



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗАВДАННЯ**  
**НА КОМПЛЕКСНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

**Тема: Проєктування цеху з виробництва м'ясних консервів із свинини у Вінницькій області.**

---

<b>Головний керівник КРБ: доц. Савінок Оксана Миколаївна</b>	<b>ПІДПИСАНО</b>
<small>(прізвище, ім'я, по батькові)</small>	<small>(підпис)</small>

---

**Теми індивідуальних проєктів:**

---

**1. Розробка сировинного та підготовчого відділень цеху з виробництва м'ясних консервів**

---

<b>Здобувач: Буга Максим Юрійович</b>	<b>ПІДПИСАНО</b>
<small>(прізвище, ім'я, по батькові)</small>	<small>(підпис)</small>

---

**Інститут: ННІ Харчових технологій ім. М.О. Грішина**

---

**Спеціальність: 181 «Харчові технології»**

---

**Кафедра: Технології м'яса, риби і морепродуктів**

---

<b>Керівник КРБ: доц. Савінок Оксана Миколаївна</b>	<b>ПІДПИСАНО</b>
<small>(прізвище, ім'я, по батькові)</small>	<small>(підпис)</small>

---

---

**2. Розробка наповнювального та стерилізаційного відділень цеху з виробництва м'ясних консервів**

---

<b>Здобувач: Закрочимська Марія Андріївна</b>	<b>ПІДПИСАНО</b>
<small>(прізвище, ім'я, по батькові)</small>	<small>(підпис)</small>

---

**Інститут: ННІ Харчових технологій ім. М.О. Грішина**

---

**Спеціальність: 181 «Харчові технології»**

---

**Кафедра: Технології м'яса, риби і морепродуктів**

---

<b>Керівник КРБ: доц. Савінок Оксана Миколаївна</b>	<b>ПІДПИСАНО</b>
<small>(прізвище, ім'я, по батькові)</small>	<small>(підпис)</small>

---

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

<u>ННІ</u>	<u>Харчових технологій ім. М.О. Грішина</u>
<u>Кафедра</u>	<u>Технології м'яса, риби і морепродуктів</u>
<u>Ступінь вищої освіти</u>	<u>Бакалавр</u>
<u>Спеціальність</u>	<u>181 «Харчові технології»</u>
<u>Освітня програма</u>	<u>Технології м'ясних і рибних продуктів</u>

## ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТМРiМ

ПІДПИСАНО

(підпис)

к.т.н., доц. Оксана САВІНОК

(вчене звання, посада, ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

***Буги Максима Юрійовича***

(прізвище, ім'я, по-батькові)

### **1. Тема проєкту (роботи): Розробка сировинного та підготовчого відділень цеху з виробництва м'ясних консервів**

**затверджена наказом ОНТУ від «02» жовтня 2025 р. наказ № 537-03**

### **2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи: «01» червня 2026 р.**

**3. Вихідні дані роботи: асортимент продукції: Свинина смажена – 6 ТУБ/зм, Свинина відварна – 6 ТУБ/зм, Свинина тушкована – 15,5 ТУБ/зм, Жирна свинина – 0,5 ТУБ/зм, Свинина рубана – 14 ТУБ/зм, Свинина відварна з бобами – 6 ТУБ/зм, Свинина смажена з рисом – 6 ТУБ/зм, Свинина з рисом – 6 ТУБ/зм.**

**4. Перелік питань, які потрібно розробити: Анотація; Вступ; Розділ 1 Стан проблеми та перспективи її вирішення; Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування; Розділ 3 Архітектурно-будівельний розділ; Розділ 4 Технологічна частина; Розділ 5 Охорона праці; Розділ 6 Екологічна безпека; Розділ 7 Техніко-економічні розрахунки; Розділ 8 Науково-дослідна частина; Висновки та рекомендації; Список використаних джерел літератури; Додатки**

### **5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):**

ситуаційний генеральний план -1 аркуш; план цеху з обладнанням – 2 аркуш;

технологічна схема виробництва в апаратурному виконання – 3 аркуш;

техніко-економічні показники – 4 аркуш.

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
<i>Економічна частина</i>	<i>проф. д.е.н, Дідух С. М.</i>	ПІДПИСАНО	ПІДПИСАНО

**7. Дата видачі завдання** *01.03.26.*

Керівник ПІДПИСАНО Савінок Оксана Миколаївна  
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

Завдання прийняв до виконання ПІДПИСАНО Буга Максим Юрійович  
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів	Примітка
1.	Обґрунтування теми кваліфікаційної роботи	01.03.26 – 08.03.2026	
2.	Технологічні схеми та продуктові розрахунки	08.03.26 – 16.03.26	
3.	Підбір і розрахунки обладнання	16.03.26 – 31.03.26	
4.	Компонування цеху	31.03.26 – 10.04.26	
5.	Економічні розрахунки	10.04.26 – 16.04.26	
6.	Охорона праці	16.04.26 – 18.04.26	
7.	Листи графічної частини	18.04.26 – 25.04.26	
8.	Архітектурно-будівельна частина	25.04.26 – 29.04.26	
9.	Екологічність рішень роботи	29.04.26 – 15.05.26	
10.	Технологічна частина записки	15.05.26 – 26.05.26	
11.	Анотація	26.05.26 – 01.06.26	
12.	Здача кваліфікаційної роботи на захист	01.06.26	

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО Буга Максим Юрійович  
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник роботи ПІДПИСАНО Савінок Оксана Миколаївна  
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові).

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

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

Здобувач-дипломник Буга Максим Юрійович ПІДПИСАНО  
(прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційної роботи на тему «Проектування цеху з виробництва м'ясних консервів із свинини у Вінницькій області. Розробка сировинного та підготовчого відділень цеху з виробництва м'ясних консервів»

Вступ включає огляд ключових виробників м'ясних консервів в Україні, значущість цієї групи продукції в нинішніх реаліях. Сформована основна мета і завдання проєкту. Виконано техніко-економічне обґрунтування будівництва консервного цеху у Вінницькій області.

В технологічному розділі обрані технологічні схеми всього спроектованого асортименту продукції, обґрунтовано вибір технологічного обладнання, виконані розрахунки його кількості, розраховано чисельність працівників, виробничі площі. Наведені вимоги до сировини та готової продукції, порядок організації контролю якості на виробництві.

В інженерно–будівельному розділі описаний генеральний план, наведені конструктивні характеристики та інженерні системи будівлі. Охарактеризовані можливі небезпечні фактори і заходи із забезпечення безпечних умов праці.

Охорона навколишнього середовища передбачає огляд можливих негативних екологічних впливів на навколишнє природне середовище від виробничого циклу консервного цеху. Запропоновані заходи, які забезпечать екологічну безпечність підприємства. Економічні розрахунки підтверджують доцільність будівництва консервного цеху, що підтверджує термін окупності капітальних вкладень. У науково-дослідницькому розділі наведено аналіз технологій виробництва дитячих консервів.

Ключові слова: м'ясні консерви, свинина, м'ясоконсервний цех, технологічна схема, організація контролю якості, техніко-економічне обґрунтування.

Кваліфікаційна робота містить:

Текстової частини – 88 арк.

Таблиць – 33

Додатків – 2      Графічних аркушів 4 формату А1.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	8
РОЗДІЛ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ .....	9
1.1 Актуальність, мета і завдання роботи (визначення техніко–технологічного способу вирішення поставленої проблеми) .....	8
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ.....	11
2.1 Аналіз сучасного стану та перспектив розвитку ринку м'ясних консервів в Україні .....	11
2.2 Огляд ринку м'ясних консервів України.....	13
2.3 2.3 Зміст і робоча гіпотеза проєкту.....	15
РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА .....	17
3.1 Обґрунтування і вибір технологічних схем виробництва продукції .....	17
3.2 Технологічні схеми виробництва .....	19
3.3 Продуктові розрахунки.....	24
3.4 Підбір і розрахунок технологічного обладнання.....	33
3.5 Опис технологічних процесів виробництва .....	40
3.6 Організація контролю якості та безпеки виробництва.....	45
РОЗДІЛ 4 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ.....	56
4.1 Генеральний план. Розрахунок об'єктів генплану .....	56
4.2 Конструктивні елементи проєктованого цеху.....	59
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ .....	61
5.1 Аналіз небезпечних та шкідливих факторів підприємства .....	61
5.2. Виробниче освітлення.....	61
5.2 Заходи для санітарно-гігієнічних умов праці і .....	63

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розрахунково- пояснювальна записка	Літ.	Арк.	Акрюшів
Розробив		Буга М.Ю	ПІДПИСАНО					
Перевірив		Савінок О.М.	ПІДПИСАНО				3	89
Рецензент						ОНТУ, Каф. ТМРiМ гр.ТМз-41.		
Нормоконтроль								
Зав.каф.		Савінок О.М.	ПІДПИСАНО					

РОЗДІЛ 6 ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА .....	65
РОЗДІЛ 7 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	68
7.1 Розрахунок капітальних вкладень .....	68
7.2 Планування виробничої програми .....	69
7.3 Розрахунок чисельності працюючих .....	71
7.4 Розрахунок собівартості виробленої продукції .....	71
7.5 Розрахунок прибутку .....	73
7.6 Розрахунок терміну окупності капітальних вкладень.....	74
7.7 Основні техніко-економічні показники проєкту.....	74
РОЗДІЛ 8 НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА .....	76
8.1 Актуальність та мета науково-дослідної частини .....	76
8.2 Експериментальна частина .....	78
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ .....	80
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	81
ДОДАТКИ .....	84

					<b>КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II. 1.1</b>		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розробив</i>	<i>Буза М.Ю.</i>		ПІДПИСАНО		<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Перевірив</i>	<i>Савінок О.М.</i>		ПІДПИСАНО			4	89
<i>Рецензент</i>					<i>ОНТУ, Каф. ТМРiМ гр. ТМз-41.</i>		
<i>Нормоконтроль</i>							
<i>Зав.каф.</i>	<i>Савінок О.М.</i>		ПІДПИСАНО				

## ВСТУП

Структура провідних виробників м'ясних консервів в Україні у 2025 році є відносно стабільною, проте характеризується різними підходами підприємств до формування конкурентних переваг. Частина виробників зміцнює ринкові позиції завдяки широкому асортименту, інші – за рахунок тривалої історії діяльності, сформованої ділової репутації, високого рівня впізнаваності бренду або ефективної взаємодії зі споживачами. До найбільш помітних учасників ринку належать «ВЕРБЕНА», Тернопільський м'ясокомбінат, «Lan», Сатанівський консервний завод і Kaniville. Незважаючи на відмінності в масштабах асортименту та особливостях ринкового позиціонування, зазначені підприємства посідають провідні позиції у сегменті м'ясних консервів України [1].

За результатами аналізу фахівців, підприємство Lan характеризується тривалою історією функціонування, високим рівнем відвідуваності інформаційних ресурсів та належною сертифікаційною базою, що обґрунтовує його провідні позиції у рейтингу. ВЕРБЕНА зберігає конкурентні переваги завдяки широкому асортименту продукції та впізнаваності торговельної марки, тоді як Тернопільський м'ясокомбінат вирізняється розвиненою товарною матрицею та високими показниками споживчої оцінки. Kaniville позиціонується як відносно молодий, проте динамічно сформований учасник ринку з належним рівнем клієнтського досвіду та помітною присутністю в онлайн-середовищі. Сатанівський консервний завод має сталу впізнаваність і сформовану цифрову базу, хоча за окремими критеріями поступається окремим конкурентам. Отже, результати рейтингового оцінювання свідчать, що конкурентоспроможність підприємств на ринку м'ясних консервів визначається не лише якістю продукції та тривалістю діяльності, а й ефективністю комунікаційної політики, рівнем ділової репутації та здатністю бренду підтримувати помітність у сучасному інформаційному просторі.

Загальний аналіз лідерів дозволив виділити сильні сторони підприємств, які можуть бути вагомими факторами, на які необхідно орієнтуватися під час будівництва нового м'ясоконсервного виробництва.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

## РОЗДІЛ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

### 1.1 Актуальність, мета і завдання роботи (визначення техніко-технологічного способу вирішення поставленої проблеми)

Виробництво м'ясних консервів в Україні в умовах воєнного стану набуло особливої актуальності, оскільки консервована продукція належить до стратегічно важливих харчових товарів тривалого зберігання. Її споживання можливе за відсутності електропостачання, обмеженого доступу до умов приготування їжі, а також у польових, евакуаційних чи укриттєвих умовах. М'ясні консерви виготовляють як великі, так і малі м'ясопереробні підприємства, однак реальні обсяги їх виробництва залишаються недостатньо систематизованими. Водночас продукція, виготовлена окремими малими виробниками або приватними підприємцями, не завжди гарантує стабільний рівень якості та безпечності. У зв'язку з цим будівництво нового підприємства, орієнтованого на виробництво м'ясних консервів зі свинини, є актуальним і практично доцільним.

Консерви зі свинини характеризуються високою харчовою цінністю та стабільним споживчим попитом, що зумовило вибір відповідного асортименту продукції для проєктованого підприємства. З огляду на концентрацію сировинної бази, доцільним є розміщення виробництва у Вінницькій області, де зосереджена значна частка вирощування свиней на забій. Така спеціалізація регіону пов'язана, зокрема, з наявністю значних посівних площ під зерновими культурами, які є основою кормової бази для свинарства. Отже, будівництво консервного цеху саме у Вінницькій області має виробниче й логістичне обґрунтування.

Перевага промислового виробництва м'ясних консервів полягає у контрольованості технологічного процесу, регламентованості виробничих операцій та можливості забезпечення стабільних показників якості й безпечності готової продукції. На підприємствах харчової промисловості виробничий цикл має здійснюватися відповідно до вимог систем управління безпечністю харчових

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

продуктів, зокрема НАССР та ДСТУ ISO 22000. Дотримання зазначених вимог дає змогу мінімізувати ризики забруднення продукції, забезпечити належний контроль критичних точок виробництва та гарантувати відповідність готових виробів чинним нормативним документам.

Відповідно, основною *метою кваліфікаційної роботи* є:

Для реалізації поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- Провести аналіз ринку м'ясних консервів і обґрунтувати необхідність будівництва консервного цеху.
- Вибрати асортимент консервів і технологій виробництва, обґрунтувати основні технологічні процеси і режими.
- Розрахувати кількість основної і допоміжної сировини, спланувати роботу консервного цеху з метою раціональної організації виробничого циклу.
- Підібрати сучасне технологічне обладнання, розрахувати його кількість.
- Систематизувати основну і допоміжну сировину, вимоги до неї.
- Визначити основні показники, методи контролю осіб, які будуть контролювати етапи виробництва.
- Обґрунтувати основні архітектурні рішення, які визначають будівництво підприємства.
- Визначити основні заходи з охорони праці у відділеннях, які зазначені в темі кваліфікаційної роботи.
- Визначити основні заходи з охорони навколишнього середовища, які необхідно впровадити на підприємстві.
- Здійснити економічні розрахунки, які обґрунтують доцільність будівництва консервного цеху.
- Узагальнити результати виконаних робіт та зробити висновки і рекомендації щодо можливості будівництва консервного цеху у Вінницькій області.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

## РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

### 2.1 Аналіз сучасного стану та перспектив розвитку ринку м'ясних консервів в Україні

М'ясна консервація займає стабільне місце в структурі харчової промисловості України та є невід'ємною частиною м'ясопереробного сектору. Попри те, що обсяги виробництва окремих категорій консервованих м'ясних продуктів впродовж останніх років мали тенденцію до скорочення, попит на них не знижується - насамперед завдяки тривалому терміну придатності, зручності у зберіганні та транспортуванні, а також можливості застосування у ситуаціях, де доступ до свіжої продукції обмежений.

З початком повномасштабного вторгнення потреба у консервованих харчових продуктах різко зросла. Основними споживачами стали Збройні сили України, гуманітарні місії та мешканці постраждалих регіонів із порушеною логістичною інфраструктурою. Відповідаючи на ці виклики, виробники суттєво нарощували обсяги випуску тушкованого м'яса, паштетів, а також шинкових і м'ясорослинних консервів.

Водночас галузь зіштовхнулась із серйозними труднощами у сфері сировинного забезпечення. Серед ключових негативних чинників, які мали значний вплив є стабільне скорочення поголів'я великої рогатої худоби та свиней, спалахи африканської чуми свиней, зростання вартості кормів, енергоносіїв і транспортних послуг. Як наслідок, собівартість виробництва зростає, що підштовхує підприємства до пошуку більш ефективних виробничих рішень [2]

Сучасний асортимент м'ясних консервів охоплює широкий перелік найменувань: тушковане м'ясо, шинкові консерви, паштети, м'ясорослинні продукти з крупами та бобовими, а також готові страви з подовженим терміном зберігання. Актуальними тенденціями на ринку консервів є зростання попиту на продукцію категорії «швидкого споживання» та готові до вживання вироби.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

Таким чином, незважаючи на несприятливий зовнішній фон, ринок м'ясних консервів зберігає потенціал для зростання. Пріоритетними векторами розвитку є: диверсифікація готових до споживання продуктів, нарощення частки м'ясорослинної продукції, підвищення безпеки та якості виробів, а також вихід на нові зовнішні ринки збуту [3].

Актуальність реалізації проєкту підкріплюється потребою у раціональному використанні м'ясної сировини та підвищенні ефективності її переробки. Сучасні технологічні рішення у галузі консервного виробництва забезпечують максимальне вилучення харчової цінності зі сировини, стабільно високий вихід готового продукту та мінімізацію технологічних втрат. Залучення рослинних компонентів у виробництво м'ясорослинних консервів відкриває можливості для розширення продуктового портфеля, зниження собівартості та підвищення біологічної цінності продукції завдяки вдало підібраному поєднанню складників різного походження.

Проєктом передбачено виробництво широкої лінійки консервованої продукції, що включає: м'ясні консерви («Свинина тушкована», «Свинина відварна»); м'ясорослинні консерви («Свинина відварна з бобами», «Свинина з рисом»); шинкові консерви («Жирна свинина», «Свинина рубана»). Широкий асортимент дозволяє охопити кілька ринкових сегментів одночасно, що позитивно позначається на конкурентоспроможності підприємства та його спроможності адаптуватися до ринкових коливань.

Запровадження сучасного автоматизованого обладнання для підготовки сировини, фасування, герметизації й стерилізації є одним із ключових елементів проєкту. Автоматизація виробничих ліній дозволяє підвищити продуктивність, знизити вплив людського чинника та забезпечити стабільність показників якості. Додатковим ефектом є скорочення втрат сировини, оптимізація енергоспоживання та підвищення загальної рентабельності виробництва.

Безпечність продукції є принциповою вимогою у консервному виробництві. Проєкт передбачає застосування сучасних методів стерилізації та пастеризації, що гарантують знищення патогенних мікроорганізмів і забезпечують тривалу придатність виробів без погіршення споживчих властивостей. Систематичний

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

контроль параметрів термічної обробки, герметичності тари та температурних умов зберігання забезпечує відповідність готової продукції чинним нормативам і принципам системи НАССР.

Проект матиме виражений соціально-економічний ефект. Його реалізація сприятиме появі нових робочих місць, поповненню місцевих бюджетів за рахунок податкових надходжень і зміцненню харчопромислового потенціалу регіону. Одеська область є перспективним майданчиком для розвитку консервного виробництва завдяки вигідному географічному положенню, розвиненій транспортній мережі, значній місткості споживчого ринку та широким можливостям для організації збуту.

Крім того, виробництво продукції тривалого зберігання відіграє важливу роль у системі продовольчої безпеки. М'ясні консерви є надійним резервом харчування для населення та спеціалізованих споживачів у кризових ситуаціях, а також сприяють зміцненню стійкості національної продовольчої системи загалом.

Отже, будівництво цеху з виробництва м'ясних консервів є обґрунтованим, економічно доцільним і стратегічно перспективним рішенням. Реалізація проекту забезпечить випуск конкурентоздатної продукції належної якості, ефективне використання сировинної бази, впровадження передових виробничих технологій та формування стабільного економічного результату як для підприємства, так і для Одеського регіону загалом.

