

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет технологій тваринництва та продовольства**  
**Кафедра харчових технологій**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття ступеня вищої освіти

бакалавр

на тему: **«Проект будівництва цеху з виробництва м'ясних консервів потужністю 12,3 туб/зм»**

Виконала: здобувачка вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою Харчові  
технології  
спеціальності 181 Харчові технології  
ступеня вищої освіти бакалавр  
групи 181ХТ\_бд\_2021

**Людмила ТЕМЧЕНКО**

Керівник: доц., к.т.н. **Галина ДУБОВА**

Рецензент: доц., к.т.н. **Юлія НАКОНЄЧНА**

**Полтава – 2025 року**

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет технологій тваринництва та продовольства**  
**Кафедра харчових технологій**

Освітня програма Харчові технології  
*назва освітньо-професійної програми*

Спеціальність 181 Харчові технології  
*код та найменування спеціальності*

Рівень вищої освіти бакалаврський  
*бакалаврський, магістерський*

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач**

**кафедри \_\_\_\_\_**

**доцент, к.т.н., Ніна БУДНИК**

*(наукове звання, посада, власне ім'я,  
ПРИЗВИЩЕ)*

« 16 » « вересня » 2024 року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ**  
**ОСВІТИ**

**Темченко Людмила Василівна**

*Прізвище, ім'я та по-батькові здобувача вищої освіти*

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Проект будівництва цеху з виробництва м'ясних консервів потужністю 12,3 туб/зм», керівник роботи доцент кафедри харчових технологій, кандидат технічних наук Дубова Г.Є.

*(науковий ступінь, вчене звання, посада, прізвище та ініціали керівника роботи)*

Затверджено засіданням кафедри протокол № \_\_ від «\_\_\_» «лютого» 2025 р.

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «30» «травня» 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи:

Асортимент і технології м'ясних консервів (паштетних - 3,18 туб/зм, ж/б № 8; натуральних (тушкованих) – 6,96 туб/зм, ж/б № 12, фаршевих – 2,16 туб/зм, ж/б № 8), продуктовий розрахунок, аналіз та підбір обладнання для цеху приготування консервів, утилізація відходів.

Розрахунки енерговитрат, чисельності працюючих, виробничих площ, обґрунтування планування відділень цеху, техноіміконтроль виробництва, управління якістю з основами НАССР.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Вступ

Розділ 1. Технологічна частина

Розділ 2. Проектно-будівельні рішення

Розділ 3. Управління якістю харчових продуктів з основами НАССР

Висновки

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми за темою та об'єктом дослідження

- Генеральний план підприємства – 1 аркуш.
- План цеху – 1 аркуш.
- Поздовжні та поперечні розрізи – 1 аркуш.
- Апаратурно-технологічна схема виробництва паштетних консервів – 1 аркуш

6. Дата видачі завдання: « 16 » « вересня » 2024 р.

#### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи.	16.09.2024 – 23.09.2024	виконано
2	Складання і погодження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	24.09.2024 – 27.09.2024	виконано
3	Опрацювання літературних джерел	30.09.2024 – 25.10.2024	виконано
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	28.10.2024 – 06.12.2024	виконано
5	Виконання теоретичного розділу роботи	09.12.2024 – 10.01.2025	виконано
6	Виконання аналітичних розділів роботи	13.01.2025 – 24.01.2025	виконано
7	Виконання спеціальних розділів	27.01.2025 – 14.02.2025	виконано
8	Оформлення тексту роботи	17.02.2025 – 25.04.2025	виконано
9	Попередній захист роботи на кафедрі	28.04.2025 – 02.05.2025	виконано
10	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	05.05.2025 – 16.05.2025	виконано
11	Нормоконтроль та перевірка на плагіат	26.05.2025 - 06.06.2025	виконано
12	Захист кваліфікаційної роботи	17.06.2025 - 18.06.2025	

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_

(підпис)

Людмила ТЕМЧЕНКО

(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи \_\_\_\_\_

(підпис)

Галина ДУБОВА

(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

## АНОТАЦІЯ

Темченко Людмила Василівна

Проект будівництва цеху з виробництва м'ясних консервів потужністю 12,3 туб/зм.

Кваліфікаційна робота за освітньо–професійною програмою Харчові технології спеціальності 181 Харчові технології.

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, 2025 рік.

Метою кваліфікаційної роботи є проект будівництва цеху з виробництва м'ясних консервів потужністю 12,3 туб/зм.

Кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки на 76 сторінках, яка містить 40 літературних джерел і 5 додатків та 4 аркуші графічної частини.

В розділі «Технологічна частина» обґрунтована необхідність будівництва консервного підприємства, асортимент продукції; здійснено аналіз та обґрунтування технологічних схем виробництва.

Наведено розрахунки витрат сировини та допоміжних матеріалів, вимоги чинних нормативних документів до якісних показників м'ясних консервів, здійснення ветеринарного та технохімічного контролю консервів на всіх етапах виробництва, розрахунок потреб консервного цеху у енергетичних ресурсах.

Розділ «Проектно-будівельні рішення» містить опис генерального плану перелік основних споруд та їх розташування у забудові; зонування ділянки, опис особливостей окремих зон та озеленення ділянки.

В розділі «Управління якістю харчових продуктів з основами HACCP» описано організацію системи управління якістю продукції та заходи по підвищенню якості продукції.

На графічних листах представлені: генплан (арк.1); план цеху на позначці 0,000 (арк.2); поздовжні та поперечні розрізи 1–1, 2–2 (арк.3), апаратурно–технологічна схема виробництва паштетних консервів (арк.4).

## ANNOTATION

Temchenko Lyudmila Vasylivna

Project for the construction of a canned meat production plant with a capacity of 12.3 tubes/m<sup>3</sup>.

Qualification work for the educational and professional program Food Technologies, specialty 181 Food Technologies.

Poltava State Agrarian University, Poltava, 2025.

The purpose of the qualification work is the project for the construction of a canned meat production plant with a capacity of 12.3 tubes/m<sup>3</sup>.

The qualification work consists of an explanatory note on 76 pages, which contains 40 literary sources and 5 appendix and 4 sheets of graphic part.

In the section "Technological part" the need for the construction of a canning plant, the range of products is justified; analysis and justification of technological schemes of production are carried out.

Calculations of raw material and auxiliary materials consumption, requirements of current regulatory documents for quality indicators of canned meat, implementation of veterinary and technochemical control of canned food at all stages of production, calculation of the canning shop's needs for energy resources are given.

The section "Design and construction solutions" contains a description of the general plan, a list of main structures and their location in the development; zoning of the site, a description of the features of individual zones and landscaping of the site.

The section "Food quality management with the basics of HACCP" describes the organization of the product quality management system and measures to improve product quality.

The graphic sheets present: general plan (sheet 1); shop plan at the 0.000 mark (sheet 2); longitudinal and transverse sections 1–1, 2–2 (sheet 3), equipment and technological scheme for the production of stewed canned food (sheet 4).

## ЗМІСТ

	ВСТУП	7
1.	ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	9
1.1.	Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з будівництва цеху, підбір асортименту продукції.	9
1.2.	Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів	20
1.3.	Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари	21
1.4.	Розрахунок і підбір технологічного обладнання.	27
1.5.	Розрахунок чисельності працюючих	31
1.6.	Розрахунок виробничих площ та складських приміщень	35
1.7.	Розрахунок енерговитрат на виробництво	37
1.8.	Організація технохімічного контролю, якості сировини та готової продукції	38
1.9.	Організація та описання технологічних процесів виробництва	42
1.10.	Утилізація відходів	48
2.	ПРОЕКТНО–БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	51
2.1.	Обґрунтування генерального плану підприємства	51
2.2.	Обґрунтування планування відділень підприємства (цеху)	52
3.	УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	55
	ОСНОВАМИ НАССР	
	ВИСНОВКИ	60
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	61
	ДОДАТКИ	65
	СПЕЦИФІКАЦІЯ	74

<b>ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА ЦЕХУ З ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ ПОТУЖНІСТЮ 12,3 ТУБ/ЗМ</b>				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.		Темченко Л.В.		
Перевір.		Дубова Г.Є.		
Н. контр.		Кайнаш А.П.		
Затверд.		Будник Н.В.		
<b>РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА</b>			Літ.	Арк.
			6	76
ПДАУ 181ХТ_бд_2021				

## ВСТУП

Харчові продукти тваринного походження належать до тих продуктів, які містять багато важливих поживних речовин. Харчова промисловість використовує численні технології, які дозволяють виробляти продукти з різноманітним терміном придатності. Консервовані продукти характеризуються тривалим терміном придатності, не потребують зберігання при низькій температурі та не потребують спеціальної обробки під час транспортування чи розповсюдження [1, 2]. Назва «консерви» означає харчовий продукт, упакований у металеві банки, скляні банки або пластикові контейнери, тривалий термін придатності якого забезпечується завдяки процесу стерилізації та герметичності упаковки, що забезпечує захист від доступу повітря та забруднюючих речовин. Деякі консерви також містять хімічні консервуючі добавки, наприклад, нітрат натрію або нітрат калію [3]. М'ясні та рибні консерви в середньому становлять досить велику частку на ринку харчових продуктів як в Україні так і в європейських країнах.

Продукти тваринного походження необхідні для глобальної продовольчої безпеки, оскільки вони забезпечують 18% калорій та 25% білка у світі [4]. Високоякісний білок та велика кількість біодоступних мікроелементів, включаючи вітаміни А та В-12, рибофлавін, кальцій, залізо та цинк, роблять продукти тваринного походження бажаним джерелом харчування людини, зокрема для захисту від так званого прихованого голоду [2]. Ринок тваринного білка продовжуватиме зростати завдяки пов'язаній з ним користі для здоров'я від споживання м'яса. Молочні продукти та інші тваринні білки також відіграють важливу роль у попиті завдяки дієтичним добавкам та використанню продуктів харчування. Асортимент і склад м'ясної продукції мають динамічно відповідати змінним фізіологічним потребам різних професійних та вікових груп населення.

Виробництво якісних м'ясних виробів є складним завданням, реалізація якого пов'язана з удосконаленням безвідходних і комплексних технологій переробки сільськогосподарської сировини, подальшим

					Вступ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

розвитком автоматизації та механізації як у сільському господарстві, так і в переробній промисловості. Це також вимагає зниження витрат на сировину, енергію та працю, підвищення рівня трудової дисципліни й професійної кваліфікації працівників.

Консервування є ефективним методом збереження м'яса та м'ясних продуктів. Теплова обробка у герметичній упаковці дозволяє отримувати запаси поживної та якісної м'ясної продукції, придатної до вживання навіть за умов довготривалого зберігання без дотримання спеціального температурного режиму. Баночні м'ясні консерви як харчовий продукт мають низку переваг у порівнянні з продуктами, збереженими іншими способами. Вони характеризуються тривалим терміном зберігання, зручністю транспортування і простотою у приготуванні. Такі консерви особливо практичні в побуті, під час подорожей, експедицій та в польових умовах [5].

Тема кваліфікаційної роботи «Проект цеху по виробництву м'ясних консервів потужністю 12,3 туб/зміну» є актуальною.

Метою бакалаврської кваліфікаційної роботи є теоретичне обґрунтування доцільності проекту будівництва підприємства та підбір і розрахунок асортименту, сировини, допоміжних матеріалів, технологічного обладнання.

Об'єктом дослідження є проєктований цех потужністю 12,3 туб м'ясних консервів за зміну. Для виконання проекту використані галузеві нормативні документи та проведені спеціальні розрахунки.

За темою кваліфікаційної роботи представлена доповідь на V ювілейному засіданні круглого столу «Шляхи впровадження та розвиток наукових розробок у промислових умовах» наукового заходу кафедри харчових технологій та отримана грамота учасника (додаток Д).

Бакалаврська робота складається з 2 частин: пояснювальної записки та 4 листів графічної частини. Пояснювальна частина складається із вступу, трьох розділів, висновку, списку використаних джерел що містить 40 найменувань та додатків.

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## РОЗДІЛ 1 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

### 1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів будівництва цеху, підбір асортименту продукції

Сьогодні ринок м'ясних консервів характеризується широким і постійно зростаючим асортиментом завдяки впровадженню нових видів сировини, зокрема нетрадиційного походження. Ключовим моментом у розробці складу таких продуктів є забезпечення оптимального балансу між компонентами та їх структурна сумісність, що дозволяє отримувати після стерилізації консерви з насиченим поживним складом, стійкою якістю під час зберігання і відмінними смаковими властивостями.

Сучасні технології виробництва акцентують увагу на ефективному використанні білкових джерел, створенні комбінованих м'ясних продуктів зі спеціальним хімічним складом, що відповідає дієтичним, лікувально-профілактичним або іншим спеціалізованим цілям. У якості інгредієнтів застосовують різні види м'яса (яловичину, свинину, баранину, м'ясо птиці та кроликів), субпродукти, а також компоненти рослинного походження - злаки, овочі, соєві та інші білкові добавки, вітаміни і мінерали [5].

Консерви можуть включати як цілі шматки м'яса, так і подрібнену масу, варіюючи за ступенем роздрібнення, способом попередньої обробки (солінням, бланшуванням, варінням, смаженням тощо), що дозволяє формувати продукти різного типу, зокрема м'ясо-рослинні консерви - багатокомпонентні вироби з м'яса та рослинних складників, створені з урахуванням сучасних вимог до харчової безпеки та функціональності.

Види м'ясних консервів класифікують за різними ознаками. Зокрема, залежно від рецептури, вирізняють продукти, виготовлені з м'яса у власному соку з додаванням солі й прянощів, а також консерви у вигляді м'яса в желе або різноманітних соусах.

З технологічної точки зору консерви поділяються на: пастеризовані (обробляються при температурі близько 100 °С, зокрема пресерви та

					Технологічна частина	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

напівконсерви), тиндалізовані (багаторазова пастеризація), стерилізовані, які проходять термічну обробку при температурах понад 100 °С. Серед них вирізняють частково стерилізовані продукти (108 – 112 °С) і консерви повної стерилізації (114 – 130 °С), які здатні зберігатися тривалий час без втрати якості [5].

За функціональним призначенням консерви розрізняють як закусочні, для приготування перших чи других страв, для універсального використання, а також спеціалізовані - для дитячого або дієтичного харчування.

Залежно від способу споживання, продукція може бути готовою до вживання без попереднього нагрівання, або ж призначеною для подачі у гарячому чи охолодженому вигляді.

Щодо термінів зберігання, консерви поділяють на: довготривалого зберігання (від 3 до 6 років); консерви зберігання при низьких температурах (0 –5 °С) протягом до 6 місяців, дитячі та дієтичні - як правило, мають термін придатності до 12 місяців [5].

При виготовленні м'ясних консервів надзвичайно важливо дотримуватися усіх етапів технологічного процесу, щоб забезпечити безпечність та якість готової продукції. У сфері виробництва консервованого м'яса активно впроваджуються інноваційні підходи, спрямовані на покращення харчової цінності та безпечності продукції. Широке застосування знаходять біоактивні добавки, пробіотики та функціональні компоненти, які дозволяють створювати консерви з додатковими оздоровчими властивостями. Використання сучасних методів пакування, зокрема асептичної упаковки та матеріалів із бар'єрними властивостями, сприяє подовженню терміну придатності без шкоди для смаку та текстури. Застосування автоматизованих систем контролю якості на всіх етапах виробництва підвищує точність дотримання рецептур та гігієнічних норм. Окрім того, зростає інтерес до розробки екологічно чистих, безвідходних технологій у виробництві м'ясних консервів, що відповідає світовим трендам сталого розвитку [7].

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Основним завданням кваліфікаційної роботи є доцільність планування будівництва цеху.

Рівень пропозиції м'ясної продукції визначається не лише виробничими можливостями підприємств і доступністю сировини, а й значною мірою залежить від споживчого попиту, який формується з урахуванням бажання та фінансової спроможності покупців. Оскільки уподобання споживачів є індивідуальними, то визначальним чинником у формуванні попиту виступає співвідношення ціни товару до доходу споживача. У зв'язку з цим важливим стає аналіз впливу цін на рівень споживання м'яса та м'ясопродуктів.

У структурі собівартості продукції м'ясопереробних підприємств домінують матеріальні витрати, які можуть становити від 80% до 95%, що свідчить про високу матеріалоемність галузі. Основними компонентами цих витрат є вартість сировини та енергоресурсів. Витрати матеріального характеру формуються під впливом таких чинників, як ціна і якість сировини, рівень втрат під час обробки, технічна оснащеність виробництва, а також ефективність використання ресурсів.

З метою зниження матеріалоемності доцільно реалізувати низку заходів, зокрема: закупівлю високоякісної сировини для мінімізації браку, оптимізацію рецептур з метою підвищення виходу готової продукції, подовження її терміну зберігання, а також модернізацію виробничих потужностей — зокрема, впровадження енергоощадного і точного обладнання, що зменшує втрати та підвищує ефективність процесів, впровадження прогресивних технологій; економічне обґрунтування доцільності проектуемого цеху за завданням.

Відповідно до теми кваліфікаційної роботи «Проект будівництва цеху з виробництва м'ясних консервів потужністю 12,3 туб/зм», передбачаємо будівництво консервного цеху в місті Карлівка, Полтавської області.

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		11

Про доцільність будівництва консервного цеху продуктивністю 12,3 туб/зм консервів може стверджувати, якщо здійснити аналіз чисельності місцевого населення, ступеню задоволення його потреб у консервах.

