційні технології переробки продукції тваринництва : курс лекцій / Л. О. Стріха. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – 82 с.
4. Технологія м'яса [Електронний ресурс]: методичні рекомендації до практичних занять для студентів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форм навч. / уклад. О.І. Гащук, І.М. Страшинський, О.А. Чернюшок, О.Є. Москалюк – К.: НУХТ, 2017. – 56 с.
5. Мелько М. В., Ступін О. С. Збірник технологічної документації. Львів : СПОЛОМ, 2016. 226 с.
6. Клименко М.М. Технологічне проектування м'ясо-жирового виробництва. Навчальний посібник. / М.М. Клименко М.М., Пасічний В.М., Масліков М.М. за редакцією проф. Клименка / Вінниця: Нова Книга, 2005. - 384 с.
7. ДСТУ 4606:2006. «Консерви м'ясні фаршеві. Загальні технічні умови» URL: [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=75314](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=75314)
8. ДСТУ 7050:2009. «Консерви м'ясні. Паштети печінкові. Загальні технічні умови» URL: [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=87123](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=87123)
9. Методичні рекомендації до виконання дипломного проекту (роботи) для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» освітнього ступеня «бакалавр» усіх форм навч. / уклад. В.Г. Юрчак, В.М. Кошова, В.І. Бабенко, О.І. Гащук, О.О. Євтушенко. Н.П. Івчук, Т.І. Іщенко, С.Й. Крижановський, В.М. Махинько, А.Г. Пухляк, Ю.М. Резніченко, З.М. Романова, В.М. Сидор, Н.М. Ющенко— К.: НУХТ, 2017. — 45 с.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Список використаної літератури	Арк.
						91

10. Доценко, В. Ф. Проектування підприємств галузі: конспект лекцій для студентів спеціальності 6.091700 «Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів» денної та заочної форм навчання / В. Ф. Доценко, Є. Г. Бондаренко. – К.: НУХТ, 2008. – 62 с.

11. Методичні вказівки до виконання технологічних розрахунків консервних цехів у курсовому і дипломному проектуванні для студентів спеціальності 7.091707 «Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса» напряму 0917 «Харчова технологія та інженерія» денної і заочної форм навчання / уклад. Ю. П. Венглюк, Г. І. Гончаров, І. І. Кишенько, В. М. Пасічний. – К.: НУХТ, 2004.- 43 с.

12. Білоус Н. В. Проектування підприємств галузі: Курс лекцій для студ. спец. 6.091700 «Технологія зберігання, консервування та переробки молока» ден. та заоч. форм навчання / Н. В. Білоус. – К.: НУХТ, 2006. – 130 с.

13. Проектування харчових виробництв [Електронний ресурс]: лабораторний практикум для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання/ укладач. О.І. Гащук – К.: НУХТ, 2021. – 70 с.

14. Махинько В. М. Проектування харчових виробництв [Електронний ресурс]: конспект лекцій для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / В. М. Махинько, О. О. Кохан, Л. В. Махинько. – К.: НУХТ, 2020. – 98 с.

15. Методичні вказівки до виконання технологічних розрахунків консервних заводів і цехів у дипломному проектуванні для студентів спеціальності 7.091707 «Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса» напряму 0917 «Харчова технологія та інженерія» денної і заочної форм навчання / уклад. Ю. П. Крижова, В. М. Пасічний. – К.: НУХТ, 2007.– 129 с.

16. Драган О.І. Концептуальні підходи до забезпечення високої якості продукції на підприємстваї м'ясної галузі: УДК 65.018.5

					<b>Список використаної літератури</b>	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

17. Дослідження факторів пролонгації термінів зберігання м'ясних і м'ясомістких продуктів / [В. М. Пасічний, А. М. Гередчук, О. О. Мороз, Ю. А. Ястреба] // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – 2015. – Том 21. – № 4.– С. 224-230.

18. Основи стандартизації, сертифікації і метрології: Курс лекцій / І.В. Калинич, Л.І.Пічкач. - Ужгород: ПГФК ДВНЗ «УжНУ», 2022. - 75с.

19. Технологія консервованих продуктів. Лабораторний практикум : навч. посіб. / А. Т. Безусов, Я. Г. Верхівкер, В. М. Сторожук та ін. — Одеса : Освіта України, 2017. — 189 с.