## **2.2 Огляд ринку м'ясних консервів України**

Ринок м'ясних консервів в Україні перебуває на стадії структурної перебудови й демонструє стійкість, що визначається умовами воєнного часу, постійним попитом з боку оборонного сектору та загрозами для енергетичної інфраструктури. Як наслідок, даний продукт перетворився з категорії «туристичного харчування» на елемент базового продовольчого забезпечення країни.

Виробнича динаміка м'ясних консервів безпосередньо пов'язана зі станом виробництва яловичини і свинини – первинної сировини для консервної галузі.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

Стабільне зниження обсягів їх виробництва в Україні обумовлює зростання тиску на консервні підприємства в частині забезпечення безперервності виробничого процесу та утримання позицій на ринку.

Зважаючи на наведені тенденції, одним із пріоритетних завдань галузі є розвиток вітчизняної сировинної бази та активне впровадження технологічних інновацій у виробничі процеси. Це дозволить не лише забезпечити внутрішній попит, а й зміцнити експортний потенціал українських виробників.

Підприємства м'ясоконсервної галузі України виробляють понад триста найменувань продукції, яка класифікується за видом сировини, характером її підготовки, складом та режимами кінцевої теплової обробки.

Ринок характеризується значним рівнем конкуренції між великими вертикально інтегрованими агрохолдингами та спеціалізованими консервними заводами. За даними галузевих рейтингів (зокрема Ukrainian Business Award), провідні позиції за охопленням асортименту, впізнаваністю брендів та якістю клієнтського досвіду посідають такі компанії [1]:

1. «Lan» - лідер ринку з високим рівнем автоматизації виробництва, цифровізації продажів та відповідності міжнародним стандартам якості;
2. «Kaniville» - технологічно розвинене підприємство із сильними маркетинговими комунікаціями та активною присутністю в каналі e-commerce;
3. «ВЕРБЕНА» - виробник із диверсифікованим портфелем продуктів, орієнтованих на різні цінові ніші;
4. «Тернопільський м'ясокомбінат» - підприємство з найширшою продуктовою матрицею у категорії та найвищим рівнем споживчої лояльності;
5. «Сатанівський консервний завод» - стабільний регіональний виробник із міцними позиціями довіри на внутрішньому ринку;
6. ТОВ «Алан» (ТМ Алан, Фірмова, Київська) - виробник у преміальному сегменті м'ясних консервів [1].

Великі роздрібні мережі («АТБ-Маркет», «Сільпо» та ін.) послідовно збільшують частку власних торгових марок у категорії м'ясних консервів,

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

забезпечуючи таким чином доступну цінову пропозицію для споживачів економ-сегменту.

Однією з домінуючих тенденцій у виробництві м'ясних та м'ясорослинних консервів є переорієнтація на здорове харчування та підвищення нутритивної цінності продукції. Споживачі дедалі більше надають перевагу виробам із натуральною сировиною, мінімальним використанням харчових добавок, штучних консервантів і синтетичних барвників. У відповідь виробники впроваджують технологічні рішення, спрямовані на зниження вмісту солі та насичених жирів, застосовують сучасні методи консервування, що дозволяють зберегти біологічну цінність і органолептичні властивості продукту.

Важливим вектором розвитку галузі є вдосконалення пакувальних технологій та перехід до екологічно відповідальних матеріалів, які є придатні до переробки або біорозкладні. Сучасні методи пакування не лише продовжують термін придатності консервів, але й зберігають їхні органолептичні характеристики та захищають від мікробіологічного псування.

Суттєвою тенденцією залишається розширення асортименту за рахунок нових рецептур із функціональними рослинними інгредієнтами. Поєднання м'ясних і рослинних складників (овочів, круп, бобових культур) підвищує харчову та біологічну цінність продукції, покращує її смак і розширює коло потенційних споживачів.

### **2.3 Зміст і робоча гіпотеза проєкту**

Проєкт передбачає зведення консервного цеху з розробленням сировинного та підготовчого відділень. Головною метою є нарощення обсягів виробництва м'ясних консервів із метою задоволення споживчого попиту та отримання додаткового фінансового результату. Прогнозований термін окупності не більше п'яти років.

Економічна мета проєкту полягає у підвищенні прибутковості підприємства через розширення продуктового портфеля відповідно до актуальних запитів ринку. Реалізація проєкту забезпечить зміцнення присутності компанії на ринку та

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

збільшення її дохідності.

Очікується, що щорічний дохід від реалізації продукції та чистий прибуток дозволить повернути вкладені інвестиції терміном не більше п'яти років.

Фінансування проєкту здійснюватиметься з поєднанням власних ресурсів підприємства та залучених кредитних коштів.

Реалізація проєкту сприятиме економічному зростанню регіону, забезпеченню зайнятості населення та постачанню на ринок якісної харчової продукції.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

## РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

### 3.1 Обґрунтування і вибір технологічних схем виробництва продукції

Технологія виробництва продукції умовно відображається технологічною схемою, що є систематизованим відображенням послідовності основних і допоміжних операцій оброблення сировини – від її приймання до випуску готової продукції. У ній зазначаються технологічні режими, зокрема тривалість окремих операцій, температурні параметри, ступінь подрібнення та інші показники, що визначають перебіг виробничого процесу. Під час проєктування були обрані технологічні схеми, рекомендовані чинними технологічними інструкціями.

Застосування обраних технологічних схем дає змогу забезпечити безперервність технологічного потоку, належний рівень механізації виробничих операцій, стабільність якісних показників готової продукції та дотримання санітарно-гігієнічних вимог. Крім того, запропоновані рішення сприятимуть підвищенню продуктивності праці, раціональному використанню сировинних ресурсів, зменшенню технологічних втрат і скороченню потреби у ручній праці. Технологічні схеми відповідають вимогам чинної нормативно-технічної документації та можуть бути використані як основа для проєктування виробничого процесу.

З урахуванням теми кваліфікаційної роботи основну увагу зосереджено на розробленні сировинного та підготовчого відділень, оскільки саме на цих етапах формуються передумови для забезпечення стабільної якості проміжних напівфабрикатів і ефективності подальшого технологічного процесу виробництва м'ясних консервів.

Підготовка м'ясної сировини у консервному виробництві передбачає послідовне виконання операцій приймання, оброблення, обвалювання, жилювання та сортування. Метою зазначених операцій є відокремлення харчових частин від нехарчових, доведення сировини до встановлених технологічних параметрів,

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

забезпечення її санітарної придатності та створення оптимальних умов для подальшого перероблення у складі рецептур консервованої продукції.

Подрібнення м'яса є важливою технологічною операцією, що сприяє полегшенню подальшої термічної обробки, рівномірнішому прогріванню сировини та підвищенню зручності споживання готового продукту.

Бланшування м'ясної сировини, яке застосовується у виробництві окремих видів консервів, зокрема «Свинина відварна», забезпечує часткове видалення вологи, зниження кількості вегетативної мікрофлори, часткову інактивацію ферментів і поліпшення структурно-механічних властивостей м'яса внаслідок часткового руйнування сполучної тканини. Бланшування рослинної сировини, зокрема рису, бобових культур сприяє підвищенню її вологості, що запобігає надмірному поглинанню м'ясного соку під час подальшої термічної обробки.

Обсмажування м'яса та цибулі застосовують для підвищення концентрації сухих речовин, формування характерних органолептичних властивостей готового продукту, зокрема вираженого смаку й аромату, а також для поліпшення його харчової цінності.

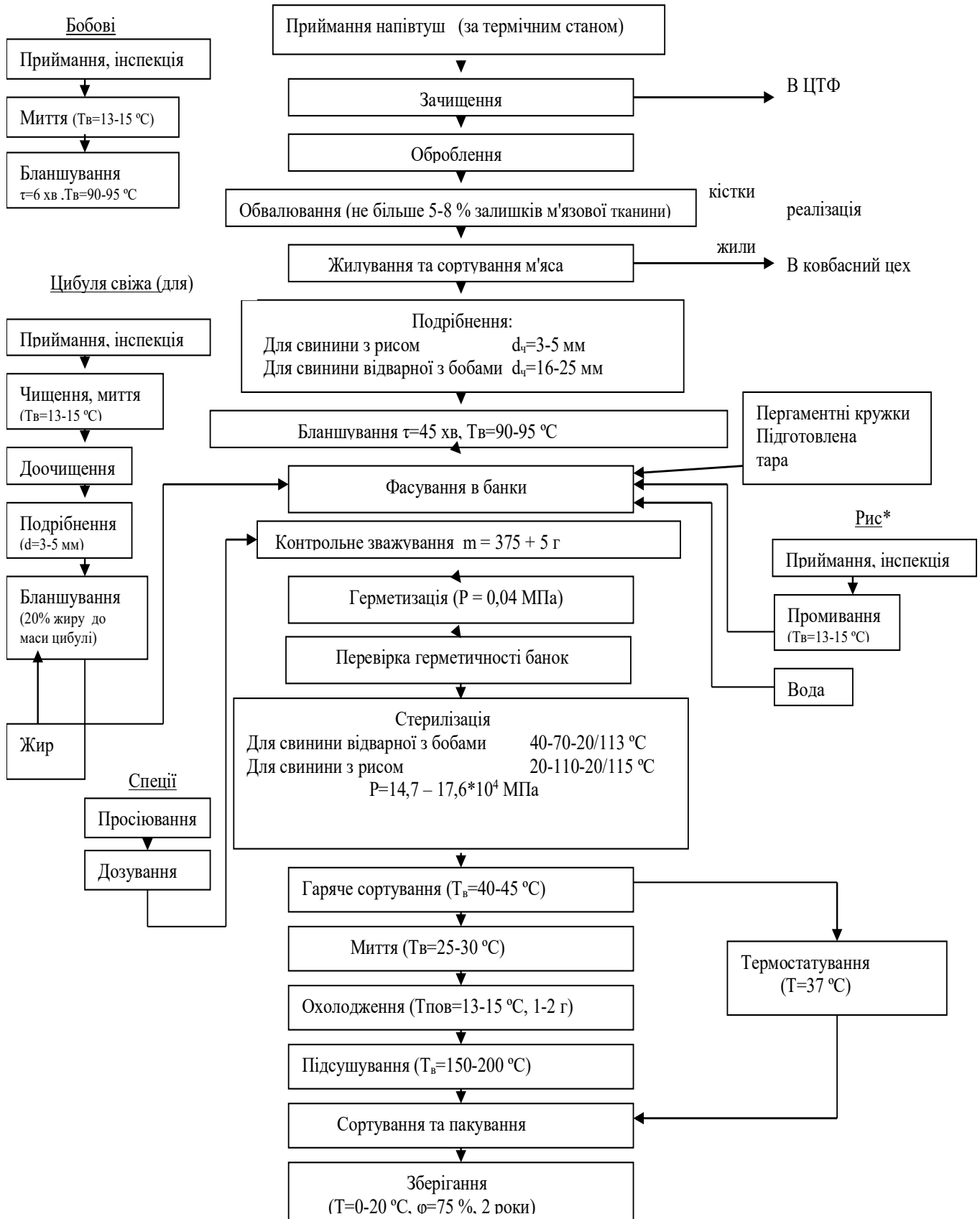
З метою інтенсифікації процесу видалення вологи, підвищення вмісту сухих речовин і формування специфічних органолептичних показників у технологічній схемі передбачено обсмажування м'яса та цибулі за встановлених температурних режимів.

Перемішування м'ясної сировини зі спеціями, рослинними компонентами та жиром є важливою технологічною операцією, спрямованою на забезпечення рівномірного розподілу рецептурних складників, формування однорідної структури напівфабрикату та стабільності якісних показників готових консервованих виробів.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18



## Технологічна схема виробництва консервів «Свинина відварна з бобами», «Свинина з рисом\*»



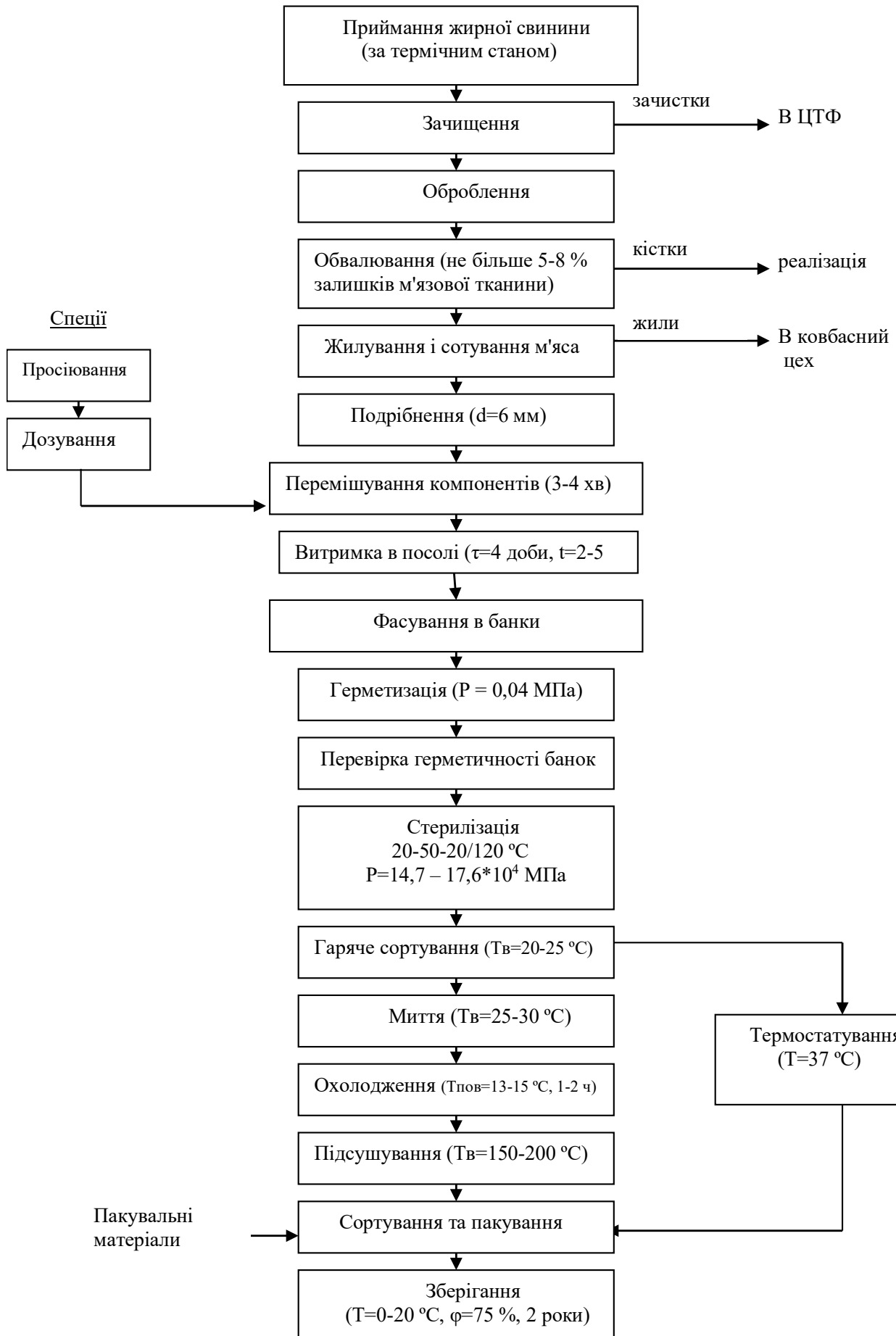
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
-----	------	----------	--------	------

КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1

Арк.

20

# Технологічна схема виробництва консервів «Жирна свинина»



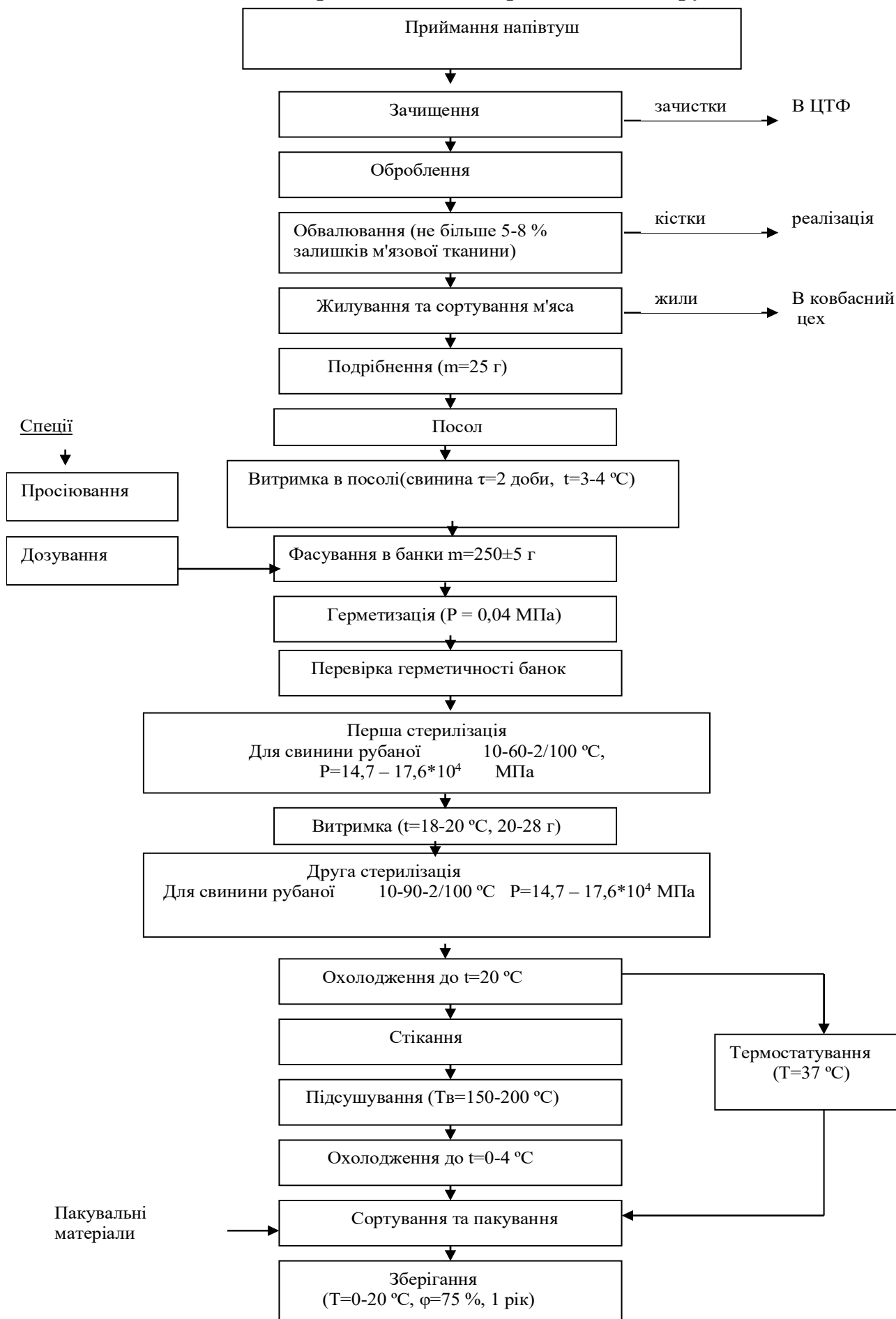
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1

Арк.