Розраховуємо чисельність населення типового міста розташування проекту будівництва консервного цеху за формулою [7]:

$$Ч=П/Н, \text{ тис. осіб.} \quad (1.1)$$

де Ч – чисельність населення, тис. осіб.;

Н – за рекомендаціями Інституту гігієни харчування Міністерства охорони здоров'я України, норма споживання консервів на одну людину на рік, – 6 ум. банок.);

П – річна потреба у м'ясі, кг.

$$П=П_{зм} \cdot К_{зм}, \text{ кг} \quad (1.2)$$

де  $П_{зм}$  – змінна потужність, 12,3 туб/зм;

$К_{зм}$  – кількість змін на рік (консервне виробництво – 225 змін на рік).

Таким чином річна потреба у консервах складе:

$$П=12,3 \cdot 225=2767,5 \text{ туб/рік,}$$

Розрахунок чисельності населення, яке може бути забезпечене споживанням консервних виробів:

$$Ч=2767,5/6=462 \text{ тис.осіб}$$

З урахуванням чисельності населення та обраного місця реалізації проекту – м. Карлівка Полтавської області, заплановане будівництво дає змогу повністю забезпечити потреби регіону в м'ясних консервах.

**Розташування:** Карлівка – це місто в Полтавській області, розташоване на річці Орчик. Вона має зручне географічне положення – знаходиться за 45 км від Полтави та має розвинену транспортну інфраструктуру, включаючи залізничне та автомобільне сполучення. Клімат помірно континентальний, що сприятливий для вирощування сільськогосподарських культур.

Місто має індустріально-аграрну спеціалізацію, що відображається у розвиненій промисловій та сільськогосподарській інфраструктурі. Тут

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

функціонують ключові промислові об'єкти, серед яких: Карлівський машинобудівний і механічний заводи, спиртовий завод, цукровий завод, меблева фабрика, хлібозавод, а також підприємства з глибокого буріння та обслуговування газових систем, декілька ремонтно-будівельних організацій і автотранспортне підприємство. Загалом у місті працює 18 промислових підприємств. У межах міської ради також здійснюють діяльність два реформовані агропідприємства та чотири фермерські господарства.

У квітні 2019 року стартувало будівництво кооперативного молокопереробного заводу, ініційованого Асоціацією виробників молока за участі десяти засновників. Очікується, що першу чергу об'єкта буде введено в експлуатацію наприкінці 2021 року, що дозволить щоденно переробляти до 500 тонн молока екстра-класу з перспективою нарощення потужностей до 1000 тонн на добу.

**Потенційний ринок:** Україна має значний попит на консервну продукцію. Будівництво цеху в місті Карлівка дозволить задовольнити попит як на місцевому рівні, так і на національному ринку.

Основними споживачами продукції можуть стати: місцеві та всеукраїнські торгові мережі (АТБ, Сільпо, Фора); заклади громадського харчування та підприємства харчової промисловості; експорт у сусідні країни (Молдова, Румунія, Польща), оскільки консерви мають довгий термін зберігання та добре транспортуються.

**Створення робочих місць:** будівництво консервного цеху в місті Карлівка сприятиме економічному розвитку регіону та створенню нових робочих місць.

На консервному заводі будуть потрібні працівники різних спеціальностей, зокрема: оператори технологічного обладнання, працівники цеху, інженери та технологи, лаборанти, логісти та водії, адміністративний персонал.

Загалом, підприємство може забезпечити від 50 до 150 робочих місць залежно від масштабів виробництва. Крім основного персоналу заводу,

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

роботу отримають і місцеві підприємці: фермери та сільгоспвиробники, які постачатимуть сировину; будівельники та постачальники матеріалів, які будуть залучені на етапі будівництва; логістичні компанії та транспортники, що забезпечуватимуть доставку продукції; сервісні компанії (ремонт обладнання, санітарна обробка, енергетичне обслуговування).

**Забезпечення якісної продукції:** місцева сировина, така як м'ясо, овочі та інші інгредієнти, можуть бути легко доступні для виробництва даного асортименту консервів. Це дозволить забезпечити високу якість продукції та контроль за її виробництвом.

### **Характеристика сировинної зони**

Полтавщина – аграрний регіон, багатий на сільськогосподарську продукцію. У Карлівському районі розвинене вирощування овочів (огірки, помідори, перець), фруктів (яблука, сливи), а також м'ясного та молочного виробництва. Це дозволяє забезпечити консервний цех якісною сировиною з мінімальними транспортними витратами.

Відвантаження продукції та забезпечення консервного цеху сировиною і допоміжними матеріалами здійснюватиметься власним автомобільним транспортом.

### **Вибір та обґрунтування асортименту з економічного погляду**

Агропромисловий сектор стикається з важливою задачею - підвищення рівня забезпечення населення продуктами харчування, особливо продукцією тваринного походження. Досягнення цієї мети можливе не лише через нарощування поголів'я, а й завдяки зменшенню втрат на всіх етапах виробництва, включно з транспортуванням і підготовкою тварин до забою. У цьому контексті м'ясна промисловість займає стратегічну позицію, оскільки її продукція є основою як для безпосереднього споживання, так і для подальшої переробки.

М'ясні консерви це герметично закриті продукти у скляній або металевій тарі, що проходять термічну обробку для забезпечення стерильності та тривалого зберігання. Вони зручні у використанні: підходять

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

як для приготування страв, так і для споживання у готовому вигляді, особливо у польових умовах або під час подорожей.

Завдяки відсутності кісткової та сполучної тканини, консерви мають вищу калорійність порівняно зі свіжим м'ясом, хоча можуть поступатися йому за вмістом деяких вітамінів та смаковими характеристиками. У процесі виробництва пріоритет надається технологіям, що мінімізують енерговитрати та втрати сировини, що забезпечує економічну ефективність і екологічну безпечність.

Висока якість продукції, стійкий попит на регіональному ринку та конкурентоспроможність м'ясних консервів створюють сприятливі умови для зростання прибутковості підприємства й скорочення термінів окупності інвестицій.

### **Характеристика каналів реалізації продукції**

Реалізація продукції консервного цеху базуватиметься на використанні різних каналів збуту, що забезпечить ефективне просування та продаж товарів як на внутрішньому ринку, так і за його межами. Основними каналами реалізації є:

- Оптові закупівлі для роздрібних мереж: супермаркети та продуктові магазини: великі торгові мережі (АТБ, Сільпо, Фора) та регіональні магазини; оптові бази та дистриб'ютори: постачання через посередників, які розподіляють товар по всій країні; м'ясні лавки та спеціалізовані магазини: магазини, що реалізують виключно м'ясну продукцію.

- Постачання в заклади громадського харчування: ресторани, кафе, їдальні: заклади, які використовують м'ясні консерви для приготування страв; шкільні, лікарняні та військові їдальні: установи, які закупають великі партії продуктів тривалого зберігання.

- Реалізація через державні закупівлі: участь у тендерах на постачання консервів для державних установ – лікарень, навчальних закладів, військових частин; гуманітарні програми та резервні фонди: продаж продукції для державних стратегічних запасів або гуманітарної допомоги.

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		15

Висновок щодо доцільності будівництва консервного цеху потужністю 12,3 туб за зміну з виробництва м'ясних консервів в місті Калівка є позитивним і обґрунтованим з ряду причин:

**1. Стратегічне розташування:** місто Карлівка знаходиться в стратегічно важливому регіоні Полтавської області, що сприяє зручній логістиці та доступності до ринків збуту як в Україні, так і за її межами.

Поблизу місця будівництва розташовані декілька фермерських господарств: сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю "Вітчизна" в селі Максимівка, приватне підприємство "АГРОМАШ" селище Вакулиха, (рис.1.1). А також м'ясокомбінат (рис.1.2.)

**2. Потенціал сировини:** регіон має значний потенціал для постачання сировини для виробництва консервів, зокрема м'яса та овочів, що створює сприятливі умови для стабільного виробництва.

**3. Попит на ринку:** попит на консервовані продукти є стабільним і постійно зростає, особливо в умовах розвитку швидкого та зручного харчування.

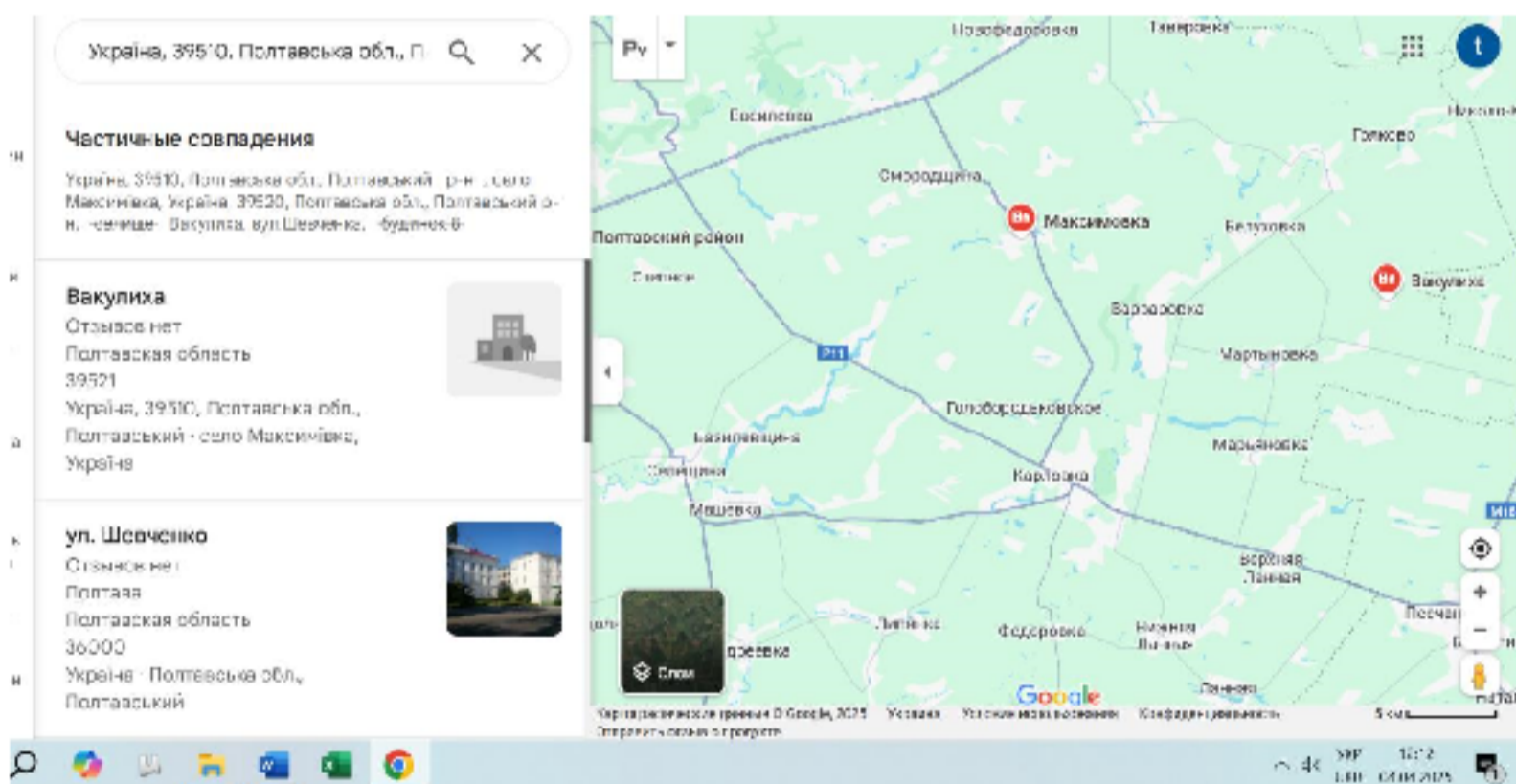


Рисунок 1.1 – Місце розташування фермерських господарств

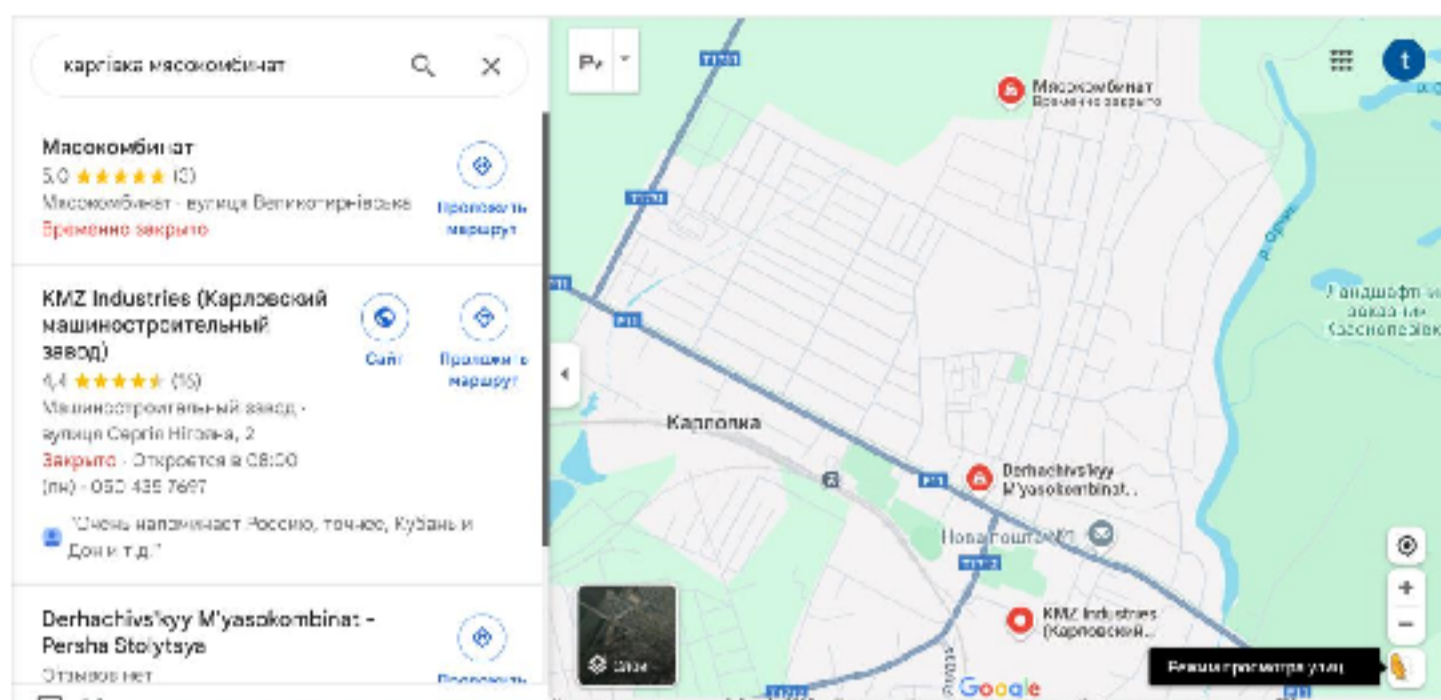


Рисунок 1.2 – Місце розташування запроєктованого цеху

**4. Створення робочих місць:** будівництво консервного заводу в м. Карлівка сприятиме створенню нових робочих місць та розвитку місцевої економіки.

**5. Технологічна модернізація:** завдяки впровадженню сучасних технологій виробництва, консервний завод може стати модернізованим та ефективним підприємством.

Отже, будівництво консервного заводу в місті Карлівка має значний потенціал для успішного розвитку та принесе користь як місцевій спільноті, так і економіці регіону в цілому.

### Обґрунтування та вибір асортименту продукції

Формування асортименту консервованої продукції здійснюється з урахуванням спеціалізації та потенціалу розвитку місцевої сировинної бази, типу використовуваної сировини, а також на основі виробничих потужностей консервного цеху, який здатний випускати 12,3 тисячі умовних банок за одну зміну. Виходячи з цього і спираючись на великий асортимент консервів плануємо виробництво:

Натуральні консерви – 5,66 туб/зм (банка №12);

Паштетні консерви – 3,18 туб/зм (банка №8);

Фаршеві консерви – 2,16 туб/зм (банка №8);

Другі страви – 1,3 туб/зм (банка №12).

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
						17
ЗМН.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Для виробництва консервів використовуємо жерстяну тару: банку № 8 ємністю 353 мл та банку №12 ємністю 570 мм.

На основі сформованого асортименту визначається перелік конкретних видів консервів, запланованих до виробництва. Розподіл продукції за групами, а також змінна виробнича потужність встановлені відповідно до вимог технічного завдання. Обсяг виробництва за видами продукції розраховується в тисячах умовних банок (туб) на зміну, а річний обсяг – у тубах за рік. Знаходимо кількість фізичних банок за зміну по кожній групі консервів за формулою [7]:

$$1 \text{ фізична банка} = 1 \text{ умовна банка} / K \quad (1.2)$$

де K – коефіцієнт переводу для банки №8 K = 1,07, для банки №12 K = 1,67 [7]

Знаходимо кількість фізичних банок за рік по кожному найменуванню консервів за формулою:

$$K = P_{зм} \cdot K_{зм}, \quad (1.3)$$

де  $P_{зм}$  – змінна продуктивність консервів окремої групи, ф.б./зм;

$K_{зм}$  – кількість змін на рік ( $K_{зм} = 225$  змін ).

Дані розрахунків зводимо до табл. 1.1.

Наприклад розраховуємо кількість фізичних банок за зміну натуральних консервів, яловичина тушкована, які випускаються в банці № 12

$$K = 3,54 / 1,67 = 2,120 \text{ фіз. банок}$$

Аналогічно проводимо інші розрахунки, результати заносимо в таблицю 1.1.

