

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет Технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра Харчових технологій

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи на здобуття вищої освіти
ступеня Бакалавр

**на тему: «Проект будівництва цеху з виробництва м'ясних консервів
потужністю 8, 5 туб/ зм.»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Харчові технології
спеціальності 181 Харчові технології
ступеня вищої освіти Бакалавр
групи 181ХТ бд 2020 р.н. СТН

Максим ПУТЯТІН

Прізвище та ім'я здобувача вищої освіти

Керівник:

к.т.н., доцент Ніна БУДНИК

Прізвище та ім'я керівника

Рецензент:

к.т.н., доцент Олександр БРИКУН

Прізвище та ім'я рецензента

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет Технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра Харчових технологій

Освітньо-професійна програма Харчові технології
назва освітньо-професійної програми

Спеціальність 181 Харчові технології
код та найменування спеціальності

Ступінь вищої освіти бакалавр
бакалавр, магістр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Харчових технологій

к.т.н., доцент Ніна БУДНИК

(наукове звання, посада, прізвище та ініціали зав. кафедрою)

«21» «вересня» 2021 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Путятіна Максима Віталійовича

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

1. Тема роботи: **«Проект будівництва цеху з виробництва м'ясних консервів потужністю 8, 5 туб/ зм.»**.

керівник роботи к.т.н., доцент кафедри харчових технологій Будник Н.В.
(наукове звання, посада, прізвище та ініціали керівника роботи)

затверджена наказом ПДАА від «01» «квітня» 2022 року № «188-ст»

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «21» «травня» 2022 р.

3. Вихідні дані до роботи:

1. Потужність цеху 8,5 туб/зм. м'ясних консервів. Передбачається наступний асортимент продукції: паштетні консерви 30%, натуральні консерви 50%, супродуктові 20%.

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

ВСТУП

1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування будівництва консервного цеху, підбір асортименту продукції

1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів

1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари

1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання

1.5. Розрахунок чисельності працюючих

1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень

1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво

1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості

1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва

1.10. Утилізація відходів

2. ПРОЕКТНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

2.2. Обґрунтування планування відділень цеху

3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З

ОСНОВАМИ НАССР

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

5. Перелік графічного матеріалу: 4 аркуші формату А1. 1. Генеральний план підприємства М1: 500 2. План цеху на позначці 0.00 М1:100, 3. Повздовжні та поперечні розрізи М:100, 1:50, 4. Апартурно-технологічна схема виробництва натуральних консервів.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строки виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вибір і затвердження теми роботи	15-20 вересня 2021	виконано
2.	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	21-24 вересня 2021	виконано
3.	Опрацювання літературних джерел	25 вересня – 25 жовтня 2021	виконано
4.	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	26 жовтня – 26 листопада 2021	виконано
5.	Виконання теоретичного розділу роботи	27 листопада – 27 грудня 2021	виконано
6.	Виконання аналітичних розділів роботи	28 грудня 2021 – 2 лютого 2022	виконано
7.	Виконання спеціальних розділів (розрахункових)	2 лютого – 3 березня 2022	виконано
8.	Оформлення тексту роботи та виконання креслень	3 березня – 15 травня 2022	виконано
9.	Попередній захист роботи на кафедрі	16 травня – 22 травня 2022	виконано
10.	Нормоконтроль	23 травня - 26 травня 2022	виконано
11.	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	27 травня – 7 червня 2022	виконано
12.	Захист кваліфікаційної роботи	8-15 червня 2022	виконано

Здобувач вищої освіти Максим ПУТЯТІН
(підпис) (прізвище та ініціали здобувача вищої освіти)

Керівник роботи Ніна БУДНИК
(підпис) (прізвище та ініціали здобувача вищої освіти)

АНОТАЦІЯ

**Проект будівництва цеху з виробництва м'ясних консервів потужністю
8, 5 туб/ зм.**

Бакалаврська кваліфікаційна робота – ПДАУ. 2022р.

Путятін Максим Віталійович

Бакалаврська робота складається з 2 частин: пояснювальної записки та графічної частини. Пояснювальна записка складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел що містить 35 найменувань. Робота містить 29 таблиць. *Метою бакалаврської кваліфікаційної роботи є теоретичне та практичне обґрунтування доцільності будівництва консервного цеху в місті Гнівань Вінницької області. Підбір і розрахунок асортименту готової продукції, сировини, допоміжних матеріалів, технологічного обладнання.*

Об'єктом дослідження є цех з виробництва м'ясних консервів. У пояснювальній записці на основі аналізу технічних рішень підібрано асортимент продукції, розраховано сировину та допоміжні матеріали. Здійснено аналіз та обґрунтування вибору технологічних схем та обладнання.

У розділі з проектно-будівельні рішення наведено опис генерального плану перелік приміщень та їх призначення.

У розділі «Управління якістю харчових продуктів з основами НАССР» описано організацію системи управління виробництвом та якістю продукції, перераховані основні заходи по підвищенню якості продукції.

Ключові слова: перевірка на герметичність, м'ясні паштети, бомбаж, натуральні тушковані консерви.

ANNOTATION

Construction project for a canned meat production plant

8, 5 tubes / zm.

Bachelor's qualification work - PSAU. 2022

Putyatin Maxim Vitalievich

The bachelor's thesis consists of 2 parts: an explanatory note and a graphic part. The explanatory note consists of an introduction, three chapters, conclusions, a list of sources used containing 35 items. The work contains 29 tables. The purpose of the bachelor's qualification work is the theoretical and practical justification of the feasibility of building a cannery in the city of Hnivan, Vinnytsia region. Selection and calculation of the range of finished products, raw materials, auxiliary materials, process equipment.

The object of research is the shop for the production of canned meat. In the explanatory note, based on the analysis of technical solutions, the range of products is selected, raw materials and auxiliary materials are calculated. The analysis and substantiation of the choice of technological schemes and equipment is carried out.

The section on design and construction solutions provides a description of the master plan, a list of premises and their purpose.

The section "Food Quality Management with HACCP Basics" describes the organization of the production and product quality management system, lists the main measures to improve product quality.

Key words: leak test, meat pate, cotton, natural stews.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	8
1.1. Обґрунтування заходів з будівництва консервного цеху, підбір асортименту продукції.....	8
1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів.....	15
1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари.....	25
1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання.....	36
1.5. Розрахунок чисельності працюючих.....	43
1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень	44
1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво	50
1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості.....	51
1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва.....	54
1.10. Утилізація відходів.....	59
2. ПРОЕКТНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ.....	60
2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства.....	60
2.2. Обґрунтування планування відділень цеху.....	64
3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР.....	65
ВИСНОВКИ.....	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	71
ДОДАТКИ.....	74

					ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА КОНСЕРВНОГО ЦЕХУ Q = 8,5 туб / зм.			
Змін	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
<i>Розроб.</i>		<i>Путятін М.В.</i>			РОЗРАХУНКОВО - ПОСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	Літ.	Арк.	Аркушів
<i>Перевір.</i>		<i>Будник Н.В.</i>					6	76
<i>Реценз.</i>		<i>Брикун О.М.</i>						
<i>Н. Контр.</i>		<i>Будник Н.В.</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Будник Н.В.</i>						
						ПДАУ ХТ бд_2020р.нСТН		

ВСТУП

Перед агропромисловим комплексом поставлене відповідальне завдання - покращення та підвищення постачання населення продуктами харчування, і насамперед продуктами тваринництва та птахівництва. Вирішити цю проблему можна не лише за рахунок підвищення кількості поголів'я худоби та птиці, але й за рахунок зменшенням втрат продукції на всіх стадіях її виробництва, включаючи умови транспортування та передзабійного утримання. У вирішенні продовольчої проблеми важливе місце відводиться м'ясній промисловості, продукція якої має визначне значення в харчовій та переробній промисловості.

М'ясопереробні підприємства випускають біля ста видів найменувань консервів різного призначення. Їх виготовляють з м'яса усіх видів тварин і птахів, із субпродуктів, напівфабрикатів (ковбасний фарш, котлети та ін.) і м'ясних продуктів (сосиски, шинка та ін.), а також з м'ясної сировини з рослинними наповнювачами (овочевими, бобовими, злаковими).

Тип консервів визначається, крім того, характером підготовки сировини. В залежності від цього м'ясні консерви можна розділити на три основні групи:

натуральні, що представляють собою консервоване м'ясо усіх видів (м'ясо тушковане, м'ясо птаха у власному соку); консервовані м'ясопродукти (фаршеві, шинкові, паштети, зельць і ін.); консервовані блюда без гарніру (м'ясо смажене, гуляш, котлети і т.д.), з гарніром (котлети з капустою, свинина з овочами і крупою, солянка та ін.), із соусами (нирки в томатному соусі, тефтельки в томатному соусі та ін.). Лінії для здійснення технологічних процесів проектуються у відповідності до державних стандартів, технічних умов, технологічних інструкцій з врахуванням сучасних розробок.

Метою бакалаврської кваліфікаційної роботи є теоретичне та практичне обґрунтування доцільності будівництва консервного цеху в місті Гнівань Вінницької області.

Об'єкт дослідження- технології виробництва м'ясних консервів.

					ВСТУП	Друк
						7
Изм.	Лист	№ докум		Дата		

Предмет дослідження- сировина, гтова продукція консервного цеху, технологічне обладнання необхідне для виробництва м'ясних консервів. В роботі виконувалися всі задачі передбачені завданням на проектування.

1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Обґрунтування заходів з будівництва консервного цеху, підбір асортименту продукції

В місті Гнівань Вінницької області є багато невеликих м'ясопереробних підприємств, переважно ковбасних цехів та цехів з виробництва м'ясних напівфабрикатів серед них ПП "Ворошилівські ковбаси" підприємство було засноване в 2004 році, його власнику належить значна кількість земельних ділянок з початком бойових дій в Україні досить актуальним стало питання виробництва м'ясних консервів. Тому власник вирішив на одній із ділянок збудувати консервний цех.

Цех працюватиме 11 місяців на рік для проведення планового ремонту обладнання цех зупинятиметься в травні чи в червні. В цеху прийнятий однозмінний режим роботи з тривалістю робочого дня 8 годин і 1 година регламентованих перерв.

Готова продукція реалізується в місті Гнівань, в районах міста та області та інших областях. Теплопостачання цеху забезпечує власна котельня в якій встановлено 3 котла закордонного виробництва, не великих розмірів, але потужності цілком вистачає, працюють вони на природному газі і мають $Q = 3,9$ т. за годину.

Джерелом водопостачання є власна свердловина та міська водомережа. Вода подається по трубопроводу до водонапірної башти. Якість води відповідає ДСТУ 7525:2014 "Вода питна". Продуктивність трубопроводу 450 м³/год.

Електропостачання підприємства здійснюється по кабельним лініям від РЕС м. Гнівань через трансформаторну підстанцію. Підстанція розміщена на території комбінату, потужність її складає 1800 кВт. Вихід каналізаційних

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк
Изм.	Лист	№ докум		Дат		8

вод з цеху та адміністративних будівель здійснюється у власну каналізацію через пісколовки та жироловки.

Консервний цех буде розміщений в новій будівлі так як існуючі на території будівлі не підлягають реконструкції.

1.1.1 Оцінка сировинної бази

Аналіз ринку показав, що в даний час досить широким попитом користуються консервні вироби. В зв'язку з вище викладеним можна зробити висновок, що будівництво консервного цеху є на території ПП "Ворошилівські ковбаси" є економічно доцільним.

Розрахунок потреби населення в консервних виробках

У м. Гніванні зараз проживає 14,4 тис. чол. Зона споживання радіусом 100 км складається 676,05 тис. чоловік. Потреба населення в консервних виробках розраховуємо за формулою:

$$n = c \cdot k \quad (1.1.)$$

де c – чисельність населення, чол.;

k – норма споживання на одну людину в рік, кг.

Норма споживання консервних виробів на рік на одну людину складає: 6 ум. банок консервних виробів, в перерахунку на м'ясо на кістках – це 2 кг.

$$n = 14400 \cdot 6 = 86400 \text{ ум.банок/рік}$$

В перерахунку на м'ясо на кістках це складе:

$$n = 14400 \cdot 2 = 28,8 \text{ т/рік}$$

З них 18,8 т. яловичина та 10 т. свинина

Результати розрахунку заносимо в таблицю 1.1

Таблиця 1.1

Баланс сировини

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Дня
Изм.	Лист	№ док.м		Дат		9

Назва сировини	Поголів'я худоби, тис. голів	Жива вага худоби, тон	Маса м'яса на кістках, тон	Потреба населення, тон	Потреба існуючого цеху, тон	Вільний залишок, тон	Потреба цеху який проєктується, тон
Свинина	52,13	15641	1017	10	210	2164,6	419
Яловичина	172,57	51772	2408	18,8	658	3241,5	985

1.1.2 Вибір засобів збільшення виробничої потужності діючого підприємства

Нарощування виробничої потужності підприємства за рахунок реконструкції і технологічного переоснащення існуючого ковбасного цеху не можливе по причині не відповідності нормам технічного проєктування. Тому в цій ситуації основним шляхом нарощування виробничої потужності є будівництво нового консервного цеху.

Наступним етапом є визначення потужності нового цеху.

1.1.3. Розрахунок потужності нового цеху

Виходячи з вільного залишку сировини, запроєктовану потужність нового цеху знаходимо за формулою:

$$M = M_{н.} + M_{в.в.} - M_{вив.}, \quad \text{т/зміну} \quad (1.2)$$

де: $M_{н.}$ – початкова потужність, т.;

$M_{в.в.}$ – ведена потужність, т.;

$M_{вив.}$ – виведена потужність цеху, що ліквідується, т.

$$M = 4,5 + 8,5 - 4,5 = 8,5 \text{ туб/зміну};$$

З цих розрахунків ми можемо зробити висновок, що продуктивність нового цеху складе 8,5 туб/зміну консервних виробів.