21

## Технологічна схема виробництва консервів «Свинина рубана»



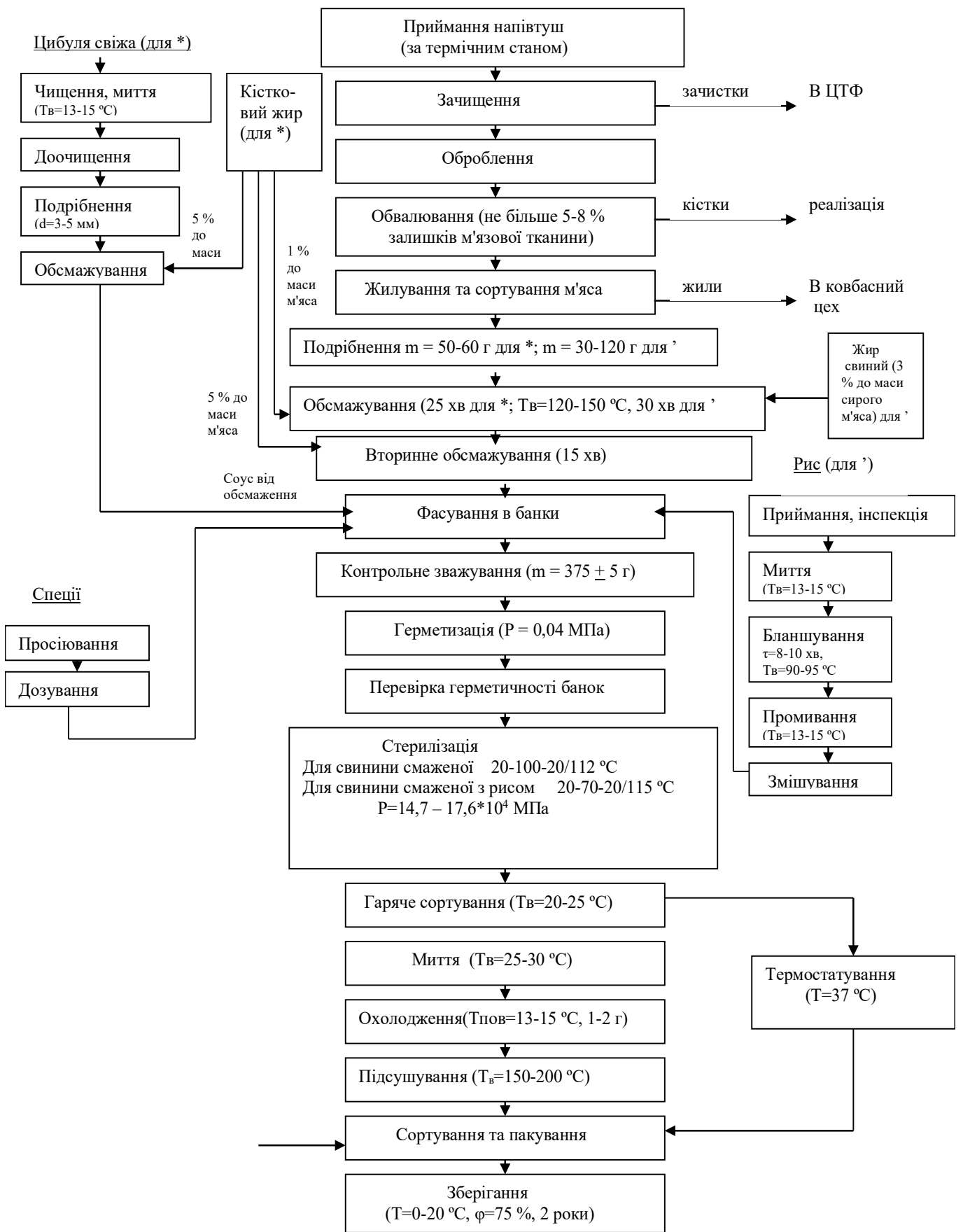
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1

Арк.

22

Технологічна схема виробництва консервів «Свинина смажена з рисом», «Свинина смажена\*»



Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

### 3.3 Продуктові розрахунки

Відповідно до обраного асортименту, визначаємо кількість днів роботи виробництва за визначеними назвами консервів. Дані зводимо до таблиці 3.3.1.

Таблиця 3.3.1 – План-графік роботи консервного цеху

№	Найменування продукту	Задана змінна потужність, ТУБ	Варіант																				
			1			2			3			4			1			2			3		
			День місяця																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Свинина смажена	6	■	■	■	■					■	■	■	■					■	■	■	■	
2	Свинина відварна	6	■	■	■	■					■	■	■	■					■	■	■	■	
3	Свинина тушкована	15,5					■	■	■	■					■	■	■	■					■
4	Жирна свинина	0,5					■	■	■	■					■	■	■	■					■
5	Свинина рубана	14					■	■	■	■					■	■	■	■					■
6	Свинина відварна з бобами	6	■	■	■	■					■	■	■	■					■	■	■	■	
7	Свинина смажена з рисом	6	■	■	■	■					■	■	■	■					■	■	■	■	
8	Свинина з рисом	6	■	■	■	■					■	■	■	■					■	■	■	■	
	<b>Усього, ТУБ за зміну</b>	30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Таблиця 3.3.2 – Виробництво продукції за зміну

№	Найменування продукту	Задана змінна потужність, ТУБ	Кількість днів роботи згідно варіанту	Місячне виробництво, ТУБ/зм	Середньозмінний обсяг випуску, ТУБ/зм
1	Свинина смажена	6	12	72	3,4286
2	Свинина відварна	6	12	72	3,4286
3	Свинина тушкована	15,5	9	139,5	6,6429
4	Жирна свинина	0,5	9	4,5	0,2143
5	Свинина рубана	14	9	126	6
6	Свинина відварна з бобами	6	12	72	3,4286
7	Свинина смажена з рисом	6	12	72	3,4286
8	Свинина з рисом	6	12	72	3,4286
	<b>Усього</b>	-	-	630	30

Для переведення потужності цеху з умовних банок у фізичні використовують

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

формулу:

$$M_{\text{фізич}} = (V_{\text{умовн}}/V_{\text{фізич}}) * M_{\text{умовн}}, \dots\dots\dots(3.3.1)$$

де  $M_{\text{умовн}}$ ,  $M_{\text{фізич}}$  – потужність цеху в умовних і фізичних банках відповідно,

$V_{\text{умовн}}$ ,  $V_{\text{фізич}}$  – об'єм умовної і фізичної банки відповідно

Об'єм умовної банки складає 353,4 мл. Для виробництва продукції обрані банки № 3 і № 9 об'ємом відповідно 250 та 375 мл

Коефіцієнт переводу умовних банок у банки № 3:

$$K = 353,4 / 250 = 1,4136$$

Коефіцієнт переводу умовних банок у банки № 9:

$$K = 353,4 / 375 = 0,9424$$

Таблиця 3.3.3 – Розрахунок кількості фізичних банок

№	Найменування продукту	№ банки	Кількість умовних банок, шт за зміну	Коефіцієнт переводу умовної банки у фізичну	Кількість фізичних банок, шт за зміну
1	Свинина смажена	9	6000	0,9424	5654
2	Свинина відварна	9	6000	0,9424	5654
3	Свинина тушкована	3	15500	1,4136	20497
4	Жирна свинина	3	500	1,4136	707
5	Свинина рубана	3	14000	1,4136	18377
6	Свинина відварна з бобами	9	6000	0,9424	4712
7	Свинина смажена з рисом	9	6000	0,9424	4712
8	Свинина з рисом	9	6000	0,9424	5654
	Усього	-	-		145130

Відповідно до асортименту (таблиця 3.3.2) розраховуємо масу основної і допоміжної сировини, які необхідні для виробництва продукції відповідно до виробничої потужності. Розрахунки зводимо до відповідних таблиці 3.3.4.

Таблиця 3.3.4 – Розрахунок маси сировини за варіантами

№	Найменування продукту	№ банки	Кількість умовних банок, туб за зміну	Кількість фізичних банок, тис. шт за зміну	Свинина жилована		Свинина напівжирна жилована		Свинина жирна	
					Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг	Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг	Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг
Варіант 1										
1	Свинина смажена	9	6	5,6544	509,8	2882,61				
2	Свинина відварна	9	6	5,65	341,50	1930,98				
3	Свинина відварна з бобами	9	6	5,65			128,45	726,31		
4	Свинина смажена з рисом	9	6	5,65	154,73	874,91				
5	Свинина з рисом	9	6	5,65	128,45	726,31				
	Усього		30	28,27		6414,80		726,31	7141,11	
Варіант 2										
6	Свинина тушкована	3	15,5	21,91	244,80	5363,76				
7	Жирна свинина	3	0,5	0,71					248,18	175,41
8	Свинина рубана	3	14	19,79			396,00	7837,00		
	Усього		30	42,41		5363,76		5877,00		175,41
	УСЬОГО					11778,57		6603,31		175,41

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1

Арк.

26

Продовження таблиці 3.3.4

№	Найменування продукту	Кількість фізичних банок, тис. шт за зміну	Жир кістковий або свиний топлений		Цибуля сушена		Цибуля свіжа неочищена		Сіль поварена	
			Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг	Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг	Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг	Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг
1	Свинина смажена	5,6544	5,5	31,10			48,3	273,11	8,5	48,06
2	Свинина відварна	5,65							2,90	16,40
3	Свинина відварна з бобами	5,65	17,00	96,12					4,00	22,62
4	Свинина смажена з рисом	5,65	4,00	22,62					5,10	28,84
5	Свинина з рисом	5,65	38,24	216,22			22,13	125,10	5,10	28,84
	Усього	28,27		366,07				398,21		144,75
	Варіант 2									
6	Свинина тушкована	21,91			0,85	18,58	4,52	99,04	2,52	55,22
7	Жирна свинина	0,71							1,20	0,85
8	Свинина рубана	19,79							10,00	197,90
	Усього	42,41				18,58		99,04		253,97
	УСЬОГО					18,58		497,25		398,72

Продовження таблиці 3.3.4

№	Найменування продукту	Кількість фізичних банок, тис. шт за зміну	Лаврове листя		Нітрит натрію		Кориця мелена		Перець чорний (мелений)	
			Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг	Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг	Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг	Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг
	Варіант 1									
1	Свинина смажена	5,6544							0,106	0,60
2	Свинина відварна	5,65	0,04	0,23					0,03	0,18
3	Свинина відварна з бобами	5,65								
4	Свинина смажена з рисом	5,65							0,15	0,85
5	Свинина з рисом	5,65							0,15	0,85
	Усього	28,27		0,23						2,47
	Варіант 2									
6	Свинина тушкована	21,91	0,05	1,10					0,03	0,66
7	Жирна свинина	0,71			0,03	0,02				
8	Свинина рубана	19,79			0,02	0,40	0,20	3,96		
	Усього	42,41		1,10		0,42		3,96		0,66
	УСЬОГО			1,32		0,42		3,96		3,13

Продовження таблиці 3.3.4

№	Найменування продукту	Кількість фізичних банок, тис. шт за зміну	Перець духмяний (чорний і духмяний)		Цукор		Горох		Бульон	
			Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг	Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг	Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг	Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг
	Варіант 1									
1	Свинина смажена	5,6544								
2	Свинина відварна	5,65								
3	Свинина відварна з бобами	5,65					171,55	970,01	29,00	163,98
4	Свинина смажена з рисом	5,65							122,00	689,84
5	Свинина з рисом	5,65								
	Усього	28,27						970,01		853,81
	Варіант 2									
6	Свинина тушкована	21,91								
7	Жирна свинина	0,71								
8	Свинина рубана	19,79	0,40	7,92	2,00	39,58				
	Усього	42,41		7,92		39,58				
	УСЬОГО			7,92		39,58		970,01		853,81

Закінчення таблиці 3.3.4

№	Найменування продукту	№ банки	Кількість фізичних банок, тис. шт за зміну	Рис очищений		Вода		Усього
				Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг	Норма на 1 тфб, кг	На продукцію, що випускається, кг	
	Варіант 1							
1	Свинина смажена	9	5,6544					3235,48
2	Свинина відварна	9	5,65					1947,78
3	Свинина відварна з бобами	9	5,65					1979,04
4	Свинина смажена з рисом	9	5,65	52,80	298,55			1915,60
5	Свинина з рисом	9	5,65	74,30	420,12	25,10	141,93	1659,37
	Усього		28,27		718,67		141,93	10737,26
	Варіант 2							
6	Свинина тушкована	3	21,91					5538,35
7	Жирна свинина	3	0,71					176,28
8	Свинина рубана	3	19,79					8086,75
	Усього		42,41					13801,39
	УСЬОГО				718,67		141,93	

Приймаємо, що на розділювання надходить 100 % свинячих туш 2 категорії вгодованості і 100 % туш яловичини 1 категорії вгодованості. Обираємо комбіноване розділювання туш. Масу м'яса на кістках розраховуємо за формулою:

$$A_1 = \frac{A \cdot 100}{C_1} \quad (3.3.2)$$

де  $A_1$  – маса м'яса на кістках, кг;

$C_1$  – вихід сировини, % до маси м'яса на кістках.

Масу основної сировини за видами і сортами та масу допоміжної сировини визначаємо за формулою:

$$A_2 = \frac{A \cdot K}{100} \quad (3.3.3)$$

де  $A_2$  - маса сировини за видами і сортами, кг

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
						30
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

К – норма витрат сировини відповідно до рецептури, кг на 100 кг загальної маси основної сировини.

Таблиця 3.3.5 – Відомість розділювання свинячих напівтуш за 1 варіантом

Сировина	Варіант 1		Напрямок використання
	Свинина II категорії		
	норма виходу, %	маса, кг	
Вирізка зачищена	0,50	54,43	напівфабрикати, реалізація
М'ясо жиловане	65,60	7141,11	консервне виробництво
Кістки	12,90	1404,27	реалізація, витопка жирів
Сухожилля, хрящі	1,80	195,95	ковбасне виробництво
Технічні зачистки	0,14	15,24	техічні цілі
Втрати	0,06	6,53	
Щокovina	3,00	326,58	консервне виробництво
Шпиг хребтовий	4,00	435,43	ковбасне виробництво
Шпиг боковий та грудинка	12,00	1306,30	консервне виробництво
Разом	100,00	10885,84	

Розрахунок кількості напівтуш свинини за I варіантом:

$$N = 10885,84 / 36 = 303 \text{ шт}$$

Таблиця 3.3.6 – Відомість розділювання свинячих напівтуш за 2 варіантом

Сировина	Варіант 3		Напрямок використання
	Свинина I категорії		
	норма виходу, %	маса, кг	
Вирізка зачищена	0,5	113,93	напівфабрикати, реалізація
Баки (щокovina)	2,7	615,24	консервне виробництво
Пашина	2	455,74	напівфабрикати, реалізація
Корейка (без шпигу)	6,8	1 549,50	напівфабрикати, реалізація
Сировина для рагу	13,2	3 007,86	реалізація
Свинина жилована	50,1	11 416,18	консервне виробництво
Шпик хребтовий	4	911,47	консервне виробництво
Шпик боковий та грудинка	12	2 734,41	реалізація
Рулька та підстегенця	4,4	1 002,62	реалізація
Харчові кістки	2,2	501,31	реалізація/кісткові жири
Сухожилля, хрящі	1,9	432,95	ковбасне виробництво
Технічні зачистки, втрати	0,2	45,57	техічні цілі
Усього	100	22 786,78	

Розрахунок кількості напівтуш свинини за 2 варіантом:

$$N = 22\,786,78 / 36 = 632 \text{ шт}$$

Таблиця 3.3.7 – Розрахунок необхідної кількості допоміжних матеріалів

Матеріал	Одиниця	Розрахункова кількість	
		Норма	Фактично
Ящики із гофрокартону	шт/ТУБ	66,6	1998
Стрічки липка пакувальна	м/ТУБ	52	1560
Етикетка паперова	шт/ТУБ	1050	31500
Клей	кг/ТУБ	1,8	54
Плівка поліетиленова	кг/ТУБ	2,4	72
Банки консервні жерстяні №9	шт/ТУБ	1050	174001,5
Банки консервні №3	шт/ТУБ	1065	13692,92
Кришки жерстяні	шт/ТУБ	1100	33000

### 3.4 Підбір і розрахунок технологічного обладнання

Технологія виробництва консервів починається із підготування сировини. Для підготування м'ясної сировини, зокрема для початкових процесів розділювання, обвалювання, жилування обираємо автоматичний конвеєр обвалювання і жилування [4]. Основними перевагами конвеєру є поєднання робочих місць обвалювальників і жилувальників, що виключає зайві транспортні операції, наявність проміжного транспортеру, який дозволяє зв'язати робочі ділянки під прямим кутом [4].

Автоматична лінія обвалки та жиловки м'яса виготовлена з харчової нержавіючої сталі AISI 304. Конвеєр подачі м'яса та конвеєр відведення кістки оснащені пневматичною системою підйому стрічки, що дозволяє ефективно виконувати миття стрічки та рами конвеєра. Конвеєри оснащені модульною стрічкою POM-B синього кольору. Столи являються рамною конструкцією зі знімною стільницею. Стільниця виготовлена з високоміцного матеріалу PENH-500 білого кольору. Лінія може бути обладнана системою відведення повних ящиків. Вона складається з низки конвеєрів, які подають заповнені ящики на ваговий термінал. Конвеєр подачі чистої тари складається з конвеєрів, які доставляють чисті ящики на місця роботи обвальників та житлових будинків. Лінія по всій довжині має кнопки аварійної зупинки конвеєрів. Приводи конвеєрів захищені спеціальними захисними кожухами. Лінія обвалки та жиловки м'яса виготовляється за технічним завданням клієнта, з урахуванням необхідної продуктивності та планування цеху.

Столи обвалювання і жилування мають посилену конструкцію. У центрі столу неіржавкий лист завтовшки 3 мм. в нижній частині посилений профілями, щоб уникнути прогинання аркуша. Ніжки виготовлені з неіржавкої труби 40x60 завтовшки 3 мм. Ніжки мають спеціальні п'яти з різьбою для регулювання на нерівній підлозі. Ніжки обробного столу зміщені до центру стола з кожного боку на 300 мм. Таке розташування ніжок створює зручність користування обвалково-роздільним столом обвалювачу. Спеціально під стільницею виготовлені салазки, місця для встановлення ящиків, у які можна закидати частини м'яса або кісток після жування [5].

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

Для нарізання м'яса на шматочки буде встановлена м'ясорізка MHS 2000

Потужна, ідеально підходить для м'ясної промисловості. Виготовлена із неіржавіючої сталі. Має комплект решіток, що дозволяє нарізати м'ясо на шматочки різних розмірів і маси. Забезпечена системою блокування ріжочної частини.

Для очищення цибулі буде встановлена машина STvega Onion H500, яка призначена для автоматизованого видалення цибулевого лушпиння з високою стабільністю результату та мінімальною участю оператора. Обладнання виготовлене із неіржавіючої сталі SUS 304, легко розбирається і миється. Має високий ступінь автоматичного захисту працівників.

Миття овочів буде здійснюватися за допомогою щіткової машини. Машина для делікатного миття (щіткова мийка) STvega Del Wash F30 [6] Машина має широкий діапазон потужностей, що дозволяє використовувати її потенціал для різних варіантів роботи цеху.

Для інспекції овочів, ручного доочищення передбачено встановлення інспекційного столу [7].

Овочерізка STvega Combo – машина, яка нарізає широкий асортимент овочів, зокрема, цибулі для запроєктованого цеху. Варіанти нарізки: кубиками, соломкою, бруском, слайсом [8].

Для смаження цибулі, обсмажування м'яса обрано котел для приготування продуктів методом смаження STvega VKF H500. Котел варильний STvega VKF H400-H1000 [9] є професійним обладнанням, яке використовується для приготування різних страв методом смаження. Розмір 1790\*1350\*1200 Діаметр котла 1000 мм, Глибина котла 650 мм. Для нагрівання передбачено використання різні способи: електрика/газ/пара (на вибір). Матеріал рами: нержавіюча сталь SUS304

Для просіювання спецій передбачено встановлення просіювача [10].

Замочування та варіння гороху, варіння рису буде здійснюватися за допомогою багатофункціонального котла KE-200 Еталон ЕФЕС. Котел перекидний, що спрощує процес вивантаження продукту. Є патрубки для зливання рідини.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

Кількість одиниць обладнання безперервної дії визначають за формулою (3.4.1):

$$n = \frac{M}{g \cdot \varphi \cdot \tau} \quad (3.4.1)$$

де:  $M$  – маса сировини, що підлягає переробці, кг;

$g$  – потужність обладнання, кг/год.;

$\varphi$  – коефіцієнт, що враховує тривалість роботи ( $\varphi=0,75 - 0,95$ );

$\tau$  – час, за який необхідно переробити задану масу сировини, (тривалість зміни приймаємо 8 год.).