Таблиця 1.1–Розрахунок продуктивності цеху

№	Консерви	№ банки	Потужність цеху				Об'єм банки, см <sup>3</sup>
			Змінна		Річна		
			туб	тис.фізичних банок	туб	тис. фіз. банок	
1	2	3	4	5	6	7	8
Натуральні тушковані консерви							
1	Яловичина тушкована	12	3,54	2,12	796,5	477	570

## Продовження таблиці 1.1

2	Свинина тушкована	12	2,12	1,3	477,0	286	570
Паштетні консерви							
3	Паштет печінковий з свинячим жиром	8	3,18	3,0	716,0	669	353
Фаршеві консерви							
4	Фарш із свинини сосисковий	8	1,06	1,0	239,0	223	353
5	Фарш Дніпровський	8	1,10	1,0	248,0	232	353
Другі страви							
6	Тушкована яловичина в томатному соусі	12	1,3	0,77	292,5	173,3	570
<b>Всього</b>			<b>12,3</b>	<b>9,2</b>	<b>2769,0</b>	<b>2060,8</b>	

Запропонований асортимент м'ясних консервів має високий споживчий попит і здатен ефективно задовольнити потреби населення в цьому виді продукції. Завдяки зручній формі споживання - без потреби в додатковій термічній обробці - та тривалому строку зберігання, забезпеченому герметичним пакуванням, консерви мають широкий ринковий потенціал. Їх реалізація можлива не лише в межах міста, де передбачено будівництво консервного цеху, а й по всій області, у сусідніх регіонах, а також на зовнішні ринки – шляхом організації експорту.

За нормами технологічного проектування рекомендований режим роботи цеху з виготовлення консервів – 225 змін на рік, 5 днів на неділю, 1 зміна на добу, тривалість зміни – 8 годин.

Графік роботи консервного цеху: понеділок-п'ятниця 8:00 – 16:00

Такий графік дає можливість забезпечити роботу цеху протягом п'яти робочих днів в одну зміну.

					Технологічна частина		Арк.
							19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

## 1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів

Виробництво консервів включає в себе комплекс технологічних процесів, обладнання для їх виконання та організацію технологічного потоку. Технологічні схеми виконуються відповідно до встановлених технологічних інструкцій і санітарних правил для галузі м'ясопереробної промисловості. Ці схеми (рис. 1.3, рис. А.1-А.4 в додатках) охоплюють всі етапи виробництва, від підготовки сировини до упаковки готової продукції для подальшого розподілу.

### Технологічна схема виготовлення консервів «Яловичина тушкована» І гатунок, «Свинина тушкована» вищий гатунок





До норм витрат сировини включені втрати, передбачені технологічною інструкцією. Розрахунок сировини наведений у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Розрахунок сировини

№ п/п	Найменування сировини	Кількість сировини на 1000 фізичних банок								Потреби в необр сир-ні, кг на 1000 фіз банок	Потреби в необр сир-ні, кг за зміну	К-ть фіз банок, шт/зм
		Рецептура		Втрати								
				Технологічні		При подрібненні		При фасуванні				
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Яловичина тушкована 1с</b>												
1	Яловичина жилована	87,0	457	0,3	1,37	0,3	1,37	0,2	0,92	458,37	972,0	2120
	Жир топлений яловичий	10,5	54					0,5	0,3	55,27	117,2	
	Цибуля неочищена свіжа	1,33	8	22,0	1,76			0,5	0,04	9,06	19,2	
	Сіль кухонна	1,14	5,5					1,0	0,05	6,01	12,7	
	Перець чорний мелений	0,01	0,066					1,0	0	0,053	0,112	
	Лист лавровий	0,02	1					1,0	0,01	0,117	0,248	
	<b>Всього</b>	<b>100</b>									<b>528,88</b>	
<b>Свинина тушкована</b>												
2	Свинина жилована	97,5	511	0,3	1,53	0,3	1,53	0,5	1,5	513,41	667,4	1300
	Цибуля неочищена свіжа	1,33	7,7	22,0	1,69			0,5	0,03	9,06	11,5	
	Сіль кухонна	1,14	5,5					1,0	0,05	6,01	7,6	
	Перець чорний мелений	0,01	0,066					1,0	0	0,053	0,067	
	Лист лавровий	0,02	1					1,0	0,01	0,117	0,149	
	<b>Всього</b>	<b>100</b>									<b>528,65</b>	
<b>Паштет печінковий із свинячим жиром</b>												
3	Печінка необроблена	55,0						0,5		261,0	783,0	3000
	Мозок необроблений	10,0						0,5		37,8	113,0	
	Цибуля неочищена	3,1		22,0				0,5		16,51	49,1	
	Жир топлений свиний	30,0						0,5		85,02	253,0	
	Сіль кухонна	1,3						1,0		4,26	12,7	
	Перець чорний	0,04						1,0		0,101	0,301	
	Перець духмяний	0,04						1,0		0,101	0,301	
	Кориця	0,04						1,0		0,101	0,301	
	Гвоздика	0,04								0,101	0,301	
	Горіх мускатний	0,04								0,101	0,301	
	Цукор-пісок	0,4								1,3	3,87	
	<b>Всього</b>	<b>100</b>									<b>406,395</b>	
<b>Фарш із свинини сосисковий</b>												
4	Свинина жилована	82,12	282,3	0,3	0,84	0,3	0,84	0,5	1,41	269,04	269,0	1000
	Сіль кухонна	1,8						1,0		5,88	5,8	
	Перець чорний	0,042						1,0		0,137	0,136	
	Крохмаль	5,0						1,0		16,35	16,2	
	Цукор	0,01						1,0		0,033	0,033	
	Нітрит натрію	0,008						1,0		0,026	0,026	
	Мускатний горіх	0,02						1,0		0,065	0,065	
	Натрій пірофосфорнокислий.	0,4								1,307	1,298	
	Вода	10,6								34,45	34,2	
<b>Всього</b>	<b>100</b>									<b>327,288</b>	<b>324,758</b>	
<b>Фарш Дніпровський</b>												
5	Свинина жилована	54,0	95,24	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	176,38	176,0	1000
	Яловичина жилована	20,0		0,3		0,3		0,2		65,33	65,0	
	Крохмаль картопляний	4,0						1,0		13,07	12,9	
	Казеїнат натрію	2,0						1,0		6,53	6,48	

## Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Сіль кухонна	1,8						1,0		5,88	5,84	
	Нітрит натрію	0,008						1,0		0,026	0,026	
	Цукор пісок	0,07						1,0		0,228	0,226	
	Перець чорний	0,082						1,0		0,267	0,265	
	Горіх мускатний або кардамон	0,04						1,0		0,13	0,129	
	Вода для гідратації білку	8,0						0,5		26,0	25,8	
	Вода/лід	9,6						0,5		31,2	31,0	
	Натрій пірофосфорнокислий	0,4						1,0		1,3	1,29	
	<b>Всього</b>	<b>100</b>								<b>326,341</b>	<b>323,956</b>	
<b>Тушкована яловичина в томатному соусі</b>												
	Яловичина желована	87,27	480			0,3	1,44	0,2	0,96	482,4	371,44	
	Жир кістковий	3,63	20					0,5	0,1	20,1	15,47	
	Томатна паста 30%	3,63	20					0,5	0,1	20,1	15,47	
	Цукор	1,09	6					0,5	0,03	6,03	4,67	
6	Сіль	1,27	7					0,5	0,03	7,03	5,41	
	Цибуля смажена	2,72	15					0,5	0,07	15,07	11,6	
	Перець червоний	0,27	1,5					0,2	0	1,5	1,15	
	Лавровий лист	0,09	0,5	10,0	0,05					0,55	0,42	
	<b>Всього</b>	<b>100</b>	<b>550</b>							<b>552,78</b>	<b>425,63</b>	

**Розраховуємо необхідну кількість сировини для виконання виробничої програми.**

Необхідну кількість м'яса на кістках розраховуємо за формулою [7]:

$$K = B/M \cdot 100, \quad (1.5)$$

де B – необхідна кількість жилованого м'яса або оброблених субпродуктів з врахуванням втрат і відходів за зміну, кг;

M – норма виходу жилованого м'яса, у %.

Кількість напівтуш складає [7]:

$$N = K/m, \quad (1.6)$$

де m – маса напівтуші (для яловичини приймаємо 75 кг; для свиней приймаємо 40 кг).

Необхідна кількість м'яса на кістках наведена в табл. 1.4.

Таблиця 1.4 – Кількість м'ясної сировини змінного завдання

Асортимент	Яловичина	Свинина
Яловичина тушкована І г	972,0	
Свинина тушкована		653,0
Фарш із свинини сосисковий		267,0
Фарш Дніпровський	65,0	175,0
Тушкована яловичина в томатному соусі	371,44	
<b>Разом</b>	<b>1408,44</b>	<b>1095,0</b>

Для консервів “Яловичина тушкована” І с та “Фарш Дніпровський”, “Тушкована яловичина в томатному соусі” використовують яловичину І категорії вгодованості без вирізки та харчового клейма, норма виходу жилованого м’яса від напівтуш І категорії складає 69,3%.

Кількість м’яса на кістках складає:

$$K = 1408,44 / 69,3 \times 100 = 2032,38 \text{ кг}$$

Кількість яловичих напівтуш складає:

$$N = 2032,38 / 75 = 27,09 \text{ напівтуш}$$

Приймасмо 28 напівтуш.

Таблиця 1.5 – Розбирання яловичини на кістках

Найменування сировини	Норма виходу, %	Загальний вихід,	
		кг за зміну	Використання
М’ясо жиловане	69,3	1455,30	Виробництво консервів
Жир-сирець	1,5	31,5	Жировий
Шийний заріз, у т. ч.:	1,7	35,7	
яловичина 2-ий сорт	1,0	21,0	Ковбасне вир-во
Кістки рядові	0,7	14,7	ЦТФ
Станова жила, хрящі	0,6	12,6	ЦТФ
Сухожилля	3,4	71,4	Інші види консервів
Кістки	23,3	489,3	ЦТФ
Технічні зачистки	0,1	31,5	ЦТФ
Втрати	0,1	31,5	
<b>Всього</b>	<b>100</b>	<b>2100,0</b>	

Для консервів “Свинина тушкована”, “Фарш із свинини сосисковий”, “Фарш Дніпровський” використовують свинину ІІ категорії, норма виходу м’яса жилованого від напівтуш ІІ категорії складає 66,76%.

Кількість м’яса на кістках складає:

$$K = 1095,0 / 66,76 \times 100 = 1640,0 \text{ кг}$$

Кількість свинячих напівтуш складає:

$$N = 1640,0 / 40 = 41 \text{ напівтуша.}$$

Таблиця 1.6 – Розбирання свинини на кістках

Найменування сировини	Норма виходу, %	Загальний вихід,	
		кг за зміну	Використання
М’ясо жиловане	66,76	1095,0	Виробництво консервів
Шпик хребтовий	4,0	66,0	Ковбасне виробництво
Шпик боковий	6,0	98,0	Ковбасне виробництво

## Продовження таблиці 1.6

1	2	3	4
Свинина жирна	8,0	131,2	Ковбасне виробництво
Сполучна тканина, хрящі	2,1	34,4	ЦТФ
Кістки	13,0	213,1	ЦТФ
Технічні зачистки	0,04	0,7	ЦТФ
Втрати	0,1	1,6	
<b>Всього</b>	<b>100</b>	<b>1640,0</b>	

Всі дані розрахунків про потреби загальної кількості сировини за зміну зводимо до табл. 1.7.

Таблиця 1.7 – Зведена таблиця загальної кількості сировини за зміну

Найменування сировини та спецій	Найменування консервів						Разом
	Яловичина тушкована І г	Свинина тушкована	Паштет печінковий із свинячим жиром	Фарш із свинини сосисковий	Фарш Дніпровський	Тушкована яловичина в томатному соусі	
Яловичина жилована	972,0				65,0	371,44	1406,44
Свинина жилована		653,0		267,0	175,0		1095,0
Печінка не жилована			777,0				777,0
Мозок не жилований			113,0				113,0
Жир топлений яловичий	117,2						117,2
Жир свинячий			253,0				253,0
Жир кістковий						15,47	15,47
Цибуля свіжа неочищена	19,2	11,5	49,1				79,8
Крохмаль				16,2	12,9		29,1
Сіль	12,7	7,6	12,7	5,8	5,84	5,41	50,05
Цукор			3,87	0,033	0,226	4,67	8,79
Перець чорний	0,112	0,067	0,301	0,136	0,265		0,88
Перець червоний						1,15	1,15
Перець духмянний			0,301				0,301
Кориця			0,301				0,301
Мускатний горіх			0,301	0,065	0,129		0,495
Лавровий лист	0,248	0,149				0,42	0,81
Нітрит натрію				0,026	0,026		0,05
Казеїнат натрію					6,48		6,48
Печінка жилована			645,0				645,0
Печінка бланшована			581,0				581,0
Цибуля свіжа очищена	15,0	9,0	38,0				62,0
Цибуля смажена						11,6	11,6

## Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Паста томатна 3%						15,47	15,47
Гвоздика			0,301				0,301
Мозок жилований			97,0				97,0
Яловичина 2-ої кат.	1403				93,0		1496,0
Свинина 2-ої кат.		978,0		400,0	262,0		1640,0
Вода-лід				34,2	56,8		91,0
Натрій пірофосфорнокислий				1,298	1,29		2,588

**Розрахунок допоміжних матеріалів**

Розрахунок допоміжних матеріалів проводимо за нормами витрат на 1 туб консервів. Дані розрахунків зводимо до таблиці 1.8.

Таблиця 1.8 – Кількість допоміжних матеріалів

№ п/п	Назва матеріалу, тари	Одиниця виміру	Норма на 1 туб	Потужність туб за зміну	Витрати за зміну
1	Жерсть біла	кг	90	12,3	1107,0
2	Припой ПОС-40 для жерсті	кг	0,48	12,3	5,9
3	Флокс спиртовий	кг	0,1	12,3	1,23
4	Флюси	кг	0,045	12,3	0,55
5	Водоаміачна паста	кг	0,74	12,3	9,1
6	Хлористий амоній	кг	0,015	12,3	0,18
7	Бензин ( для миття машин )	кг	0,06	12,3	0,73
8	Рослинна олія	кг	0,35	12,3	4,3
9	Марля	м <sup>2</sup>	0,34	12,3	4,18
10	Мастильні масла	кг	0,03	12,3	0,36
11	Ветоші	кг	0,03	12,3	0,36

Гофрокороба: №8 = 36 банок в 1 коробі; №12 = 24 банки в 1 коробі

$$4162 / 24 = 174 \text{ коробів}; \quad 5001 / 36 = 139 \text{ коробів}$$

$$\Sigma = 174 + 139 = 313 \text{ коробів}$$

Обечайки (1 обечайка на 1 короб) = 313 шт.

Етикетки 1010 шт на 1000 банок = 9255 етик.

Кришки: Банка №12 -  $4162 \cdot 1,25 = 5203$  шт;

Банка №8 –  $5001 \cdot 1,25 = 6251$  шт.

$$\Sigma = 5203 + 6251 = 11454 \text{ шт.}$$

Вкладиші: на 1 короб – 1 шт із розрахунків = 313 шт

Наклейки на коробка: на 1 короб – 1 шт = 313 шт

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

#### 1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання

Підбір необхідного обладнання здійснюється на основі попередніх розрахунків обсягів сировини відповідно до обраних технологічних рішень. Основну увагу приділяють вибору ключового технологічного обладнання. Перевага надається сучасному високопродуктивному устаткуванню, здатному забезпечити високий рівень механізації виробничих процесів і транспортних операцій. При цьому враховуються техніко-економічні показники, зокрема коефіцієнт використання, компактність, маса, енергоспоживання, трудові витрати та вартість обладнання [10].

Допоміжне і транспортне обладнання підбирається з урахуванням параметрів основного устаткування та особливостей організації виробничого процесу. При цьому важливо передбачити можливості інтенсифікації технологічних операцій, спрямованих на підвищення ефективності використання сировини. Доцільним є також застосування просторових конвеєрних систем для транспортування тари, матеріалів та готової продукції в упакованому вигляді [7, 10].

Кількість одиниць обладнання визначається з урахуванням обсягів вхідної сировини, режимів роботи, продуктивності машин та потреби в одночасному завантаженні..

Кількість машин безперервної дії (м'ясорізок, шприців, вовчків та ін.) розраховується за формулою [7]:

$$m = A / Q \cdot T , \quad (1.7)$$

де  $A$  – продуктивність цеху, (туб, кг);

$Q$  – часова продуктивність обладнання, кг/год, шт/год;

$T$  – тривалість зміни, год.

У сировинному відділенні передбачаємо ділянку конвеєра для зачистки напівтуш, передбачаємо конвеєри розділення, обвалювання і жилювання.

Довжину конвеєрного стола знаходимо за формулою [7]:

$$L = (N_{\text{обл}} \cdot 1,5 / 2) + (N_{\text{жил}} \cdot 1,25) + 2,5, \quad (1.8)$$

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

де  $N_{обл}$  – число обвальщиків, чол.

$N_{жил}$  – число жилувальників, чол.

1,5 – довжина робочих місць обвальщиків, м;

1,25 – довжина робочих місць жилувальників, м.

2,5 – довжина ділянки приймання напівтуш і їх розбирання.

Отже  $L = (2 \cdot 1,5 / 2) + (4 \cdot 1,25/2) + 2,5 = 6,5$  м

Вибираємо для обвалювання і жилування яловичини та свинини стіл РЗ-ФЖ2В.

Кількість машин періодичної дії розраховується за формулою [7]:

$$m = A \cdot \tau / Q \cdot T \cdot \alpha, \quad (1.9)$$

де  $\tau$  – тривалість операції, хв.