1.1.4 Обґрунтування технічної можливості будівництва цеху

При проєктуванні нового цеху передбачається встановлення сучасного обладнання з максимально можливою механізацією і автоматизацією виробничих процесів. При виборі технологічних схем виробництва головна

				ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА		Дну
Изм.	Лист	№ Др/м	Дат			10

увага буде приділятися енергозберігаючим технологіям, безвідходності технологій, високій прибутковості та рентабельності виробництва.

Продукція нового цеху буде випускатися високої якості. Це дасть можливість підприємству отримати додаткові прибутки і до мінімуму скоротити термін окупності нового цеху.

З метою впевненості в доцільності будівництва нового консервного цеху проводимо аналіз стану забезпечення підприємства паром, водою, електроенергією і складаємо баланс по кожному виду енергії. Результати заносимо в таблиці 1.2, 1.3, 1.4.

Таблиця 1.2

Характеристика паропостачання

Продуктивність котельні , гігакал.	Потреба підприємства в парі до будівництва нового цеху, гігакал.	Залишок пари, гігакал.	Потреба нового цеху, гігакал.
7,8	2,3	5,5	4,2

Як бачимо з таблиці 1.2, вільний залишок пари забезпечує потребу підприємства в парі після ведення в експлуатацію нового цеху з виробництва консервів.

Таблиця 1.3

Характеристика водопостачання

Продуктивність водопроводу, м ³ /год.	Потреба підприємства у воді до будівництва нового цеху, м ³ /год.	Залишок води, м ³ /год.	Потреба нового цеху, м ³ /год.
225,5	6,8	218,2	86,4

Як видно з вище наведеної таблиці 1.3, вільний залишок забезпечує потребу підприємства у воді після будівництва нового цеху.

Таблиця 1.4.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Дрк
Изм.	Лист	№ доки		Дат		11

Характеристика електрозабезпечення

Потужність підстанцій кВт.	Потреба підприємства до будівництва нового цеху, кВт.	Залишок, кВт.	Потреба нового цеху після будівництва, кВт.
1800	267,8	1532,2	266,8

Як показала і ця таблиця 1.4,1.3, потреба підприємства в електроенергії після будівництва нового цеху буде забезпечувати від вже існуючої трансформаторної підстанції, так як вільний залишок, це дозволяє.

1.1.5. Забезпечення зовнішніх зв'язків підприємства

- цукор з ВАТ “Бродецький цукровий завод”;
- сіль, борошно з акціонерних товариств Агроноватор;
- нітрит натрія з спеціалізованої лабораторії м'ясокомбінату;
- спеції з акціонерних товариств “Пайпер” м. Вінниця;

Забезпечення робочою силою.

Потреба цеху в робочій силі буде забезпечуватись за рахунок мешканців міста Гнівань, області та району. Потребу в спеціалістах планують забезпечити за рахунок випускників НУХТ та інших вузів.

Характеристика будівельних матеріалів необхідних для будівництва нового цеху

Будівельні матеріали для будівництва нового цеху планується отримати:

- пісок з ВАТ “Гніваньський кар'єр”;
- цемент з Гніваньського заводу залізобетонних виробів;
- залізобетонні вироби з Гніваньського заводу залізобетонних виробів;
- цеглу з Вінницького цегельного заводу;
- асфальт з ОАО “Вінницького Асфальтобетонного заводу”;

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Днч
Изм.	Лист	№ Дрчим	Дат			12

- столярні вироби від приватних підприємств.

На основі вище описаного можна зробити висновок, що будівництво нового консервного цеху економічно вигідно, тому що дозволяє значно розширити асортимент продукції і збільшити прибуток підприємства та зменшити термін окупності обладнання. І у воєнні часи виробляти продукцію, яка користуватиметься попитом.

1.1.6. Вибір асортименту продукції консервного цеху

Вибір асортименту консервів проводиться з врахуванням спеціалізації і перспективи розвитку сировинної зони, виду сировини, що використовується, а також виходячи із продуктивності консервного цеху, яка складає 8,5 туб консервів за зміну. Виходячи з цього і спираючись на великий асортимент консервів приймаємо такий асортимент консервів:

- паштетні консерви – 30% - 2.5 туб/зм;
- субпродуктові консерви – 20% - 1.25 туб/зм;
- натуральні консерви – 50% - 4,25 туб/зм

Для виробництва консервів використовуємо жерстяну тару: банку №8 ємністю 325 мл та банку №12 ємністю 525 мл.

Далі згідно даного асортименту вибираємо перелік консервів, які планується випускати. Співвідношення консервів по групам і змінну потужність обрано згідно завдання.

Виробнича потужність по видам консервів визначається у тисячах облікових банок (тоб) за зміну, річна – тоб за рік.

Знаходимо кількість фізичних банок за зміну по кожній групі консервів за формулою:

$$1 \text{ фізична банка} = 1 \text{ умовна банка} / K$$

де K – коефіцієнт переводу для банки №8 K = 1,07,

для банки №12 K = 1,67 ([1] табл.ІІІ.1 стор.194)

Знаходимо кількість фізичних банок за рік по кожній групі консервів за формулою:

$$K = P_{зм} K_{зм}, (1.3.)$$

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Дрк
Изм.	Лист	№ Дркум		Дат		13

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

$K_{зм}$ – кількість змін на рік ([7], табл. 1.2 стор. 5, $K_{зм} = 225$ змін).

Наприклад розраховуємо кількість фізичних банок для яловичини тушкованої
 $1250/1,67=748,50$ фіз.банок/зм.

Кількість банок за рік $598,80 \cdot 225=134,73$ тис. фіз.. банок/рік

Аналогічно проводимо інші розрахунки , результати заносимо в таблицю 1.5.

Таблиця 1. 5

Розрахунок продуктивності цеху

№	Консерви	№ бан ки	Продуктивність цеху				Маса нетто банки, г
			змінна		річна		
			туб	фізичних банок	туб	тис. фіз. банок	
1	2	3	4	5	6	7	8
	Паштетні консерви		2,5	2336	1350	525,7	
	в тому числі:						
1	Паштет м'ясний	8	1	934,57	450	210,28	325
2	Паштет Львівський	8	0,5	467,28	450	105,13	325
3	Паштет печінковий	8	1	934,57	450	210,28	325
	Субпродуктові консерви		1,75	1635	900	368	
	в тому числі:						
4	Язики яловичі у власному соці	8	0,5	467,28	450	105,13	325
5	Язики свинячі у власному соці	8	0,5	467,28	450	105,13	325
6	Субпродукти тушковані	8	0,75	700,93	450	157,70	325
	Натуральні консерви		4,25	2545	1350	538,87	
	в тому числі:						
7	Свинина тушкована	12	1	598,80	675	134,73	525
8	Яловичина тушкована	12	1,25	748,50	675	168,41	525

Дрк

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

14

Изм. Лист № докум Дат

9	Яловичина тушкована особлива по-українськи	12	1	598,80	675	134,73	525
10	Яловичина козацька	12	1	598,80	675	134,73	525
	Всього		8,5	6516	3600	1432,57	

1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів

Одним із важливих моментів в технології виробництва консервів є правильно підібрана технологічна схема, яка відображає послідовність всіх операцій в ній зазначаються основні технологічні режими та зазначається основне обладнання.





Рис.1.1 ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ВИРОБНИЦТВА ПАШТЕТУ «ЛЬВІВСЬКИЙ»

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Друк
Изм.	Лист	№ Др.	№ Др.	Дат		16

Приймання сировини (печінка, мозок)
перевірка та зважування

Розморожування в чанах
(у воді $t = 12-16^{\circ}\text{C}$, $\tau = 6-12$ год)

Жилування печінки та мозку, розрізання на шматки

Промивання у проточній воді ($\tau = 1 - 2$ год)

Стікання на столі

Обсмажування
цибулі ($\tau = 20$ хв)

Бланшування печінки ($t = 70-75^{\circ}\text{C}$,
 $\tau = 25$ хв), вторинне жилування

Перемішування цибулі з печінкою

Подрібнення суміші на вовчку ($d = 2$ мм)

Бланшування мозку
($\tau = 10$ хв), охолодження

Кутерування (15-22 хв)

Фасування в банки на БУ- КПП

Підготування
банок

Контрольне зважування банок
(відхилення $\pm 3\%$)

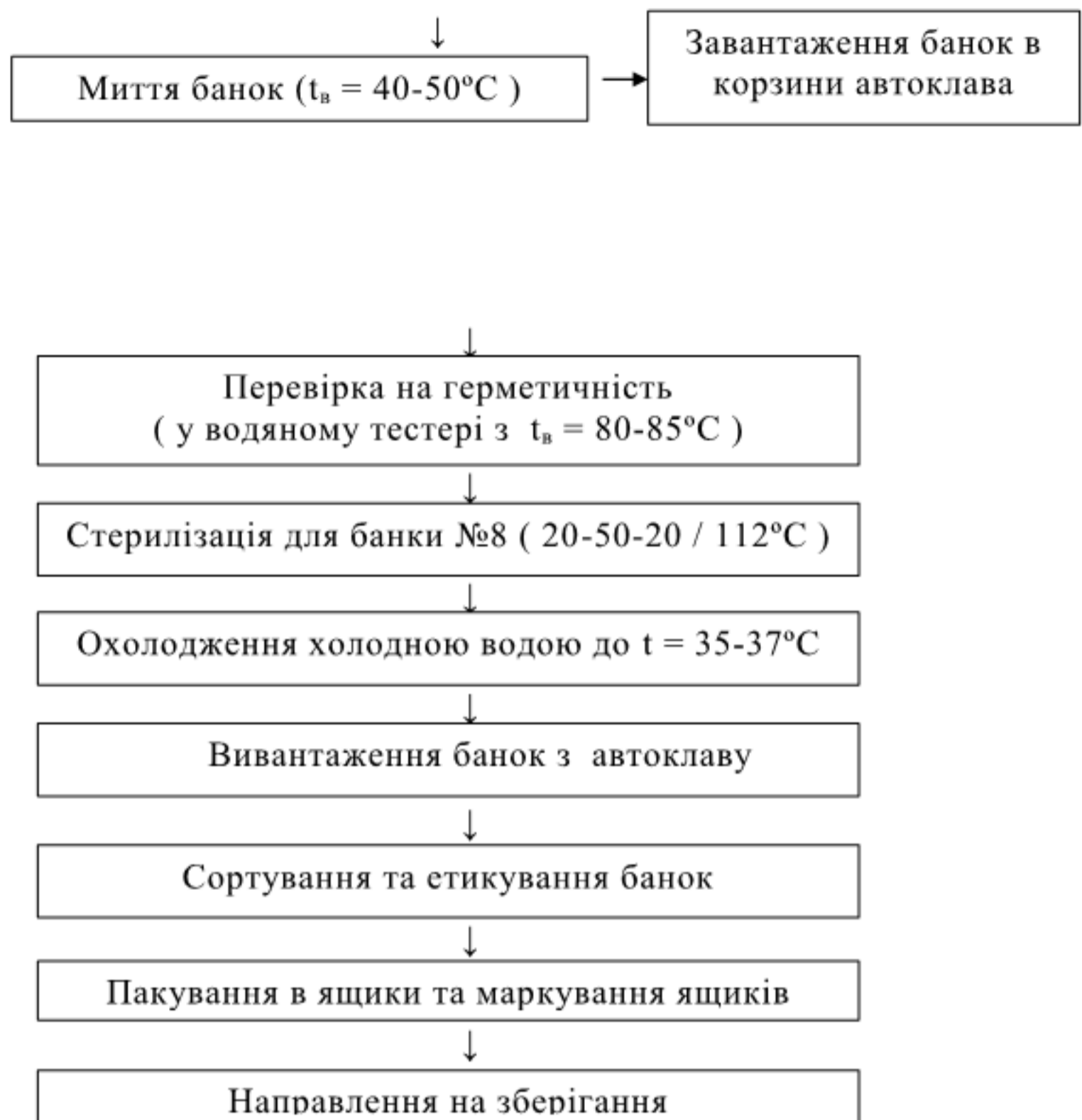
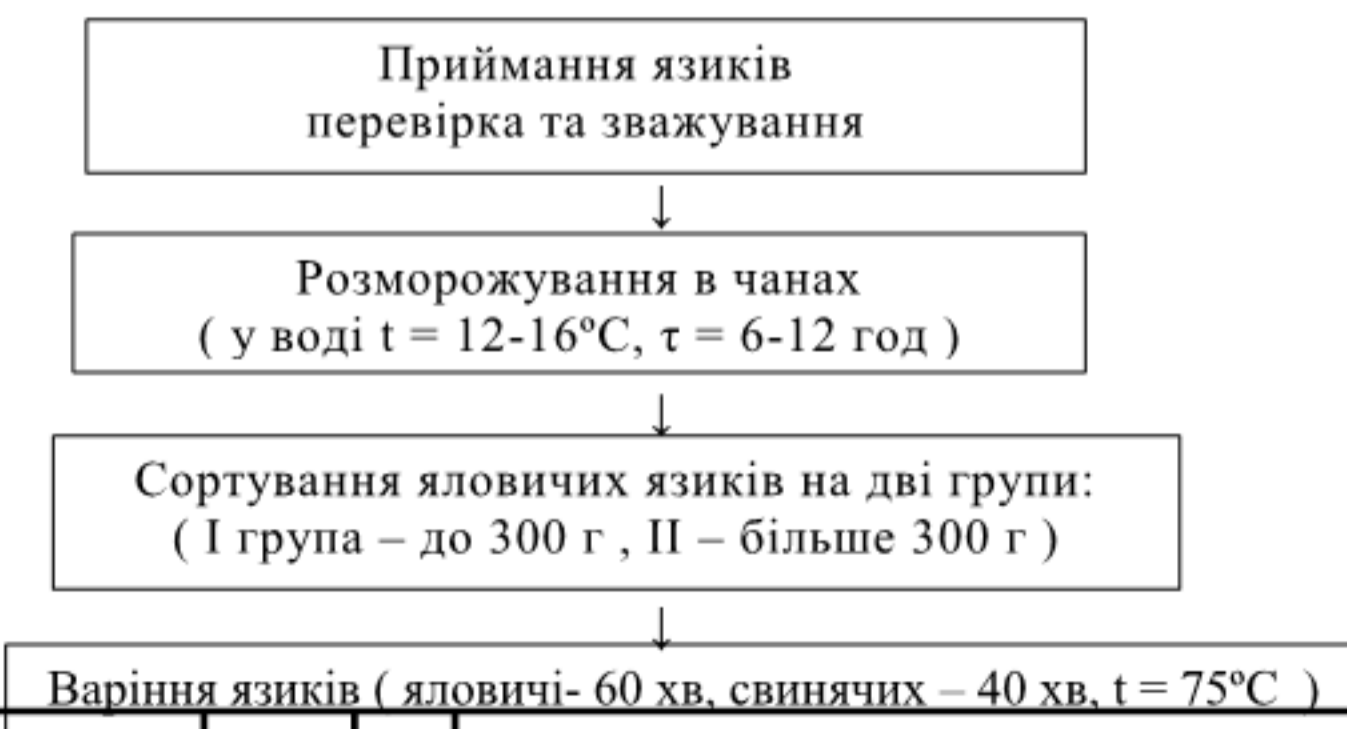
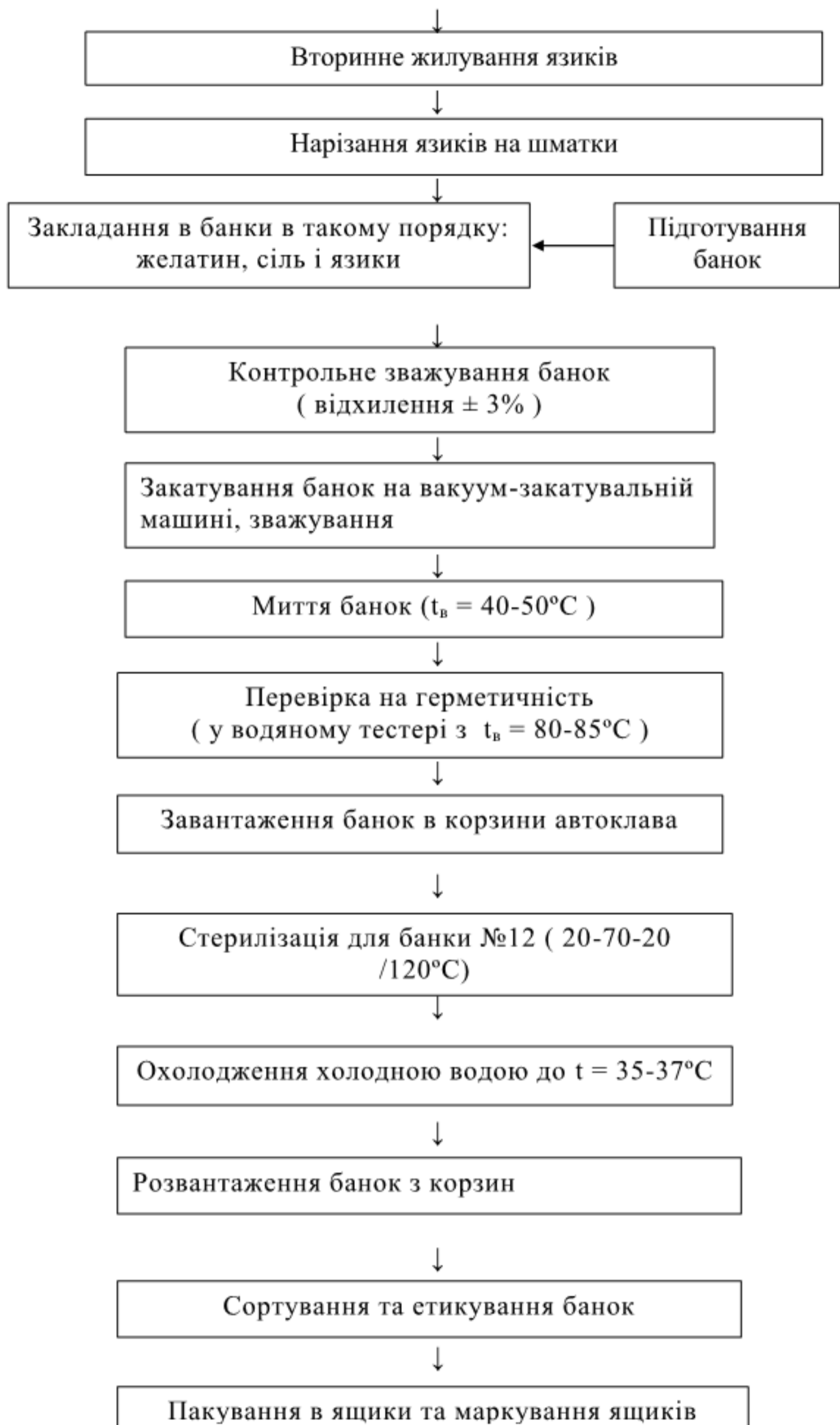