Число одиниць періодично діючого обладнання розраховуємо за формулою (3.4.2):

$$n = \frac{M}{g_1 \cdot z} \quad (3.4.2)$$

де:  $g_1$  - маса сировини для одноразового завантаження обладнання, кг;

$z$  - число циклів роботи обладнання за зміну, год (3.3.3):

$$z = \frac{\tau}{\tau_1} \quad (3.4.3)$$

де:  $\tau_1$  - тривалість одного циклу, год.

Маса зразка  $m$  за об'ємом обчислюють за формулою, кг (3.3.4) [27]:

$$m = \rho * V \quad (3.4.4)$$

$\rho$  — густина, кг/м<sup>3</sup>

$V$  — об'єм зразка, м<sup>3</sup>

Таблиця 3.4.1 – Розрахунок кількості одиниць обладнання

№ п/п	Найменування технологічної операції	Найменування обладнання	Технічна характеристика обладнання	Розрахунок кількості одиниць обладнання	Кількість одиниць обладнання
1	Приймання, зважування м'яса	Ваги монорельсові ТВ2-300-0,1-М(800)-N-12eh	Розмір монорейки монорейки 800*180*450 Найменша межа зважування: 2 кг Найбільша межа зважування: 300 кг	-	1
2	Обвалювання та жилування м'яса	Стіл обвалювальний двосторонній посилений	Габарити: 3600×1800×850 мм; Товщина сталі: 3 мм; Біла поліамідна стільниця 2600×500×30 мм	Столи обвалювання – 12	12
3	Обвалювання м'яса	Лінія обвалки м'яса з конвеєром для кісток	Довжина min: 6500 мм Ширина транспортеру: 984 мм Габарити робочого столу: 1350×650 мм Ширина стрічки: 800 мм	За розрахунками чисельності працівників: Столи жилування - 8	8
4	Подрібнення м'яса	М'ясорізка MHS 2000	Продуктивність: 2100 кг/год Розмір :довжина 1800 ширина 750 висота 1070	$N = \frac{7141,11}{(2000 * 0,75 * 8)} = 0,6$	1
5	Бланшування (для відварного м'яса)	Машина для бланшування м'яса Naytrix Foodtek - 2000kg/hr Belt Type Blanching Machine	Продуктивність: 1000 кг/год Тип: безперервна дія (стрічковий) Матеріал: нержавіюча сталь SS304 Потужність: 7 кВт Напруга: 240 В, 3 фази, 50 Гц Вага: 970 кг	$N = \frac{2657,29}{(1000 * 0,8 * 4)} = 0,83$	1

Продовження таблиця 3.4.1

№ п/п	Найменування технологічної операції	Найменування обладнання	Технічна характеристика обладнання	Розрахунок кількості одиниць обладнання	Кількість одиниць обладнання
6	Смаження (для смаженої свинини)	Котел для приготування продуктів методом смаження STvega VKF H1000	1000 літрів Розмір 1790*1350*1200см, Діаметр котла 1000 мм, Глибина котла 650 мм	$N = 874,91 / (1000 * 0,75 * 8) = 0,14$	1
7	Змішування	Змішувач двухвальний безперервної дії	2500 кг на годину Розмір 2595*940*600	$N = 13801,39 / (2500 * 0,8 * 8) = 0,86$	1
8	Змішування сирого м'яса	Мішалка	Продуктивність: 1500 кг/год Розмір :довжина 1100 ширина 750 висота 1070	$N = 5363,76 / (1500 * 0,8 * 5) = 0,89$	1
9	Зважування	Ваги підлогові	Мах вантажопід'ємність 500 кг 900*750*1200	За чисельністю місць зважування	6
<b>Овочі</b>					
10	Інспекція	Мультифункціональний інспекційний стіл для овочів, фруктів, м'ясої та іншої продукції STvega Inspection Multitable	Розмір 1670*970*1000 мм Напруга: 380 В Потужність 0,2 кВт	-	1
11	Чищення	Машина для очищення цибулі STvega Onion H500	Продуктивність :700 кг/ год Розмір :2705*1945*1678 Вага 539 кг Напруга 230 В	$N = 398,21 / (700 * 0,75 * 2) = 0,37$	1
12	Миття	Машина для миття STvega Del Wash F30	500 кг/год Розмір 3000*1200*1300	$N = 398,21 / (500 * 0,75 * 2) = 0,53$	1
13	Доочищення	Стіл технологічний	1500*1000*900	-	1
14	Подрібнення	Машина для нарізання овочів (овочерізка) STvega Combo	300 кг\год Напруга, В: 220. Потужність 1,5 кВт Габарити ,мм:600*500*900. Вага брутто, кг: 33	$N = 398,21 / (300 * 0,75 * 2) = 0,89$	1

Продовження таблиця 3.4.1

№ п/п	Найменування технологічної операції	Найменування обладнання	Технічна характеристика обладнання	Розрахунок кількості одиниць обладнання	Кількість одиниць обладнання
15	Смаження цибулі	Котел для приготування продуктів методом смаження STvega VKF H400	Розмір 1790*1350*1200 Діаметр котла 1000 мм, Глибина котла 650 мм Об'єм 400 л	$N = 286,5 / (0,4 * 1045 * 0,75 * 2) = 0,28$	1
<b>Спеції</b>					
16	Просіювання	Просіювач для солі та спецій	200 кг/год Привід 0,37 кВт Розмір 1170* 435* 635 мм Вага 50 кг	$N = 261,8 / (200 * 0,75 * 2) = 0,81$	1
<b>Рис</b>					
17	Варіння	Котел харчоварильний KE-200 Еталон ЕФЕС	200 літрів - 2 котла Потужність, кВт 22,5 Напруга в мережі, 380 Габарити ,мм 1150x800x850	$N = (970/3) / 0,2((1000+1200)/2)$	1
<b>Горох</b>					
18	Варіння	Котел харчоварильний KE-200 Еталон ЕФЕС	200 літрів - 2 котла Потужність, кВт 22,5 Напруга в мережі, 380 Габарити,мм 1150x800x850	$N = (970/3) / 0,2((1000+1300)/2)$	1
19	Миття гороху	Ванна мийна багатосекційна з нержавіючої сталі	Матеріал: нержавіюча сталь AISI 304; Кількість секцій: 2-4; Товщина сталі: 0,8-1,5 мм	-	1
20	Зберігання сировини	Стелаж пристінний	СТ-1 1500*1000*1580	За необхідністю	8

Кількість робітників визначається за формулою (3.4.5):

$$n = \frac{A}{K}, \quad (3.3.5)$$

де А – кількість сировини або готової продукції за зміну, кг

К – норма виробітку на одного робочого за зміну, кг

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

Таблиця 3.4.2 – Розрахунок чисельності працівників

Технологічна операція	Маса сировини, т	Норма виробітку на працюючого	Кількість одиниць обладнання	Норма обслуговування	Кількість робітників	
					Розрахунок	Прийнята
Приймання напівтуш	22,78678	42,90			0,5	1
Зачищення	22,78678	24,10			0,945	1
Оброблення	22,78678	49,2			0,46	1
Обвалювання	22,78678	1,95			11,68	12
Жилування та сортування	22,78678	2,83			8,05	8
Подрібнення м'яса			2	2	1	1
Бланшування м'яса			1	2	0,5	1
Смаження м'яса			1	2	0,5	
Змішування	16046,45 кг		1	1	1	1
<b>Овочі</b>						
Приймання, інспекція	0,398	1,19	1		0,62	1
Чищення	0,398	18,8	1		0,04	1
Миття	0,398	16,1	1		0,05	1
Доочищення	0,398	0,829			0,89	1
Подрібнення	0,398	6,6	1		0,11	1
Смаження	0,398	0,421			1,74	2
<b>Спеції</b>						
Просіювання	0,307	0,829	1		0,37	1
Дозування	0,307	0,829	1		0,37	
<b>Горох та рис</b>						
Приймання, інспекція	0,290	0,812			0,35	1
Миття	0,290	16,1			0,02	1
Бланшування			2	2	1	1
Всього						37

Приймаємо чисельність допоміжних працівників 15 % від загальної чисельності основних:  $37 \cdot 0,15 = 5,55$ . Приймаємо 6 працівників. Загальна чисельність працівників виробництва 43 особи.

Площу консервного цеху розраховуємо за загальними нормами для натуральних і м'ясорослинних консервів. Розрахунки зводимо до таблиці 3.4.3.

Таблиця 3.4.3 – Розрахунок площ консервного цеху

Найменування площі	Натуральні		М'ясо-рослинні		Всього
	Норма	Розрахунок	Норма	Розрахунок	
Робоча	37,7	754	40,5	405	1159
Підсобна	8,2	164	9,4	94	258
Допоміжна	2,5	50	4,0	40	90
Складська	28,7	574	29,2	292	866
Загальна	77,1	1542	83,1	831	2373

За розрахунками загальна площа складає 2373 м<sup>2</sup>. Приймаємо площу одного будівельного квадрату 72 м<sup>2</sup>: 6\*12 м. Площа становить: 2373/72=32,95 ≈ 33 буд. кв. В перерахунку на м<sup>2</sup>: 33\*72=2376 м<sup>2</sup>.

Приймаємо ширину будівлі 3 буд. кв., довжину – 11 буд.кв.

### 3.5 Опис технологічних процесів виробництва

Для виробництва натуральних консервів «Свинина тушкована» використовують свинину м'ясної вгодованості, внутрішній жир (нирковий) або кістковий жир, спеції та прянощі.

Свинячі напівтуші приймають, зважують на монорельсових терезах (аркуш 2 поз. 2) і передають до накопичувача (аркуш 2 поз. 1). З накопичувача, за необхідністю передають в сировинне відділення, де їх працівник зачищає від клайм, забруднень, розділяє на відруби стоячи на установці (аркуш 2 поз. 3) і скидає на стрічку конвеєра (аркуш 2 поз. 9) для обвалювання. Туші кістки по нижньому ярусу конвеєра збираються в ящики та переносяться у камеру для зберігання кісток. Обвалене м'ясо транспортується на жилювання до столів (аркуш 2 поз. 8). Під час жилювання виділяють грубі жили, крововиливи, побитості.

М'ясну сировину в пересувних ємностях направляють в підготовче відділення. Тут жиловане м'ясо зважується на підлогових вагах (аркуш 2 поз. 10), завантажують за допомогою підйомника у м'ясорізку (аркуш 2 поз. 11), де відбувається

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

подрібнення сировини на шматки вагою 30-120 г. Подрібнене м'ясо передається на перемішування в мішалку (аркуш 2 поз. 13), для забезпечення однорідного складу в банках. Маса м'яса вивантажується в бункер насоса для м'яса (аркуш 2 поз. 12) і за системою труб потрапляє у відділення наповнення в дозатор для м'яса.

Цибулю приймають у відділенні приймання рослинної сировини, відважують необхідну кількість за допомогою підлогових вагів, чистять за допомогою машини для чищення цибулі (аркуш 2 поз. 27), потім вивантажують очищену цибулю в щіткову машину для миття (аркуш 2 поз. 28), далі – вивантажують на стіл інспекції (аркуш 2 поз. 29). Чисту цибулю вивантажують в пересувні ємності, транспортують, і за допомогою підйомника завантажують у овочерізку (аркуш 2 поз. 30) та подрібнюють на кубики. Подрібнену цибулю вивантажують у пересувні ємності, транспортують у відділення наповнення де її завантажують у бункер наповнювального дозатора для консервів.

Сіль та перець приймають у відділенні для приймання спецій, просіюють за допомогою машини для просіювання спецій (аркуш 2 поз. 25), відважують необхідну кількість на підлогових (аркуш 2 поз. 10) чи настільних вагах, потім у пересувних ємностях перевозять у відділення наповнення та завантажують в бункер дозатору для спецій.

Банки миють за допомогою миєчної машини, викладають їх на стрічку транспортера. Чисті банки переміщуються по стрічці. Робочі вручну розкладають в банки лаврове листя. Потім за допомогою дозаторів в банки дозуються цибуля, суміш солі та перцю, м'ясо. Наповнені банки стрічкою транспортера потрапляють на ділянку контрольного зважування на вбудованих терезах. Якщо вага банки не відповідає нормативам, банка виштовхується в сторону на маленьку підставку.

Наповнені банки транспортером потрапляють в вакуумну машину для закатування (герметизації). Після герметизації банки по стрічці транспортера переміщуються в автомат для контролю герметичності. Негерметичні банки знімають з транспортера вручну, відкривають, а вміст перекладають у чисті нові банки, які потім викладають на транспортер перед закатувальною машиною. Герметичні банки рухаються далі по конвеєру в машину для миття наповнених

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

банок, де відбувається їх миття та підсушування. Чисті банки по транспортеру пересуваються до пристрою, за допомогою якого банки завантажують у автоклавні корзини. Корзини з банками перевозять у відділення стерилізації.

Стерилізацію здійснюють з метою забезпечення стерильності вмісту банки. Режими стерилізації за різними назвами консервів наведені в технологічних схемах п.3.2. Після стерилізації корзини з банками вивантажують із автоклавів і репевозять до присторою для розвантажування автоклавних корзин. Банки вивантажуються на стрічку транспортуру, якою передаються на гаряче сортування, миття банок та підсушування. Готові консерви пакують партіями в полімерну плівку та відправляють на охолодження та зберігання.

Для виробництва консервів «Свинина відварна» підготовку м'яса, солі, перцю, лаврового листа та жиру проводять аналогічно вищеписаному. Додатково проводять бланшування м'ясної сировини. Нарізане на м'ясорізці м'ясо вивантажують у пересувну ємність, зважують на підлогових вагах (аркуш 2 поз. 10), потім перевозять у відділення термічної обробки та вивантажують у машина для бланшування Naytrix Foodtek (аркуш 2 поз. 22). Процес бланшування здійснюється безперервно, що виключає переварювання сировини і зниження її якості. Крім того, на 100 кг свинини додають 0,86 % солі та 0,009 % чорного меленого перцю до маси сирого м'яса. Бланшоване м'ясо транспортером (аркуш 2 поз. 21) передається у змішувач (аркуш 2 поз. 23), де забезпечується однорідність маси. Готова бланшована свинина насосом для м'яса і за системою труб потрапляє у відділення наповнення в дозатор для м'яса. Бульйон не фільтрують, він насосом перекачується в відділення наповнення та потрапляє в дозатор для бульйону. На фасування м'ясо надходить с температурою не нижче 50 °С. Подальші операції аналогічно.

Для виробництва консервів «Свинина смажена» та «Свинина смажена з рисом» підготовка м'яса, жиру, солі та перцю аналогічна «Свинині тушкованій». Додатково проводять обсмажування м'яса та цибулі. Нарізане на м'ясорізці м'ясо вивантажують у пересувну ємність, зважують на підлогових вагах, перевозять у відділення обробки та завантажують м'ясо котел для обсмажування (аркуш 2 поз. 20). Обсмажування м'яса для консервів «Свинина смажена» триває 25 хвилин, для

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

консервів «Свинина смажена з рисом» - 30 хвилин. При обсмажуванні м'яса додають: для «Свинини смаженої» 1% свиного топленого жиру, 1,2 % солі та 0,015% перцю до маси сирого м'яса; для «Свинини смаженої з рисом» 3% жиру до маси сирого м'яса. Після завершення процесу обсмажування м'ясо вивантажується з котла і передається до насоса. Насосом для м'яса і за системою труб потрапляє в дозатор для м'яса в відділення наповнення.

Нарізану цибулю вивантажують у пересувну ємність, зважують на підлогових вагах і перевозять до котла для обсмажування (аркуш 2. поз. 31). Під час обсмажування до цибулі додають 5% кісткового жиру до маси сирій цибулі. Обсмажену цибулю вивантажують у пересувні ємності, переміщують у відділення наповнення та завантажують в дозатор для цибулі.

Рис, необхідний для виробництва консервів «Свинина смажена з рисом», приймають та інспектують у відділенні для приймання рослинної сировини, потім відважують на пологових вагах необхідну кількість рису, промивають під проточною водою у ванні миєчній із ситом (аркуш 2 поз. 18). Промитий рис завантажують у пересувну ємність, перевозять і завантажують у котел (аркуш 2 поз. 17). Бланшують рис за температури  $t=90-95^{\circ}\text{C}$  упродовж 8-10 хвилин. В котел подають холодну воду для примивання і охолодження. Потім рис вивантажують у пересувні ємності та переміщують їх у змішувач. Сюди ж завантажують сіль, чорний перець, жир та перемішують до однорідної маси. Отримана суміш вивантажується в бункер насоса та системою труб перекачується в дозатор для рису в відділення наповнення. Бульйон, отриманий при бланшуванні, засмоктується насосом та перекачується в дозатор для бульйону у відділення наповнення. Подальші операції аналогічні.

Для виробництва консервів «Свинина відварна з бобами», «Свинина з рисом», підготовку солі, перцю, жиру, м'ясної сировини проводять аналогічно. М'ясо з сировинного відділення привозять у пересувних ємностях, зважують на підлогових вагах, відважують необхідну кількість та за допомогою підйомника завантажують у м'ясорізку (аркуш 2 поз. 11). Для «Свинини з рисом» свинину подрібнюють на шматочки 5 мм. Додатково проводять бланшування м'ясної сировини для «Свинини

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
						43
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відварної з бобами». Нарізане м'ясо вивантажують у пересувну ємність, перевозять у відділення термічної обробки та завантажують у бланшувач безперервної дії (аркуш 2 поз. 22). Бланшують 45 хвилин при температурі 90-95°C. Потім м'ясо передається на змішування (аркуш 2 поз. 23) із замоченими і відвареним горохом. Готова суміш вивантажується в насос і транспортується трубопроводом до дозатора.

Бобові, зокрема горох, приймають у відділенні для приймання рослинної сировини, інспектують, відважують необхідну кількість, промивають у ванні миєчній та завантажують в котел для варіння. Сировину завантажують у пароварильний котел (аркуш 2 поз. 17) та бланшують при  $T=90-95^{\circ}\text{C}$  20 хвилин. Потім бланшовані вивантажують у пересувні ємності та переміщують до змішувача. Бобові змішують із бланшованою свининою, яка попередньо проходить бланшування у бланшувачі (аркуш 2 поз. 22) і транспортером (аркуш 2 поз. 21) передається до змішувача.

Підготовка цибулі аналогічна вищеописаному. Під час обсмажування цибулі додають 20 % жиру до маси сирієї цибулі.

При виробництві консервів «Свинина з рисом», цибулю обсмажують 4 хвилини. Рис готують аналогічно вищезазначеному.

Для виробництва консервів «Жирна свинина» підготовку солі, приймання та обвалювання м'ясної сировини проводять аналогічно зазначеному. Жилування проводять на 3 сорти – нежирну, напівжирну та жирну свинину. Виділяють щокловину, яку використовують для виробництва консервів. На підлогових вагах (аркуш 2 поз. 10) відважують необхідну кількість щокловини, завантажують у пересувні ємності та перевозять у машинне відділення, де за допомогою підйомнику завантажують у м'ясорізку (аркуш 2 поз. 11) із ячейками сітки 6 мм, подрібнюють, вивантажують і завантажують в мішалку (аркуш 2 поз. 13). Сюди ж завантажують сіль та нітрит. Замість вивантажують у пересувні ємності та перевозять у відділення посолу, де витримують 48 годин при  $t=2-5^{\circ}\text{C}$ . Потім посолену сировину перевозять у відділення наповнення, де її завантажують в бункер дозатору для м'яса. Подальші операції аналогічно.