Щоб визначити кількість автоклавів, розрахунок їх проводять для кожного номера банки і виду консервів окремо.

Кількість банок, що вміщуються в одну корзину автоклава [7]:

$$Z = 0,785 (h_k/h_б) (d_k^2/d_б^2), \quad (1.10)$$

де  $h_k, h_б$  – висота корзини автоклава і висота банки, мм.

$d_k^2/d_б^2$  – діаметр корзини автоклава і зовнішній діаметр банки, мм.

2) Кількість банок, що загрузають в автоклав за хвилину [7]:

$$б = A/T, \quad (1.11)$$

де  $A$  – змінна потужність, шт;

$T$  – тривалість зміни, хв.

3) Кількість банок, що загрузаються в автоклав [7]:

$$б_a = nZ, \quad (1.12)$$

де  $n$  - кількість корзин в автоклаві.

Тривалість повного циклу роботи автоклава [7]:

$$\tau_0 = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4 + \tau_5 \quad (1.13)$$

де  $\tau_1, \tau_5$  – час завантаження і розвантаження автоклава, хв (приймаємо рівним 20 хв);

$\tau_2, \tau_3, \tau_4$  - формула стерилізації.

					Технологічна частина	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

4) Продуктивність автоклава, банок за хвилину [7]:

$$M = b_a / \tau_0 \quad (1.14)$$

5) Кількість автоклавів [5, с.192, (60)]:

$$N = b/M \quad (1.15)$$

Габарити банок і корзин автоклава при ведені в таблиці 1.9

Таблиця 1.9 – Габаритні розміри банок і автоклавних корзин

Зовнішній діаметр банки, мм		Висота банки, мм		Габарити корзини автоклава	
№8	№12	№8	№12	діаметр, мм	висота, мм
102,5	102,5	51,9	81,4	940	700

Дані розрахунків зводимо до таблиці 1.10

Таблиця 1.10 – Розрахунок автоклавів

№	Назва консервів	Т, °С	Формула стерилізації	Z, шт	C, шт/хв	b <sub>a</sub>	τ <sub>0</sub>	M, шт	N, шт	Кількість автоклавів	
										Розрах	Пр-та
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Яловичина тушкована І с	120	20-65-20	568	5,05	1136	125	9,09	2	0,56	1
2	Свинина тушкована	120	20-70-20	568	3,03	1136	130	8,74	2	0,35	
3	Паштет печінковий з свинячим жиром	112	20-90-20	890	7,09	1780	150	11,87	2	0,60	1
4	Фарш із свинини сосисковий	114	20-100-20	890	2,36	1780	160	11,13	2	0,21	
5	Фарш Дніпровський	114	20-90-20	890	2,36	1780	150	11,87	2	0,20	2
6	Тушкована яловичина в томатному соусі	120	30-90-60	568	2,0	1136	145	7,8	2	0,5	
<b>РАЗОМ</b>											<b>4</b>

де К – кількість корзин в автоклаві.

Аналізуючи проведені розрахунки приймаємо 5 автоклавів з врахуванням того, що один автоклав має бути запасним.

За результатами розрахунку складаємо графік роботи автоклавів таблиця Б1 (додатки).

Дані про розрахунки і вибір всього обладнання зводимо до табл. 1.11.

					Технологічна частина		Арк.
							29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат			

Таблиця 1.11 - Підбір і розрахунок технологічного обладнання

№	Назва обладнання	Тип, марка	Потужність	Габарити, мм	Кількість обладнання	
					Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4	5	6	7
<b>Сировинне відділення</b>						
1	Вовчок для подрібнення яловичини і свинини	К7-ФВП-82	450	610x450 x870	0,3	2
2	Фаршмішалка для перемішування яловичини, свинини та солі	Л5-ФМУ-150	1100	3200x980 x1375	0,11	1
3	Ковші для соління		200			10
<b>Машинне відділення</b>						
4	М'ясоріжуча машина	К6-ФМГ	3,2т/год	1380×980×1500	0,06	1
5	Вовчок	МП-82	0,4т/год	710×400×660	0,45	2
6	Кутер	Л5-КМ	1,2 т/г	2900x1500 x2500	0,1	2
7	Фаршмішалка з механізмом для завантаження	Л5-ФМУ-150	1 т/год	2350×965×1245	0,4	1
8	Візок		250 кг	900×790×1000	4,2	5
9	Ваги врізні для зважування м'яса і різних відходів	РП-600Ц-136	600 кг	1200×1000×1700		3
10	Чан для розморожування субпродуктів		450 л	1200×1000×1000	3	3
11	Стіл для жилювання субпродуктів			3000×1000×1000	1	1
12	Ванна для промивання субпродуктів		850 л	2000×800×1000	0,2	1
13	Вовчок для подрібнення цибулі		0,5 т/год		0,13	1
14	Солерозчинник	КРС-13	0,6м <sup>3</sup>	1180×810×1000	0,01	1
15	Універсальний електричний апарат для смаження	УЖГ-Э1	47 л	1460×860×870	0,33	1
16	Котел для варіння перекидний	К7-ФВА	400 л	1850×1210×1510	2,4	3
17	Електрична плита	ЭП-2		1730×1430×810		1
<b>Відділення фасування, стерилізаційне відділення</b>						
18	Стерилізатор для консервної тари	А9-РСА				1
19	Маркувальна машина	Блисс	130 криш/хв	970x560x1200	0,2	1
20	Пристрій для завантаження					1
21	Гідравлічний банко-вкладач для розвантаження корзин	К6-ФПЗ-1	120 б/хв	3530×2320×1350	0,22	2

					Технологічна частина	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7
22	Автоматичний дозатор	В2-ФНА	108 б/хв	1740×1250×1670	0,2	1
23	Шприц-дозатор	БУ-КПП	120 б/хв	1800×700×1300	0,03	1
24	Автоматичні ваги		80 б/хв		0,35	2
25	Вакуум-закатувальна машина	Б4-ИЗВ-30	120 б/хв	2450×1040×1620	0,22	2
26	Машина для миття банок	МЖУ-125	200 б/хв	2000×1500×1500	0,11	2
27	Тестер водяний		80 б/хв	1800×700×1500	0,35	2
28	Електротельфер	ТЕ-0,5	500 кг			2
29	Автоклав	СР-2КМ		2260×1370×2340		5
<b>Відділення сортування і упакування консервів</b>						
30	Стіл для першого сортування консервів			2500×1400×1000		1
31	Етикетувальна машина	ПШК-1	120 б/хв	2446×560×1200	0,22	1
32	Стіл для пакування банок			2400×1000×1000		1
33	Стіл для другого сортування консервів			2500×1400×1000		1
34	Банковкладальний автомат		96 б/хв	2700×1100×1200	0,3	1
35	Приймальний стіл			2400×1100×1000		2
36	Ваги підвісні монорельсові		1т	1780×970×830		1
<b>Допоміжне обладнання</b>						
37	Скрині для зберігання цибулі, спецій			1200x800x1000		4
38	Контейнери для соління м'яса		250 кг	900x700x700	7,6	8
39	Стіл для нарізування цибулі			1500x1000x800		1
40	Стіл для вагів			1000x800x1000		1
41	Перцемолка	ПР-01	30кг/год	800x300x600	0,02	1
42	Ванна для промивання цибулі			1500x800x800		1
43	Машина для миття тари	МКЯ-600	Q=600 ящ/зм	5050x1570x1110		1
44	Ваги настільні циферблатні	РН-10Ц-13У		400x380x590		1

### 1.5. Розрахунок чисельності працюючих

Чисельність робітників, зайнятих на основному виробництві, розраховують згідно з нормами виробництва, залежно від виду і об'ємів заданого асортименту консервів за нормами часу на тисячу фізичних банок, або нормами виробітку на 1 робітника за зміну.

Кількість робітників обчислюємо за формулою [7, 9]:

$$N = A/p \cdot (T-1), \quad (1.16)$$

						Технологічна частина	Арк.
							31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат			

де N – кількість робітників;

A– продуктивність цеху;

p– питома норма виробітку на 1 робітника;

T,1– тривалість зміни і перерв.

Норми оперативного часу на виконання однієї операції представлені в таблицях додатку [7, 9].

Для консервів, де використовуються ручні операції, кількість робітників визначають за формулою [7]:

$$n = \frac{A \cdot \tau}{T}, \quad (1.17)$$

де T – тривалість зміни, год.;

$\tau$  – норма часу, сек/кг (витрати часу на 1000 ф.б., чол.-год).

При неповному завантаженні робітника протягом зміни поєднуємо деякі операції, враховуючи особливості технологічних операцій, зручності їх виконання операцій.

Якщо у виробничому процесі застосовуються операції, на які відсутні норми виробітку, то кількість допоміжних робітників приймаємо 10–15% від кількості основних робітників [7, 8].

Результати розрахунків кількості робітників заносимо до таблиці 1.12.

Таблиця 1.12 - Розрахунок кількості робітників на лінії по виробництву паштетів

Назва операції	Потужність	Норма виробітку, туб/люд	Кількість робітників	
			розрахована	прийнята
1	2	3	4	5
Зачищення печінки	3,2	51,4	0,062	2
Промивання	3,2	31,3	0,1	
Очищення сирих мізків	3,2	2,6	1,2	
Нарізання печінки	3,2	11,7	0,3	
Очищення цибулі	3,2	82,0	0,04	2
Подрібнення цибулі	3,2	1,7	1,9	

## Продовження таблиці 1.12

1	2	3	4	5
Обсмажування цибулі	3,2	71,4	0,05	
Кутерування маси	3,2	25,5	0,13	2
Розфасовка маси в банки	3,2	47,7	0,07	
Закупорювання банок	3,2	87,6	0,04	
Укладка банок в корзини	3,2	24,5	0,13	
Стерилізація	3,2	36,6	0,09	
Розвантаження консервів	3,2	35,8	0,09	1
Миття, сушка, маркування	3,2	551,0	0,006	
Основних робітників				7
Підсобних 10 % від основних				1
<b>Всього робітників</b>				<b>8</b>

Таблиця 1.13 - Розрахунок кількості робітників на лінії по виробництву натуральних консервів та других страва

Назва операції	Потужність туб\зміну	Норма виробітку, туб/люд	Кількість робітників	
			розрахована	прийнята
1	2	3	4	5
Приймання сировини, зважування	7,0	33,68	0,21	1
Розморожування, миття та очищення сировини	7,0	51,4	0,14	1
Обвалювання, жилювання м'ясної сировини	7,0	51,4	0,14	
Миття банок	7,0	44,0	0,16	1
Закупорювання банок	7,0	87,6	0,08	
Укладка банок в корзини	7,0	24,5	0,29	1
Стерилізація	7,0	36,6	0,19	
Розвантаження консервів	7,0	35,8	0,2	1
Всього основних	-	-	-	5
Допоміжних, 10 %	-	-	-	1
<b>Всього робітників</b>				<b>6</b>

Таблиця 1.14 - Розрахунок кількості робітників на лінії по виробництву фаршевих консервів

Назва операції	Продуктивність туб/зміну	Норма виробітку, туб/люд	Кількість робітників	
			розрахована	прийнята
1	2	3	4	5
Приймання сировини, зважування	2,1	33,68	0,06	1
Розморожування, миття та очищення сировини	2,1	51,4	0,04	1
Обвалювання, жилювання м'ясної сировини	2,1	51,4	0,04	
Подрібнення м'ясної сировини	2,1	11,7	0,17	1
Перемішування маси	2,1	25,5	0,08	1
Кутерування маси	2,1	25,5	0,08	1
Розфасовка маси в банки	2,1	47,7	0,04	1
Миття банок	2,1	44,0	0,05	1
Закупорювання банок	2,1	87,6	0,02	1
Укладка банок в корзини	2,1	24,5	0,08	
Стерилізація	2,1	3 6,6	0,05	1
Розвантаження консервів	2,1	35,8	0,06	
Всього основних	-	-	-	9
Допоміжних, 10 %	-	-	-	1
<b>Всього робітників</b>			-	<b>10</b>

Всього робітників в цеху м'ясних консервів 24 особи.

Кількість службовців та іншого цехового персоналу заносимо до таблиці 1.15.

Таблиця 1.15 – Чисельність службовців

№	Назва посади	Кількість, чол.
1	2	3
1	Начальник цеху	1
2	Старший майстер	1
3	Майстер	2
4	Бухгалтер	1

Продовження таблиці 1.15

1	2	3
5	Завідуючий матеріальним складом	1
6	Комірник	1
7	Слюсар	2
8	Електрик	2
9	Прибиральниці	2
	<b>Всього:</b>	<b>13</b>

Кількість робітників для жерстяно-баночного цеху обчислюємо за нормами виробітку, запроєктованими у відомчих нормах проектування та джерелі [7].

При виробництві жерстяних банок збірних і штампованих на автоматизованій лінії норма виробітку за годину на одного робітника становить 0,92 туб за годину. Відповідно для забезпечення тарою консервного цеху у жерстяно-баночному виробництві повинно працювати

$$n = 12,3 / 0,92 \cdot 8 = 1,7 \text{ чол.}$$

Приймаємо 2 робітника для роботи в жерстяно-баночному виробництві.

Таблиця 1.16 – Загальна кількість основних, допоміжних робітників і цехового персоналу в консервному цеху

Назва посади	Кількість, чол.
Основні робітники консервного виробництва	21
Допоміжні робітники	3
Службовці та інший цеховий персонал	13
<b>Разом</b>	<b>37</b>
Робітники жерстяно-баночного цеху	2

Всього робітників в цеху м'ясних консервів 39 осіб.

### 1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень

Розміщення приміщень для виробництва консервів наведено в додатку В.

Площу для компонування виробничих цехів розраховують за питомими нормами в залежності від виду консервів, потужності і поверховості підприємства [9]. Розрахунок площі проводять за формулою [9].

$$F = f \cdot A, \quad (1.18)$$

					Технологічна частина	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

де  $A$  – змінна потужність цеху, туб за зміну;

$f$  – питома норма площі, м<sup>2</sup> на 1 туб.

Для нашої потужності питомі норми розраховуємо за допомогою формули інтерполяції:

$$K = K_1 + (K_2 - K_1) \cdot ((A - A_1) / (A_2 - A_1)), \quad (1.19)$$

де  $A$  – задана продуктивність, туб/зм;

$A_1, A_2$  – продуктивність типових потужностей між якими знаходиться задана потужність  $A$ ;

$K_1, K_2$  – норми площі для потужностей відповідно  $A_1$  і  $A_2$ .

Результати розрахунків приводимо до загального виду в таблиці 1.17

Таблиця 1.17 - Зведена таблиця площ

№ п/п	Найменування площ	Потужність туб/зм	Величина площі			
			норма площі, м <sup>2</sup>	Розрахована, м <sup>2</sup>	В буд кв.	
		Розрахована			Прийнята	
<b>Натуральні м'яси</b>						
1	1) Робоча	7,0	41,8	292,6	8,8	9,0
	2) Камера накопичення		5,3	37,1	1,2	2,0
	3) Допоміжна		3,2	22,4	0,6	1,0
	4) Підсобна		8,6	60,2	2,7	3,0
	5) Складська		6,5	45,5	1,3	2,0
	<b>Загальна</b>		<b>83,0</b>	<b>457,8</b>	<b>21,57</b>	<b>17,0</b>
<b>Паштетні консерви</b>						
2	1) Робоча	3,2	74,2	236,40	6,57	7,0
	2) Камера накопичення		5,4	17,20	0,48	0,5
	3) Допоміжна		12,0	38,23	1,06	1,0
	4) Підсобна		22,0	70,09	1,95	2,0
	5) Складська		30,2	96,22	2,67	3,0
	<b>Загальна</b>		<b>152,0</b>	<b>484,27</b>	<b>13,45</b>	<b>14,0</b>
<b>Фаршеві консерви</b>						
3	1) Робоча	2,1	58,6	124,47	3,46	3,5
	2) Камера накопичення		5,7	12,11	0,34	0,5
	3) Допоміжна		7,4	15,72	0,44	0,5
	4) Підсобна		18,8	39,93	1,11	1,0
	5) Складська		30,2	64,14	1,78	2,0
	<b>Загальна</b>		<b>120,6</b>	<b>256,15</b>	<b>7,12</b>	<b>7,0</b>
<b>Разом</b>		<b>12,3</b>				<b>38</b>

Проектуємо одноповерхову будівлю.

Вибираємо ширину будівлі 6 квадратів, тоді довжина виробничого корпусу складає:

$$L = F / b \cdot z = 38 / 6 = 6,3 \text{ будівельних квадратів.}$$

					Арк.
Технологічна частина					36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	

За умовами компоновання отримуємо 6x8 буд. кв.

Компоновання приміщень цеху починаємо з розміщення камер накопичення та розмороження м'яса, потім розміщуємо сировинне відділення і так далі за ходом технологічного процесу з врахуванням групового асортименту.

### 1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво

Розрахунок води, пари і електроенергії проводиться за укрупненими нормами на 1 туб. консервів, що розроблені Держпром'ясо в залежності від виду консервів. Дані розрахунків зводимо до таблиці 1.18.