Рис.1.2 ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ВИГОТОВЛЕННЯ КОНСЕРВІВ « ПАШТЕТ ПЕЧІНКОВИЙ»





Изм.	Лист	№ Додатк		Дат

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Дод

19

↓
Направлення на зберігання

Рис.1.3 ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ВИГОТОВЛЕННЯ КОНСЕРВІВ
ЯЗИКИ СВИНЯЧІ У ВЛАСНОМУ СОЦІ

↓
Приймання субпродуктів
перевірка та зважування

↓
Розморожування в чанах
(у воді $t = 12-16^{\circ}\text{C}$, $\tau = 6-12$ год)

↓
Жилування субпродуктів, видалення
грубих сухожиль

↓
Подрібнення субпродуктів на шматки

↓
Вимочування у холодній воді ($\tau = 3 - 4$ год)

↓
Стікання на столі

↓
Бланшування печінки, легень, вимені
($\tau = 60$ хв, $t = 70 - 75^{\circ}\text{C}$)

↓
Охолодження бланшованих субпродуктів

↓
Перемішування субпродуктів у змішувачі ($\tau = 5$ хв)

↓
Підготування спецій
(суміші солі з перцем; цибулі, лаврового листа)

↓
Накладання в банки цибулі та
лаврового листа

Підготування
банок

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Дрк

20

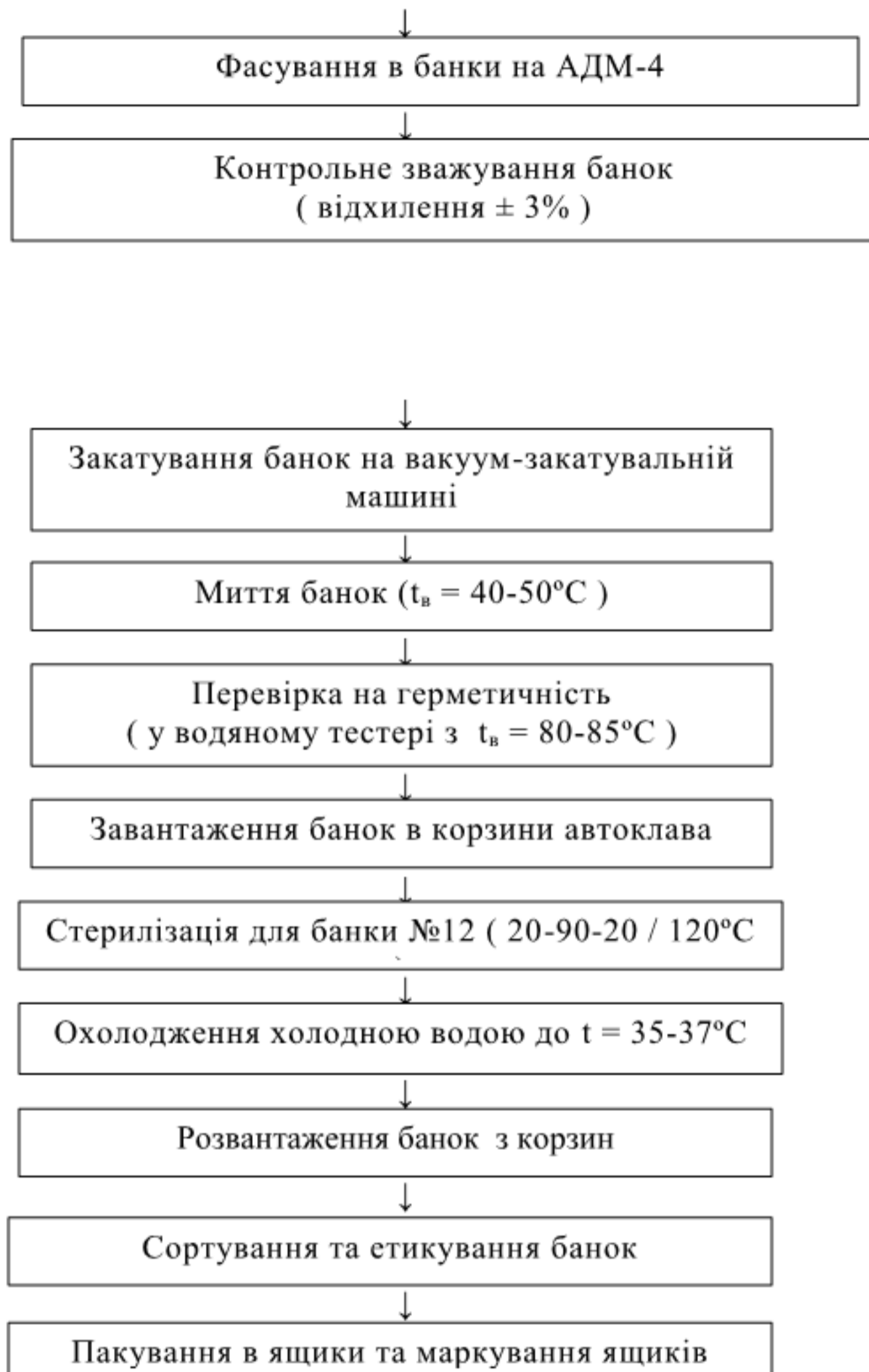


Рис. 1.4. ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ВИГОТОВЛЕННЯ КОНСЕРВІВ СУБПРОДУКТИ ТУШКОВАНІ

Приймання сировини та зважування

Розморожування напівтуш
($t = 20^{\circ}\text{C}$, $\tau = 15-24$ год, $\phi = 85-90\%$, $v_{\text{п}} = 1-2$ м/с)

Зачищення напівтуш

Розбирання, обвалювання,
жилування

ВІДХОДИ

Підготовка суміші солі і перцю

Подрібнення м'яса на м'ясоріжучих машинах (на шматки масою 50-120 г)

Підготовка цибулі та лаврового листа

Підготовка банок

Дозування в банки м'яса та інших компонентів згідно з рецептурою

Підготовка жиру

Контрольне зважування

Підготовка кришок

Маркування кришок та закатування банок

Миття банок та перевірка на герметичність

Стерилізація
Яловичина тушкована (20-65-20 / 120°C);
Свинина тушкована (20-70-20 / 120°C);
Яловичина розсацька (20-75-20 / 120°C);

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Изм.	Лист	№ Дирекції	Дата	Дир.	22
------	------	------------	------	------	----