Для виробництва консервів «Свинина рубана» підготовка солі, перцю

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
						44
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

аналогічна описаному. Приймання, зачищення, обвалювання м'ясних напівтуш аналогічно (\*). В сировинному відділенні відважують необхідну кількість м'яса, завантажують у пересувні ємності та перевозять у відділення, де за допомогою підйомника завантажують у м'ясорізку (аркуш 2 поз. 11) на подрібнюють на шматочки масою 25 г, розміром 16 мм. М'ясо подрібнюють, вивантажують у пересувні ємності та завантажують у мішалку (аркуш 2 поз. 13). Сюди ж додають: для свинини – солі 2,5 %, нітриту 0,0001 %, цукору 0,5 %, кориці 0,0005 %, води 7 % до маси сирого м'яса, а також перцю чорного меленого 0,0005 %, перцю духмяного 0,0005 % до маси м'яса. Все перемішують, потім вивантажують у пересувні ємності, які переміщують у відділення посолу та витримують: яловичину 48 годин при 3-4 °С. Потім ємності з посоленою сировиною перевозять у відділення наповнення, завантажують сировину в бункер дозатору для м'яса, наповнюють банки. Подальші процеси аналогічно виготовленню інших консервів. Другу пастеризацію здійснюють 90 хвилин за температури 100 °С.

### **3.6 Організація контролю якості та безпечності виробництва**

#### **3.6.1 Вимоги до якості сировини та допоміжних матеріалів**

Для виготовлення консервів використовують основну сировину та допоміжні матеріали, якість яких має відповідати нормативній документації.

Свинина повинна відповідати вимогам ДСТУ 7158:2010 «М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. Технічні умови». За цим стандартом м'ясо ділиться на:

- перша категорія (беконна) туші беконних свиней; м'язова тканина добре розвинена, особливо на спинній і тазостегновій частинах. Шпик щільний, білого кольору або з рожевим відтінком, розташований рівномірним шаром по всій довжині півтуші, різниця в товщині шпику на холці у найтовщій її частині і на попереку в найтоншій її частині не повинна перевищувати 2 см. На поперечному розрізі грудної частини на рівні між шостим і сьомим ребрами повинно бути не менше двох прошарків м'язової тканини; довжина напівтуші від місця з'єднання першого ребра з грудною кісткою до переднього краю зрощення лонних кісток не менше 75 см;

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
						45
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

шкури без пігментації, поперечних складок, пухлин, а також без синців і травматичних пошкоджень, які зачіпають підшкірну тканину. Допускається на напівтуші не більше трьох контрольних розрізів діаметром до 3,5 см. Маса туші в шкурі в парному стані від 53 до 72 кг включно. Товщина шпику над остистими відростками між 6-7 спинними хребцями, не рахуючи товщини шкури, від 1,5 до 3,5 см.

- друга категорія - туші м'ясних свиней молодняка і підсвинків:

а) Туші дорослих свиней

Маса туші в шкурі в парному стані від 39 до 98 кг включно. Маса туші без шкури в парному стані від 34 до 90 кг включно. Маса туші без крупона в парному стані від 37 до 91 кг включно. Товщина шпику над остистими відростками між 6-7 спинними хребцями, не рахуючи товщини шкури, від 1,5 до 4,0 см.

б) Туші підсвинків:

Маса туші в шкурі в парному стані від 12 до 39 кг включно. Маса туші без шкури в парному стані від 10 до 34 кг включно. Товщина шпику над остистими відростками між 6-7 спинними хребцями, не рахуючи товщини шкури, від 1,0 см і більше.

- третя категорія - туші жирних свиней:

Маса туші необмежена. Товщина шпику над остистими відростками між 6-7 спинними хребцями, не рахуючи товщини шкури, від 4,1 см і більше.

- четверта категорія туші свиней:

Маса туші в шкурі в парному стані понад 98 кг Маса туші без шкури в парному стані понад 90 кг Маса туші без крупона в парному стані понад 91 кг, Товщина шпику над остистими відростками між 6-7 спинними хребцями, не рахуючи товщини шкури, від 1,5 до 4,0 см.

- п'ята категорія (м'ясо поросят) - туші поросят молочників:

Шкура біла або злегка рожева, без пухлин, висипу, синців, ран, укусів, остисті відростки хребців і ребра не виступають. Маса туш від 3 до 6 кг. Маса туші визначають з похибкою до 1 кг, при цьому 0,5 кг і більше приймають за 1 кг, а менше 0,5 кг не враховують.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

Свинину з синдромом PSE (м'ясо з блідим кольором, м'якою консистенцією, водянисте) і яка має рН,  $\leq 5,8$  (через одну годину після забою) та свинину з синдромом DFD (м'ясо з темним кольором, сухе, клейке) і з рН,  $\geq 6,2$  і рН<sub>24</sub>  $\geq 6,2$  (через 24 год після забою), не зважаючи на віднесеність до тієї чи іншої категорії, виділяють для окремого перероблення.

Рисова крупа повинна відповідати вимогам ДСТУ 4965:2008 «Рис. Технічні умови». Залежно від показників якості зерна рису поділяють на чотири класи. Зерно рису всіх класів повинно бути у здоровому стані, без самозігрівання та без теплового пошкодження під час сушіння; мати властивий здоровому зерну нормальний колір і запах (без затхлого, солодового, пліснявого, інших сторонніх запахів). У разі невідповідності граничній нормі якості зерна рису хоча б за одним із показників його переводять у нижчий клас.

У кожному типі допустима домішка зерен рису інших типів не більше ніж 10%. Вимоги до рису визначено в таблиці Таблиця 3.6.1.2

Таблиця 3.6.1.1 – Вимоги до зерна рису

Показник	Норма для класу			
	Вищого	1-го	2-го	3-го
Тип	I, II	III, IV	III, IV	III, IV
Вологість, %				
Не більше ніж	15,0	15,0	15,0	15,0
Не менше ніж	13,0	13,0	13,0	13,0
Зернова домішка %, не більше ніж Зокрема	3,0	3,0	4,0	6,0
Пророслі зерна	0,5	0,5	1,0	3,0
Обрушені зерна	1,5	1,5	2,0	3,0
Крейдяні зерна	1,5	1,5	2,0	3,0
Пожовклі зерна, %, не більше ніж	Не дозволено	0,3	1,0	2,0
Червоні зерна, %, не більше ніж	2,0	5,0	10,0	15,0
Глютинозні зерна, %, не більше ніж	0,3	0,5	1,0	1,0
Смітцева домішка, %, не більше ніж	1,0	1,0	1,5	2,0
Мертві шкідники (жуки), шт в 1 кг, не більше ніж	Не дозволено		15,0	15,0
Зараженість шкідниками	Не дозволено		Не дозволено, крім зараженості кліщем не вище I ступеня	

Горох повинен відповідати вимогам ДСТУ 4523:2006 «Горох. Технічні умови». Залежно від показників якості горох поділяють на три класи. Вимоги до

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

якості наведено у таблиці нижче.

Таблиця 3.6.1.2 – Вимоги до гороху

Показник	Характеристика і норма гороху за класами		
	1-го	2-го	3-го
Тип	I тип або 1-й або 2 підтипи	I тип або 1-й або 2 підтипи	I-й і II-й типи, суміш типів і підтипів
Вологість, % Не більше ніж	15,0	15,0	15,0
Зернова домішка,%, не більше ніж	3,0	5,0	15,0
Дрібне насіння, %, не більше ніж	2,5	5,0	Не обмежено
Смітна домішка,%, не більше ніж	1,0	4,0	8,0
Зараженість шкідниками	Не дозволено	Не дозволено, крім зараженості кліщем не вище I ступеня	

Горох повинен бути у здоровому стані, не зіпрілий та без теплового пошкодження під час сушіння; мати нормальний запах, властивий здоровому зерну (без затхлого, солодового, пліснявого, сторонніх запахів), та колір, властивий здоровому зерну відповідного типу. Горох 1-го і 2-го класу використовують для перероблення на крупи, а горох 3-го класу — на кормові потреби. У разі невідповідності насіння гороху нормам якості хоча б за одним із показників його переводять до нижчого класу. За згодою зернових складів, інших суб'єктів підприємницької діяльності волость зерна та вміст зернової, смітної домішок у гороху допускають вище граничних норм за можливості доведення такого зерна до показників якості.

Цибуля ріпчаста свіжа повинна відповідати вимогам ДСТУ 3234-95 «Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови».

Ботанічні сорти цибулі ріпчастої за хімічним складом і смаковими якостями розподіляють на гострі, напівгострі і солодкі. Ріпчасту цибулю залежно від якості ділять на три товарних сорти – вищий, перший і другий. Цибулини кожного товарного сорту повинні бути визрілими, здоровими, цільними, чистими, без стороннього запаху і смаку, сухими, вирощеними за рекомендованими технологіями. Цибулини вищого і першого товарних сортів, вирощені за місцем їх районування, повинні бути одного ботанічного сорту. Цибуля під час заготівлі

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

повинна бути такою, щоб могла витримувати транспортування і була придатною для зберігання, а під час реалізації мала зовнішній вигляд, притаманний ботанічному сорту. Головки цибулі кожного товарного сорту за якістю повинні відповідати вимогам, вказаним в таблиці нижче

Таблиця 3.6.1.3 – Вимоги до цибулі

Назва показника	Характеристики і норми для товарних сортів цибулі		
	Вищий	Перший	Другий
Зовнішній вигляд	Відбірні цибулини, визрілі, цілі, свіжі, сухі, за формою і забарвленням властиві ботанічному сорту, з добре висушеними верхніми лусочками і висушеною шийкою від 2 до 5 см включно, не пошкоджені сільськогосподарськими шкідниками і хворобами, без механічних пошкоджень і сортової домішки, без стрілок, добре закритими лусками, без сухих корінців, непророслі.	Цибулини, визрілі, здорові, чисті, свіжі, сухі, непророслі, для цього ботанічного сорту форми і забарвлення з сухими верхніми лусочками і висушеною шийкою від 2 до 5 см. Допускається 5% цибулин з тріщинками сухих лусок, які відкривають соковиту луску на ширину не більше ніж 2 мм; до 10% роздвоєних, які знаходяться під спільними сухими зовнішніми лусками. Допускаються з сухими корінцями завдовжки не більше ніж 10 см	Цибулини визрілі, здорові, цілі, чисті, непророслі, з сухими зовнішніми лусками (сорочкою) і шийкою від 2 до 5 см включно. Допускаються цибулини з розривами сухих лусок, роздвоєні, які знаходяться під спільними зовнішніми лусками, з сухими чи невисушеними корінцями.
Запах і смак	Притаманні цьому ботанічному сорту, без сторонніх запахів та смаку.		
Вміст цибулин, %, не більше			
для гострих сортів з довжиною висушеної шийки від 5 до 10 см	Не допускається	5,0	10,0
для напівгострих і солодких сортів з довжиною висушеної шийки від 5 до 10 см	Не допускається	3,0	6,0

Загнилі, запарені, підморожені, пошкоджені стеблевою нематодою і кліщами,

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

а також цибулини, які містять пестициди і нітрати вище норми, встановленої Міністерством охорони здоров'я України, не допускаються. Цибулю, заражену нематодою, кліщами, але без ознак пошкодження, використовують для негайної реалізації в районі заготівель. Цибуля другого сорту може бути використана для промислового перероблення, громадського харчування чи негайної реалізації, проте закладанню на тривале зберігання, відвантаженню за межі зони заготівельної діяльності переробних підприємств не підлягає. В ріпчастій цибулі другого сорту, яка призначається для промислового перероблення, зразу після збирання за домовленістю із споживачем кількість оголених цибулин, їхній розмір, ступінь висушеності і товщину шийки не нормують. За погодженням із споживачем цибулю, придатку для промислового перероблення, допускається не сортувати на товарні сорти.

Сіль кухонна повинна відповідати вимогам ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови». Кухонну сіль поділяють: за способом одержання – виварна (вакуумна і черінна), кам'яна, осідна; за видом – мелена, просіяна, знепилена, таблетована; за гатунками – екстра, вищий, перший, другий; за наявністю добавок – з добавками, без добавок; за крупністю – відповідно до розміру часток – на помоли 0, 1, 2, 3. За органолептичними показниками сіль кухонна має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.6.1.5

Таблиця 3.6.1.4 – Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика гатунків		Метод контролю
	Екстра і вищого	Першого і другого	
Колір	Білий	Білий з відтінками: сіруватим, жовтуватим, рожеуватим, блакитнуватим – залежно від походження кухонної солі	Згідно ДСТУ 4886.2
Зовнішній вигляд	Кристалічний сипкий продукт. Не дозволено наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням кухонної солі		Згідно ДСТУ 4886.2
Смак	Солоний без стороннього присмаку		Згідно ДСТУ 4886.2
Запах	Відсутній		Згідно ДСТУ 4886.2

За фізико-хімічними показниками кухонна сіль без добавок має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.6.1.6

Таблиця 3.6.1.5 – Фізико-хімічні показники

Назва показника	Норма у перерахунку на суху речовину для гатунків			
	Екстра	Вищий	Перший	Другий
Масова частка хлориду натрію, %, не менше	99,5	98,2	97,5	97
Масова частка кальцій-іона, %, не більше	0,02	0,35	0,55	0,70
Масова частка магній-іона, %, не більше	0,01	0,08	0,10	0,25
Масова частка сульфат-іона, %, не більше	0,20	0,85	1,20	1,50
Масова частка кальцій-іона (для продукту без йодовмісної добавки), %, не більше	0,02	0,10	0,20	0,40
Масова частка оксиду заліза (III), %, не більше	0,005	0,040	0,040	0,040
Масова частка сульфату натрію, %, не більше	0,21	Не регламентовано		
Масова частка нерозчинного у воді залишку, %, не більше	0,03	0,25	0,45	0,85
Масова частка вологи, %, не більше				
Виварної солі	0,10	0,70	0,70	0,70
Кам'яної солі	-	0,25	0,25	0,25
Осідної солі	-	3,20	4,00	5,00
pH розчину	6,5-8,0	Не регламентовано		

### 3.6.2 Вимоги до якості та безпеки готової продукції

Консерви «Свинина тушкована», «Свинина відварна», повинні відповідати вимогам ДСТУ 4450:2005 «Консерви м'ясні. М'ясо тушковане. Технічні умови».

Консерви повинні відповідати вимогам цього стандарту та їх потрібно виробляти згідно з технологічною інструкцією та рецептурами з дотриманням нормативних документів, затверджених у встановленому порядку.

За органолептичними показниками консерви повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.6.2.1.

Таблиця 3.6.2.1 – Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика консервів	
	Вищого сорту	Першого сорту та безсортів
Зовнішній вигляд	М'ясо тушковане шматочками, в основному, масою не меншою ніж 30 г, без хрящів, судинних пучків і грубої сполучної тканин	
Колір м'яса	Від світло – сірого до темно-сірого	
Колір та вигляд соку у нагрітому стані	Від жовтого до світло-коричневого	Від жовтого до коричневого
	З наявністю завислих білкових речовин у вигляді пластівців	
Консистенція	М'ясо соковите, не переварене, яке не розпадається під час обережного виймання з банки	
	Шматочки не розпадаються	Можливо часткове розпадання шматочків
Запах та смак	Властиві тушкованому м'ясу з ароматом прянощів, без стороннього запаху та присмаку	

За фізико-хімічними показниками кухонна сіль без добавок має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.6.2.2

Таблиця 3.6.2.2 – Фізико-хімічні показники

Назва показника	Норма для консервів		
	Вищого сорту	Першого сорту	безсортів
Масова частка м'яса з жиром, %, не менше ніж	56,5	54,0	59,0 (зі свинини)
Масова частка жиру, %, не більше ніж	17,0	17,0	10,0 (зі свинини)
Масова частка кухонної солі, %	Від 1,0 до 1,5		
Сторонні домішки	Не дозволено		

За мікробіологічними показниками консерви повинні відповідати вимогам промислової стерильності.

Консерви «Свинина відварна з бобами», «Свинина з рисом» повинні відповідати ДСТУ 7048:2009 «Консерви м'ясорослинні та кров'яні. Загальні технічні умови». Консерви повинні відповідати вимогам цього стандарту та їх потрібно виробляти згідно з технологічною інструкцією та рецептурами з дотриманням нормативних документів, затверджених у встановленому порядку.

За органолептичними показниками консерви повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.6.2.3.

Таблиця 3.6.2.3 – Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика консервів
	М'ясо-рослинних
Зовнішній вигляд	Шматочки м'яса та (або) субпродуктів у соусі з крупами або бобовими та (або) овочами
Консистенція	М'ясо нежорстке, крупа, бобові, овочі добре проварені
Запах та смак	Властиві вареному м'ясу та (або) субпродуктам із крупами або бобовими та (або) овочами в соусі з ароматом прянощів, без стороннього присмаку та запаху

За фізико-хімічними показниками кухонна сіль без добавок має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.5.2.4

Таблиця 3.6.2.4 – Фізико-хімічні показники

Назва показника	Норма для консервів
	М'ясо-рослинні
Масова частка жиру, %, не більше ніж:	20
Масова частка білка, %, не більше ніж:	8
Масова частка солі, %, не більше ніж	1,7
Масова частка соусу, %, не більше ніж	15
Сторонні домішки	Не дозволено

За мікробіологічними показниками консерви повинні відповідати вимогам промислової стерильності. Шинкові консерви «Жирна свинина», «Свинина рубана» повинні відповідати ДСТУ 4451:2005 «Консерви м'ясні. Шинкові. Технічні умови». Продукт повинен мати щільну структуру, рівномірний колір і характерний аромат. За органолептичними показниками консерви повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.6.2.4.

Таблиця 3.6.2.3 – Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика консервів	
	Із свинини	
	Пастеризовані	Стерилізовані
Зовнішній вигляд	Продукт одним куском, під час виймання з банки зберігає її форму. Желе жовтого кольору різної інтенсивності або з рожевим відтінком. Дозволено наявність виплавленого жиру	
Вигляд на розрізі, колір	М'язова тканина рожевого кольору різної інтенсивності без сірих плям	
	Без видимої жирової тканини або з її вкрапленнями	З видимими вкрапленнями сполучної тканини
Консистенція	Пружна, соковита, у разі нарізання скибочками (товщиною від 0,3 см до 0,5 см) не розпадаються	
Запах та смак	Властивий солоно вареній шинці, без стороннього запаху і присмаку	

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

За фізико-хімічними показниками кухонна сіль без добавок має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.6.2.6

Таблиця 3.5.2.6 – Фізико-хімічні показники

Назва показника	Норма для консервів	
	Із свинини	
	Пастеризовані	Стерилізовані
Масова частка желе та витопленого жиру, %, не більша ніж	20	25
Масова частка кухонної солі, %	Від 2,3 до 3,0	
Масова частка білка, %, не менша ніж	10	16
Масова частка нітриту натрію, %, не більша ніж	0,003	

За мікробіологічними показниками консерви повинні відповідати вимогам промислової стерильності.

### 3.6.3 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

Завдання та функції відділів контролю якості та безпечності сировини, допоміжних матеріалів, технологічного процесу та санітарного стану виробництва зведено в таблицю 3.6.3.1

Таблиця 3.6.3.1 – Організація виробничо-ветеринарного контролю

Найменування операції	Контрольний показник	Метод контролю	Періодичність контролю	Хто контролює
Приймання сировини	Перевірка документів, вага, стан	Фізичний, органолептичний ветеринарний	Кожну поступаючу партію	Майстер, ветлікар, вагар
Зберігання сировини	Температура, вологість, тривалість	Фізичний	Упродовж зміни, кожна партію	Майстер
Подрібнення сировини	Діаметр решіток	Фізичний	Упродовж зміни	Майстер, робітник
Смаження, прожарювання, бланшування і промивання сировини	Час, температура, зовнішній вигляд сировини	Фізичний, органолептичний	Кожну партію	Технолог, майстер
Охолодження	Температура, тривалість	Фізичний	Упродовж зміни	Майстер, робітник
Просіювання	Залишки домішок, зовнішній вигляд сировини	Органолептичний	Упродовж зміни	Майстер, робітник
Перемішування сировини	Однорідність маси, час	Фізичний, органолептичний	Упродовж зміни	Майстер, робітник

Закінчення таблиця 3.6.3.1

Найменування операції	Контрольний показник	Метод контролю	Періодичність контролю	Хто контролює
Фасування	Точність фасування, швидкість роботи дозатора	Органолептичний	Кожну банку	Майстер, робітник
Контроль маси нетто	Маса нетто консервів	Фізичний	Кожну банку	Майстер, робітник
Герметизація консервів	Утворення подвійного закупорювального шва, цілісність шва, дефекти	Органолептичний	Кожну банку	Майстер, робітник
Стерилізація консервів	Тривалість, температура, тиск, відповідність виконання режимів стерилізації	Фізичний	Кожну партію	Майстер, технолог
Термостатування	Час, тривалість, мікробіологічне забруднення	Фізичний, органолептичний, мікробіологічний	Кожну партію	Майстер, технолог
Гаряче сортування	Герметичність банки	Органолептичний	Кожну банку	Робітник
Миття банок	Наявність забруднення на поверхні консервів	Органолептичний	Кожну банку	Технолог
Зберігання готової продукції	Час, температура, вологість повітря	Фізичний	2 рази на добу	Майстер, технолог

## РОЗДІЛ 4 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ

### 4.1 Генеральний план. Розрахунок об'єктів генплану

Генеральний план проєктованого цеху з виробництва м'ясних консервів розроблено відповідно до вимог ДСТУ Б А.2.4-2:2009 «Умовні графічні зображення та умовні позначки елементів генеральних планів та споруд транспорту, ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи», норм пожежної безпеки (ДБН В.2.5-56:2010), правил цивільної оборони та вимог системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР (ДСТУ ISO 22000:2019).