Розрахунок води, пари, електроенергії проводимо за укрупненими нормами витрат на 1 туб консервів в залежності від виду консервів. Розрахунки виконуються за формулою [ 7, 9 ].

$$M = m \cdot A, \quad (1.20)$$

де  $M$  – витрати різних видів енергії за зміну;

$m$  – укрупнена норма витрат енергоносіїв на 1 туб консервів;

$A$  – потужність цеху, туб

Таблиця 1.18 – Розрахунок кількості енерговитрат

Консерви	Кількість туб	Витрати					
		Води, м <sup>3</sup>		Пари, кг		Електроенергії, кВт год.	
		Норма на 1 туб	за зміну	норма на 1 туб	за зміну	норма на 1 туб	за зміну
Натуральні	5,7	4,6	26,22	310	1767	17	96,9
Паштетні	3,2	4,6	14,72	310	992	17	54,4
Фаршеві	2,1	4,6	9,66	310	651	17	35,7
Другі страви	1,3	4,6	5,98	310	403	17	22,1

## 1.8. Організація технохімічного контролю, якості сировини та готової продукції

Технологічний процес виробництва м'ясних і м'ясо-рослинних консервів складається з ряду операцій: підготовки сировини до закладки в банки, закладки сировини, і допоміжних матеріалів у банки і порціонуванні, видалення повітря з банок, закатування банок, перевірки герметичності, стерилізації, охолодження, зберігання. Продукти, підготовлені до стерилізації, завжди містять значну кількість мікроорганізмів, що попадають у них з різних джерел.

Знищення мікроорганізмів у процесі стерилізації в значній мірі залежить від термостійкості мікроорганізмів, ступеня мікробного обсіменіння продуктів які підлягають консервуванню і інших умов, що впливають на життєздатність мікроорганізмів при високих температурах.

Залишкова мікрофлора готових консервів у процесі зберігання може негативно впливати на якість продуктів і викликати їхнє псування.

### Технологічний контроль

Якість харчової продукції, зокрема консервів, визначається не лише добором високоякісної сировини, точністю рецептур і стабільністю технологічних параметрів, а й неухильним дотриманням санітарно-гігієнічних норм протягом усього виробничого циклу.

На державному рівні контроль за дотриманням ветеринарно-санітарних вимог і якістю кінцевої продукції здійснюється Головним управлінням ветеринарії Держагропрому України, а безпосередньо на підприємствах — Відділом виробничо-ветеринарного контролю (ВВВК). До складу цього відділу входять профільні фахівці: ветеринари, бактеріологи, хіміки, які відповідають за аналіз сировини, допоміжних матеріалів, готової продукції, а також за контроль за дотриманням технологічних режимів відповідно до чинних нормативних документів.

Виробництво консервів допускається лише з якісної сировини, яка повністю відповідає чинним стандартам і технічним умовам. Для

					Технологічна частина	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

забезпечення належної якості готової продукції необхідне дотримання таких основних вимог:

1. Підтримання санітарного порядку на всіх етапах виробництва: чистота приміщень, обладнання, апаратури, території підприємства та особиста гігієна персоналу.

2. Ретельне сортування, миття та очищення сировини перед обробкою.

3. Швидке і безперервне виконання технологічних операцій, недопущення простоїв обладнання.

4. Обов'язкове очищення та промивка обладнання, трубопроводів, ємностей після кожної зміни, а також періодична дезінфекція.

5. Гігієнічна обробка тари та контроль її герметичності (перевірка банок до й після закупорювання, вибіркоче тестування скляної тари).

6. Точне дотримання режимів стерилізації з обов'язковою реєстрацією температури, тиску й тривалості у відповідному журналі.

7. Щомісячна перевірка справності контрольно-вимірювального обладнання на автоклавах, фіксація результатів у спеціальному журналі. Контроль за цим процесом покладається на заводську лабораторію, відповідальним є головний інженер.

8. Дотримання правил маркування тари згідно з нормативами. *Бактеріологічний контроль.* Санітарно-бактеріологічний контроль на виробництві м'ясних консервів, що підлягають стерилізації при температурах понад 100 °С, передбачає оцінку мікробного забруднення вмісту банок до стерилізаційного етапу, а також перевірку відповідності технологічного процесу, якості сировини та напівфабрикатів встановленим вимогам. За умови належного санітарного стану виробничої лінії у пробах продукції перед стерилізацією не допускається виявлення облігатних анаеробів або спор термофільних аеробів. Рівень загального бактеріального обсіменіння у кожній пробі не повинен перевищувати нормативних показників таблиця Г1 (додатки).

					Технологічна частина	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## Контроль мікробіологічної безпеки консервів до та після стерилізації

Якщо перед стерилізацією у консервованій продукції виявлено підвищений рівень мікробного обсіменіння або наявність облигатних анаеробів, необхідно оперативно провести мікробіологічне обстеження всіх етапів виробництва. Це охоплює перевірку сировини, пакувальних матеріалів, напівфабрикатів, устаткування, тари та санітарного стану цеху. Після ідентифікації джерела забруднення його усувають, а готова продукція підлягає додатковому бактеріологічному аналізу.

Позапланові мікробіологічні дослідження стерилізованих консервів проводять також у випадках порушень технологічного процесу, які можуть вплинути на умови стерилізації, або при відсутності терморегуляторів на стерилізаційних установках.

Для контролю відбирають середню пробу зі змінного обсягу консервів одного виду і формату тари. Якщо мали місце збої в технології або фіксувалися відхилення показників, проби беруть з кожного завантаження автоклава по одній банці.

Наявність у стерилізованих консервах непатогенних спороутворюючих мікроорганізмів (типу *Bacillus subtilis* чи *Bacillus mesentericus*) за умови відсутності ознак псування (бомбажу) і збереження задовільних органолептичних характеристик не є підставою для вилучення продукції з обігу.

У разі виявлення неспороутворюючих мікроорганізмів (наприклад, *Proteus*, кишкової палички, *Staphylococcus* тощо), проводиться повторний аналіз з вибіркою однієї банки на кожні 500 одиниць продукції зі змінної партії.

У випадку виявлення спороутворюючих анаеробів, зокрема з роду *Clostridium*, культура передається для ідентифікації до профільної лабораторії. Якщо встановлено наявність *Clostridium botulinum* або токсигенних штамів *Clostridium perfringens*, партія консервів піддається повторному мікробіологічному дослідженню. При підтвердженні результатів така продукція визнається небезпечною і вилучається з обігу за рішенням

					Технологічна частина	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

органів держсаннагляду.

### Умови зберігання і реалізації продукції

Готова продукція зберігається на складі не менше 15 діб до відвантаження споживачеві. Після цього терміну проводиться вибіркова перевірка зразків мікробіологом. Якщо відсутні ознаки мікробіологічного браку і наявні результати аналізів, що відповідають чинним інструкціям санітарно-технічного контролю, продукція може бути відправлена замовнику. Винятком є випадки, коли технологічною інструкцією передбачено триваліший період витримки перед реалізацією.

Для консервів, що обробляються при температурі 100 °С або нижче, основою санітарно-контрольної системи є оцінка якості сировини, контроль виробничих процесів і санітарного стану устаткування. Якщо всі показники відповідають вимогам і не зафіксовано відхилень, така продукція може реалізовуватись після органолептичної оцінки без додаткового мікробіологічного аналізу.

*Мікробіологічний контроль* – метод контролю базується на термостатному витримуванні та вибіркового бактеріологічному аналізу. Під час витримки консерви перебувають при температурі, яка сприяє розвитку мікроорганізмів, здатних викликати гниття білків і утворення газів — що зазвичай проявляється у вигляді бомбажу. Цей етап є індикатором мікробної стабільності продукції до моменту реалізації.

*Термостатування.* М'ясні консерви вирізняються тривалим терміном зберігання, тому до їх стерильності пред'являються значно вищі вимоги, ніж до інших видів консервованої продукції. У зв'язку з цим Міністерства м'ясної та молочної промисловості встановили такі нормативи:

- повне оснащення стерилізаційних відділень контрольно вимірювальною апаратурою для забезпечення точного дотримання температурно-часових параметрів стерилізації;
- щоденна санітарна обробка всього обладнання, тари, інвентарю та внутрішнього транспорту у виробничих зонах (сировинний, варильний і

					Технологічна частина	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		41

фасувальний цехи) з використанням гарячої води та дезінфекційних засобів;

- обов'язкова перевірка кожної партії банок на герметичність.

*Хімічний аналіз* м'ясних консервів має на меті виявлення потенційно небезпечних домішок, зокрема солей свинцю та олова. Вміст солей свинцю в готовій продукції суворо заборонено. Його допустима присутність у зразках не вище 60% від максимально дозволеного рівня, і тільки у випадку виготовлення банок з використанням припою, за умови виключення контакту сполук з внутрішньою поверхнею тари.

У разі виявлення перевищення вмісту свинцю здійснюється повторний аналіз із подвоєною кількістю зразків. При підтвердженні результату вся партія вилучається з обігу, а остаточне рішення щодо її подальшого використання приймає санітарна служба відповідного обласного підрозділу охорони здоров'я. Контроль здійснюється згідно з методикою, затвердженою чинним стандартом ДСТ 5370–58. Допустимий рівень олова — не більше 200 мг/кг.

*Органолептичний контроль.* Уся продукція, виготовлена протягом зміни, проходить органолептичну перевірку, що охоплює оцінку зовнішнього вигляду тари та вмісту, смаку, запаху, кольору та консистенції. Аналізи здійснюються спеціалістами відділу виробничо-ветеринарного контролю (ВВВК) або лабораторією підприємства на основі відібраних зразків.

На підприємстві діє постійна дегустаційна комісія, призначена наказом, яка за потреби або на запит ВВВК виконує додаткову оцінку якості продукції, особливо у випадках виникнення сумнівів щодо її відповідності встановленим вимогам.

### **1.9. Організація та описання технологічних процесів виробництва**

Для покращення виробництва, скорочення часу та енергетичних витрат, збільшенню продуктивності праці на підприємстві організуються виробничі потоки. На консервних заводах (цехах) є свої особливості, які пояснюються специфікою підходу до обробки сировини і матеріалів. Технологічні етапи відповідно до різних видів консерви мають як спільні

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

операції так і цілком відмінні. Важливим є організація виробничого потоку для визначення рівня механізації та автоматизації, створення технологічного потоку, наявності запасу сировини, матеріалів, тощо.

#### **Сировинне відділення:**

Яловичі і свинячі напівтуші із холодильника по підвісним шляхам (арк. 2, поз. 1) надходять в камеру накопичення і розморожування. Заморожене м'ясо розморожують при температурі 2°C протягом 15 – 30 год при відносній вологості повітря 85 – 90% і швидкості руху повітря 1 – 2 м/с.

Після зачищення (арк. 2, поз. 4), зважування (арк. 2, поз. 2) напівтуші направляють в сировинне відділення де проводиться розділення, обвалювання та жилування м'яса на конвеєрному столі РЗ-ФВЖ-2В (арк. 2, поз. 9). Зачистки накопичуються в жолобі для зачисток (арк. 2, поз. 5).

Субпродукти надходять з холодильника в замороженому стані до відділення розморожування. Там їх розморожують в чанах (арк. 2, поз. 15) у воді при температурі 12 – 16°C протягом 6 – 12 год.

Все м'ясо і субпродукти зважують при прийманні, для вагара передбачений стіл (арк. 2, поз. 3).

#### **Обробка м'ясної сировини:**

Напівтуші яловичини та свинини подаються на конвеєрні столи (арк. 2, поз. 9) для виконання операцій з розбирання, обвалювання та жилування, попередньо проходячи етап очищення. Поверхневі забруднення з внутрішньої та зовнішньої сторін ретельно зчищають ножем. У разі неможливості видалення бруду зі шкребанням, забруднені ділянки акуратно зрізають. Також видаляються залишки діафрагми, згустки крові, бахрома по краях розрізів, ветеринарні клейма тощо, з мінімальними втратами придатного м'яса. Всі залишки від зачистки збираються у спеціальний жолоб (арк. 2, поз. 5).

Операція розбирання здійснюється на підвісних шляхах із робочої платформи (арк. 2, поз. 8). Від напівтуш відокремлюють основні частини: шию, лопатку, грудну клітку, окіст та хрестець. Всі розрізи виконуються

					Технологічна частина	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

добре заточеними ножами з метою уникнення утворення кісткових уламків, що можуть становити загрозу травмування персоналу чи потрапляння у готову продукцію.

У виробництві консервів застосовують диференційоване обвалювання, що забезпечує високу продуктивність процесу. Жилування м'яса проводиться за односортним принципом. При цьому важливо забезпечити зручність видалення сухожиль, плівок, зайвого жиру та інших небажаних включень. Після жилування м'ясо повинно бути поділено на шматки масою приблизно 2 кг – для подальшої машинної нарізки. У разі обробки печінки додатково видаляються плівки, жовчні протоки тощо. Допоміжні інгредієнти додаються вручну. Уся сировина перед подальшим використанням зважується на вагах типу РП-600Ц-13б (арк. 2, поз. 13).

#### **Підготування тари.**

Порожні консервні банки подаються зі складу готової продукції по течії у порційне відділення. Банки там стерилізуються в стерилізаторах А9-ФСА (арк. 2, поз. 26) та одразу ж по течії подаються на конвеєр наповнення (арк. 2, поз. 27). Контейнери для соління миються водою за допомогою шлангу.

#### **Виготовлення консервів:**

Для консервів “Яловичина тушкована” та “Свинина тушкована” м'ясо подрібнюють на м'ясоріжучій машині К6-ФМГ (арк. 2, поз. 29), завантаження до якої відбувається за допомогою візка Н1-ФПК-250 та пристрою для завантаження К6-ФПЗ-1 (арк. 2, поз. 10). Жир-сирець подрібнюють на вовчку МП-82 (арк. 2, поз. 21), до якого він подається за допомогою візка та завантажується за допомогою пристрою. Цибуля чиститься вручну на столі (арк. 2, поз. 44), і після промивання у ванні (арк. 2, поз. 45), подрібнюється на вовчку (арк. 2, поз. 21).

При виробництві консервів “Паштет печінковий з свинячим жиром” субпродукти (печінку і мозок) розморожують у воді в чанах (арк. 2, поз. 15), жилують та розрізають на шматки на столі (арк. 2, поз. 19), промивають у ванні (арк. 2, поз. 16). Після стікання на столі (арк. 2, поз. 17), печінку

					Технологічна частина	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

подрібнюють на вовчку МП-82 (арк. 2, поз. 21) з діаметром отворів решітки 2-3мм. Жир-сирець подрібнюють на вовчку МП-82 (арк. 2, поз. 21) з такою ж решіткою і завантажують в котел К7-ФВА (арк. 2, поз. 20), де нагрівають до температури 90 °С. В розтоплений жир закладають подрібнену печінку і мозок знову доводять до температури 90 °С. Цибулю чистять, миють у ванні (арк. 2, поз. 45), та нарізають на столі (арк. 2, поз. 44), а потім обсмажують в універсальному електричному апараті для смаження УЖГ-Э1 (арк. 2, поз. 46). Після цього всю суміш кутерують на кутері КФ-1 (арк. 2, поз. 22), до якого суміш подають за допомогою візка та пристрою для завантаження .

Для консервів «Фарш свинячий сосисковий» жиловане м'ясо свинини подрібнюють на вовчку К7-ФВП-114 (арк. 2, поз. 11) з діаметром отворів решітки 2-3мм, і перемішують з розсолом (в кількості 10 кг розсолу на 100 кг м'яса). Рецептúra розсолу: у 100 л води розчиняють 20 кг солі, 20 г цукру і 100 г нітриту натрію. Перемішування відбувається у мішалці Л5-ФМУ-150 (арк. 2, поз. 12) 2-3хв і направляють в тазках на дозрівання в камеру. Дозрівання відбувається 12-24 години при температурі 2-4<sup>0</sup>С. Дозріле м'ясо візковим транспортом передають у машинне відділення, де готують фарш на кутері КФ-1 (арк. 2, поз. 22) 1-3 хв. Компоненти передбачені рецептурою, послідовно додають у кутер, подрібнюють і перемішують до отримання добре зв'язаного фаршу. Для одержання фаршу високої якості додають у кутер лід в кількості 5 % (до маси соленого м'яса), виготовлений на льодогенераторі К7-ФЛГ-60 (арк. 2, поз. 25).

При виробництві консервів «Фарш Дніпровський» жиловану свинину та яловичину окремо подрібнюють на вовчку МП-82 (арк. 2, поз. 21) і направляють на приготування фаршу.

У кутер КФ-1 (арк. 2, поз. 22) завантажують яловичину, казеїнат натрію, воду для гідратації білка і кутерують 3–5 хв до однорідного стану. Потім додають свинину, цукор, сіль, прянощі, нітрит натрію (у розчині), харчові фосфати і кутерують ще 3–5 хв, додаючи дрібно подрібнений або лускатий лід виготовлений на льодогенераторі К7-ФЛГ-60 (арк. 2, поз. 25). За

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

2–4 хв до кінця кутерування додають крохмаль або борошно.

Для консервів «Тушкована яловичина в томатному соусі» використовують яловичину. Жиловане м'ясо розрізають на шматки, на м'ясоріжучій машині К6-ФМГ (арк. 2, поз. 24), вагою 50-60 г і завантажують в мішалку (арк. 2, поз. 23) з додаванням спецій. Підготовлена сировина передається на фасування у банки.

Технологія приготування томатного соусу: у варильний котел К7-ФВА (арк. 2, поз. 20) з паровим обігрівом подається вода, яка нагрівається до 45–50 °С. Поступово вводиться томатна паста з постійним перемішуванням до повного розчинення, після чого додається пасерована цибуля, яку пасерують на електричному апараті для смаження УЖГ-Э1 (арк. 2, поз. 46), сіль, цукор, мелений перець, лавровий лист.

Суміш вариться при температурі 90–95 °С протягом 15–20 хвилин з постійним перемішуванням. За необхідності проводиться коригування густини та солі/цукру за смаком і стандартами. Соус повинен мати однорідну консистенцію, без грудок, з вираженим ароматом прянощів. Готовий соус за потреби проціджують через сітчастий фільтр для видалення надлишку спецій або часточок. Температура соусу перед розливом повинна бути не нижче 85 °С.