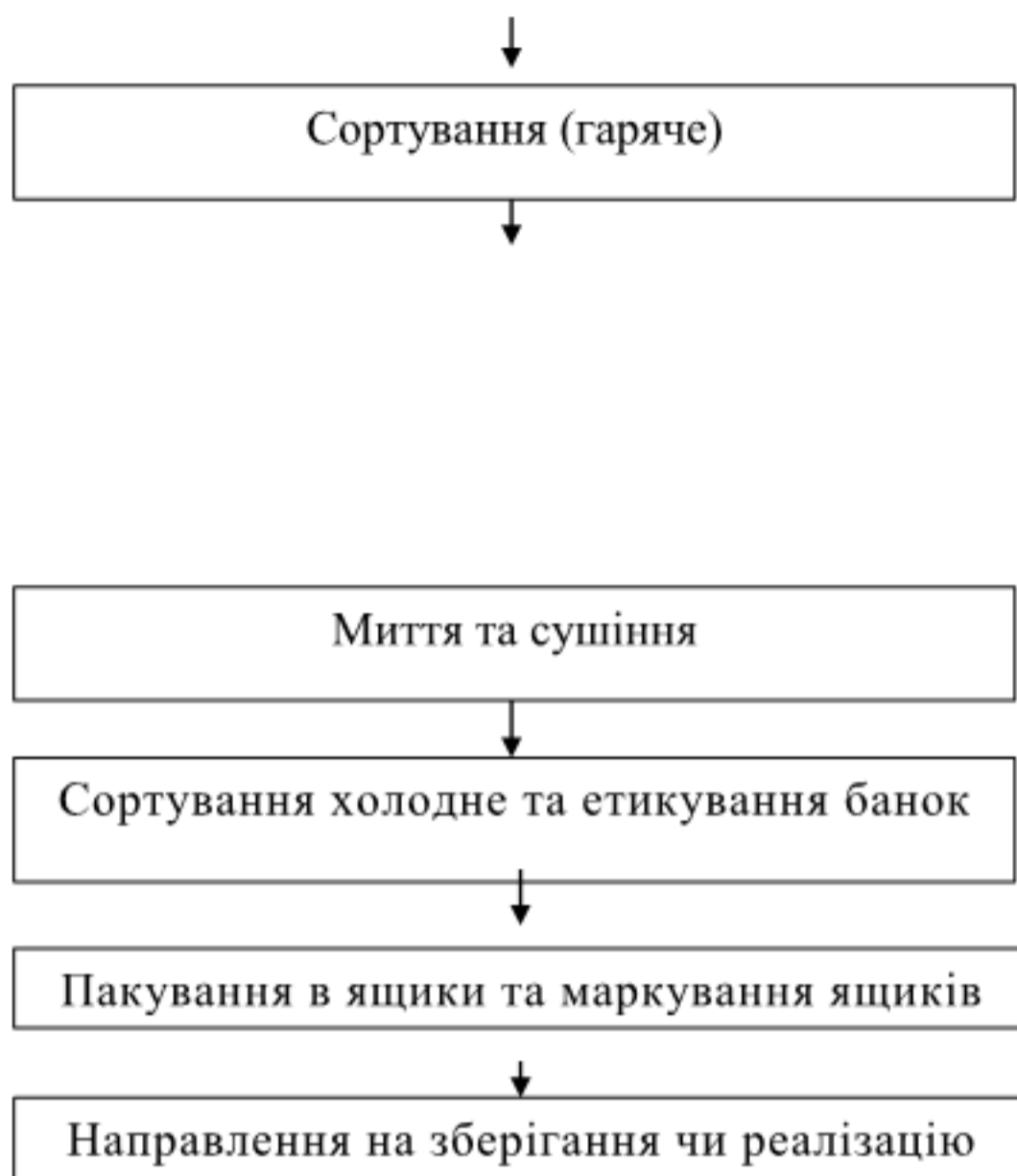
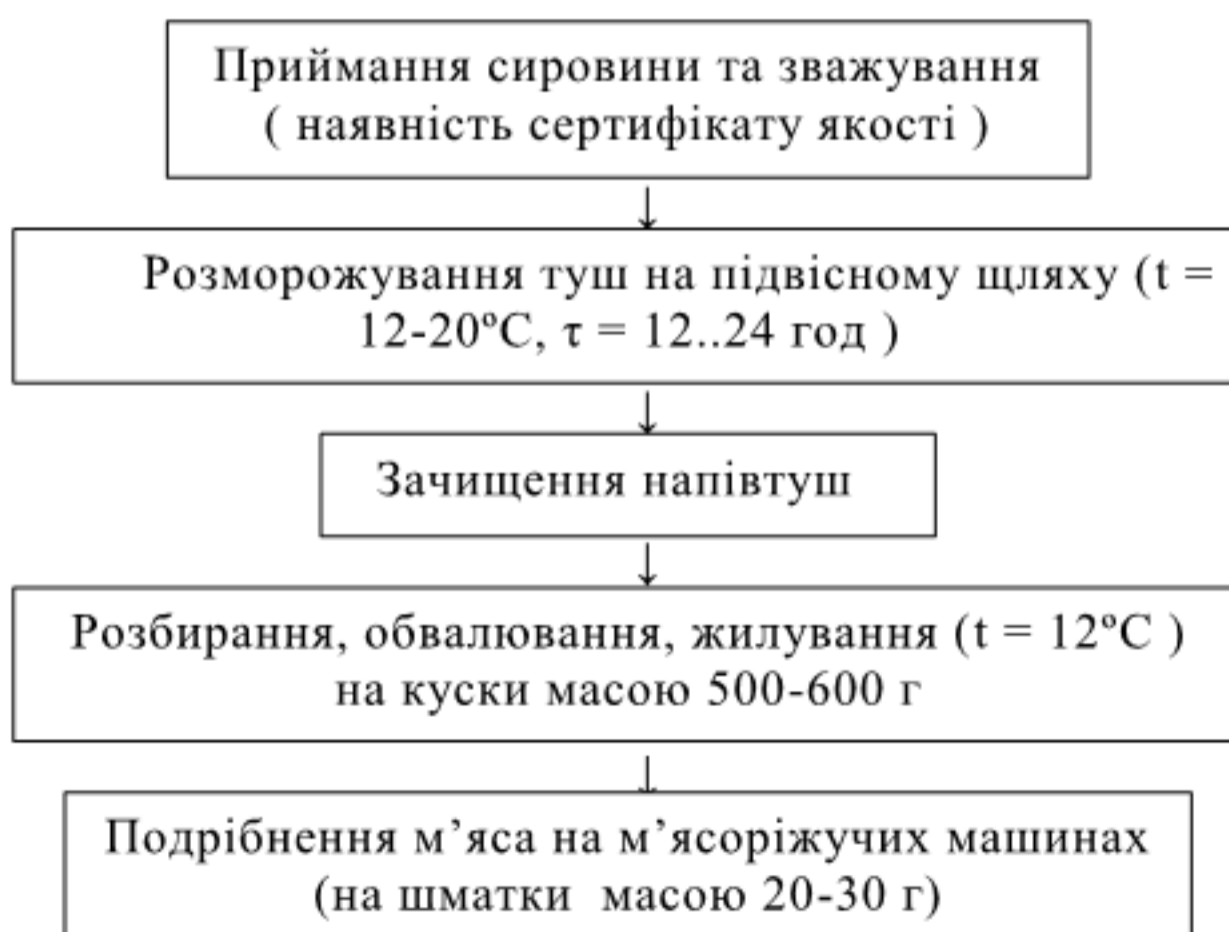
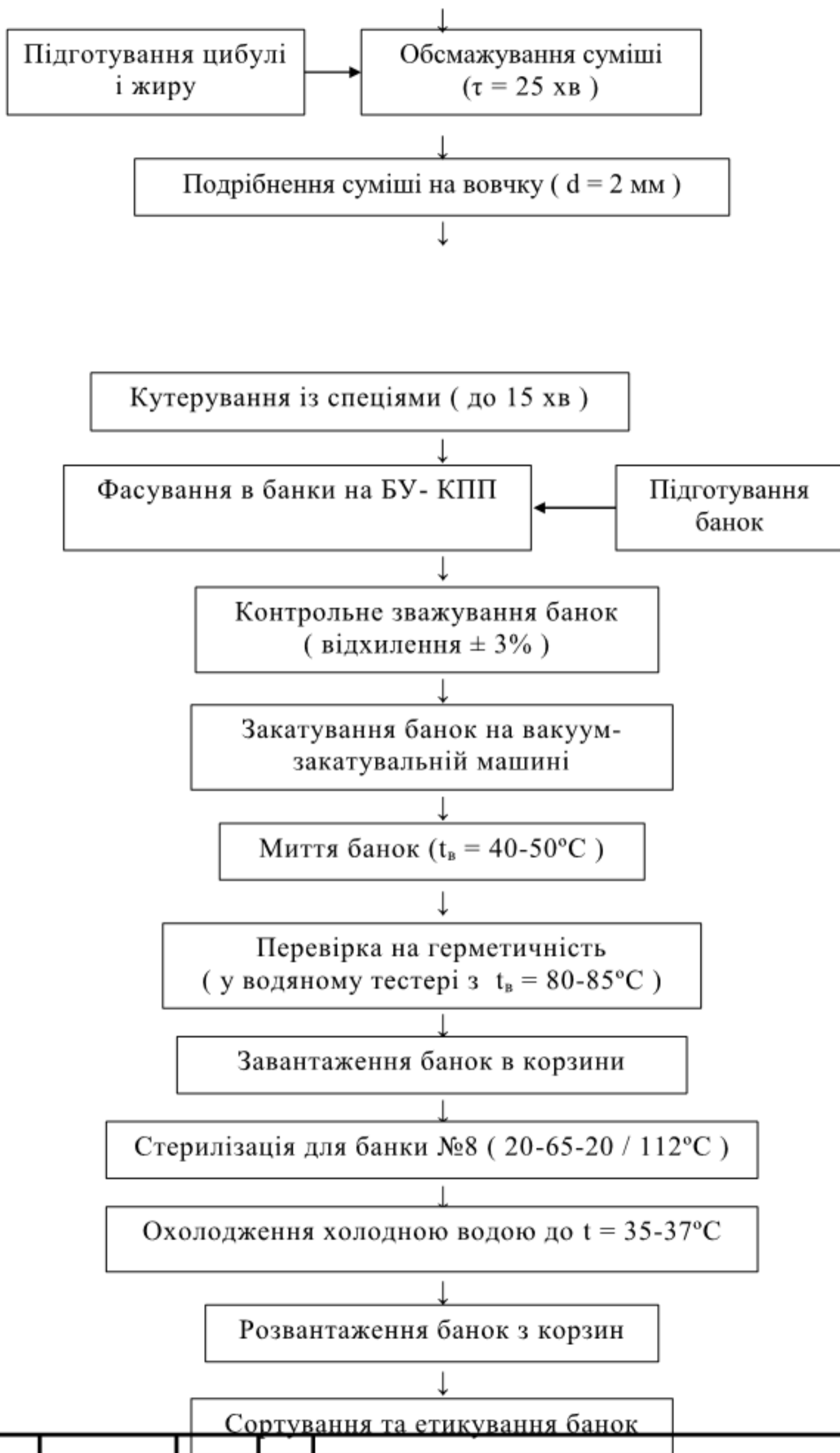


Рис. 1.5 ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ВИРОБНИЦТВА НАТУРАЛЬНИХ КОНСЕРВІВ





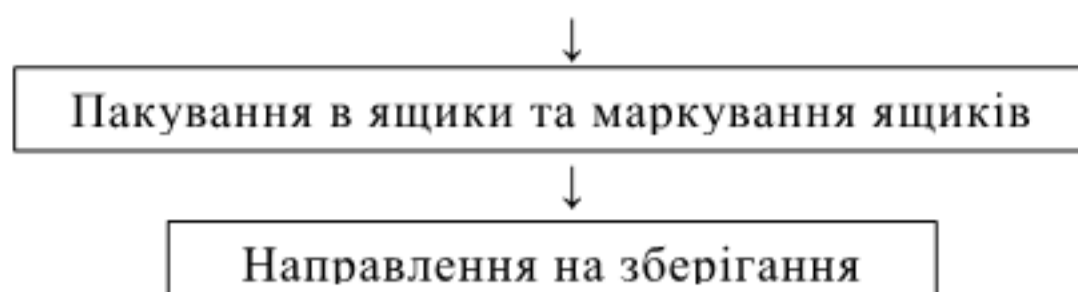


Рис. 1.6. ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ВИГОТОВЛЕННЯ КОНСЕРВІВ ПАШТЕТ М'ЯСНИЙ

1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари

Розрахунок сировини зводиться до визначення кількості м'яса на кістках, необроблених субпродуктів та іншої сировини, необхідної для змінного виробітку консервів заданого асортименту. Також необхідно враховувати втрати сировини, наприклад: при нарізанні субпродуктів та м'яса – 0,3 %, при фасуванні солі та спецій – 1 %, при зачищенні та нарізанні цибулі – 20 %.. Вихідними даними для розрахунку є випуск консервів (тоб за зміну, які перераховуємо в кількість фізичних банок за зміну), їх асортимент, вид тари та маса нетто. Розрахунки проводимо по кожному виду та назві консервів. Кількість відходів визначають виходячи з технологічної інструкції на кожен вид, якщо вони не враховані в загальних нормах. Норми витрат згідно [1] ст. 37-73.

Розрахунки сировини виконуємо за формулою 1.4.

$$C = H \cdot A / 1000, \quad (1.4.)$$

де H- норма витрат сировини та спецій на 1000 фіз. банок, кг;

A - кількість фізичних банок за змінну; шт.

Дані розрахунків заносимо до таблиці 1.6.

Розраховуємо кількість основної сировини для яловичини тушкованої

$$C = 458,37 \cdot 748,50 / 1000 = 343 \text{ кг}$$

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Дрк
Изм.	Лист	№ Дркума		Дата		25

Таблиця 1.6

Розрахунок основної сировини

№ п/п	Назва консервів	Номер банки	Маса нетто,г	Змінна потужність		Назва сировини	Фактична потреба в необробленій сировині, кг	
				тоб	фізич. банок		норма на 1000фіз. банок, кг	Потре ба; кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Яловичина тушкована в/с	12	525	1,25	748,50	Яловичина жилована Жир-сирець яловичий Цибуля свіжа очищена Сіль кухонна Перець чорний Лист лавровий	458,37 55,27 9,06 6,01 0,053 0,117	343 41,3 6,7 4,4 0,03 0,08
2	Свинина тушкована в/с	12	525	1	598,80	Свинина жилована Цибуля свіжа неочищена Сіль кухонна Перець чорн. мелений Лист лавровий	513,41 9,06 6,01 0,053 0,117	307,4 5,4 3,5 0,03 0,07

3	Яловичина тушкована особлива по-українськи	12	525	1	598,80	Яловичина жилована Жир-сирець яловичий Цибуля свіжа очищена Сіль кухонна Перець чорний Лист лавровий	340,45 67,88 9,32 5,83 0,053 0,117	203,8 40,6 5,5 3,5 0,03 0,07
4	Яловичина козацька	12	525	1	598,80	Яловичина жилована Жир-сирець яловичий Цибуля ріпчаста: очищена Сіль кухонна Перець чорний	449,49 42,25 11,56 6,10 0,265	269,1 25,2 6,7 3,6 0,1
5	Язики яловичі у власному соку	8	325	0,5	467,28	Язики сирі посолені Желатин Сіль	97 0,86 2,14	43,32 0,40 0,9

Продовження таблиці 1.6.

6	Язики свинячі у власному соку	8	325	0,5	467,28	Язики сирі посолені жиловані Желатин Чорний перець Лавровий лист	370 3 3 0,12	173 1,4 1,4 0,05
7	Субпродукти тушковані	8	325	0,75	700,93	М'ясо з голови, від діафрагми, обрізь Серце Печінка варена Легені варені Вим'я Жир кістковий Сіль Перець чорний Лавровий лист Бульйон	150 100 80 50 40 4,5 4,5 0,04 0,5 10	105,1 70 56 35 28 3,1 3,1 0,02 0,35 7

8	Паштет м'ясний	8	325	1	934,57	Яловичина жилована Цибуля ріпчаста не очищена М'ясна обрізь яловича Жир топлений свинячий М'ясо шийного зарізу Сіль Перець чорний мелений Перець духм'яний мелений	246,77 15,92 78,91 43,75 50,12 3,28 0,328 0,325	230,6 15 74 41 47 3 0,3 0,3
9	Паштет львівський	8	325	0,5	467,28	Яловичина жилована Мозок бланшований Жир топлений Цибуля ріпчаста свіжа Сіль Перець чорний Перець духм'яний Жир для обсмажування цибулі	83,5 50,8 25,6 6,34 3,28 1,63 1,63 0,26	39 23,7 12,8 3 1,5 0,7 0,7 0,12

Продовження таблиці 1.6.