Кількість будівель і споруд на генплані залежить від типу і потужності підприємства, місця будівництва, забезпечення заводу водою, електроенергією, холодом, паром, блокування окремих приміщень і споруд. Загальна площа забудови 22381 м<sup>2</sup>.

Адміністративно-побутовий корпус розрахований виходячи з кількості працюючих людей і норми площі на одну людину.

Будівля адміністративно-побутового корпусу одноповерхова на території. Площі інших будівель і споруд приймаємо на підставі типових проєктів. Всі будівлі мають вимощення шириною 1 м. Мінімальну ширину тротуару приймаємо 1,5 м, ширина доріг 7 м, дороги та майданчики, де відбувається розворот машин має ширину 12 м. Ширину воріт для в'їзду та виїзду автомашин приймаємо 5 м. Будинки й споруди на генплані розміщені одне від іншого на відстані, встановленому нормами проєктування генпланів. До будівель і споруд по всій їх довжині забезпечений під'їзд машин.

За укрупненими нормами визначаємо площі всіх об'єктів, зображених на генплані (будівель, споруд, площі і т.д.). Розміри і площа споруджуваних об'єктів і споруд представляємо в табл. 4.1.1

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

Таблиця 4.1.1 – Експлікація будівель

№п/п	Назва будівель (споруд)	Примітка (площа м <sup>2</sup> )
1	Прохідна	30
2	Адміністративний корпус	432
3	Цех виробництва консервів	2376
4	Газорозподільний корпус	291
5	Холодильник	882
6	Складські приміщення	800
7	Відстійники	266
8	Трансформаторна підстанція	196
9	Резервуар пожежного запасу води	235
10	Котельня	203
11	Труба	8
12	Лабораторія	112
13	Резервуар для води	145
14	Свердловина	20
15	Жироловка	50
16	Пісколовка	37
17	Площадка для відпочинку	657
18	Бокси для автомобілів	1000
19	Сховище	130

Таблиця 4.1.2 – Техніко-економічні показники підприємства

№ п/п	Найменування показників	Одиниці вимірювання	Кількість
1	Площа промислового майданчика	м <sup>2</sup>	22381
2	Площа забудови	м <sup>2</sup>	7801
3	Площа озеленення	м <sup>2</sup>	3784
4	Густина забудови	%	35
5	Коефіцієнт використання території	-	0,55

Очисні споруди каналізації для біологічного очищення стічних вод розміщуються на площі підприємства, споруди механічного очищення на промислому майданчику (жировловлювач, пісколовки, відстійник). Виробничі будівлі розміщені на генплані відносно сторін світу і пануючого напрямку вітрів із врахуванням природнього освітлення і провітрювання. Пануючий напрям вітрів приймаємо за розою вітрів. Будівлі та споруди (котельня, очисні споруди), що виділяють у атмосферу виробничі шкідливі (гази, дим, кіптяву, неприємні запахи)

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57

розміщують з підвітряної сторони вітрів переважаючого напрямку.

Водопровідні зовнішні мережі заводського водопроводу закільцьовані і підключені до магістральної мережі від артезіанської свердловини. На водопровідному кільці передбачено резервуар чистої води для зберігання і протипожежного запасу.

У місцях підключення до споживачів встановлені колодязі. Для поливу території і зелених насаджень передбачаємо поливні крани по довжині будівель (через 60-70 м), а також спеціальні колодязі з поливальні кранами, розташованими безпосередньо в зеленій зоні.

Каналізація. Кількість мереж виробничої каналізації на проммайданчику визначено відповідно зі складу стічних вод, їх витрат. Транспортування каналізаційних мереж починають від найбільш віддалених будівель. Проммайданчик цеху каналізується по повній роздільній системі каналізації. Відповідно до розподілу стічних вод за характером їх забруднення виконані наступні каналізації: загальна каналізація; мережа виробничо-побутових брудних стоків, мережа жировмісних стоків та стоків з механічними забруднювачами, мережа зливових вод. Виробничі жирні стоки і стоки з механічними забрудненнями самопливом з промислового цеху надходять у відстійник і після очищення відкачуються в самопотокову мережу виробничо-побутових стоків. Злилові стоки з прилеглої території перед скиданням у мережу виробничо-побутової каналізації піддаються локальному очищенню. Самопливні мережі виробничо-побутової каналізації виконані з полімерних та залізобетонних труб  $\varnothing$  450 мм. Злилові води з покрівель та території заводу відводяться мережею зливових стоків у зливонакопичувач.

Очищення виробничих стічних вод. Скидання виробничих стічних вод у відстійник, а потім у центральну каналізаційну систему допускається лише після їх попереднього знезараження на спорудах механічного очищення. Для цього на підприємстві передбачені жировловлювачі, пісковловлювачі. Повне біологічне очищення проводиться на міській станції біологічного очищення м. Вінниця, що знаходиться за межами підприємства.

Електропостачання. Електропостачання промпідприємства здійснюється

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

підключенням до міських кабелів через свою трансформаторну підстанцію. Відстань на плані від силових електрокабелів до будівель, споруд та інженерних серей прийняті відповідно до будівельних норм.

#### 4.2 Конструктивні елементи проєктованого цеху

Основні параметри будівлі, які диктуються оптимальною організацією технологічного процесу, встановлюють між розділеними поздовжніми і поперечними осями, система яких утворює сітку розбивочних осей (сітку колон). Будівля консервного цеху являє собою складну одноповерхову будівлю. Сітка колон 6 x 12 м. Довжина будівлі - 96 м разом із холодильником, ширина – 36 м. Висота будівлі – 4,8 м. Стіни будівлі з цегли - 510 мм.

Несучі елементи каркаса. До несучих елементів каркасу відносяться фундаменти, колони, підкровок'яні ферми, безрозкосні ферми та плити покриття.

Фундаменти. Як фундамент виступають типові стовпові монолітні залізобетонні фундаменти під колони промислових будівель, складаються з подколонніка і двох-, триступеневої плитної частини. Висота ступенів плитної частини 0,3 м. Основа ґрунту, яка безпосередньо сприймає навантаження, вирівнюється та накривається бетонною підготовкою товщиною 100 мм з бетону марки 50.

Фундаментні балки. Зовнішні та внутрішні стіни будівлі спирають на фундаментні балки, за допомогою яких навантаження передають на фундаменти колон каркаса. Для обпирання фундаментних балок реалізовано пристрій припливів площею перетину 0,3x0, 6 м. Верх фундаментних балок розташовують на 30 мм нижче рівня чистої підлоги, встановлюючи їх на підливку з цементно-піщаного розчину, товщиною 20 мм. У проєкті застосовані балки перетином 300x300 мм.

Колони. Основу каркаса проєктованої будівлі складають збірні уніфіковані залізобетонні двогілкові колони з розмірами: перетином 400 × 400 мм., висотою 12.6, серія КЕ-01-52. До крайніх колон із зовнішнього боку примикають стінові огороження. Крайні колони поділяються на основні, що сприймають навантаження

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		59

від стін, кранів і конструкцій покриття, і фахверкові, прийняті перетином 400x400 мм, які служать тільки для кріплення стін.

Підпокрівлеві ферми. Підпокрівлеві конструкції перекривають 12-ти метровий крок колон. Запроектовані підпокрівлеві конструкції при малосхильній покрівлі при кроці середніх колон 6 м. Плити покриття використані збірні залізобетонні ребристі плити висотою 300 мм, розмірами 6x12 м. Плити забезпечені подовжніми ребрами заввишки 0,15 м, розташованими через 1 м. Торцеві поперечні ребра плит забезпечені кутами, що забезпечують жорсткість контуру. Товщина полки 30 мм. Плити є зв'язуючим елементом, що забезпечує жорсткість і стійкість будівлі в подовжньому напрямі. Вони армуються стрижневою арматурою, розташованими в ребрах. При установці, плити приварюються не менше ніж в трьох точках. По плитах покриття передбачається покрівля, що складається з пароізоляції, утеплювача, металопрофілю.

Огороджувальні конструкції. В якості огороджувальних конструкцій застосована цегла, з товщиною стіни 510 мм. В будівлі повинен підтримуватися відповідний температурно-вологісний режим, який визначається санітарно-гігієнічними та енергозберігаючими вимогами. Для забезпечення цього режиму при мінімумі витрат на опалення необхідно правильно вибрати товщину огороджувальних конструкцій будівлі. Для досягнення необхідної освітленості та аерації промислових будівель необхідно скління зовнішніх стін. Вікна металопластикові зі спареними половинками. Двері зовнішні вхідні шириною 1,0, 1,5, 2,0 м і висотою 2,4 м. Заповнення дверних прорізів металопластикове з алюмінієвим профілем. Внутрішні стіни і перегородки мають товщину - 100 і 75 мм, в деяких місцях –510 мм.

Підлоги для виробничих приміщень передбачаємо з заливні з керамічної крихти на епоксидній смолі (дозволеній для використання на харчових підприємствах), залитій по шару цементного розчину по бетонній підготовці. Навколо будівлі передбачаємо водонепроникне вимощення, шириною 1000 мм з асфальтобетону.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		60

## РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ

### 5.1 Аналіз небезпечних та шкідливих факторів підприємства

Під час виконання виробничих операцій на працівників консервного цеху можуть впливати небезпечні та шкідливі виробничі фактори, здатні спричинити травмування, професійні захворювання або зниження працездатності персоналу.

До основних груп небезпечних і шкідливих факторів належать фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні чинники. У проєктованому цеху можливий вплив таких факторів.

До фізичних факторів належать рухомі частини технологічного обладнання, зокрема овочеочищувальної машини, м'ясорізки, овочерізки, мішалки, змішувача, мийної машини для овочів тощо. Додаткову небезпеку становлять підвищена температура поверхонь обладнання та гарячого жиру, підвищена вологість повітря на ділянках миття, теплової обробки сировини, підвищений рівень шуму від роботи м'ясорізки, а також можливість ураження електричним струмом під час експлуатації електрообладнання.

До хімічних факторів належать випари мийних і дезінфекційних засобів, які застосовуються під час санітарного оброблення обладнання, тари та виробничих приміщень.

Біологічні фактори пов'язані з можливістю наявності патогенних мікроорганізмів, а також появою комах і гризунів за умови порушення санітарно-гігієнічного режиму.

До психофізіологічних факторів належать фізичні навантаження, тривале перебування працівників в одноманітній робочій позі, монотонність окремих виробничих операцій і нервово-емоційне напруження.

З метою зниження ризику виробничого травматизму необхідно передбачити комплекс організаційних, технічних і санітарно-гігієнічних заходів. Для безпечної експлуатації обладнання з рухомими частинами доцільно встановлювати захисні кожухи, блокувальні пристрої та аварійні кнопки зупинки червоного кольору. Для

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		61

запобігання опікам і перегріванню працівників необхідно забезпечити теплоізоляцію гарячих поверхонь бланшувача і котлів, обладнати робочі зони ефективною витяжною вентиляцією та забезпечити персонал засобами індивідуального захисту, зокрема термостійкими рукавицями, фартухами й спеціальним одягом. Передбачити приточно-витяжну вентиляцію.

Для зниження рівня шуму доцільно застосовувати шумопоглинальні матеріали, глушники та своєчасне технічне обслуговування обладнання.

Електробезпека має забезпечуватися шляхом заземлення корпусів електрообладнання, справності ізоляції, використання захисних пристроїв і проведення періодичного контролю технічного стану електромереж.

Захист працівників від хімічних факторів передбачає використання мийних і дезінфекційних засобів із мінімально можливою токсичністю, дотримання інструкцій щодо їх застосування, а також забезпечення належної вентиляції виробничих приміщень.

Запобігання біологічним ризикам досягається шляхом дотримання санітарного режиму, регулярного миття та дезінфекції приміщень і обладнання, вхідного контролю якості сировини, а також проведення систематичних заходів із дезінсекції та дератизації.

Для зменшення впливу психофізіологічних факторів необхідно забезпечити раціональну організацію робочих місць, чергування виробничих операцій, регламентовані перерви, оптимізацію трудових процесів і максимально можливу автоматизацію ручних операцій.

Особливу увагу слід приділяти стану підлоги у виробничих приміщеннях, оскільки під час миття обладнання та виконання технологічних операцій можливе накопичення води, жиру й залишків сировини, що підвищує ризик падіння працівників. Для запобігання таким випадкам у виробничих приміщеннях передбачено неслизьке покриття підлоги, ефективне водовідведення та своєчасне прибирання виробничих зон. Крім того, з метою зниження ризику травматизму забезпечено достатній рівень освітлення на всіх робочих місцях і проходах цеху.

Виробниче освітлення в робочих приміщеннях поєднується з природним. У

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

приміщеннях де не передбачена низька температура, встановлені вікна.

Таблиця 5.2.1 Норми освітлення робочих приміщень

Найменування приміщення	Розряд	Освітленість, лк
Приймальне відділення	IVб	200
Холодильна камера	VIг	100
Сировинне відділення, термічне відділення, відділення підготування круп та бобових, машинно-технологічне відділення, відділення миття порожніх банок, наповнювальне відділення, автоклавне відділення	IVа	300
Приготування допоміжної сировини	IVв	200
Склад овочів	VIг	100
Склад спецій	Vб	150
Склад банок, склад браку	IVг	100
Пакування	Vв	150
Склад готової продукції	VIг	100
Операторська	IIIг	300
Жіночий санвузол	VIг	100
Чоловічий санвузол	VIг	100
Роздягальня	VIг	100
Камера витримки м'яса	VIг	100
Експедиційне приміщення	Vб	150
Зберігання пакувальних матеріалів	VIг	100

## 5.2 Заходи для санітарно-гігієнічних умов праці

Для комфортної роботи працівників необхідно підтримувати нормативні параметри повітряного середовища. Під час роботи працівники мають справу з холодильними камерами, тепловими обладнанням, мийним обладнанням – це впливає на температуру, вологість і рух повітря. Тому стан мікроклімату впливає на працездатність персоналу, втомлюваність. Для виключення негативного впливу на мікроклімат робочої зони, слід підтримувати умови в робочій зоні: встановлюють вентиляцію, системи опалення та повітрообміну.

Для приміщень, де за технологічними вимогами передбачено використання низьких температур, встановлена промислова система кондиціонування, яка забезпечує температуру за вимогами. Для приміщень, де не визначені жорсткі

технологічні вимоги, щодо температурних режимів, встановлюються норми, зазначені в таблиці 5.2.1.

Таблиця 5.2.1 Нормативні параметри мікроклімату для цеху з виробництва консервів

Період року	Температура повітря, °С		Відносна вологість, %		Швидкість руху повітря, м/с	
	допустима	оптимальна	допустима	оптимальна	допустима	оптимальна
Холодний період	17–22	18–20	не більше 75	40–60	0,1–0,3	0,2
Теплий період	18–27	21–23	не більше 65	40–60	0,2–0,4	0,3

#### Пожежна безпека

Сировинне відділення відноситься до категорії В (пожежонебезпечні) згідно з ДБН В.1.1-7:2016. Основні джерела пожежної небезпеки: електрообладнання, мастильні матеріали, пакувальні матеріали [11].

Заходи пожежної безпеки включають забезпечення приміщень вогнегасниками (порошковими, вуглекислотними), встановлення автоматичної пожежної сигналізації, регулярну перевірку стану електропроводки, заборону зберігання легкозаймистих речовин поза спеціальними приміщеннями, проведення протипожежних інструктажів [11].

## РОЗДІЛ 6 ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Під час виробництва харчових продуктів утворюються різні відходи та викиди, які негативно впливають на навколишнє середовище. Під час проектування важливо встановити заходи, які забезпечуть екологічне безпеку через зменшення відходів переробки і раціональне використання ресурсів.

На виробництві утворюються тверді, рідкі, газоподібні відходи. Тверді залишки утворюються на ділянках допоміжної та робочої зони, відходи пакувальних матеріалів з пакувальної зони. До твердих відходів відносять: пакувальну плівку, картонні коробки, обрізки м'яса, залишки овочі. Органічні залишки передаються на утилізацію, а пакувальна плівка, картон, збирають окремо для переробки. Для цього на території встановлюємо спеціальні баки для роздільного збору сміття.

М'ясна промисловість є джерелом інтенсивного забруднення атмосфери, водоймищ і ґрунту.

Основними лужними забруднювачами повітря для консервного виробництва є автотранспорт. Щоб зменшити забруднення атмосфери, буде застосовуватись паливо з низьким вмістом сірки, газоподібне паливо. Парогазові суміші, які утворюються під час технологічних процесів на підприємстві, перед викидом в атмосферу, будуть піддаватися очищенню водою в барометричних конденсаторах, конденсаторах зміщення або адсорберах. Промивання водою ефективно в тому випадку, коли парогазова суміш забруднена речовинами, які розкладаються у воді – сірководнем, аміаком, амінами. Неможна користуватися автотранспортом з несправною системою запалення і живлення, двигунами внутрішнього згорання. Глушники автомашин слід обладнати фільтрами очищення вихлопних газів.

Консервний цех буде споживачем великої кількості чистої води для потреб виробництва; стічні води підприємства істотно забруднені, особливо органічними сполуками. На підприємстві на 1 т консервів в середньому витрачається від 10 до 30 м<sup>3</sup> води, близько 90 % якої забруднюється в процесі виробництва. Стічні води консервного цеху містять велику кількість крупних зважених часток, а також всілякі бактерійні забруднення. Забрудненість стічних вод залежить від цеху, вживаного

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

устаткування, дотримання технологічного режиму тощо. Виробничі зажирені стічні води складають 40— 55% загального об'єму, виробничі незажирені — від 20 до 25%, умовно чисті — від 12 до 20% і побутові — від 12 до 19%. Склад і об'єм стічних вод залежать від джерела їх утворення (цех, ділянка, відділення), технологічної операції, норм витрат води, справність устаткування і так далі.

Методи очищення стічних вод підрозділяють на механічні, біологічні, хімічні та ін. Вибір методу очищення, типу очисних споруд і їх ефективність залежать від об'єму стоків, концентрації забрудників, нерівномірності витрат, вимог до якості очищеної води, наявності і складу районних або міських очисних споруд тощо, а також від місцевих умов з врахуванням можливого використання очищеної води для промислових або сільськогосподарських потреб.

Стічні води підприємства мають високу концентрацію забрудників по зважених речовинах, жиру і органічних домішках. Ці показники в 10-20 разів перевищують концентрації забруднень міських стоків. Тому стічні води підприємства очищатимуться на території підприємства. Стічні води підприємства містять велику кількість нерозчинних мінеральних і органічних домішок, видалення яких із стічних вод здійснюють на спорудах механічного очищення. Як найповніше очищення стічних вод проводиться на території консервного цеху. Локальне очищення проходять стоки основного виробничого корпусу. Важливе значення на цьому етапі має збирання жирів, білків і так далі. Основним методом очищення стічних вод на підприємстві є механічне очищення. Механічне очищення стічних вод в більшості випадків є першим (попереднім) рівнем очисних споруджень підприємств, при механічному очищенні вдається видалити до 60-80% нерозчинених забруднень. Для механічного очищення застосовують різні очисні спорудження ґратки і сітки, жировловлювачі, бензо- і маслоуловлювачі.