20. Конспект лекцій «Безвідходні технології консервних виробництв» для студентів всіх форм навчання за спеціальністю «Технології зберігання, консервування та переробки плодів і овочів». URL: [https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/17892/1/Konspekt\\_lekcij\\_Bezvidhodn\\_i\\_tehnologiji\\_konservnyh\\_vyrobnyctv.pdf](https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/17892/1/Konspekt_lekcij_Bezvidhodn_i_tehnologiji_konservnyh_vyrobnyctv.pdf)

21. Бойчик І. М. Економіка підприємства. Київ : Кондор, 2016. 378 с.

22. Маляренко В.А., Лисак Л.В.. Енергетика, довкілля, енергозбереження: Монографія / Під ред. проф. В.А. Маляренка. – Харків: „Рубікон”, 2014. – 368 с.

23. Маляренко В.А.. Основи теплофізики будівель та енергозбереження: Підручник.- Харків: - САГА, 2016.- 484с.

24. Кукоба В.П. Організаційне проектування підприємства : навч. посібник / В.П. Кукоба ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Держ. ВНЗ “Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана”. – Київ : КНЕУ, 2010. – 420с.

25. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова території» URL: [dbn.co.ua/dbn/dbn\\_b.2.2-12.2019-planuvannja\\_i\\_zabudova\\_teritorij.pdf](dbn.co.ua/dbn/dbn_b.2.2-12.2019-planuvannja_i_zabudova_teritorij.pdf)

26. Проектування підприємств галузі з основами САПР: методичні рекомендації до виконання курсового проекту для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» денної і заочної форм навчання /уклад. А. М. Куц, П. Л. Шиян, З. М. Романова, М. В. Карпутіна. – К.: НУХТ, 2015. – 90 с.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Список використаної літератури	Арк.
						93

27. Методичні рекомендації до виконання «Архітектурно-будівельного розділу» дипломного проекту (роботи) для студентів за напрямками підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія», 6.051401 «Біотехнологія», 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», 6.050604 «Енергомашинобудування» денної та заочної форм навчання / уклад. Г. Р. Ашмаріна – К.: НУХТ, 2013. – 214 с.

28. Маляренко В.А., Лисак Л.В.. Енергетика, довкілля, енергозбереження: Монографія / Під ред. проф. В.А. Маляренка. – Харків: „Рубікон”, 2014. – 368 с.

29. Варламов Г.Б., Любчик Г.М., Маляренко В.А. Теплоенергетичні установки та екологічні аспекти виробництва енергії. Підручник. – К.: „Політехніка”, 2013. – 232с.

30. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» - URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>

31. Пожарова О.В. Охорона праці : навч. - метод. посібник. Одеса. 2021. ( Сер. «Навчально-методичні посібники» ). 80 с.

32. Конституція України - URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>

33. ДБН В.1.1-31:2013 "Захист територій, будинків і споруд від шуму" URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0630858-13#Text>

34. Основи охорони праці. навчально-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів педагогічного напрямку / [Укладачі: В.І. Кошель, Г.П. Сав'юк, Б.С. Дзундза] – Івано-Франківськ: НАІР, 2020. – 182 с.

35. ДБН В.2.5-28-2018 "Природне і штучне освітлення". URL: [https://e-construction.gov.ua/laws\\_detail/3074958732556240833?doc\\_type=2](https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074958732556240833?doc_type=2)

36. Березуцький В. В. Основи професійної безпеки та здоров'я людини : підручник. Харків : НТУ «ХП», 2018. 553 с

37. ДСТУ EN 14253:2018 Вібрація механічна. Вимірювання та обчислювання впливу на здоров'я загальної виробничої вібрації. URL: [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=81417](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=81417)

					<b>Список використаної літератури</b>	Арк..
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		94

38. Методичні вказівки до виконання розрахункових робіт з Цивільної оборони для студентів всіх спеціальностей денної та заочної форм навчання – Київ, УДУХТ, 1999. – 18с.

39. Коновалова О.В. Охорона праці. Практикум: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури 2015. 98 с.

40. Методичні вказівки до виконання розділу “Охорона праці” дипломного проекту для студентів технологічних спеціальностей денної та заочної форм навчання – Київ, УДУХТ, 1999 – 11с.

					<b>Список використаної літератури</b>	Арк.
						95
	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		