10	Паштет печінковий	8	325	1	934,57	Печінка яловича не жилована Мозок не жилований Цибуля не очищена Жир топлений свинячий Сіль Жир для пасерування цибулі Перець чорний Перець духм'яний Гвоздика	261,0 37,8 16,51 81,66 4,26 3,36 0,218 0,218 0,218	244 35,3 15,4 76,3 4 3,1 0,2 0,2 0,2
----	--------------------------	---	-----	---	--------	--	--	--

				ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА				Дпк
Изм.	Лист	№ докум.	Дат					28

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Розраховуємо кількість півтуш по кожному виду консервів.

Необхідну кількість м'яса на кістках розраховуємо за формулою:

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

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 півтуш складає:

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

де m – маса півтуші (для яловичини приймаємо 150 кг; для свинини приймаємо 60 кг).

Для консервів “ Яловичина тушкована” в/с, використовують яловичину I категорії вгодованості без вирізки з харчовим тавром, норма виходу м'яса жилованого з I категорії складає 70,8 %.

Кількість м'яса на кістках складає:

$$K=343 / 70,8 \cdot 100 = 484,4 \text{ кг}$$

Кількість яловичих півтуш складає:

$$N = 484,4 / 150 = 3 \text{ півтуш}$$

Результати розрахунків заносимо в таблицю 1.7

Таблиця 1.7

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Друк
Изм.	Лист	№ Дрив		Дата		29

Розрахунок кількості м'яса на кістках яловичини

Сировина	Норма виходу, %	Всього, кг	Використання
М'ясо жиловане	70,8	343	Яловичина тушкована
Шийний заріз	1,7	8,2	Ковбасний цех
Жир-сирець	4	19,3	Жировий цех
Сухожилля	2,4	11,6	Ковбасний цех
Кістки	20,3	98,3	Жировий цех
Станова жила, хрящі	0,6	2,9	Ковбасний цех
Техн. Зачистки	0,1	0,48	ЦПФ
Втрати	0,1	0,48	
Всього:	100	484,4	

Для консервів “ Свинина тушкована ” використовують свинину II категорії без шкури , вирізки і баків з харчовим тавром, норма виходу II категорії складає 66,76 %.([1] ст.21-22 табл.1.3)

Кількість м'яса на кістках складає:

$$K = 307,4 / 66,76 \cdot 100 = 460,4 \text{ кг}$$

Кількість свинячих напівтуш складає:

$$N = 460,4 / 60 = 7 \text{ напівтуш}$$

Результати розрахунків заносимо в таблицю 1.8

Таблиця 1.8

Розрахунок кількості м'яса на кістках свинини

Сировина	Норма виходу,	Всього, кг	Використання	
Изм.	Лист	№ Дрив	Дата	Дрв

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

М'ясо жиловане	70,8	230,6	Яловичина тушкована
Шийний заріз	1,7	5,5	Ковбасний цех
Жир-сирець	4	13	Ковбасний цех
Сухожилля	2,4	7,8	Жировий цех
Кістки	20,3	66,1	Ковбасний цех
Станова жила,	0,6	2	Консервний цех
хрящі	0,1	0,3	Ковбасний цех
Техн. Зачистки	0,1	0,3	ЦПФ
Втрати			
Всього:	100	325,7	

При виробництві консервів “Язики у власному соці” для соління використовують розсіл: густина розсолу при 4°С дор. $1,06 \cdot 10^3$ кг/м³, приготовлений за даною рецептурою: ([3]ст..241)

вода – 91,03 %;

сіль – 8 %;

аскорбінат натрію – 0,42 %; цукор – 0,5 %;

нітрит натрію – 0,0 5%;

Кількість розсолу становить 30 % до маси несолених язиків, тому кількість розсолу становить:

216,2 кг – 100 %

x кг – 30 %

$x = 216,2 \cdot 30 / 100 = 64,8$ кг

$64,8 / 1,06 \cdot 10^3 = 37$ x = 61 л

Далі знаходимо необхідну кількість інгредієнтів , які входять до розсолу:

Дані заносимо в таблицю 1.10

Таблиця 1.10

Кількість інгредієнтів для соління язиків

Інгредієнти	%	кг
-------------	---	----

Вода	91,03	59
Сіль	8	5,1
Цукор	0,5	0,3
Аскорбінат натрію	0,42	0,2
Нітрит натрію	0,05	0,03
Всього:	100	64,8

Розрахунок кількості обробленої сировини заносимо в таблицю 1.11

Таблиця 1.11

Розрахунок кількості обробленої сировини

№	Назва сировини	Кількість необробленої сировини; кг	Відходи (втрати) %	Вихід ждилованої сировини, почищеної допоміжної сировини		Вихід бланшованої, вареної сировини та обсмаженої	
				%	кг	%	кг
1.	Свинина тушкована						
	Цибуля не очищена	9,5	22	78	7,4		16,9
2.	Яловичина тушкована						
2.1	Цибуля свіжа очищена	6,7	22	78	5,2		11,9
3.	Паштет м'ясний						
3.1	М'ясна обрізь яловича	74	34,4	57	27	65,6	74,2
3.2	М'ясо шийного зарізу	47	34,4	36,2	10,8	65,6	40,8
3.3	М'ясо яловиче жиловане	230,6	27	73	107,8		255,5
3.4	Цибуля не очищена	15	22	78	7,4		16,9
4	Паштет львівський						
4.1	Цибуля не очищена	6,7	22	78	5,2		11,9

Продовження таблиці 1.11

5	Паштет печінковий						
---	-------------------	--	--	--	--	--	--

5.1.	Печінка	32,9	27	73	24	90	56,9
5.2	Мозок	5,9	37	86	5	77	10,9
5.3	Цибуля пасерована	0,6	22	78	0,4		1
6	Яловичина тушкована особлива по-українськи						
6.1	Цибуля очищена	5,5	22	78			
7	Яловичина козацька						
7.1	Цибуля свіжа	6,7	22	78	5,2		11,9

Таблиця 1.12

Загальна кількість сировини

№	Найменування сировини, спецій	Асортимент консервів										Всього за зміну кг
		Яловичина тушкована	Свинина тушкована	Язики яловичі	Язики свинічі у власному соці	Субпродукти тушковані	Паштет печінковий	Паштет м'ясний	Паштет Львівський	Яловичина тушкована по-українськи	Яловичина козацька	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Яловичина жилована: Яловичинна кістках 1к Напівтуш	343 484, 4						230,6	39	203,8	269,1	517,5 693 4
2	Свинина жилована з 2 к Свинина на кістках 2к Напівтуш		307,4 460,4									307,4 460,4
3	Печінка бланшована						244					32,9
4	Мозок сирий						35,3		100,3			106,2
5	Язик сирий яловичий очищений			29,04								29,04
6	Жир-сирець яловичий	46,5										46,5

Продовження таблиці 1.12

7	Цибуля свіжа	9,06								5,5		9,06
ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА												
Изм.	Лист	№ документа	Дата									ДПК
												34

	очищенна											
8	Сіль кухонна	6,01	6,01	0,6	4,2	6,3	0,6	1,9	8,23	3,5	3,6	33,86
9	Перець чорний	0,053	0,053		0,89	0,01	0,02	0,2	0,07	0,03	0,1	1,3
10	Лист лавровий	0,1	0,2		0,03	0,22				0,07		0,55
11	Цибуля свіжа не очищена		5,4				15,4	9,5	3,3		6,7	18,2

12	Гвоздика						0,01					0,01
13	Язик сирий свинячий				110,7		0,5					111,2
14	Цибуля смажена									2,5	2,4	4,9
15	М'ясо з голови, від діафрагми, обрізь					67,3						67,3
16	Печінка варена					36						36
17	Легені варені					22,45						22,45
18	Вим'я					18						18
19	Жир кістковий					2						2
20	Бульйон					4,5	1,79					6,2
21	Серце					44,91						44,91
22	Желатин			0,25	0,89							1,14
23	Перець духм'яний						0,01	0,2	0,07			0,28
24	М'ясо шийного зарізу							30				30
25	М'ясна обрізь							47,2				47,2
26	Жир топлений свинний						76,3		16			34
27	Соус									5,1	4,8	9,9
27	Нітрит натрію				0,01							0,01
27	Цукор				0,2							0,2
27	Аскорбинат натрію				0,1							0,1

Розрахунок допоміжних матеріалів

													Дрк
													35
Изм.	Лист	№ докум		Дата									

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Розрахунок допоміжних матеріалів проводимо за нормами витрат на 1 тоб консервів або на 1000 фізичних банок Дані розрахунків зводимо до таблиці 1.13

Таблиця 1.13

№	Назва матеріалу, тари	Кількість консервів	Одиниця виміру	Норми витрат			Витрати за зміну
				на 1000 фізичних банок	на 1 тоб	на 1 коробку	
1	Банки № 8, 12	6516	шт.	1025			6679
2	Кришки для банок №8,12	6516	шт	1025			6679
3	Гофрокоробок для банок: №12 №8		шт. шт		25		150
					26		286
6	Прокладки для банок №12 №8		шт			2	300
						1	286
5	Етикетки	6516	шт	1010			6581

1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Лист
Изм.	Лист	№ докум		Дата		36

Вибір необхідного обладнання проводиться після розрахунків сировини у відповідності до вибраних технологічних схем. Вибір здійснюємо починаючи з основного технологічного обладнання. При цьому передбачаємо нове високопродуктивне обладнання, яке забезпечило б максимальний рівень механізації технологічних процесів і транспортних операцій. При виборі обладнання необхідно враховувати фактори, які визначають переваги однієї машини перед іншою (коефіцієнт використання, мінімальні габарити, маса, енерговитрати, витрати робочої сили та ціни на обладнання).

Допоміжне і транспортне обладнання вибираємо у відповідності до основного обладнання і визначається організацією виробничого процесу. При виборі обладнання необхідно враховувати можливість інтенсифікації технологічних процесів, які спрямовані на більш раціональне використання сировини, застосування просторових конвеєрів для транспортування тари, матеріалів, виготовленої продукції в розфасованому та упакованому вигляді.

Кількість одиниць обладнання розраховують за кількістю сировини, що надходить на переробку, режимом роботи обладнання, його продуктивністю та одночасністю завантаження.

Щоб визначити кількість столів для обвалки і жилювання м'яса, попередньо розраховують загальну довжину столу:

$$L = (n \cdot 1,5 + n \cdot 1,25) / 2 + l_g, \quad (1.7)$$

де

n – кількість обвальщиків і жилювальників;

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

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

l_g – додаткова довжина (не менше 2,5 м).

- для обвалювання і жилювання яловичини:

$$L = (5 \cdot 1,5 + 3 \cdot 1,25) / 2 + 2,5 = 8,1 \text{ приймаємо } 8 \text{ м.}$$

Вибираємо один конвеєрний стіл для обвалювання та жилювання РЗФЖ1-5 розрахованої довжини. Ці столи найбільш підходять для консервного

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Дрк
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Дата</i>			37

виробництва, вони компактні, їх можна зробити коротшими або довшими, якщо в цьому буде потреба.

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

$$m = A / Q \cdot T, \quad (1.8)$$

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

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

T – тривалість зміни, год.

Наприклад: розраховуємо кількість м'ясоріжучих машин КУБЕМАТ 144-2, необхідних для нарізання сировини для тушкованих консервів яловичина жилована та свинина жилована $(343+308) = 651$ кг, а також язиків 140

$$651+140=791$$

$$m = 791 / 4000 \cdot 7,5$$

$$m = 1,5 \text{ приймаємо дві машини}$$

Кількість машин періодичної дії розраховується за формулою:

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

де τ – тривалість операції, хв.

α – коефіцієнт завантаження обладнання; (0,4-0,8) для котлів і кутерів ; (0,5-0,8)- для мішалок.

Наприклад розраховуємо: кількість варочних котлів для бланшування печінки:

$$m = 300 \cdot 35 / 400 \cdot 0,5 \cdot 480 ;$$

$$m = 0,10 \text{ приймаємо один котел для варіння печінки.}$$

Аналогічним чином розраховуємо котел для бланшування мозку та м'ясної сировини, передбачаємо один запасний котел.

Аналогічно розраховуємо все інше обладнання дані заносимо в таблицю 1.15

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

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

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Див
Изм.	Лист	№ Додатка		Дат		38

$$Z = 0,785(h_k/h_6)(d_k^2/d_6^2) \quad (1.4.4)$$

де h_k, h_6 – висота корзини автоклава і висота банки, мм.

d_k^2/d_6^2 – діаметр корзини автоклава і наружний діаметр банки, мм.

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

$$b = A/T$$

Розраховуємо кількість банок для паштету м'ясного

$$b = 598,80/7,5*60 = 1,3$$

де A – змінна потужність, шт;

T – тривалість зміни, хв.

3) Кількість банок, що загрузаються в автоклав:

$$b_a = pz$$

$$b_a = 568 \cdot 2 = 1136$$

де p - кількість корзин в автоклаві.

4) Тривалість повного циклу роботи автоклава:

$$\tau_0 = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4 + \tau_5$$

де τ_1, τ_5 – час завантаження і розвантаження автоклава, хв (приймаємо рівним 20 хв);

τ_2, τ_3, τ_4 - формула стерилізації.