Для затримання крупних часток домішок застосовують ґратки і сітки, які встановлюють перед локальними очисними спорудами і приймальними резервуарами насосних станцій. Відстані між перетинками ґраток, залежно від виду забруднень, змінюються від 0,016 до 0,02 м, швидкість руху стічної води через ґратки не повинна перевищувати 0,8-1 м/с. Якщо стічні води містять складні

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

суспензії, то використовують ґратки з перетинками у вигляді широких пластин, розташованих уздовж потоку, що запобігає навиванню на них викидів і полегшує їх очищення. Ґратки затримують крупні домішки – шматки м'яса, жиру, шматочки дерева і ін. На каналі перед ґратками встановлюють перелив, обладнаний ґратками з великими просвітами для відведення частини стічних вод мимо головних. Це необхідно при огляді і очищенні ґраток, а також при нерівномірному надходженні стічних вод. Ґратки, що очищаються вручну, необхідно систематично очищувати, не допускаючи підпору, який може призвести до переповнювання каналу. Очищення і промивання ґраток гарячою водою проводять кілька разів в зміну. Очищення їх проводять за допомогою металевих грабель.

З метою звільнення стічних вод від жирової фракції використовують відстійні апарати - жируловлювачі. З них заздалегідь видаляють крупні суспензії (пропускають через і направляють в піскоуловлювачі). При цьому виділення жиру і мінеральних суспензій здійснюють одночасно. На підприємстві застосовують горизонтальні жируловлювачі, які, обладнані скребковим механізмом для збирання жирової маси. Тривалість відстоювання складає 30 хв, ефективність роботи відстійника по затриманню жиру дорівнює 50—55 %, при цьому 20—25 % його затримується разом з осадом, а 30 % спливає на поверхню води.

Всі відходи утилізують через обслуговуючу асінізаторську службу.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		67

## РОЗДІЛ 7 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

### 7.1 Розрахунок капітальних вкладень

Обсяг необхідних інвестицій по проекту визначаємо за формулою (7.1):

$$K = K_{\text{буд}} + K_{\text{пр.об.}} + T + M + Hз + ОК; \quad (7.1)$$

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

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

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

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

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

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

Вартість будівництва визначається укрупнено, виходячи з площі будівель і споруд, які необхідні для розміщення виробництва (2373 м<sup>2</sup>) і середньої вартості 1 м<sup>2</sup> будівельних робіт (7200 грн.)

$$K_{\text{буд}} = 2373 \times 7200 / 1000 = 17\,085 \text{ тис. грн}$$

Витрати, пов'язані з придбанням обладнання визначаємо за методом питомих капітальних вкладень із розрахунку 1200 тис.грн. на одиницю середньозмінної виробничої потужності цеху:

$$K_{\text{пр. об}} = 30 \text{ туб/зм} \times 1200 = 36\,000 \text{ тис. грн.}$$

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

$$T = 36\,000 \times 0,03 = 1\,080 \text{ тис. грн.}$$

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

$$M = 36\,000 \times 0,10 = 3\,600 \text{ тис. грн.}$$

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

$$Hз = 36\,000 \times 0,10 = 3\,600 \text{ тис. грн.}$$

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68

Витрати на обладнання дорівнюватимуть:

$$Коб = 36\,000 + 1080 + 3600 + 3600 = 44\,280 \text{ тис. грн.}$$

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

$$ОК = 665\,920 / 8 = 83\,240 \text{ тис. грн.},$$

де 665 920 тис.грн – вартість виробленої та реалізованої продукції за проектом (з табл. 7.1)

Підсумкова сума інвестиційних витрат у проект створення цеху представлена в таблиці 7.1.1.

Таблиця 7.1.1 – Обсяги і структура інвестицій для реалізації проекту

Назва витрат	Вартість, тис. грн.
Інвестиції на будівництво	17 085
Інвестиції в обладнання	44 280
Інвестиції в оборотні кошти	83 240
Всього	144 605

Сума інвестиційних витрат, необхідних для реалізації проекту складає 144 605 тис. грн.

## 7.2 Планування виробничої програми

Виробнича програма цеху встановлюється як у натуральному, так і у вартісному вираженні. У натуральному вираженні обсяг виробництва продукції (ОП) визначається шляхом множення потужності (М) на прийнятий при проектуванні коефіцієнт використання потужності для кожного виду продукції та кількість змін роботи підприємства протягом року.

Розрахунок річного обсягу виробництва представлений у таблиці 7.2.1

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		69

Таблиця 7.2.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції цеху

Найменування консервів	Змінна потужність, туб/зм	Середньо змінний обсяг випуску туб/зм	Кількість змін на рік	Обсяг виробництва, туб/рік
Варіант 1				
Свинина смажена	6	3,4286	252	864
Свинина відварна	6	3,4286	252	864
Свинина відварна з бобами	6	3,4286	252	864
Свинина смажена з рисом	6	3,4286	252	864
Свинина з рисом	6	3,4286	252	864
Варіант 2				0
Свинина тушкована	15,5	6,6429	252	1674
Жирна свинина	0,5	0,2143	252	54
Свинина рубана	14	6.0	252	1512
<b>Усього</b>				<b>7560</b>

Обсяг виробленої продукції цеху складе 7560 ТУБ на рік.

Таблиця 7.2.2 – Розрахунок доходу від реалізації продукції цеху

Найменування консервів	Обсяг виробництва, туб/рік	Діюча оптова ціна за 1 туб без ПДВ, тис.грн.	Обсяг виробленої продукції без ПДВ, тис. грн.
Варіант 1			
Свинина смажена	864	98	84672
Свинина відварна	864	91	78624
Свинина відварна з бобами	864	80	69120
Свинина смажена з рисом	864	78	67392
Свинина з рисом	864	77,49	66951,36
Усього	4320		366759,36
Варіант 2			
Свинина тушкована	1674	90	150660
Жирна свинина	54	89,99	4859
Свинина рубана	1512	95	143640
Усього	3240		299159
<b>Усього за варіантами</b>		628632	<b>665 920</b>

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		70

Дохід від реалізації продукції цеху відповідно до розрахунків складе 665 920 тис.грн на рік.

### 7.3 Розрахунок чисельності працюючих

Розрахунок чисельності робітників наведено у відповідній частині роботи. Загальна чисельність робітників складає 43 особи, з яких 37 є основними робітниками і 6 – допоміжними. Чисельність інших працівників визначається на основі середнього співвідношення категорій персоналу, яке склалося в галузі. Розрахунки подано у таблиці 7.3.1.

Таблиця 7.3.1 – Розрахунок чисельності працівників підприємства.

Категорії чисельності штатних працівників	Питома вага, %	Чисельність, ос.
Робочі (основні і допоміжні)	82	43
Керівники та спеціалісти	18	9
Разом	100	52

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

$$СПП_1 = 665\,920 : 43 = 15\,486,51 \text{ тис. грн. / ос.}$$

### 7.4 Розрахунок собівартості виробленої продукції

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

Таблиця 7.4 – Кошторис витрат на виробництво продукції

Елементи економічних витрат	Сума витрат, тис. грн.
1. Матеріальні витрати, у тому числі	572 691,2
Сировина	499 440
Допоміжні матеріали	26 636,8
Пар, вода і електроенергія	46 614,4
2. Витрати на оплату праці	9764,4
3. Відрахування до соціальних фондів	2148,16
4. Амортизація	8091,87
5. Інші витрати	20 475,86
<b>Всього витрат (собівартість виробленої продукції)</b>	<b>613 171,49</b>

Вартість сировини визначаємо у розмірі 75 % від обсягу виробленої продукції без ПДВ, що відповідає середньогалузевим показникам для консервної продукції:

$$V_{\text{сир}} = 665\,920 \times 0,75 = 499\,440 \text{ тис. грн}$$

Розрахунок вартості основних і допоміжних матеріалів виконуємо відповідно до нормативу – 4 % від обсягу виробленої продукції без ПДВ:

$$V_{\text{мат}} = 665\,920 \times 0,04 = 26\,636,8 \text{ тис. грн}$$

Вартість пари, електроенергії і води на технологічні цілі розраховуємо у обсязі 7 % від вартості виробленої продукції без ПДВ, що відповідає галузевому нормативу:

$$V_{\text{е/нос}} = 665\,920 \times 0,07 = 46\,614,4 \text{ тис. грн}$$

Чисельність основних і допоміжних робітників основного виробництва визначена в частині проекту «Розрахунок чисельності працюючих» в кількості 52 осіб.

Фонд оплати праці розраховано в таблиці 7.4.5 за формулою (7.2):

$$\text{ФОП} = \text{ЗП}_{\text{СЕР}} \times \text{Ч} \times n \quad (7.2)$$

де  $\text{ЗП}_{\text{СЕР}}$  – середня заробітна платня даної категорії працівників у регіоні відповідно до даних Державного управління статистики України (значення може бути скореговане при наявності об'єктивних передумов);

Ч – чисельність працівників;

n –кількість періодів роботи на рік (n = 12).

Фонд оплати праці робітників основного виробництва:

$$\text{ФОП}_{\text{осн}} = 37 \times 13900 \times 12 / 1000 = 6171,6 \text{ тис. грн.}$$

Фонд оплати праці робітників допоміжного виробництва:

$$\text{ФОП}_{\text{доп}} = 6 \times 13300 \times 12 / 1000 = 957,6 \text{ тис. грн.}$$

Фонд оплати праці ІТП і службовців:

$$\text{ФОП}_{\text{ітп}} = 9 \times 24400 \times 12 / 1000 = 2635,2 \text{ тис. грн.}$$

Єдиний соціальний внесок визначено в табл. 7.4.2 відповідно до установлених відсотків від величини фонду оплати праці (22 %).

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		72

Таблиця 7.4.2 – Розрахунок фонду оплати праці

Категорії працівників	Чисельність, осіб	ЗП <sub>СЕР</sub> , грн.	ФОП, тис. грн.	Єдиний соціальний внесок, тис. грн. (22 %)
Робітники основного виробництва	37	13900	6171,6	1357,75
Робітники допоміжного виробництва	6	13300	957,6	210,67
Керівники, фахівці і інші службовці	9	24400	2635,2	579,74
Всього	52		9764,4	2148,16

Суму амортизаційних відрахувань розраховуємо прямолінійним методом за формулою (7.3):

$$A_i = \text{ОПВФ}_i / 1,2 : \text{Ткв}; \quad (7.3)$$

де: ОПВФ<sub>і</sub> – первісна вартість основних фондів і-тої групи, що вводяться;  
Ткв – термін корисного використання фондів, років (для будівлі – 20 років, для устаткування – 5 років).

Сума амортизації складе:

– будівлі:

$$A_{\text{буд}} = 17\,085 / 1,2 : 20 = 711,875 \text{ тис. грн.}$$

– устаткування:

$$A_{\text{обл}} = 44\,280 / 1,2 : 5 = 7380,00 \text{ тис. грн.}$$

Разом:  $A = 711,875 + 7380 = 8091,87 \text{ тис. грн.}$

Інші операційні витрати (загальновиробничі витрати, витрати на ремонт тощо) розраховуємо в розмірі 3% від витрат за всіма попередніми статтями. Повна собівартість продукції наведена в табл. 7.4.

## 7.5 Розрахунок прибутку

Прибуток (П) визначають за формулою

$$П = \text{ВП} - С, \quad (7.4)$$

де П – прибуток за рік, тис. грн.,

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
						73
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВП – обсяг виробленої продукції, тис. грн.,

С – собівартість виробленої продукції, тис. грн.

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

$$\text{ЧП} = \text{П} - \text{П} \times 0,18, \quad (7.5)$$

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

Розраховуємо прибуток і чистий прибуток:

$$\text{П} = 665\,920 - 613\,171,49 = 52\,748,51 \text{ тис. грн.}$$

$$\text{ЧП}_1 = 52\,748,51 - 52\,748,51 \times 0,18 = 43\,253,78 \text{ тис. грн.}$$

Відповідно до проведених розрахунків чистий прибуток підприємства при реалізації даного проекту складе 43 253,78 тис. грн.

### 7.6 Розрахунок терміну окупності капітальних вкладень

Термін окупності капітальних вкладень (інвестицій) (Т) визначаємо за формулою (7.6):

$$T = K : (\text{ЧП} + A); \quad (7.6)$$

де К – капітальні вкладення, тис. грн.;

ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

$$T = 144\,605 : (43\,253,78 + 8091,87) = 2,8 \text{ (років).}$$

Термін окупності – менше ніж п'ять років, чистий прибуток є достатнім для того, щоб повернути інвестиції у прийнятний строк.

### 7.7 Основні техніко-економічні показники проекту

Техніко-економічні показники проекту представлені в табл. 7.7.1.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
						74
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 7.7.1 – Основні техніко-економічні показники проекту

Найменування показника	Значення показника
1. Виробнича потужність, туб/зм	30
2. Річний обсяг продукції в натуральному виразі, туб	7560
3. Вироблена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн.	665 920
4. Чисельність працюючих, осіб	52
5. Середньорічне вироблення продукції на одного працюючого, тис. грн./особу	15 486,51
6. Собівартість виробленої продукції, тис. грн.	613 171,49
7. Витрати на 1 грн. виробленої продукції, грн./грн.	0,92
8. Прибуток, тис. грн.	52 748,51
9. Чистий прибуток, тис. грн.	43 253,78
10. Чистий грошовий потік, тис. грн.	51 345,65
11. Капітальні вкладення, тис. грн.	144 605
Інвестиції на будівництво	17 085
Інвестиції в обладнання	44 280
Інвестиції в оборотні кошти	83 240
12. Термін окупності капітальних вкладень, років	2,8

Будівництво консервного цеху в Одеській області обґрунтовується необхідністю виробництва якісних м'ясних консервів для населення України. Необхідна сума для реалізації – 144 605 тис. грн. Роботу цеху забезпечуватимуть 52 робітників. Річний обсяг виробництва становитиме 7560 тисяч умовних банок на суму 665 920 тис. грн.

Очікуваний чистий прибуток проекту 43 253,78 тис. грн. на рік. Інвестовані кошти окупляться протягом 2,8 років. Відповідно до проведених розрахунків, проект є прибутковою перспективою для харчової промисловості.

## РОЗДІЛ 8 НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА

### 8.1 Актуальність та мета науково-дослідної частини

Зростання й розвиток дитини відбуваються поступово та охоплюють кілька вікових періодів: грудний вік – до одного року, ранній дитячий вік – від одного до трьох років, а також дошкільний і шкільний періоди. Упродовж першого року життя, коли організм дитини особливо інтенсивно росте й потребує дедалі ширшого спектра поживних речовин, виникає необхідність доповнювати материнське молоко різноманітними продуктами прикорму [12]

Продукти прикорму є важливою складовою дитячого харчування, що доповнює грудне молоко або дитячі суміші та забезпечує поступове розширення раціону. До них належать продукти на молочній, молочно-зерновій, зерновій і зерно-молочній основі; вироби з фруктів, ягід, овочів або їх поєднань; продукти на м'ясній, м'ясо-рослинній, рослинно-м'ясній, рибній, рибно-рослинній та рослинно-рибній основі, а також комбіновані продукти з додаванням молочних компонентів [12].

З віком, лише грудного молока вже недостатньо для повного забезпечення організму дитини енергією та життєво необхідними нутрієнтами, з'являється потреба у введенні прикорму. Перш за все, необхідно збалансувати харчування збільшивши частку білка ненасичених жирних кислот, вітамінів, мікроелементів тощо, необхідних для зростання дитини.

Важливим аспектом є те, які харчові продукти потрібні і сприяють розвитку травної системи, поступовій адаптації дитини до різноманітної їжі.

Особливе місце в раціоні дитини посідає м'ясо. Воно є джерелом повноцінного білка, необхідного не лише для енергетичного забезпечення, а й для нормального росту, формування тканин та підтримання імунного захисту. Крім того, м'ясо містить важливі мінеральні речовини – кальцій, залізо, цинк, калій, магній, фосфор, а також вітаміни групи В, які сприяють належному функціонуванню ендокринної, кісткової та інших систем організму [13]

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		76

У дитячому харчуванні важливе значення має не тільки кількість білка, а й його якість, що визначається амінокислотним складом і здатністю засвоюватися організмом. Лізин і триптофан потрібні для росту; лейцин, ізолейцин і фенілаланін беруть участь у білковому обміні та синтезі білків; метіонін відіграє важливу роль у ліпідному обміні і є особливо цінним для організму, що активно розвивається. Оскільки незамінні амінокислоти не утворюються в організмі самостійно, вони мають регулярно надходити з їжею.

У частині зарубіжних досліджень м'ясний прикорм розглядають як один із найдоцільніших варіантів для початку розширення дитячого раціону. Такий підхід пояснюється високою біодоступністю заліза та цинку, що містяться у м'ясі. За даними цих досліджень, діти, які як перший прикорм отримували м'ясне пюре, краще засвоювали зазначені мікроелементи, а показники їхнього подальшого фізичного розвитку були вищими порівняно з дітьми, раціон яких розширювали переважно кашами промислового виробництва, збагаченими залізом і цинком [14].

В Україні вимоги до таких продуктів регламентує національний стандарт ДСТУ 8135:2015 «Продукти прикорму для дитячого харчування. Консерви м'ясні. Загальні технічні умови», розроблений фахівцями лабораторії технології м'ясних продуктів Інституту продовольчих ресурсів НААН і чинний з 1 січня 2017 року [15]. Стандарт поширюється на м'ясні консерви для прикорму дітей грудного та раннього віку, що виготовляються з яловичини, телятини, свинини, баранини, конини, м'яса птиці, м'яса кролів, субпродуктів і крупів. За ступенем подрібнення такі консерви поділяють на гомогенізовані, пюреподібні та крупноподрібнені. Відповідно до вимог стандарту, масова частка м'ясної сировини у продукті має становити не менше ніж 60 %, білка – не менше ніж 9 %, а жиру – не більше ніж 12 %.

Зважаючи на важливість повноцінного харчування для дітей на етапі прикорму, була поставлена мета, розробити рецептури дитячих консервованих м'ясних пюре для дитячого харчування.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		77

## 8.2 Експериментальна частина

Для реалізації мети були обрані наступні види сировини: м'ясо філе куряче, масло вершкове 82,5 % жиру, крохмаль кукурудзяний, борошно білого кіноа, сіль. В якості прототипу була обрана рецептура № 1 ДСТУ 8135:2015 та ДСТУ 4594:2006 [15], наведена в таблиці 8.1.

Кіноа набуло популярності в технології борошняних, кондитерських, хлібобулочних і макаронних виробів, як перспективне джерело біологічно активних речовин [16]. Насіння кіноа містить у середньому 16–20 % білка, амінокислотний склад якого є збалансованим і наближеним до білків молока. Культура також є джерелом вітамінів, макро- та мікроелементів. Наявні у насінні сапоніни сприяють нормалізації рівня холестерину та підтриманню функцій підшлункової залози. Крім того, завдяки вмісту фітинової кислоти кіноа може сприяти уповільненню процесів старіння та зниженню ризику розвитку онкологічних захворювань [17].