#### **Фасування.**

Для виготовлення консервів «Яловичина тушкована», «Свинина тушкована» та «Тушкована яловичина в томатному соусі» до банок вручну додаються додаткові інгредієнти: цибуля та лавровий лист, після чого основне м'ясне наповнення здійснюється автоматичним дозатором В2-ФНА (арк. 2, поз. 29).

Порціонування інших видів консервованої продукції, зокрема пастоподібної маси, виконується за допомогою наповнювача БУ-КПП (арк. 2, поз. 28). Завантаження пристроїв відповідною сировиною проводиться із використанням візків та завантажувального обладнання (арк. 2, поз. 10).

					Технологічна частина	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Після фасування виконується контрольне зважування продукції на автоматичних вагах (арк. 2, поз. 30).

Процес герметизації тари здійснюється на вакуум-закатувальних машинах типу Б4-ИЗВ-30 (арк. 2, поз. 31). Після закатування банки проходять миття в автоматизованій мийній установці МЖУ-125 (арк. 2, поз. 32), а далі перевірку герметичності на водяному тестері (арк. 2, поз. 33).

#### **Стерилізація та пакування.**

Завантаження консервів в автоклавні корзини і їх розвантаження після стерилізації здійснюється за допомогою гідромагнітного банковкладача (арк. 2, поз. 35). Завантаження корзин в автоклави і їх наступне розвантаження відбувається за допомогою електротельфера ТЕ-0,5 (арк. 2, поз. 34). Стерилізацію консерви проходять у двохкорзинчатих автоклавах СР-2КМ (арк. 2, поз. 36).

Після стерилізації консерви миють машиною МЖУ-125 (арк. 2, поз. 32) проводять сушіння банок і по потоку передають на стіл гарячого сортування (арк. 2, поз. 39) після чого проводять етикетування на машині ПШК-1 (арк. 2, поз. 40). Потім проводять холодне сортування за схемою 15% /15діб, пакують у ящики та направляють на склад готової продукції.

Готову консервовану продукцію зберігають за температури 2–4 °С при відносній вологості повітря 75%. Для транспортування і зберігання використовують ящики, підібрані за розмірами банок, щоб забезпечити щільне укладання без вільного руху тари всередині. Щоб уникнути пошкодження внутрішнього покриття банок, між рядами вкладають прокладки з картону або щільного паперу.

Маркування наноситься на торцеву сторону тари незмивною, без запаху фарбою за допомогою трафарету або штампа. Інформація включає: товарний знак та назву виробника, його юридичну адресу; місце виготовлення; найменування продукту; партійний номер і дату виготовлення; умови зберігання; нетто й бруто масу тари; кількість одиниць продукції в упаковці; посилання на нормативний документ, згідно з яким вироблено

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

продукт; Допускається також маркування за допомогою етикеток. Упакування здійснюється у гофрокартонні коробки, які герметизуються липкою стрічкою по швах.

Кожну партію консервів перевіряють органолептичними методами, оцінюючи зовнішній вигляд тари й вмісту, колір, аромат, смак та консистенцію. Оцінювання здійснюється спеціальною дегустаційною комісією підприємства, а результати фіксуються у журналі встановленої форми (К-7).

Мікробіологічний контроль стерилізованих консервів проводиться у випадках: порушення технологічного процесу; наміру зберігати консерви тривалий час; відсутності даних щодо вмісту МАФАНМ перед стерилізацією; виявлення високого рівня МАФАНМ або мезофільних клостридій у продукті чи бульйоні перед стерилізацією.

Продукція, яка відповідає вимогам санітарно-технічного контролю згідно з чинними нормативами, допускається до реалізації або відправляється на зберігання. Зберігання здійснюється в ящиках на складі підприємства.

### 1.10. Утилізація відходів

Раціональне поводження з відходами у м'ясоконсервній промисловості має велике значення як з точки зору екологічного менеджменту, так і економічної доцільності.

Класифікація відходів у консервному виробництві м'ясної продукції:

*Органічні відходи:* обрізки м'яса, кісткові залишки, шкіра, неїстівні органи тощо.

Для переробки цих відходів часто застосовується компостування. Після початкового етапу розкладу компост має дозрівати кілька місяців для повної стабілізації органічних речовин. Завершальний етап передбачає просіювання компосту для усунення великих нерозкладених фрагментів. Отриманий компост використовується як екологічно чисте добриво для покращення родючості ґрунтів.

					Технологічна частина	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Компостування дозволяє істотно скоротити обсяги органічних відходів, які вивозяться на полігони, зменшує викиди метану (утворюваного при анаеробному розкладі на сміттєзвалищах) і знижує витрати на вивезення та утилізацію [14, 25–26].

Виробництво кормів для тварин:

Органічні відходи (м'ясо та кістки) збираються у спеціалізованих підприємствах, транспортуються (часто охолодженими) для запобігання псуванню, подрібнюються і піддаються термічній обробці під тиском для знищення патогенів.

У результаті обробки відокремлюється жир і м'ясо-кісткова маса. Жири використовують у виробництві технічної продукції, а м'ясо-кісткова маса може бути перероблена на корм для тварин після додаткової термічної обробки та змішування із зерновими культурами, вітамінами й мінералами.

Такий підхід дає змогу мінімізувати витрати на утилізацію, зменшує навантаження на сміттєзвалища та забезпечує виробництво якісних кормів для сільськогосподарських тварин [14, 25–26].

Неорганічні відходи: пакувальні матеріали – металеві банки, пластикові контейнери тощо.

Металеві банки (із сталі або алюмінію) збираються окремо, сортуються, подрібнюються, очищуються та плавляться для виготовлення нових виробів. Алюміній і сталь обробляються окремо, оскільки властивості матеріалів не змінюються при багаторазовій переробці.

Пластикові контейнери (PET, HDPE, PP та інші) також проходять етапи сортування, подрібнення, миття та сушіння. Після чого пластикові фракції переробляють у гранули для виготовлення нових пластикових виробів.

Додатково переробляють скло, картон та комбіновані упаковки (типу тетра-паків):

Картон подрібнюється і переробляється у новий папір або картон.

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		49

Скло сортується за кольорами, подрібнюється і переплавляється на нові вироби.

Комбінована упаковка розділяється на компоненти (папір, пластик, алюміній) для подальшої переробки окремо.

Очищення виробничих стоків включає: механічне очищення для видалення твердих часток; хімічне очищення із застосуванням реагентів для осадження шкідливих домішок; біологічне очищення з використанням мікроорганізмів для розкладу органічних речовин.

Процес компостування органічних залишків у м'ясній промисловості починається із сортування матеріалів для усунення неорганічних домішок. Далі органічні компоненти подрібнюють, укладають шарами разом із вуглецевмісними матеріалами (солома, тирса) для оптимізації співвідношення вуглецю до азоту.

Аерація здійснюється через спеціальне розміщення куп для надходження кисню, що стимулює роботу аеробних мікроорганізмів.

Компостування дозволяє не лише ефективно утилізувати відходи, а й отримувати екологічно чисті добрива для сільського господарства.

					<i>Технологічна частина</i>	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТНО–БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

### 2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

При виборі ділянки для будівництва консервного цеху враховано наявність автомобільних шляхів. Оскільки підприємство належить до II класу за санітарною класифікацією, санітарно-захисна зона від нього до житлової забудови має становити щонайменше 500 метрів.

У процесі проектування та будівництва було взято до уваги дані про «розу вітрів», що стало основою для розробки генерального плану об'єкта. На генеральному плані передбачено розміщення основного виробничого корпусу, до складу якого входять консервний цех, холодильні камери, компресорне відділення та трансформаторна підстанція. Окрім цього, передбачені допоміжні споруди: котельня, центральний тепловий пункт, склади аміаку та мастил, водонасосна станція, резервуари для води, очисні споруди, каналізаційна насосна станція, додаткові складські приміщення тощо [32].

Підприємство забезпечене усіма необхідними інженерними комунікаціями для постачання електроенергії, води, тепла та відведення стічних вод. Тепло постачається з власної котельні (арк. 1, поз. 13), електроенергія — від трансформаторної підстанції (арк. 1, поз. 21). Водопостачання здійснюється через водонапірну башту (арк. 1, поз. 24) до резервуарів (арк. 1, поз. 7), звідки вода насосною станцією (арк. 1, поз. 18) подається у головний корпус (арк. 1, поз. 1). Виробничі стоки проходять очищення на власних очисних спорудах підприємства (арк. 1, поз. 11,12), після чого направляються у міську каналізацію.

Вся внутрішня інфраструктура заводу має асфальтове покриття [32]. Територія підприємства огорожена, обладнана воротами завширшки 4,5 м, що забезпечує безперешкодний доступ автотранспорту до всіх споруд.

Односторонні дороги для руху транспорту мають ширину 3,5 м, а

					<i>Проектно-будівельні рішення</i>	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

тротуари для пішоходів — 1,5 м. Логістичні потоки сировини та готової продукції організовані так, щоб уникнути їх перехрещення як у часі, так і у просторі.

Інженерні мережі передбачають кільцеву систему водопостачання, яка також підключена до міської водопровідної мережі. Вода, що надходить на підприємство, відповідає нормам ДсанПіН 2.2.4–171–10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання» [29–30].

## 2.2. Обґрунтування планування відділень підприємства (цеху)

Основний виробничий корпус консервного цеху спроектовано у вигляді одноповерхової прямокутної будівлі з колонною сіткою 6×12 м і планувальними розмірами 6×7 будівельних квадратів. Конструктивна схема — каркасна, зі збірного залізобетону. Фундаменти під колонами виконані зі збірного залізобетону стаканного типу. Колони обрано збірними залізобетонними перерізом 400×400 мм (марка К-10-24), балки — типу БО за серією 1.4621-1/80. Перекриття утворюють збірні залізобетонні плити розміром 6000×5550×400 мм, відповідно до ДСТУ Б В.2.6-156:2010.

Плити переkritтя спираються на ригелі, що також виконані зі збірного залізобетону. Стіни запроектовано з газобетонних блоків товщиною 300 мм із зовнішнім утепленням завтовшки 100 мм, яке спирається на фундаментні балки. Внутрішні перегородки виконуються з цегли марки М75 на розчині М25, товщиною 160 мм.

Покрівля передбачена плоска, безгоріщна, утеплена, з організацією зовнішнього водовідведення. Гідроізоляція виконується у три шари наплавленого руберойду. Утеплення здійснюється базальтовою ватою завтовшки 100 мм, а пароізоляція — спеціальною плівкою типу «Наноізол». Стіни всередині приміщень облицьовуються силікатною керамічною плиткою.

Підлога у виробничих приміщеннях запроектована наливною із ущільненого бетону з додаванням епоксидних смол. Вікна встановлюються

					<i>Проектно-будівельні рішення</i>	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

металопластикові, двокамерні згідно ДСТУ Б В.2.6-15:2011. Двері у виробничих приміщеннях виконуються з алюмінієвих сплавів (відповідно до ДСТУ Б В.2.6-77:2009), а в побутових — дерев'яні згідно ДСТУ Б В.2.6-99:2009.

З огляду на підвищену вологість приміщень, зовнішні стіни цеху зводяться з повнотілої глиняної цегли марки 100. Внутрішні стіни у зонах високої вологості захищаються пароізоляцією з використанням гідроізолау і захисної штукатурки на металевій сітці. Зовнішнє оздоблення фасадів виконується з лицевальної цегли з розшивкою швів.

#### **Інженерне забезпечення корпусу:**

Водопостачання організоване за кільцевою схемою із підключенням до міських мереж, вода відповідає вимогам ДсанПіН 2.2.4-171-10.

Каналізація об'єднана (виробничо-побутова). Опалення водяне, з температурними параметрами теплоносія 50–70 °С. Вентиляція механічна, приточно-витяжна. Електропостачання передбачено через трансформаторну підстанцію, мережі напругою 380/220 В. Освітлення реалізоване люмінесцентними та лампами розжарювання.

#### **Особливості конструкцій:**

Колони розміщуються згідно такої схеми: пристінні колони мають нульову прив'язку (зовнішня грань збігається з віссю); колони торцевих стін зміщені на 500 мм відносно осі; колони середніх рядів встановлюються без зміщення, по розбивочних осях. Зовнішні стіни мають товщину 510 мм і виконані з повнотілої цегли. Для розділення внутрішнього простору будівлі передбачені цегляні перегородки товщиною 125 мм.

Фундаменти виконуються з монолітного залізобетону за серією 1.412-1/77, розрахунок глибини закладення наведений за формулою:

$$Г.З.Ф. = Г.П.Г. \times 1,2 = 0,8 \times 1,2 = 0,96 \text{ м,}$$

де Г.П.Г. — глибина промерзання ґрунту відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія».

**Покрівля:** несуча частина – залізобетонні балки довжиною 18 м;

					<i>Проектно-будівельні рішення</i>	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Настил – збірні залізобетонні плити (6×3 м) за серією 1.465-7; пароізоляція – шар руберойду; теплоізоляція – пінобетон завтовшки 150 мм; гідроізоляція – три шари руберойду. Водовідведення з даху передбачене внутрішнє через водоприймальні воронки.

**Підлоги:**

Підлога формується по ущільненому ґрунту та складається з шарів щебеню (100 мм), бетону (100 мм) і цементної стяжки (30 мм). У виробничих приміщеннях використовується керамічна плитка, у складі — бетонне покриття, у побутових зонах — лінолеум. В зоні підготовки тари використовується мозаїчно-бетонне покриття з природним кам'яним заповнювачем. Покриття рамп виконане з асфальту.

**Внутрішнє опорядження:**

Опорядження виробничих та допоміжних приміщень здійснюється відповідно до сучасних нормативних документів. У виробничій зоні стіни облицьовуються глазурованою плиткою до висоти 1,8 м, вище стіни оштукатурені та побілені вапном. У складських приміщеннях стіни фарбуються вологостійкими фарбами.

					<i>Проектно-будівельні рішення</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		54

### РОЗДІЛ 3

## УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР

Найбільш передовою системою, що гарантує безпечність та якість харчової продукції, вважається система, побудована на принципах НАССР. Ця система — це превентивна стратегія контролю в харчовій промисловості, яка орієнтована на виявлення, оцінювання та керування ризиками, що можуть загрожувати безпеці продуктів. Її основна мета — виявлення потенційно небезпечних чинників (хімічних, фізичних або біологічних) на всіх етапах виробничого процесу з подальшим впровадженням ефективного контролю [35–37].

Безпечність харчів тісно пов'язана з імовірністю наявності небезпек на момент споживання. Враховуючи, що ризики можуть виникнути в будь-якому сегменті харчового ланцюга, ключове значення має ефективне управління на кожному його етапі. Таким чином, контроль безпеки продуктів — це результат взаємодії всіх учасників виробничо-логістичної системи (ДСТУ 4261–2003; ISO 22000).

У харчовий ланцюг входять різні структури — від виробників сировини та кормів до підприємств роздрібної торгівлі й закладів громадського харчування. Сюди також належать постачальники послуг — виробники технологічного обладнання, пакувальних матеріалів, мийних засобів, харчових добавок і компонентів [35–37].

Ефективне функціонування харчової галузі неможливе без чинної нормативно-правової бази. Щоб забезпечити належний рівень якості м'ясо-ковбасної продукції, потрібно адаптувати нормативні документи до міжнародних стандартів — зокрема, до вимог Кодексу Аліментаріус та директив ЄС, що слугує основою для технічного регулювання м'ясопереробного комплексу в Україні.

					Управління якістю харчових продуктів	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Для виготовлення безпечної продукції впровадження НАССР має спиратися на потужну базу програм-передумов. Кожна ланка виробничого процесу зобов'язана створити належні умови для забезпечення харчової безпеки на всіх етапах.

Плани НАССР можуть мати різний формат і залежати від специфіки виробництва. Деякі з них мають загальний характер, інші – розробляються індивідуально для конкретного продукту або процесу. Важливо враховувати специфіку виробництва при розробці кожного елемента плану. Розробка плану включає п'ять підготовчих етапів [33, 34].

Серцевиною системи НАССР є виявлення, аналіз і контроль загроз, які можуть серйозно вплинути на безпеку продукції. Методологія ґрунтується на семи загальноприйнятих принципах: визначення потенційних небезпек на всіх етапах виробництва та обігу продукту; ідентифікація критичних контрольних точок, у яких необхідне втручання для зниження або усунення ризиків; встановлення допустимих меж у ККТ; формування системи постійного моніторингу через тести чи спостереження; розробка коригувальних заходів на випадок відхилень від норми; впровадження методів верифікації ефективності системи; повне документування всіх дій та ведення записів для забезпечення простежуваності. Для забезпечення санітарії та виробничої гігієни використовуються такі програми, як GMP (належна виробнича практика) та SSOP (стандартні санітарні операційні процедури), що детально регламентуються відповідними нормативами [33, 34].

Система НАССР є міжнародно визнаною, її підтримують усі держави-члени СОТ і Європейського Союзу. Завдяки їй виробники можуть визначати ключові чинники, що впливають на безпечність продукції, та застосовувати найефективніші технічні рішення. Використання ККТ у процесі моніторингу значно результативніше за традиційні методи, що базуються на тестуванні кінцевого продукту [37].

Документація в межах системи НАССР свідчить про відповідальність виробника та про виконання всіх запобіжних дій для уникнення ризиків.