5) Продуктивність автоклава, банок за хвилину:

$$M = b_a / \tau_0 \quad (1.10)$$

6) Кількість автоклавів:

$$N = b/M \quad (1.10.1)$$

Габарити банок і корзин автоклава приведені в таблиці 1.14

Таблиця 1.14

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Дата</i>			39

Розміри банок та автоклава

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

Таблиця 1.15

Розрахунок кількості автоклавів

№	Назва консервів	Т, °С	Форму- ла стерилі- зації	Z, шт	K,шт	б, шт/хв	ба	τ ₀	М, шт	Кількість автоклавів	
										Розрах	Прий- нята
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Яловичина тушкована в./с№12	120	20-65-20	568	2	1,6	1136	135	8,4	0,19	1
2	Яловичина козацька №12	120	20-75-30	568	2	1,3	1136	135	8,4	0,07	
3	Яловичина тушкована особлива по- українськи №12	120	20-70-20	568	2	1,3	1136	170	6,6	0,19	
4	Свинина тушкована №12	120	20-70-20	568	2	1,3	1136	140	8,1	0,16	
5	Субпродукти №8	120	20-60-20	890	2	1,5	1780	120	14,8	0,10	1
6	Язики яловичі у власному соку №8	120	20-70-20	890	2	1	1780	115	15,5	0,06	
7	Язики свинячі у власному соку №8	115	20-70-20	890	2	1	1780	140	12,7	0,07	
8	Паштет печінковий №8	120	20-50-25	890	2	2	1780	115	15,4	0,12	1
9	Паштет м'ясний №8	120	20-65-20	890	2	2	1780	130	13,6	0,14	
10	Паштет Львівський №8	112	25-90-20	890	2	1	1780	155	11,5	0,08	
Всього:											4

де К – кількість корзин в автоклаві.

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

Дані про розрахунки і вибір всього обладнання зводимо до табл. 1.15

Таблиця 1.15

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Лист
Изм.	Лист	№ докум		Дат		40

Розрахунок технологічного обладнання

№	Назва обладнання	Тип, марка	Продуктивність	Габарити, мм	Кількість обладнання	
					Розрахункова	Прийнята
1	Підвісні шляхи					70м
2	Стенд зачистки та миття туш			3000x1000x1000		1
3	Ваги монорельсні підвісн	ВМЦ-1М	1т	1780×970×830		2
4	Камера розмороження субпродуктів Стационарні столи					5
5	Сировинне відділення Стіл для обвалювання та жилування м'яса конвеєрний	РЗФЖ1В-5	5-7 т/зм	8000×3000×1000		1
6	Пилка ручна	ФЕП	125туш/год	1220x260x485	0,12	1
7	Ваги підлогові	РН-10Ц-13Б	0,1-10 к			2
8	Вовчок	МП-1-160	3000 кг/год	1380x610x1100	0,05	1
9	Фаршемішалка	Л5-ФМУ 335	3100 кг/год	2900x965x1315	0,12	1
10	М'ясоріжуча машина	КУБЕМАТ 144-2	4000 кг/год	2420x1400x2810	1,4	2
11	Машинно – технологічне відділення Вовчок	МП-1-160	3т/год	1380x610x1100	0,05	1
12	Кутер	Л5- ФКМ	1000 кг/ год	2220x1760x1235	0,42	2
13	Фаршемішалка	Л5-ФМУ 335	3,1 т/год	2900x965x1315	0,13	1
14	Ваги	РП-600Ц-136	600кг	1200x1000x1765		2
15	Стіл для чищення та нарізання цибулі			1500x100x800		1
16	Ванна для промивання цибулі			1500x800x800		1
17	Візок	Н1-ФПК-250	250 кг	900×790×750		10
18	Чан для розморожування субпродуктів	К7-ФУК/5-1	450 л	900×700×700		2

Продовження таблиці 1.15

19	Ванна для промивання субпродуктів		850л	2000x800x1000	0,5	2
----	-----------------------------------	--	------	---------------	-----	---

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА		Друк
Изм.	Лист	№ докум.	Дат				41

20	Стіл для стікання субпродуктів			1400×1000×800		1
21	Стіл для жилювання субпродуктів			3000x1000x1000		1
22	Стіл для жилювання печінки			900x700x700		1
23	Скрині для зберігання спецій		0,9 м ³	1000×1200×1000		3
24	Котел для варіння перекидний	К7-ФВА	400 л	1850×1210×1510	2,2	4
25	Приймальний стіл			1000×1200×1000		2
26	Тазики для соління м'яса		20кг	500x500x500	58	58
27	Наповнювальне відділення Наповнювач банок для мазеподібної консистенції	Б4-КНП	120 б/ хв	1800x700x1300	0,25	1
28	Стіл для вагів			1000×800×1000		2
29	Стерилізатор тари	A9-PCA	40-160 б/ хв	1400×1000×1000		2
30	Конвеєр стрічковий		1500кг/ год	16500x1000x1000		2
31	Автомат дозатор	B2-ФНА	78-120 б/хв	2708x1335x1663	0,5	1
32	Машина для миття банок	МЖУ- 125	200б/хв	2000x1500x1500	0,47	2
33	Автоматичні ваги					2
34	Вакуум закатувальна машина	Б4- КЕТ-1	160б/хв	3100x1600x1800x	0,35	2
35	Тестер водяний	НЖУ-125	80 б/ хв	1400x750x1400	1,25	2
36	Гідравлічний баноккладач	Р3-КРП	120 б/ хв	2900×1380×900	0,5	3
37	Стерилізаційне відділення					
38	Електротельфер	ТЕІ-611	500 кг	2260×1370×2340		2
39	Автоклав	АВ-2		2200x1350x2750	4	5
40	Стіл для першого сортування			2500x1400x1000		2
41	Стіл для пакування			2400x1000x1000		2
42	Приймальний стіл для консервів			2500x1400x1000		2

Продовження таблиці 1.15

43	Універсальний електричний апарат	УЖГ-Э1		1460×860×870	0,33	1
----	----------------------------------	--------	--	--------------	------	---

Изм.	Лист	№ докум.	Дата	ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА			Лист
							42

	для смаження					
44	Стіл для другого сортування			2500x1400x1000		1
45	Лінія для оформлення готової продукції в складі:	СКТБ (продмаш)	4500бан/год	34000x3100x241 5	0,16	1
46.1	Рольганг для автоклавних корзин					1
46.2	Підйомник					
46.3	Повертаючий круг					1
46.4	Машина для миття					1
46.5	Машина для сушки					1
46.6	Етикетувальна машина					
46.7	Банковкладальна машина	1				
47	Солерозчинник для приготування розсолу для язиків	КРС-13	0,6м ³	1500×800×800		1
48	Ваги настільні цеферблатні	РН-10Ц-13У	0,1-10кг	580x280x680		2
59	Насос для перекачування розсолу					1
50	Чан для розсолу					1

1.5. Розрахунок чисельності працюючих

Кількість основних виробничих робітників для консервного цеху розраховують на основі норм виробітку на одного робітника за зміну в залежності від виду

Изм.	Лист	№ Директ	Дата	ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА		
						43

консервів чи норм часу на тисячу фізичних банок, за укрупненими нормами виробітку. Кількість робітників знаходять за формулою:

$$n = A / b \quad (1.11)$$

де A – кількість сировини, що переробляється за зміну (або готової продукції), кг; тис. фізичних банок.

b – норма виробітку на одного робітника за зміну, кг, тис. фіз. банок.

Кількість робітників розраховуємо окремо на кожну асортиментну групу консервів.

При неповному завантаженні робітника протягом зміни поєднуємо деякі операції з врахуванням особливостей технологічних операцій, зручності їх виконання і збереження режиму процесу.

Якщо у виробничому процесі застосовуються операції, на які відсутні норми виробітку, то кількість допоміжних робітників приймають рівним 15% від кількості основного виробничого персоналу.

Результати розрахунків чисельності робітників по консервному виробництву зводимо до таблиці 1.16

Таблиця 1.16

Розрахунок необхідної кількості робітників

№	Назва операції	Норма виробітку, на одного робітника за зміну тис. фіз. банок	Чисельність робітників, чел	
			Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4	5
Тушковані консерви (2994 шт)				
1	Зачистка туш	100	0,02	1
2	Розділення туш	47,0	0,06	1
3	Обвалювання туш	4,3	0,7	1
4	Жилування м'яса	4,8	0,6	1
5	Нарізання м'яса на м'ясорізці	500	0,005	1
6	Закладання цибулі	28,6	0,10	1

Продовження таблиці 1.16

7	Закладання солі , перцю , лаврового листа	58,5	0,05	1
8	Підготовка жиру- сирцю	209,0	0,01	

				ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Длч
Изм.	Лист	№ докум	Дат		
				44	

9	Наповнення банок на дозаторі	46,0	0,06	1
10	Закатування банок	79,0	0,03	1
11	Миття банок	26,4	0,11	
12	Укладання банок в автоклавні корзини	57,8	0,05	1
13	Стерилізація	18,9	0,15	1
14	Розвантаження корзин, сортування консервів	30,2	0,09	1
15	Маркування пакувальних ящиків	53,3	0,05	1
16	Накладання штампів на ящики	100,0	0,02	1
17	Підготування лаврового листа	52,7	0,05	1
18	Підготування цибулі	750,0	0,003	
19	Нарізання цибулі на вовчку	3178,0	0,0009	
20	Маркування кришок	41,4	0,07	1
21	Заповнення бланків контрольних талонів	87,2	0,03	1
22	Різання картону для прокладок	184,6	0,01	1
	Всього			18

Паштет м'ясний, Паштет Львівський (1401)

1	Зачищення туш	128	0,07	1
2	Розділення туш	60	0,14	2
3	Обвалювання м'яса	5,5	1,6	
4	Жилування м'яса	6,0	1,4	2
85	Подрібнення м'яса	800	0,01	
6	Очищення цибулі	342	0,02	1
7	Подрібнення цибулі	1758	0,005	
8	Обсмажування цибулі	91,4	0,09	
9	Бланшування м'яса	5,9	0,52	1
10	Кутерування паштетної маси	33,9	0,2	1
11	Розкладання пергаментних кружечків	16,4	0,54	1
12	Автоматичне наповнення банок	47,7	0,18	
13	Закатування банок	87,6	0,10	
14	Миття банок	44	-	-
15	Стерилізація	39,3	0,2	1
21	Всього			11

Продовження таблиці 1.16

	консервів	35,8	0,2	
--	-----------	------	-----	--

17	Миття, сушка, етикетування банок , вкладання в ящики	55,0	0,16	1
18	Маркування ящиків	80,0	0,11	
19	Накладання штампів на ящики	149	0,06	
	Всього			11
Паштет печінковий зі свинячим жиром (934,57)				
1	Жилування печінки	51,4	0,11	1
2	Промивання печінки	31,3	0,19	
3	Нарізування печінки	11,7	0,51	
4	Жилування мозку	2,6	2,3	3
5	Промивання мозку	15,1	0,39	
6	Очищення цибулі	282	0,02	1
7	Подрібнення цибулі	1371	0,004	
8	Обсмаження цибулі	71,1	0,08	1
9	Плавлення жиру	17,9	0,3	1
10	Бланшування печінки	10,1	0,6	1
11	Кутерування паштетної маси	25,5	0,23	1
12	Розкладання пергаментних кружечків	16,4	0,36	1
13	Автоматичне наповнення банок	47,7	0,12	1
14	Закатування банок	87,6	0,06	
15	Миття банок	44	-	-
16	Стерилізація	36,6	0,16	1
17	Розвантаження корзин, сортування консервів	35,8	0,16	
18	Миття, сушка, етикетування банок , вкладання в ящики	551	0,01	1
19	Маркування ящиків	30	0,1	
20	Накладання штампів на ящики	149	0,04	
	Всього			13

При виробництві консервів «Язики у власному соку» для розрахунку кількості робітників користуються нормами часу. Кількість робітників розраховують за формулою

$$n = A \cdot \tau / T \quad (1.13)$$

де T- тривалість зміни , год

τ – норма часу, год/кт.ф. б.

Таблиця 1.17

Розрахунок необхідної кількості робітників

№	Назва операції	Норма часу, на одного робітника за зміну тис. фіз. банок	Чисельність робітників, чел	
			Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4	5
1	Язики яловичі у власному соці	29,26	11,6	12

Таблиця 1.18

№	Найменування консервів	Кількість, чел
1	Тушковані	18
2	Паштетні	14
3	Язики у власному соку	12
	Всього:	44

Списочний склад консервного цеху зводимо в таблицю 1.19

Таблиця 1.19

№	Найменування посади	Кількість, чел.
1	Начальник цеху	1
2	Старший майстер	1
3	Майстер	1
4	Завідуючий матеріальним складом	1
5	Слюсар	1
7	Механік	1
	Всього:	6

Загальна кількість працюючих по консервному цеху складає 50 чоловік

1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень

Консервний корпус проектують у складі м'ясокомбінату. Він включає

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Док
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум</i>	<i>Дата</i>			46

консервний завод (цех) і жерстянобаночний цех. Склад приміщень:
 робоча площа: камера нагромадження і розморожування туш (із приміщенням для зачищення); камера розморожування субпродуктів; сировинне відділення; камери посолу м'яса для, фаршевих і натуральних консервів; машинне відділення; відділення, підготовки субпродуктів, порціонуванні; стерилізаційне відділення; відділення сортування й упакування консервів, готування спецій, розсолу, прийому і подрібнення кісток, готування дезинфікуючого розчину; приміщення для мийки і зберігання інвентарю;
 підсобна площа: коридори, тамбури, сходові клітки, ліфти, вестибулі; електрощитова; тепловий пункт; вентиляційні установки; трансформаторна; компресорна;
 допоміжна площа: кімната майстра; кімната відпочинку; санітарні вузли; контора; лабораторія; дегустаційний зал; експедиція; склади готових консервів і порожніх банок; накопичувач тари (ящиків, картонної, гофротари); комори для зберігання допоміжних матеріалів; склади кришок і жерсті.

Площу для компоновки виробничих цехів розраховують по питомих нормах в залежності від виду консервів, потужності і поверховості підприємства ([1], табл. III.35) за допомогою формули:

$$F = A \cdot c \quad (1.12)$$

де A – змінна потужність цеху, т;

c – питомі норми площі, кг/м²;

Площа одного будівельного квадрату складає 36м²

Наприклад розраховуємо робочу площу для м'яса тушкованого
 $4,25 \cdot 45,2 = 192 \text{ м}^2$; Перераховуємо площу в будівельні квадрати $192 / 36 = 5,3$
 приймаємо 5,5 буд. кв.