Таблиця 8.1 – Рецептури дитячого пюре

Сировина та матеріали на 1000 кг готового продукту	№ 1 за ДСТУ 8135:2015 Продукти прикорму для дитячого харчування консерви м'ясні. Загальні технічні умови.		Дослідний зразок	
	Масова частка, %	Маса, кг	Масова частка, %	Маса, кг
М'ясо курчат (знежиловане, без шкіри) ДСТУ 3143:2025 М'ясо птиці. Загальні технічні умови	55,0	550,0	55,0	550,0
Масло вершкове (72,5–82,5% жиру) ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове. Технічні умови. Зі змінами та поправками	3,0	30,0	3,0	30,0
Крохмаль кукурудзяний ДСТУ 3976-2000 Крохмаль кукурудзяний сухий. Технічні умови. Зі зміною № 1 (ІПС № 12-2013) та поправкою (ІПС № 11-2000)	3,0	30,0	-	-
Борошно білого кіноа	-	-	3,0	30,0
Сіль кухонна харчова (йодована) ДСТУ 4307:2004 Сіль йодована. Технічні умови	0,4	4,0	0,4	4,0
Вода питна підготовлена ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості	38,6	386,0	38,6	386,0

Для розробки нової рецептури (таблиця 8.1) було взяте насіння кіноа біле. За класичною технологією здійснюється бланшування м'ясної сировини, подрібнення і приготування м'ясної маси. Кіноа вносилося у вигляді борошна. Підготовку кіноа здійснювали за рекомендаціями наведеними в [18]. Науковці встановили, що замочування упродовж 8-10 годин в 2-% розчині NaCl з наступним сушінням за 60 °C до масової частки вологи 12 %, виключає гіркуватий присмак кіноа. Висушений за цим способом кіноа подрібнювали до стану борошна з розмірами частинок 0,75 мм і додавали до продукту.

Суміш м'яса, порошку кіноа та інших складників перемішується до однорідного розподілення інгредієнтів, гомогенізується і фасується в банки. В лабораторних умовах виключається процес деарації і підігрівання. Режими стерилізації за класичною технологією:  $\frac{15-20-15}{120\text{ C}}$  (0,15–0,18)МПа

Після стерилізації банки охолоджували до температури 15 °C і через 7 діб оцінювали сенсорні показники.

Порівняльна оцінка сенсорних показників дозволила встановити, що консистенція м'ясного пюре з кіноа мала легкий кремовий відтінок, який без порівняння з контролем не виділяється. Смак дослідних зразків м'ясний, без сторонніх присмаків. Запах – притаманний м'ясним гомогенізованим пюре. Консистенція – ніжніша, за 5-ти бальною шкалою 5, в той час як контроль отримав середню оцінку 4,3 бали.

Відповідно до проведених досліджень, розроблена рецептура може бути використана для подальших досліджень розробки рецептур м'ясних продуктів для харчування дітей віком від 9 місяців.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

У кваліфікаційній роботі здійснено комплексне проектування цеху з виробництва м'ясних консервів із свинини в Вінницькій області. Проведено аналіз сучасного стану м'ясо-консервної галузі харчової промисловості та обґрунтовано доцільність даного проєкту. Наведено перелік лідерів м'ясоконсервного виробництва із зазначенням їх сильних і слабких позицій на ринку даного виду продукції.

В проєкті обрано асортимент м'ясних консервів із свинини, технологічні схеми виробництва, виконано продуктові розрахунки та здійснено підбір технологічного обладнання. Обране сучасне механізоване і автоматизоване обладнання, дозволить виробляти високоякісну продукцію, забезпечити комфортні та безпечні умови праці.

Запропоновані технологічні, технічні й інженерні рішення спрямовані на забезпечення стабільності виробничих процесів, підвищення якості готової продукції, зменшення втрат сировини та її раціональне використання.

Розроблені архітектурно-будівельні рішення, а також заходи з охорони праці й екологічної безпеки відповідають чинним нормативним вимогам, забезпечують належні умови праці персоналу та сприяють мінімізації негативного впливу виробництва на навколишнє природне середовище.

Виконані техніко-економічні розрахунки підтверджують ефективність і доцільність упровадження проєкту у виробничих умовах. Економічна доцільність запропонованих рішень підтверджується результатами техніко-економічних розрахунків; термін окупності капітальних вкладень становить 2,8 року.

Науково-дослідна складова проєкту включає розробку рецептури м'ясних консервів для дитячого харчування з кіноа. Підібрано базову рецептуру для м'ясних пюре, вироблені дослідні зразки, проведені дослідження органолептичних показників. Встановлено, що рецептура з 3 % кіноа має високі сенсорні характеристики і може бути рекомендована для подальших досліджень.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		80

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. ТОП ВИРОБНИКІВ М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ В УКРАЇНІ 2025  
<https://uba.top/canned-meat-manufacturers-in-ukraine/>.
2. Кондрацький, С. (2025). СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ В УКРАЇНІ. Innovations and Technologies in the Service Sphere and Food Industry, (1 (15), 16-21. [https://doi.org/10.32782/2708-4949.1\(15\).2025.3https://journals.chdtu.ck.ua/index.php/itsf/article/view/146](https://doi.org/10.32782/2708-4949.1(15).2025.3https://journals.chdtu.ck.ua/index.php/itsf/article/view/146) .
3. Мартиросян І.А. Тенденції розвитку ринку м'ясних консервів в Україні в сучасних реаліях / І.А. Мартиросян, К.С. Гарбажій // Економічні та соціальні аспекти розвитку України на початку ХХІ століття [в скороченні]: матеріали ХІ Міжнар. наук.-практ. конф., Одеса, 17-18 жовт. 2023 р. / Одес. нац. акад. харч. технологій. – Одеса, 2023. – С. 298-300. – Бібліогр.: 5 назв.<https://card-file.ontu.edu.ua/items/ff1b9363-0019-4433-8c28-83a288f6d3c2>
4. Лінія обвалки м'яса з конвеєром для кісток  
<https://vksp.com.ua/ua/p1066184779-usilennyj-obvalochnyj-stol.html>
5. Стіл обвалювальний двосторонній <https://vksp.com.ua/ua/p1066184779-usilennyj-obvalochnyj-stol.html>
6. Машина для очищення цибулі STvega Onion H500  
<https://stvega.net/product/mashyna-dlya-ochyshhennya-czybuli-stvega-onion-h500/>
7. Мультифункціональний інспекційний стіл для овочів, фруктів, м'ясної та іншої продукції STvega Inspection Multitable  
<https://stvega.net/product/multyfunkczionalnyj-inspekczijnyj-stil-stvega-inspection-multitable/>
8. Машина для нарізання овочів і фруктів (овочерізка) STvega Combo  
<https://stvega.net/product/ovocherizka-promyslova-vega-combo-narizka-kuby/>

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		81

9. Котел для приготування продуктів методом смаження STvega VKF H500 <https://stvega.net/product/kotel-dlya-prygotuvannya-produktiv-metodom-smazhennya-stvega-vkf-h300-h1000/>

10. Вихровий просіювач AZO модель E240 <https://gvp.com.ua/ua/prosiiuvachi-obladnannia-promyslove#popup1>

11. ДБН В.1.1-7:2016. Основні джерела пожежної небезпеки: електрообладнання, мастильні матеріали, пакувальні матеріали. [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=68456](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=68456)

12. Україна. Закони. Про дитяче харчування : закони України : за станом на 1 січня 2016 р. - Офіц. вид. – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2006. - № 44. – ст. 433.

13. Войцехівська Л.У., Лизова В.Ю., Борсолук Л.М., Шелкова Т.В. М'ясні консерви для прикорму дітей грудного та раннього віку Food Resources, № 7, 2016. с. 28-32.

14. Krebs, N.F. Meat as a first complementary food for breastfed infants: feasibility and impact on zinc intake and status / N.F. Krebs, J.E. Westcott, N. Butler et al. // *Pediatr Gastroenterol Nutr.* – 2006. – № 42 (2). – P. 207–214.

15. Продукти прикорму для дитячого харчування. Консерви м'ясні. Загальні технічні умови : ДСТУ 8135:2015. – Вид. офіц. – Вперше : введ. 2017-01-01. – К. : Держспоживстандарт України, 2015. [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=81229](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=81229)

16. Біленький П. К., Тележенко Л. М., Біленька І. Р. Функціональний напій відновлювальної дії для спортсменів, властивості та показники якості. Інновації та технології в сфері послуг і харчування № 2 (16) 2025. с. 25-31 DOI: [https://doi.org/10.32782/2708-4949.2\(16\).2025.4](https://doi.org/10.32782/2708-4949.2(16).2025.4)

17. Троценко В. І., Коваленко І. М., Ільченко В. О. Стан та перспективи культури кіноа в північно-східному лісостепу України // *Вісник Сумського національного аграрного університету Серія «Агрономія і біологія»*. 2017. Вип. 9 (34). С. 77–81.

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		82

18. Hiregoudar, Soumya & Bhavana, A. & Rajesh, C.. (2024). Revolutionizing agriculture for infant nutrition : Quinoa and pulse enriched instant premix as complementary food. JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY INDIA. 27. 10.51470/JEZ.2024.27.1.477

[https://www.researchgate.net/publication/377970375\\_Revolutionizing\\_agriculture\\_for\\_infant\\_nutrition\\_Quinoa\\_and\\_pulse\\_enriched\\_instant\\_premix\\_as\\_complementary\\_food](https://www.researchgate.net/publication/377970375_Revolutionizing_agriculture_for_infant_nutrition_Quinoa_and_pulse_enriched_instant_premix_as_complementary_food)

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.II.1.1	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		83

## **ДОДАТКИ**

№ п/п	Марка	Назва	Кількість	Примітки
1		Накопичувач		
2	TB2-300-0,1-M(800)-N-12eh	Монорельсові ваги	2	
3	Marel StreamLine	Установка для вертикального обвалювання	1	
4		Тельферний шлях	1	
5		Стіл обвалювання	12	
6		Стрічковий конвеєр	1	
7		Стрічковий конвеєр	1	
8		Стіл жилування	8	
9		Стрічковий конвеєр	1	
10		Ваги підлогові	5	
11	MHS 2000	М'ясорізка	1	
12	SOLTEC OHB-1-00	Гвинтовий насос	2	
13		Мішалка	1	
14		Підйомник	2	
15		Стіл технологічний	1	
16	KE-200 Еталон ЕФЕС	Котел харчоварильний для рису	1	
17	KE-200 Еталон ЕФЕС	Котел харчоварильний для гороху	1	
18		Ванна мийна багатосекційна з нержавіючої сталі	1	
19		Стіл інспекції рису та гороху	1	
20	STvega VKF H1000	Котел для приготування продуктів методом смаження	1	
21		Стрічковий конвеєр	1	
22	Naytrix Foodtek Belt Type Blanching Machine	Машина для бланшування м'яса	1	
23		Змішувач двухвальний безперервної дії	1	
24		Стіл для зважування спецій	1	
25		Просіювач для солі та спецій	1	

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Студент		Буга М.Ю.	ПІДПИСАНО		Специфікація до аркушу 2		
Керівник		Савінок О.М.	ПІДПИСАНО				
Зав.каф.		Савінок О.М.	ПІДПИСАНО		Літ.	Арк.	Аркушів
						1	2
					ОНТУ, ТМз 41 Каф. ТМТМРiМП		



№ п/п	Марка	Назва	Кількість	Примітки
1	Marel StreamLine	Установка для вертикального обвалювання	1	
2	TB2-300-0,1-M(800)-N-12eh	Монорельсові ваги	1	
3		Стрічковий конвеєр	1	
4		Стіл обвалювання	1	
5		Стіл жилування	1	
6		Візок	6	
7		Ваги підлогові	2	
8	MHS 2000	М'ясорізка	1	
9		Стрічковий конвеєр	1	
10	Naytrix Foodtek - 2000kg/hr Belt Type Blanching Machine	Машина для бланшування м'яса	1	
11		Підйомник	1	
12		Змішувач двухвальний безперервної дії	1	
13	SOLTEC OHB-1-00	Гвинтовий насос	1	
14		Стрічковий конвеєр	1	
15		Автомат В2-ФНА	1	
16	ВП1-В "Преміум"	Ваги фасувальні	1	
17	Б4 КЗК (КЗК-79А)	Закачувальна машина	1	
18		Тестер на герметичність кришки горловини консервної банки	1	
19		Машина для миття заповнених банок	1	
20		Завантажувач автоклавних корзин	1	
21		Автоклавна корзина	2	
22	V2.43-2	Автоклав горизонтальний	1	

					КРБ.ТМРiМ.1.537-03.П.1.1		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Студент		Буга М.Ю.	ПДПИСАНО				
Керівник		Савінок О.М.	ПДПИСАНО				
Зав.каф.		Савінок О.М.	ПДПИСАНО				
					Літ. Арк. Акрушів		
					1 2		
					ОНТУ, ТМз 41 Каф. ТМТМРiМП		
					Специфікація до аркушу 3		

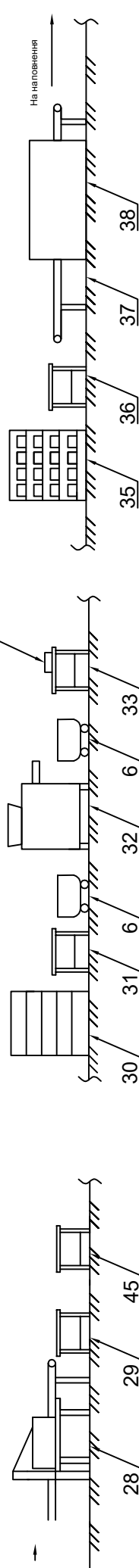
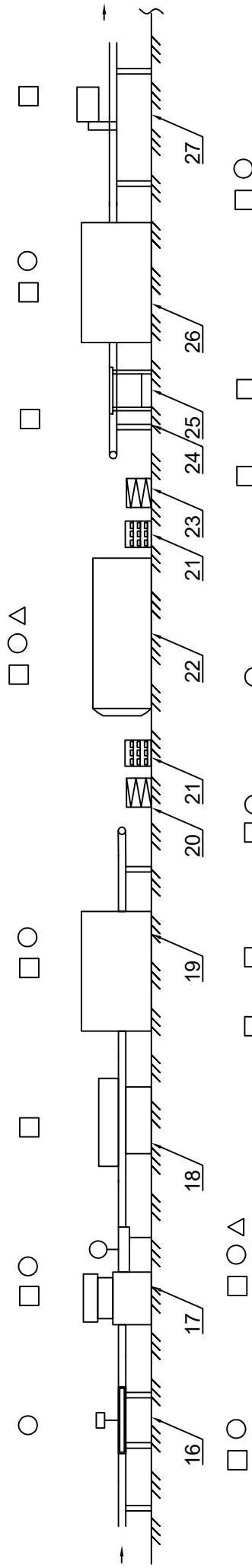
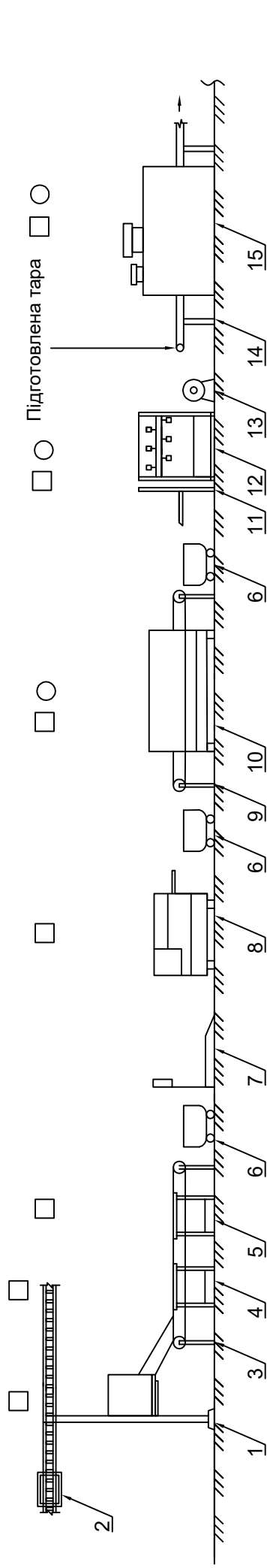
№ п/п	Марка	Назва	Кількість	Примітки
23		Вивантажувач автоклавних корзин	1	
24		Стрічковий конвеєр	1	
25		Стіл сортування банок	1	
26		Машина для миття заповнених банок після автоклаву	1	
27	UKRMARK DM-127	Машина для маркування	1	
28	ТЕКОРАСК ТА-6030	Автоматична пакувальна машина	1	
29		Приймальний стіл	1	
30		Стелаж зберігання солі та спецій	1	
31		Стіл інспекції солі та спецій	1	
32	AZO модель E240	Вихровий просіювач	1	
33		Стіл технологічний зважування	1	
34		Ваги для зважування	1	
35		Стелаж зберігання банок	1	
36		Стіл інспекції банок	1	
37		Стрічковий конвеєр	1	
38		Машина миття порожніх банок	1	
39		Стелаж зберігання цибулі	1	
40		Стіл інспекції цибулі	1	
41	STvega Onion H500	Машина для очищення цибулі	1	
42		Стіл доочищення	1	
43	STvega Del Wash F30	Машина для миття	1	
44	STvega Combo	Машина для нарізання овочів (овочерізка)	1	
45		Стіл контролю якості	1	

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						



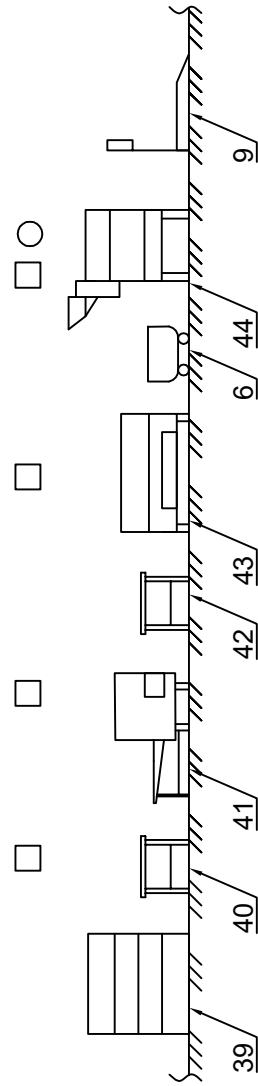


# Технологічні схеми виробництва консервів Свинина тушкована , Свинина відварна в апаратурному виконанні



Підготовлення солі та спецій

Підготовлення тари



Позначення	Вид контролю
□	Огранопетичний
○	ізічний
△	Мікробіологічний

КРБ.ТМРМ.0.537-03.ІІ.1.1		Листопад	Місто	Місяць	Рік
Зам. Конт.	№ Довіри	Підпис	Дата	Місяць	
Розробник	Зам. Конт.	Підпис	Дата	Рік	
Коректор	Семко С.М.	Підпис	Дата	Рік	
Н. Конт.	Семко С.М.	Підпис	Дата	Рік	
Зав. цеху	Семко С.М.	Підпис	Дата	Рік	
Технологічна схема виробництва Свиноїни тушкованої в апаратурному виконанні			Автори 3	Автори 4	
Касф. ТМРМРМП			ОНТУ. ТМБ-41		

# ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ

Найменування показника	Значення показника
1. Виробнича потужність, туб/зм	30
2. Річний обсяг продукції в натуральному виразі, туб	7560
3. Вироблена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн.	665 920
4. Чисельність працюючих, осіб	52
5. Середньорічне вироблення продукції на одного працюючого, тис. грн./особу	22 197
6. Собівартість виробленої продукції, тис. грн.	613 171,49
7. Витрати на 1 грн. виробленої продукції, грн./грн.	0,92
8. Прибуток, тис. грн.	52 748,51
9. Чистий прибуток, тис. грн.	43 253,78
10. Чистий грошовий потік, тис.грн.	51 345,65
11. Капітальні вкладення, тис. грн.	144 605
Інвестиції на будівництво	17 085
Інвестиції в обладнання	44 280
Інвестиції в оборотні кошти	83 240
12. Термін окупності капітальних вкладень, років	2,8

						КРБ.ТМРІМ.0.537-03.ІІ.1.1				
Зм.	Арх.	№ Докум.	Підпис	Дата	Розробка сировинного та підготовчого відділень цеху з виробництва м'ясних консервів					
Розробив	Булга М.Ю.									
Консульт.	Валун С.М.									
Керівник	Савицька О.М.									
Н. контро.					Літера			Маса	Маштаб	
						Аркуш 4		Аркушів 4		
						Техніко - економічні показники проекту			ОНТУ, ТМз-41 Каф. ТМТМРІМП	
Зав. каф.	Савицька О.М.									