					<i>Управління якістю харчових продуктів</i>	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Результати аналізу НАССР дають змогу не лише запобігти потенційним загрозам, а й підібрати найбільш доцільні підходи до управління безпекою [33, 34]. Запровадження систем контролю якості й безпеки на підприємствах сприяє чіткому розподілу обов'язків і дозволяє гарантувати, що продукція не має дефектів і відповідає заявленим стандартам протягом усього виробничого циклу. Це формує довіру споживача до виробника.

**Технологічна схема виготовлення консервів  
«Яловичина тушкована» І гатунок, «Свинина тушкована»  
вищий гатунок**





Рисунок 3.1 – Діаграма процесу виробництва консервів «Яловичина тушкована» І гатунок, «Свинина тушкована» вищій гатунок

**Опис контрольних-критичних точок:**

**ККТ1:**

**Найменування етапу** – подача тари, кришок. **Ризик**–фізичний і мікробіологічний. **Контроль та метод запобігання** – стерилізація банок, кришок, подача пари. **Критичні межі** –температура гострої пари 95–98<sup>0</sup> С.

**Процедури моніторингу** – двічі в зміну. **Корегуючі дії** – налаштування температури подачі гострої пари в стерилізаційному обладнанні.

**Виконувач** – оператор установки. **Процедура перевірки** – аналіз показань термометра. **Місце зберігання записів** – цех.

**ККТ2**

**Найменування етапу** – дозування в банки м'яса та інших компонентів згідно з рецептурою. **Ризик** – фізичний, мікробіологічний

**Контроль та метод запобігання** – контроль ваги інгредієнтів під час наповнення. **Критичні межі** – вага 525г. **Процедури моніторингу** – запису фактичній технологічній карті температури бланшування – один раз в кінці зміни. **Корегуючі дії** – наповнення продукції до необхідного об'єму.

**Виконувач** – оператор установки. **Процедура перевірки** – візуальна, контроль на вагах автоматичний і вибірковий контроль. **Місце зберігання записів** – цех.

					Управління якістю харчових продуктів	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

### ККТ 3

**Найменування етапу** – стерилізація. **Ризик** – мікробіологічний (внаслідок недостатньої температури або часу витримки). **Контроль та метод запобігання** – контроль температури стерилізації. **Критичні межі** – температура  $115\pm 2^{\circ}\text{C}$ . **Процедури моніторингу** – запис у фактичній технологічній карті та термограмі температури стерилізації постійно. **Корегуючі дії** – нагрівання продукції до необхідної температури. **Виконувач** – оператор установки. **Процедура перевірки** – аналіз термограми. **Місце зберігання записів** – цех.

Для ефективного функціонування системи НАССР керівництво підприємства має забезпечити достатній рівень ресурсів, необхідних для її вдосконалення. Постійний моніторинг і аудит критично важливих систем, що впливають на безпечність, відповідність законодавчим нормам та якість продукції, є обов'язковими для підтвердження їхньої працездатності згідно з визначеним планом [34, 37].

Особливу увагу слід приділяти управлінню процесами постачання, оскільки вони безпосередньо впливають на якість та безпечність готової продукції. Підприємство повинне переконатися, що всі використовувані інгредієнти, матеріали, напівфабрикати, кінцева продукція та супутні послуги мають чітко визначені специфікації. Також необхідно впровадити дієві механізми для виявлення причин відхилень від вимог стандартів, технічних умов чи процедур, які можуть негативно позначитися на якості, безпеці чи легальності продукції.

Практичне застосування принципів НАССР на етапі розробки та реалізації технології виробництва м'ясних консервів демонструє ефективність цієї системи у запобіганні помилковим управлінським рішенням. Сертифікація системи відповідно до міжнародних стандартів не лише знижує ризики, а й створює основу для довгострокової конкурентоспроможності підприємства [38-40].

					Управління якістю харчових продуктів	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Vlasenko I., Semko T. М'ясопереробна галузь України: тенденції та перспективи. *International scientific-practical journal commodities and markets*. 2021. 40(4). С. 16-25.
2. Янковий В. О. М'ясопереробна промисловість: стан і перспективи розвитку. *Харчова наука і технологія*. 2010. 2. С. 90-95.
3. Бергер А. Д. Сучасні тенденції розвитку м'ясопереробної галузі України. *Інтелект XXI*. 2017. 1. С. 41-51.
4. Драган О.І. Організаційно–методологічне забезпечення конкурентоспроможності підприємств м'ясної промисловості України: проблеми теорії і практики: монографія. Міністерство освіти і науки України, НУХТ. Київ: НУХТ, 2007. 251 с.
5. Клименко М.М., Пасічний В.М., Масліков М.М. Технологічне проектування м'ясо–жирових виробництв. За редакцією професора Клименко М.М. Навчальний посібник. Вінниця: Нова книга, 2005. 384с.
6. Кишенько І.І., Старцова В.М., Гончаров Г.І. Технологія м'яса і м'ясопродуктів. Практикум: Навч. посіб. К: НУХТ, 2010. 367 с.
7. Крижова Ю. П., Баль–Прилипко Л. В. Технологія м'ясних консервів Навчальний посібник. Київ: Основа. 2016. С. 556.
8. Бойченко М. С., Страшинський І. М. Розробка м'ясних консервів для функціонального харчування. Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека: Матеріали Міжнародної науково–практичної конференції, 12–13 травня 2016 р. К. : НУХТ, 2016. С. 43–44.
9. Технологія галузі: Методичні вказівки до виконання технологічних розрахунків консервних заводів і цехів у курсовому і дипломному проектуванні для студентів спеціальності 7.091707 «Технології зберігання, консервування та переробки м'яса» 0917 «Харчова технологія та інженерія» / Уклад.: Ю.П. Крижова, В.М. Пасічний. К.: НУХТ, 2007. 129 с.
10. Мирончук В.Г., Гулий І.С., Пушанко М.М., Обладнання підприємств переробної та харчової промисловості. Видання 2–ге,

					Список використаних джерел	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

перероблене і доповнене. Вінниця.: «НОВА КНИГА», 2007. 435 с.

11. Гулий І.С., Пушанко М.М., Орлов Л.О. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості. К.: Нова книга, 2001. 576 с.

12. Гвоздєв О.В., Ялпачик Ф.Ю., Кюрчева Л.М. Технологічне обладнання для переробки продукції тваринництва: Навч. Посібник. Суми: Видавництво «Довкілля», 2004. 420 с.

13. ВНТП – АПК-23.06. Відомчі норми технологічного проектування. Підприємства по забою худоби, птиці, кролів і переробці продуктів забою. Міністерство аграрної політики України. Київ. 30 с.

14. Пешук Л. В. *Технологія переробки вторинних продуктів м'ясної галузі*. Київ: Центр учбової літератури, 2021. 366 с.

15. ДСТУ 4718:2007. Свині для забою. ТУ. К.: Держспоживстандарт України, 2008. 7 с. (Національний стандарт України).

16. ДСТУ 4673:2006. Велика рогата худоба для забою. ТУ. Київ: Держспоживстандарт України, 2008. 9 с. (Національний стандарт України).

17. ДСТУ 3938–99. М'ясна промисловість. Продукти забою худоби. Київ.: Держспоживстандарт України, 2000. 16 с. (Національний стандарт України).

18. Консерви м'ясні. М'ясо тушковане. Технічні умови: ДСТУ 4450:2005. [Чинний від 2006–07–01]. К. :Держспоживстандарт України, 2006. 16 с. (Національний стандарт України).

19. ДСТУ 4450:2005. Консерви м'ясні. М'ясо тушковане. Технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 16 с. (Національний стандарт України).

20. ДСТУ 7050:2009. Консерви м'ясні. Паштети печінкові. Загальні технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. 17 с. (Національний стандарт України).

21. ДСТУ 4450:2005. Консерви м'ясні. М'ясо тушковане. Технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 16 с. (Національний стандарт України).

					Список використаних джерел	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

22. ДСТУ 6030:2008. М'ясо. Яловичина та телятина в тушах, півтушах і четвертинах. Технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. 13 с. (Національний стандарт України).

23. ДСТУ 7158:2010. М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. Технічні умови. Київ : Держспоживстандарт України, 2011. 11 с. (Національний стандарт України).

24. ДСТУ 4424:2005. Виробництво м'ясних продуктів. Терміни та визначення понять. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 29 с. (Національний стандарт України).

25. Дубініна А. А. Товарознавство вторинної сировини. Навчальний посібник. Київ.: Видавничий дім «Професіонал», 2009. 336 с.

26. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів»: Закон України від 23 грудня 1997 р. № 771/97-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр> (дата звернення: 10.06.2025).

27. Закон України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції»: Закон України від 14 січня 2000 р. № 1393-XIV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1393-14> (дата звернення: 10.06.2025).

28. Дубова Г. Є. Проектування харчових виробництв. Методичні вказівки до курсового проекту для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» денної і заочної форм навчання. Полтава: ПДАУ, 2023. 70 с.

29. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель: Навч.посібник.К,: Кондор, 2006.210 с.

30. ДСТУ Б А. 2.4–2–95 Умовні графічні позначення і зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту. К.: Державний комітет містобудування, 1997. 31 с.

					<i>Список використаних джерел</i>	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

31. Верхівкер Я. Г., Нікітчина Т. І. Гігієнічні аспекти проектування харчових виробництв: навч. посіб. За ред. Я. Г. Верхівкера ; Одес.нац. акад. харч. технологій. Одеса: Освіта України, 2018. 282 с.

32. ДСТУ ISO 14001–97. Системи управління навколишнім середовищем. Склад та опис елементів і настанови щодо їх застосування. Київ: Держстандарт, 1998. 22с.

33. Гетун Г. В. Основи проектування промислових будівель: навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. Київ : Кондор, 2008. 208 с.

34. Сирохман І. В., Завгородня В. М. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навчальний посібник / І. В. Сирохман, Київ: Центр учбової літератури, 2009. 544 с.

35. Домарецький В. А. та ін. Загальні технології харчових виробництв: підруч. Київ: Університет “Україна, 2010. 814 с.

36. Стоянова О. В., Короленко О. В., Широкий І. Є. Застосування НАССР при виробництві закусочних консервів. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2012. № 2. С. 184–186.

37. Бочарова О.В. НАССР і системи управління безпечністю харчової продукції. Одеса. Атлант, 2019. 376 с.

38. Турянчик В.В., Гавлінський П.П. Система НАССР. Управління безпечністю харчових продуктів, кормів та вимоги до організації технологічного процесу на елеваторах, переробних підприємствах. К.: Київ : ПДО НУХТ, 2019. 40 с

39. Міжнародна фінансова корпорація. 2020. Посібник з безпеності харчових продуктів: Методичні рекомендації зі створення надійної системи управління безпечністю харчових продуктів. Вашингтон, США: Світовий банк. doi:10.1596/978-1-4648-1548-5. Ліцензія: Creative Commons «Із зазначенням авторства» CC BY 3.0 IGO.

40. Brown, M. H. (Ed.). *Meat Processing: Improving Quality*. 2nd ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2023. 432 p.

					Список використаних джерел	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## ДОДАТОК А

### Технологічна схема виготовлення консервів «Фарш Дніпровський»

«Фарш Дніпровський» виготовляють з яловичини та свинини з додаванням, крохмалю, солі, цукру, казеїнату натрію, нітриту натрію, перцю чорного, мускатного горіху. Консерви виготовляють з витримкою або без витримки м'яса у посолі.

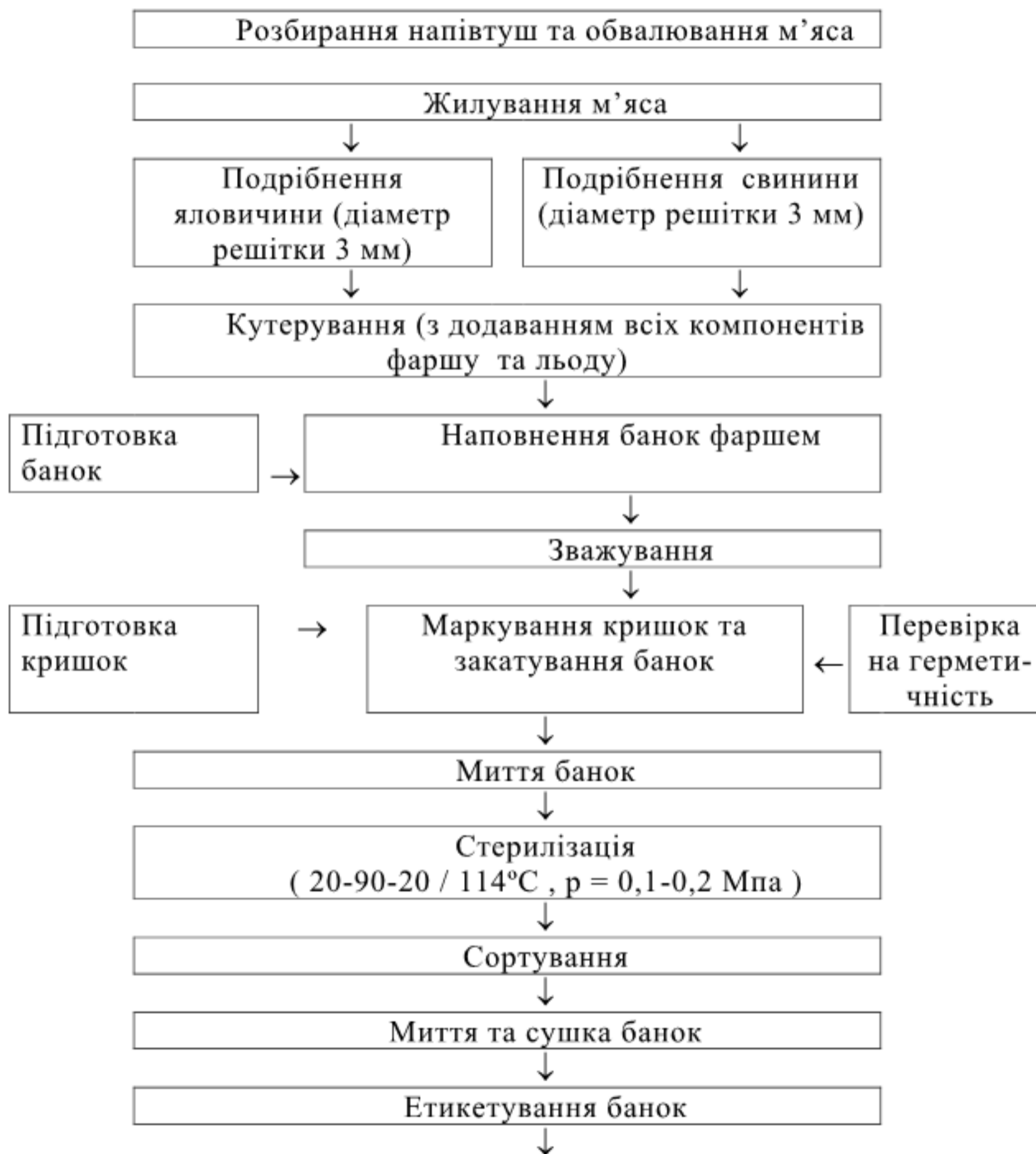
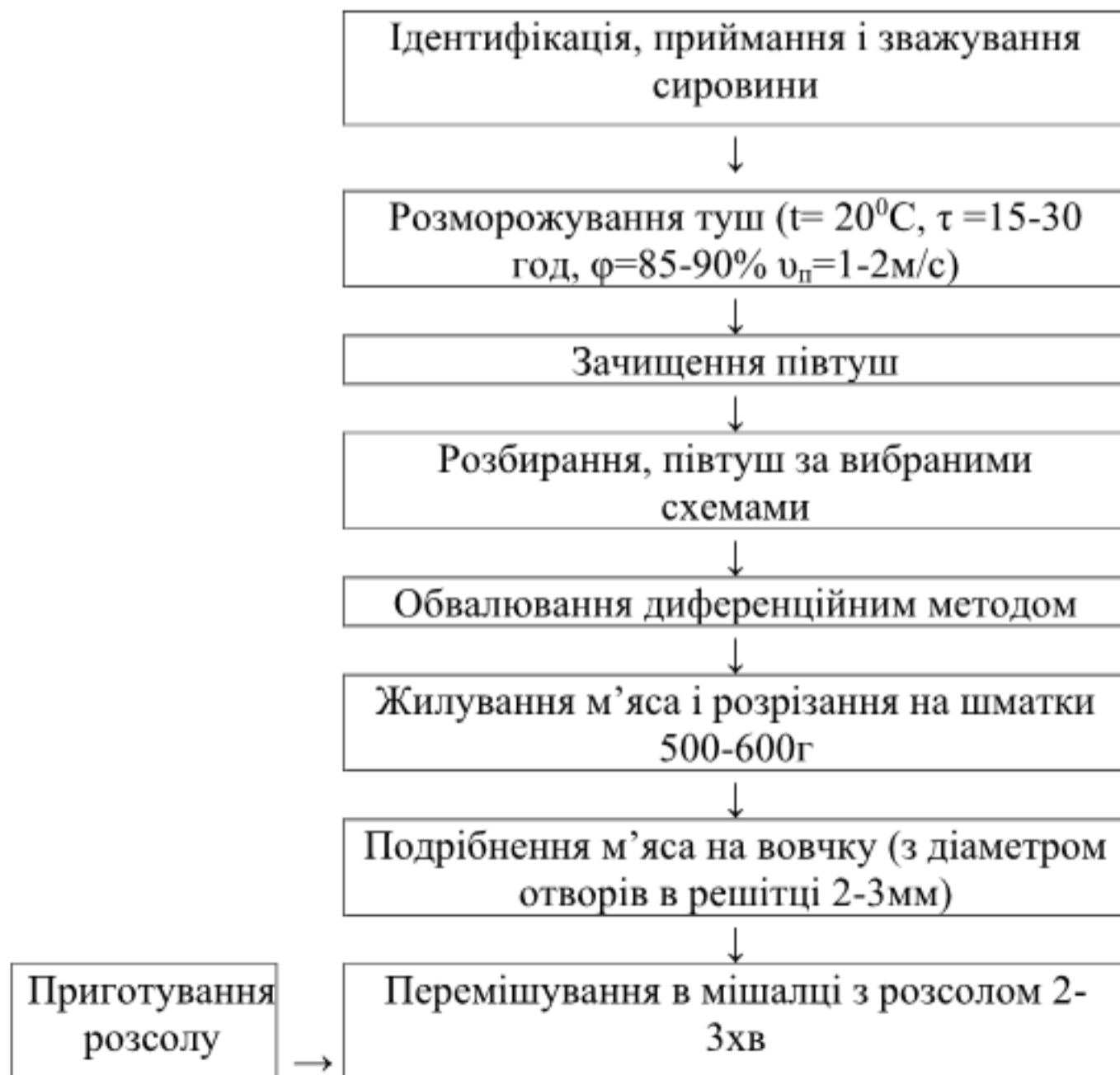