Аналогічно виконуємо інші розрахунки.

Дані розрахунків зводимо до таблиці 1.20

Таблиця 1.20

Розрахунок виробничих площ приміщень

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Друк
						48
Изм.	Лист	№ докум		Дата		

№	Найменування консервів	Змінна потужність, туб	Площа м ²	Норма площі на тубу/ м ²	Розрахункова площа	
					м ²	Будівельні . квадрати.
1	2	3	4	5	6	7
1	М'ясо тушковане	4,25	Робоча	45,2	192	5,3
			Камера накопичення	6,7	29	0,8
			Допоміжна	6,3	27	0,7
			Підсобна	14,6	63	1,7
			Складська	34,4	147	4
			Загальна	83,9	458	14
2	Паштетні і субпродуктові	4,25	Робоча	71,6	305	8,5
			Камера накопичення	6,3	27	0,7
			Допоміжна	12,6	54	1,5
			Підсобна	19,9	85	2,3
			Складська	35,8	152	4,2
			Загальна	116,6	780	18,5
	Загальна площа					

Дані розрахунки заносимо в загальну зведену таблицю 1.21

Таблиця 1.21

Розрахунок площ консервного цеху

Площі	Найменування консервів		Всього м ²	Всього в буд. кв.	Прийнято буд. кв.
	М'ясо тушковане	Паштетні і субпродуктові			
Робоча	192	305	497	14,5	15
Підсобна	63	85	148	4	4
Допоміжна	27	54	81	2,2	3
Складська	147	152	299	8,2	9
Загальна	458	623	1081	30,4	32
Камера накопичення	29	27	56	1,5	2
Всього					40

Для зручності проектування приймаємо виробничу площу 40 буд. кв.

				ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Дата			49

Отже, загальна площа консервного цеху складає 40.буд.кв. Приймаємо одноповерхову будівлю, і вибираємо ширину будівлі 4 квадратів, тоді довжина виробничого корпусу складає:

$$L = F / b \cdot z = 40 / 4 \cdot = 10 \text{ буд. квадратів.}$$

Компонування приміщень цеху починаємо з розміщення камер накопичення чи холодильної камери та розможення м'яса, потім розміщуємо сировинне відділення і так далі за ходом технологічного процесу з врахуванням групового асортименту, обов'язково треба передбачити всі допоміжні приміщення, окреме відділення для термічної обробки сировини для паштетів, порціювальне відділення, автоклавне, пакувальне, складське де буде виконуватися термостатна витримка, відділення для підготовки овочів і спецій, так як язики піддаються посолу то відділення приготування розсолу та засолювальне та інші. Необхідно скомпонувати так відділення, щоб не перетиналися потоки сировини і готової продукції.

~~1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво~~

										Дрк
										50
Изм.	Лист	№ Држм		Дата	ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА					

Розрахунок води, пари і електроенергії проводиться по укрупненим нормам на 1 туб консервів, що розроблені Держпром'ясо в залежності від виду консервів використовуються певні норми ([1] ст.128 додаток 8)

Розрахунок проводимо за форму

$$\Pi = A \cdot p, \quad (1.14)$$

де A – кількість готової продукції по виду, туб/зм;

p – норма витрат кг, кВт / 1туб;

Наприклад для м'яса тушкованого норма витрат води на 1туб. складає 9 м^3

Розраховуємо кількість води на 4,25 туб.

$$4,25 \cdot 9 = 39 \text{ м}^3$$

Кількість пари; гікакал.

$$4,25 \cdot 0,442 = 1,87 \text{ Гікакал.}$$

Аналогічно виконуємо інші розрахунки дані заносимо в таблицю 1.22

Таблиця 1.22

Розрахунок енерговитрат, води, пари

№ пор.	Найменування консервів	Кількість туб/зм	Витрати					
			Води, м^3		Пари, гікакал.		Електроенергії, кВт·год	
			норма на 1 туб	за зміну	норма на 1 туб	за зміну	норма на 1 туб	за зміну
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Натуральні	4,25	9	39	0,442	1,87	27,8	118,1
2	Паштетні	2,5	9	22,5	0,442	1,105	27,8	69,5
3	Субпродуктові та делікатесні	1,75	9	15,7	0,442	0,773	27,8	48,6
Всього:		8,5		77,2		3,7		236,2

Закінчення табл.1.22.

№ пор.	Витрати			
	Холод тис. роб. кал.		Стиснене повітря м^3	
	норма на 1 туб	за зміну	норма на 1 туб	за зміну
1	10	11	12	13
1	75	319	557,4	2369
2	75	188	557,4	1393,5
3	75	131	557,4	975,4
Всього		638		4738

1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості

Основним завданням контролю на м'ясопереробних підприємствах є забезпечення високої якості продукції, яка відповідає вимогам діючих стандартів, технічним вимогам і технологічним інструкціям.

Вимоги до сировини та матеріалів

Для виробництва м'ясних консервів використовують наступні види сировини та допоміжних матеріалів:

- м'ясо свинина на кістках ДСТУ 3143-95;
- м'ясо яловичина на кістках ДСТУ 3143-95;
- морква ДСТУ 286-91;
- цукор-пісок згідно ДСТУ 2316-93;

Вимоги до інших видів сировини наведені в додатку А

Виробничо-ветеринарний та хіміко-технічний контроль

Контроль якості продукції здійснюється на різних рівнях: виробничому, відомчому, державному і суспільному. Безумовно, готова продукція буде якісною тільки при дотриманні санітарних норм і технології виробництва.

М'ясні консерви, які виробляються на підприємствах повинні відповідати вимогам діючих стандартів.

Виробництво м'ясних консервів високої якості залежить від дотримання санітарних норм і технологічних режимів на всіх етапах виробничого процесу. Виконання цих умов забезпечується високою санітарною культурою, виробничою дисципліною, наявністю ветеринарно-санітарного технологічного і лабораторного контролю. Об'єкти та точки контролю виробництва занесені у таблицю 1.23

Таблиця 1.23

Изм.	Лист	№	Дата	ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Дод.
Изм.	Лист	№	Дата		51
					52

**Схема хіміко-технологічного та виробничо-ветеринарного контролю
виробництва**

Об'єкт контролю	Точка контролю або контролюємий показник	Метод контролю	Періодичність контролю	Хто контролює
Приймання сировини	Термічний стан м'яса, свіжість, вгодованість	Органолептичі, технічний, мікробіологічі	Кожна партія	Майстер, вет. лікар
Зберігання	Холодильний режим зберігання	Технічний	Кожна зміна	Майстер
Розморожування	Термічний стан м'яса, свіжість	Візуальний, технічний, технологічний, ветеринарний	Кожна партія	Майстер, вет. лікар
Обпалювання сировини	Стан м'яса	Візуальний, технологічний	Кожна партія	Майстер
Розрубка сировини	Розмір кусочків м'яса	Технічний	Кожна партія	Майстер
Жилування	Розмір кусочків	Візуальний	Кожна партія	Майстер
Бланшування	Температура, час	Візуальний, технологічний	Кожна партія	Майстер
Подрібнення	Ступінь подрібнення	Технологічний, технічний	Кожна партія	Майстер, лаборант
Обжарювання	Температура, час	Візуальний, технологічний	Кожна партія	Майстер
Куттерування	Відповідність рецептурі, час перемішування	Технологічний, санітарний	Кожна партія	Майстер
Фасування	Контроль маси	Технологічний, технічний, санітарний	Кожна партія	Майстер, лаборант
Закупорювання	Якість закупорювання, герметичність	Органолептичний і технічний	Безперервно	Майстер, лаборант
Стерилізація	Режим стерилізації	Технічний	Безперервно	Майстер
Витримка	Режим	Технічний	Кожна партія	Майстер
Маркування	Правильність маркування	Органолептичний і	Кожна партія	Майстер
Контроль тари	Санітарний стан, відповідність стандартам	Органолептичний, технічний, мікробіологічний	Кожна партія	Майстер
Контроль готової продукції	Відповідність стандартам	Органолептичний, технічний, хімічний	Кожна партія	Майстер
Зберігання готової продукції	Режим	Технічний	Кожна партія	Майстер

Якість харчових продуктів, в тому числі і консервів залежить не тільки від сировини, правильного складання рецептур, дотримання параметрів технологічного процесу, але і від дотримання санітарних норм і правил.

Контроль за дотриманням санітарно – ветеринарних норм і якістю готової продукції здійснює: Головне управління ветеринарії Держагропрому України і Відділ виробничо – ветеринарного контролю (ВВВК).

Таблиця 1.24

Хімічний склад консервів

Номер	Продукт	Вода	Білок	Жири	Вуглеводи	Зола	
						общая	в тому числі NaCl
1	Яловичина тушкована	63,0	16,8	18,3	-	1,9	1,0
2	Свинина тушкована	51,1	14,9	32,2	-	1,8	1,0
3	Паштет м'ясний	58,1	16,4	23,3	0,4	1,8	1,0
4	Паштет печінковий	52,5	11,1	31,5	2,7	2,2	1,2

Вимоги до сировини та готової продукції наведені в додатку А.

1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва

При проектуванні консервного цеху використовують технологічні схеми, які наведені в технологічних інструкціях, відповідно до вибраного асортименту, а також ті, що використовуються на провідних підприємствах і враховують нові методи обробки продукції.

В залежності від виду виробляємих консервів технологічні схеми їх виробництва складаються із різних технологічних операцій. Консерви виробляються з охолодженої або розмороженої дозрілої яловичини, баранини, свинини, субпродуктів, свіжих доброякісних сосисок, шинки, фаршу й інших продуктів (круп, бобових, харчових жирів, макаронних виробів). Особливості виробництва консервів різних видів виражаються різною ступінню подрібнення сировини, у різниці рецептур, наявності таких операцій, як бланшування, обжарювання, перемішування з пасерованим борошном і наповнювачами, соління, дозрівання, копчення та ін.

Після обвалювання, жилювання і сортування м'ясо порціюють, бланшують або обсмажують, подрібнюють (для паштетів). У чисті стерилізовані банки вкладають м'ясо, сіль, спеції. Для поліпшення смаку консервів з мороженого м'яса в них додають глютамінат натрію. Якщо банки закатують не на вакуум-закаточних машинах, то консерви перевіряють на герметичність, занурюючи їх на 1 хвилину в гарячу воду з температурою 85°C. При цьому все повітря, що міститься в банках, виходить. Це підготовча фаза виробництва м'ясних консервів. Далі по техпроцесу проходить стерилізація або пастеризація, у залежності від кінцевого призначення продукту.

Стерилізація - прогрівання консервів в автоклавах при 113-120°C 75-130 хвилин для знищення мікроорганізмів і їх спор. Під час стерилізації білки коагулюють, collagen переходить у глютамін, змінюються органолептичні властивості і зовнішній вигляд консервів. З м'яса в бульйон переходить частина екстрактивних речовин (їх кількість зменшується) і жиру, руйнується більше

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Лист
Изм.	Лист	№ докум.		Дата		54

половини вітамінів В₁, до 10% вітамінів В₂ і РР, 20-30% пантотенової кислоти, 10-15% амінокислоти аргініну.

Приймання сировини.

М'ясо і субпродукти для виробництва консервів надходять з холодильника в замороженому стані. Все м'ясо і субпродукти зважують при прийманні. Заморожене м'ясо розморожують при температурі 20°C протягом 15 – 30 год при відносній вологості повітря 85 – 90% і швидкості руху повітря 1 – 2 м/с.

Субпродукти розморожують в чанах у воді при температурі 12 – 16°C протягом 6 – 12 год.

Зачищення.

Ножом начисто зішкрібають всі забруднення, як з зовнішнього так і з внутрішнього боку напівтуш; якщо забруднення не можна видалити зішкрібанням, то їх зрізають. Зрізають також кровопідтікання, залишки діафрагми, бахрому на розрізах, ветеринарні клейма, тощо; не дозволяючи при цьому зайвих втрат м'яса, придатного для виробництва консервів.

Розбирання напівтуш.

Розбирання напівтуш проходить на підвісних шляхах, робітник при цьому знаходиться на спеціальному помості. Відокремлюють шию, лопатку, коробку, окороки і хрестовину. Розбирання напівтуш на частини виконують добре відточеними ножами, уникаючи подрібнення кісток, щоб уламки не поранили рук обвалювальників і не потрапили у банки з готовими консервами.

Обвалювання та жилування.

Ці операції здійснюються на конвеєрному столі РЗФЖ1В-5 Використовується диференційне обвалювання, так як воно найбільш продуктивне. Для консервного виробництва використовується одностороннє жилування м'яса. Тільки для шинки стерилізованої м'ясо жилують на 3 сорти. Жилування необхідно проводити таким чином, щоб зручно було видаляти сухожилля, плівки, жирові відкладення, тощо. Для машинного нарізання шматки м'яса після жилування повинні бути вагою близько 2 кг. При жилуванні печінки

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Дрк
Изм.	Лист	№ докум.		Дата		55

видаляють плівки, жовчні шляхи, тощо. допоміжна сировина подається вручну. Сировини, що надходить, зважується на вагах РН-10Ц-136

Підготування сировини.

“Яловичина тушкована”, “Свинина тушкована” та інші натуральні консерви

Туші з холодильника по підвісному шляху (Арк 2 поз. 1) надходять в приймальне відділення де вони зважуються на монорельсних вагах (Арк.2 поз 3). Далі туші залежності від їх призначення і термічного стану направляються або в сировинне відділення якщо вони охолоджені, або в холодильну камеру для короткочасного зберігання при температурі $-18^{\circ}-20^{\circ} \text{C}$. чи в камеру розмороження якщо вони заморожені. В камері замороження вони розморожуються до температури $\pm 1^{\circ} \text{C}$ в товщі мяса, температура в камері $+20^{\circ} \text{C}$. Розморожені пів туші по підвісному шляху подають в сировинне відділення де їз зачищають, потім пилкою(Арк.2. поз 6) розпилюють і подають на стіл для обвалювання та жилювання (Арк. 2 поз5), далі візком (12) подають жиловане м'ясо на м'ясорізальну машину КУБЕМАТ 144-2 (Арк. 2. поз 10). ріжуть на шматки масою 50-120г.