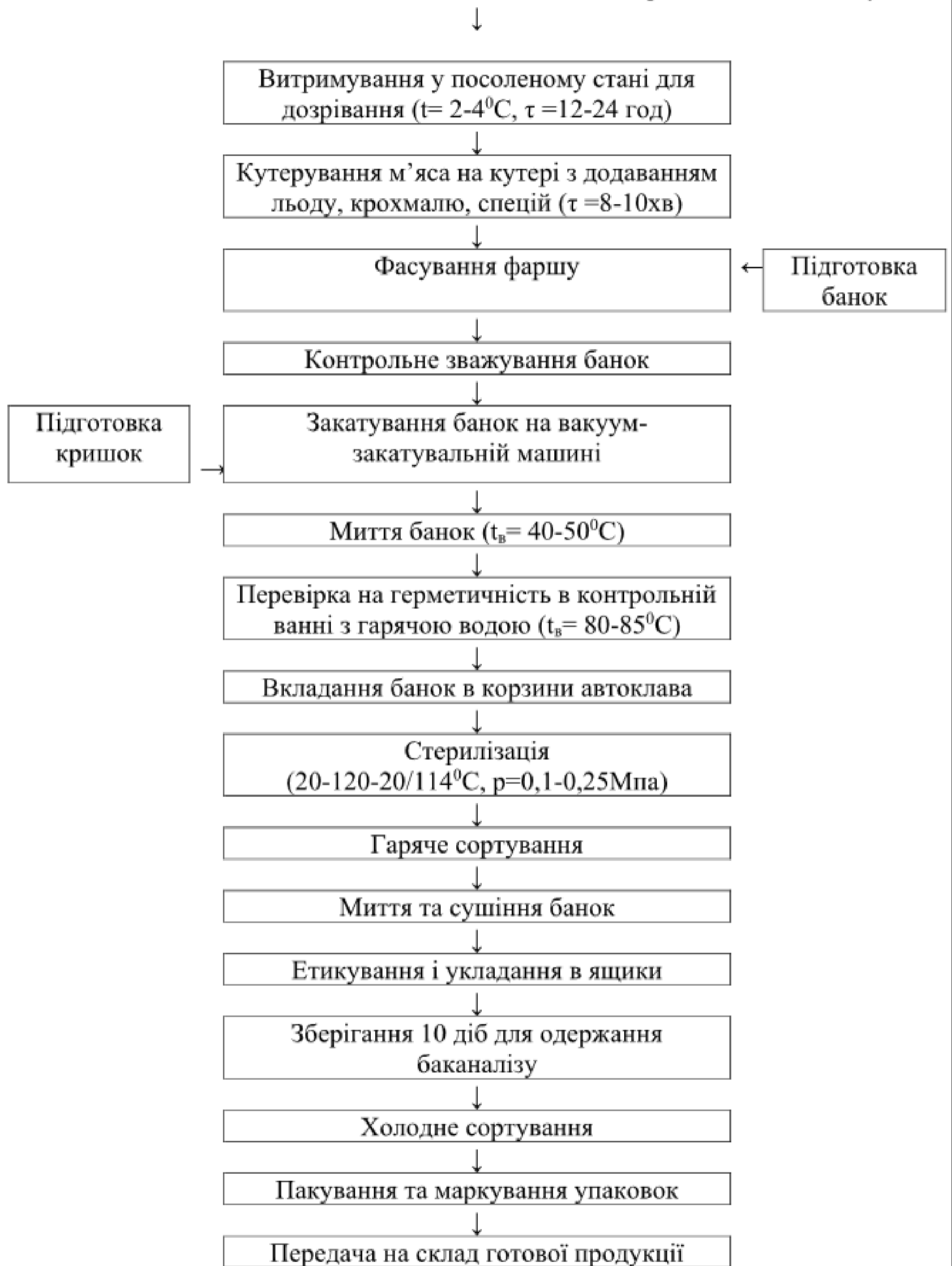


Рисунок А.1 – Технологічна схема виготовлення консервів «Фарш Дніпровський»

### Технологічна схема виготовлення консервів «Фарш із свинини сосисковий»

“Фарш із свинини сосисковий” виготовляють з свинини з додаванням, крохмалю, солі, цукру, нітриту натрію, перцю чорного, мускатного горіху. Консерви виготовляють з витриманням або без витримання м’яса у засоленні.





					Додатки	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		67

↓  
Реалізація

Рисунок А.2 – Технологічна схема виготовлення консервів  
«Фарш із свинини сосисковий»

**Технологічна схема виготовлення консервів  
«Паштет печінковий зі свинячим жиром»**

«Печінковий паштет зі свинячим жиром» виготовляють з бланшованих печінки і мозку з додаванням жиру, цибулі, солі, перцю чорного та духмяного і кориці.



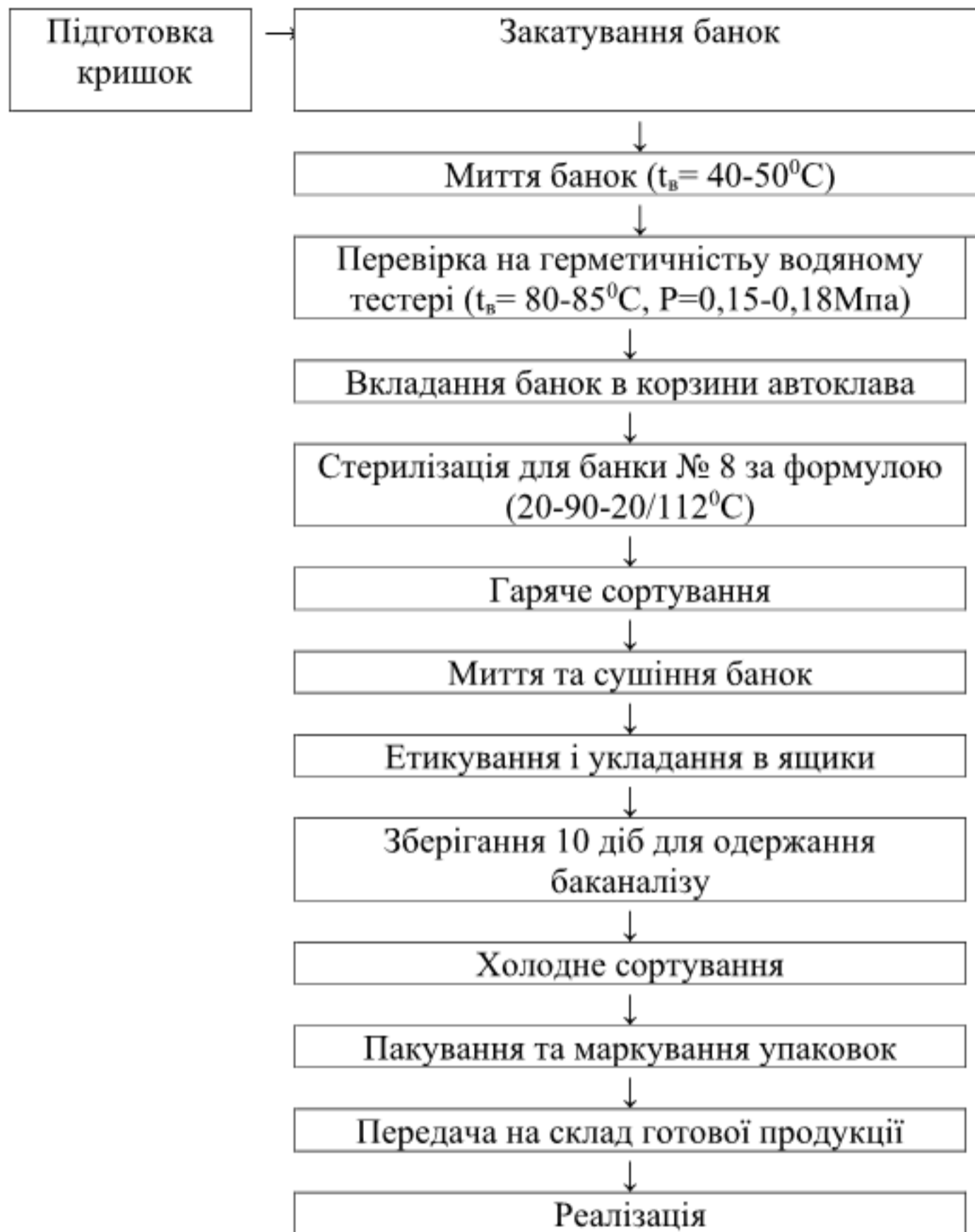
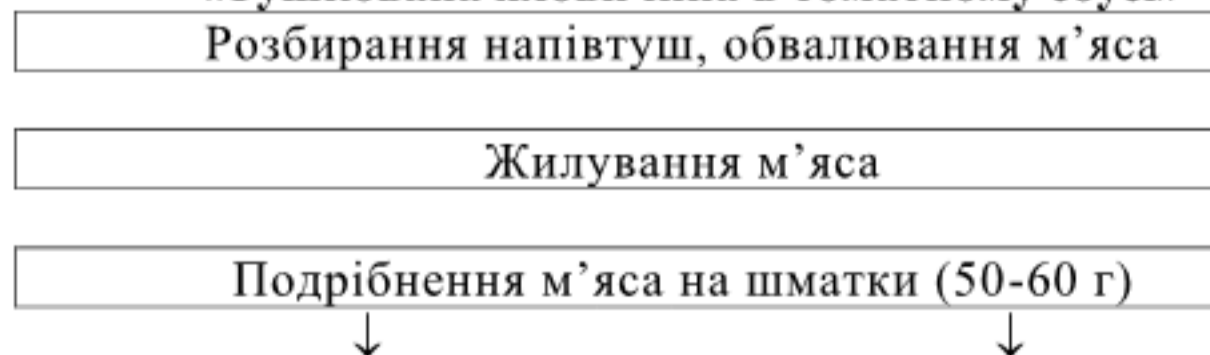


Рисунок А.3. – Технологічна схема виготовлення консервів «Паштет печінковий зі свинячим жиром»

**Технологічна схема виготовлення консервів «Тушкована яловичина в томатному соусі»**



Продовження додатку А



Рисунок А.4 – Технологічна схема виготовлення консервів «Тушкована яловичина в томатному соусі»

## ДОДАТОК Б

Таблиця 1–Графік роботи автоклавів

Назва операції	Номер автоклаву			
	1	2	3	4
Завантаження	8–00	8–30	9–00	9–30
Підігрівання	8–10	8–40	9–10	9–40
Стерилізація	8–25	8–55	9–25	9–55
Охолодження	9–30	10–00	10–30	11–00
Розвантаження (початок)	9–50	10–20	10–50	11–20
Розвантаження (кінець)	10–00	10–30	11–00	11–30

					<i>Додатки</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		71

## ДОДАТОК В

### Основні виробничі приміщення:

- Камера для накопичення та розморожування туш з окремою зоною для зачищення;
- Камера розморожування субпродуктів;
- Сировинне відділення;
- Машинне відділення та кулінарний цех;
- Дільниці засолу окостів, пастеризації, підготовки субпродуктів і порціонування;
- Стерилізаційне відділення;
- Відділення для сортування та пакування консервів, приготування спецій і розсолу, приймання й подрібнення кісток;
- Приміщення для приготування дезінфекційних розчинів та для миття й зберігання виробничого інвентарю.

### Підсобні приміщення:

- Прохідні зони: коридори, тамбури, сходові клітки, ліфти, вестибюлі;
- Електрощитова;
- Теплопункт;
- Приміщення для вентиляційного обладнання та трансформаторна.

### Допоміжні приміщення:

- Кабінет майстра, кімната для відпочинку персоналу;
- Санвузли;
- Офісні приміщення (контора);
- Лабораторія та дегустаційний зал;
- Експедиційне приміщення;
- Склади готової продукції та порожньої тари;
- Приміщення для зберігання тари (дерев'яної, картонної, гофрованої);
- Комори для допоміжних матеріалів;
- Склад для кришок.

					Додатки	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## ДОДАТОК Г

Таблиця 1 – Допустиме число бактерій в консервах

Назва консервів	Допустиме число бактерій в 1мл продукту
М'ясо тушковане	100000
Паштети м'ясний і печінковий	10000
Другі обідні страви: м'ясо з овочами, солянка свиняча, котлети з яловичини (чи свинини) з рисом, тефтельки з яловичини (чи свинини) у соусі із сметани, плов узбецький з баранини, свинина смажена з рисом, рагу куряче з вермішеллю або рисом, чахохбілі з курей, гусак із гречаною кашею, голубці з м'ясом і рисом.	10000

					<i>Додатки</i>	Арк. 73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

## СПЕЦИФІКАЦІЯ

№ позиції	Найменування	Позначення	Кількість	Примітка
1	2	3	4	5
1	Підвісний шлях	BE-2M	1	
2	Ваги підвісні	BMЦ-1	1	
3	Стіл вагаря	б/п	1	
4	Площадка для зачистки півтуш		1	
5	Жолоб для зачисток	б/п	1	
6	Ємкість для шпику	б/п	1	
7	Ящик для тролей	б/п	1	
8	Площадка для розбирання півтуш і зрізання шпику	б/п	1	
9	Конвеєрний стіл для обвалювання і жилування м'яса	P3-ФВЖ-2В	1	
10	Підйомник	K6-ФПЗ-1	6	
11	Вовчок	K7-ФВП-114	1	
12	Мішалка для перемішування м'яса з розсолом	Л5-ФМУ-150	1	
13	Ваги товарні	РП-600Ц-136	3	
14	Стелаж ля субпродуктів	б/п	3	
15	Чан для розморожування субпродуктів	б/п	3	
16	Ванна для промивання субпродуктів	б/п	2	
17	Стіл для стікання субпродуктів	б/п	1	
18	Стіл для розбирання субпродуктів	СТ-1	1	
19	Стіл для жилування субпродуктів	СТ-2	1	

<b>ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА ЦЕХУ З ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ ПОТУЖНІСТЮ 12,3 ТУБ/ЗМ</b>				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат
Розроб.		Темченко Л.В.		
Перевір.		Дубова Г.Є.		
Н. контр.		Кайнаш А.П.		
Затверд.		Будник Н.В.		
<b>СПЕЦИФІКАЦІЯ</b>			Літ.	Арк.
				74
			Аркушів	
			76	
ПДАУ 181ХТ_бд_2021				

1	2	3	4	5
20	Котел для бланшування	К7-ФВА	3	
21	Вовчок для подрібнення	МП-82	3	
22	Кутер	КФ-1	1	
23	Мішалка		1	
24	М'ясорізальна машина	К6-ФМГ	1	
25	Льодогенератор	К7-ФЛГ-60	1	
26	Стерилізатор для консервної тари	А9-ФСА	1	
27	Конвеєр наповнення банок консервів		2	
28	Наповнювач банок для мазеподібної маси	БУ-КПП	1	
29	Автоматичний дозатор м'яса	В2-ФНА	2	
30	Автоматичні терези		1	
31	Вакуум-закатувальна машина	БЧ-ИЗВ-30	2	
32	Мийна машина	МЖУ-125	3	
33	Водяний тестер	БЧ-СВТ	2	
34	Електротельфер	ТЕ-0,5	2	
35	Гідравлічний банковкладач		2	
36	Автоклав	СР-2КМ	5	
37	Пульт керування автоклавами		5	
38	Машина для сушіння банок	8С1-2М	1	
39	Стіл для 1-го і 2-го сортування	б/п	2	
40	Етикетувальна машина	ПШК-1	1	
41	Машина для розвантаження	8Р4-1	1	
42	Приймальний стіл	б/п	1	
43	Стелаж для зберігання пакувальних матеріалів	б/п	4	
44	Стіл для роботи	б/п	1	

					Специфікація обладнання	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		75

1	2	3	4	5
45	Стіл для чищення цибулі	б/п	1	
46	Апарат для смаження цибулі	УЖГ-Е1	1	
47	Ванна для промивання жиру	б/п	1	
48	Стіл для нарізання жиру	б/п	1	
49	Ваги настільні	РН-10Ц-13 У	2	
50	Млин для спецій	ПР-01	1	
51	Скрині	б/п	3	
52	Ванна для миття інвентарю	б/п	1	
53	Стерилізаційна камера		1	
54	Машина для миття тари	МКЯ-600	1	
55	Ваги	РП-50Ц13	3	
56	Чан для приготування розсолу		2	

					<i>Специфікація обладнання</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		76