Подрібнену сировину направляють підлоговим транспортом (12) у порціонувальне відділення. Свіжу цибулю оглядають, відбирають зіпсовану, чистять і промивають у ваннах (Арк.2. поз.18) потім подрібнюють на вовчку, який знаходиться в порційному відділенні МП-1-160 (Арк.2 поз.8) та направляють на дозування. Жир – сирець подрібнюють на вовчку (8) через решітку з отвором 5мм в сировинному відділенні. У наповнювальному відділенні наповнення банок здійснюється автоматичним дозатором В2-ФНА(Арк 2 поз.31). В банки закладається лавровий лист, суміш солі перцю, цибуля, жир і м'ясо. Підготовку банок здійснюють у відповідності з діючою інструкцією.

Банки перед наповненням миють в мийні машині (32) та стерилізують у стерилізаторі (29). Кришки маркуються згідно ДСТУ. На кришку наноситься дата, номер зміни, асортиментний номер консервів, літера А (шифр м'ясної промисловості), номер підприємства , країна виготовлення латинськими буквами. Наповнені банки піддають контрольному зважуванню на вагах (33) .

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Див
Изм.	Лист	по даним		Дата		56

Закатують банки на вакуум – закатувальній машині (34). Після контролю якості закатування, та перевірки на герметичністьв тестері (35), банки направляють на гідроукладчик в автоклавні корзини та на стерилізацію в автоклави АВ- 2 (37). Після стерилізації консерви вивантажуються на стіл (40) для першого гарячого сортування.підйомником (47) завантажуються на поворотних круг (48) де наноситься на банку маркування, далі банки миють на машині (49). Далі банки надходять на машину для сушки(5), етикетувальну (51) і передаються у відділення для готової продукції.

При виробництві консервів “Паштет печінковий” субпродукти (печінку і мозок) розморожують у воді в чанах (13), миють у ванні (14) стікають на столі (15), жилують та розрізають на шматки на столі (16), промиваютьповторно у ванні (14). Після стікання на столі (15), печінку передають у термічне відділення та бланшують в перекидному котлі К7-ФВА (24). Цибулю чистять, миють, нарізають, а потім обсмажують в універсальному електричному апараті для смаження УЖГ-Э1 (21), після перемішують з печінкою, яка попередньо подрібнювалася на вовчку (8). Мозок теж бланшують в перекидному котлі К7-ФВА (24), потім мозок остиває на столі (16). Після цього всю суміш кутерують на кутері Л5- ФКМ (11), до якого суміш подають за допомогою візка (12) та пристрою для завантаження (53). Кутерують всю суміш по рецептурі додають також бульйон.

При виробництві консервів “ Паштет Львівський “ мозок розморожують у воді в чанах (13), жилують та розрізають на шматки на столі (16), промивають у ванні (14). М’ясо подрібнюють на м’ясоріжучій машині КУБЕМАТ 144-2 (10) на шматки масою 50-70 гр та бланшують в перекидному котлі К7 – ФВА (24).

Бланшовану яловичину перемішують із смаженою цибулею, яку обсмажують в універсальному електричному апараті для смаження УЖГ - Э1

(21). Потім цю суміш подрібнюють на вовчку МП-1-160 (8) з діаметром вихідної решітки 2 мм. Потім передають цю суміш на кутер Л5- ФКМ (11), додаючи туди бланшований мозок, який попередньо бланшують в перекидному котлі К7-ФВА (24) та спеції і кутерують 20 хв.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Дат			57

Для консервів “ **Субпродукти тушковані** “ використовують яловичі голови, м’ясо діафрагми, печінку, серце, легені, вим’я, м’ясну обрізь. Після обвалювання голів м’ясо голів жилують; жилують також м’ясо діафрагми, обрізь та печінку; із серця знімають жир, вим’я звільнюють від жиру на столах для жилування (16) і розрізають на декілька шматків, легені розрізають на столах для нарізання (16) та промивають в холодній воді у ванні (14). Всі субпродукти нарізають на шматки на столі для нарізання (16). Потім бланшують печінку, легені та вим’я в перекидному котлі К7-ФВА (24), після чого субпродукти остигають на столі (17). Потім всі субпродукти перемішують в змішувачі (9) 5 хв, який встановлений в порційному відділенні і передають на лінію фасування та стерилізації банки №8, тобто до приймального стола(42) та наповнювача банок (27), далі операції аналогічні попередній консерві.

“Язики у власному соку“

Для консервів “Язики у власному соку“ використовують яловичі заморожені або охолоджені язики. Їх розморожують в чанах для розмороження субпродуктів (13). Потім сортують яловичі язики на дві групи (I група – до 700 гр, II – більше 700 гр). Промивають, дають можливість стекти, потім жилують на столі (16), нарізають на шматки на вовчку (8) і направляють в засолювальне відділення де їх заливають заздалегідь підготовленим розсолем і витримують 3 – 5 діб у тазиках (19). Посолені язики передають в наповнювальне відділення. У наповнювальному відділенні наповнення банок здійснюється автоматичним дозатором В2-ФНА(27). В банки закладається желатин, спеції, а потім язики. Підготовку банок здійснюють у відповідності з діючою інструкцією. Банки перед наповненням миють в мийні машині (32) та стерилізують у стерилізаторі (29). Кришки маркуються згідно ДСТУ. На кришку наноситься дата, номер зміни, Асортиментний номер консервів, літера А (шифр м’ясної промисловості), номер підприємства, країна виготовлення латинськими буквами. Наповнені банки піддають контрольному зважуванню на вагах (3) . Після контролю якості закатування, та перевірки на герметичність , направляють на стерилізацію автоклави (37), далі процес аналогічний.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Друк
Изм.	Лист	№ Дркум	Дата			58

1.10. Утилізація відходів виробництва

При переробці м'ясних туш на виробництво консервів відходи поділяють на три групи:

- Для відгодівлі тварин;
- В інших галузях;
- Використання повторно на цьому ж виробництві.

Відходи від виробництва харчової та спеціальної продукції на консервному заводі(цехах) є сировиною для виробництва кормової і технічної продукції.

Вторинна сировина та відходи виробництва направляються на подальшу переробку.

М'ясні обрізки при виробництві натуральних консервів можуть використовуватись на виробництво субпродуктових консервів. Жирова тканина забійних тварин (жир сирець) використовується для виробництва тваринних топлених жирів.

Сухожилля і кістки після обвалювання і жилування м'яса направляються на подальшу переробку з них можна виготовляти кісткове борошно, кісткову пасту, желатину, клею, але тільки після ветеринарно – санітарного контролю. Після обвалювання кістки сортують на трубчаті і рядові, які перероблюють окремо. Кістки направляють на переробку не пізніше, ніж через 6 годин після обвалювання. Затримка призводить до омилення жиру, в рядових кістках міститься 20 % - 30 % клейких речовин, їх краще використовувати для виробництва желатину, тваринного клею і кормового борошна.

В даний час активно ведуться роботи з використання кісток в медичних цілях – для одержання медпрепаратів із хрящів молодих тварин. Харчові кістки реалізують у вигляді супових наборів, рагу, м'яса – кісткових напівфабрикатів з вмістом кісток не менше 50 % .

2. ПРОЕКТНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

Розроблений проект – це проект будівництва консервного цеху у місті Гнівань Вінницької області. Місто розташовано у південно-західній частині України і межує з Хмельницькою та Житомирською областями. Для даного регіону характерними ґрунтами є чорноземи, ландшафт рівнинний. Клімат даного регіону помірно – континентальний, характеризується чітко означеною посушливістю. Переважний напрям вітру взимку південно – західний, а влітку південний. На рік у середньому припадає 220 сонячних днів.

1. Температура зовнішнього повітря:

- середня температура холодного періоду $-4,5^{\circ}\text{C}$;
- середня температура теплого періоду $+28,5^{\circ}\text{C}$
- мінімальна температура холодного періоду -28°C ;
- максимальна температура теплого періоду $+39^{\circ}\text{C}$;

2. Середня швидкість вітру – 6 м/с.

3. Тривалість опалювального періоду – 189 діб

4. Глибина промерзання ґрунту - 0,2 м.

5. Річна кількість опадів – 448мм.

Опис генерального плану

Рішення генерального плану враховує існуючий ландшафт, максимально зберігають рельєф території з дотриманням природоохоронних вимог. Генплан розроблений у відповідності з вимогами СНиП II-89-2008

«Генеральные планы промышленных предприятий».

Рельєф ділянки будівництва рівнинний з незначним зниженням на південний захід. При проектуванні санітарно-захисну зону приймаємо 500 м, оскільки підприємство відноситься до IV групи (м'ясопереробне підприємство з повним циклом переробки). Також при проектуванні враховувалися переважаючі вітри, і всі будівлі і споруди, які виділяють у повітря виробничі шкідливості (газ, дим, неприємні запахи) розміщені з підвітряної сторони.

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Запроектовані будівлі розташовані на існуючій території м'ясопереробного підприємства відносно переважаючих вітрів, з урахуванням необхідності освітлення та провітрювання території підприємства. За функціональним використанням територія підприємства поділена на зони: передзаводську, виробничу, допоміжну, складську, транспортну. У складі першої зони знаходиться, адміністративний корпус (арк. 1 поз.3), стоянка автотранспорту (арк.1 поз 20), автогараж (11), контрольно – пропускний пункт(арк.1 поз.4), лабораторія (арк.1 поз.5), авто ваги (арк..1 поз.21), водонапірна башта та насосна підстанція (арк.1 поз.9), склад пакувальних матеріалів(арк. 1 поз.7).

У виробничій зоні розташований запроектований консервний цех (арк.1.поз.1), який з північної сторони з'єднаний з побутовими приміщеннями тепловим переходом (арк.1 поз.2), з західної сторони до нього примикає холодильник (арк. 1 поз. 22) компресорна (арк.1 поз. 16), в даній зоні розташований також адміністративний корпус (арк. 1. поз.3).

До складу допоміжної зони входить котельня (арк.1.поз.13), трансформаторна підстанція (арк.1 поз.10), очисні споруди (арк. 1 поз.12), ремонтна майстерні (арк.1 поз. 14), ГРП (арк. 1.поз. 19), водонапірна башта з насосною станцією (арк. 1 поз. 9).

У складській зоні розташовані склад тари та обладнання (арк. 1 поз.7) склад готової продукції (арк.1 поз.6), матеріальні склади та пакувальних матеріалів (арк. 1. поз.17), склад банок (23).

До транспортної зони відносяться: гараж (арк. 1 поз.11), Сміття , яке накопичується на підприємстві збирається на майданчику для сміття, а потім вивозиться через західну прохідну за територію підприємства.

Основний потік сировини на підприємство надходить автомобільним транспортом по автодорогах міста Гніваних через ворота і автомобільні ваги Відвантаження готової продукції здійснюється також автомобільним транспортом., через східну прохідну. Територія заводу огорожена і має 2 в'їзди. Ворота шириною 4.5 м. До будівель та споруд передбачений вільний під'їзд автотранспорту. Ширина односторонньої дороги для автомобільного транспорту – 3,5 м, а ширина

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		61

проходу для пішоходів 1,5 м. Потоки сировини та готової продукції не перетинаються, оскільки вони розведені в часі і просторі. Сировина доставляється на підприємство автомобільним транспортом через західні ворота, а потім її направляють в холодильник (арк. 1 поз.22) для зберігання, або безпосередньо в виробничий корпус. Готова продукція, тобто консервні вироби зберігаються в складі готової продукції.

Санітарні розриви між будівлями, освітлюваними через віконні отвори, прийняті не менше найбільшої висоти до верху карнизу протилежної будівлі і складають 9 – 12 м. Відстань від краю проїжджої частини автомобільної дороги до будівель запроектована 1,5 – 3 м. До всіх будівель та споруд запроектований вільний під'їзд автомобільного транспорту на випадок пожежі. Покриття проїздів передбачене асфальтове.

Взаємне розміщення будівель і споруд прийняте з урахуванням технологічної схеми виробництва, функціонування допоміжних виробництв, інженерних комунікацій забезпечення найкоротших людських та вантажних потоків, які не перетинаються.

Основним видом транспорту є автомобільний. Для забезпечення його функціонування на території підприємства з врахуванням транспортної схеми, що склалася, запроектована кільцева схема автомобільних проїздів і площадок, з двостороннім рухом, яка забезпечує необхідні зв'язки між будівлями, а також використовується для протипожежного обслуговування. Територія ділянки підлягає благоустрою та озелененню шляхом насадження вздовж периметру проммайданчика декоративних дерев. Незабудовані коридори для проходження інженерних комунікацій використані у якості газонів; газони засіваються багаторічними травами.

Інженерні мережі

Забезпечення підприємства водою відбувається від міської мережі водопостачання. На території підприємства передбачена кільцева водопровідна мережа, яка підключена до магістральної мережі міського водопроводу, також є власна артезіанська свердловина, водонапірна башня та насосна станція. Діаметр магістральної лінії водопроводу 225мм. Вода, що

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

подається на підприємство, відповідає вимогам СанПіН 2.14559-96 «Питьєвая вода» і може використовуватися, для технічних і технологічних потреб. Проектування водопровідної мережі по території підприємства виконане у відповідності з вимогами СНиП 2.04.02-84 «Водопровод. Наружные сети и сооружения».

Для поливання території і зелених насаджень із зовнішнього боку будівлі на відстані 60 – 70 м передбачені поливальні крани, а на водопровідній мережі через кожні 150 м передбачені колодязі, які обладнані пожежними підставками з гідрантами. Каналізаційна мережа на території підприємства прокладена самотічна, з урахуванням рельєфу місцевості і у відповідності до вимог СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения». З цехів основного виробництва передбачено два відводи у каналізаційну мережу: перший для відводу виробничих стічних вод з попереднім очищенням на жировловлювачі, а другий для побутових стічних вод від умивальників, санвузлів та ін. Для очищення забруднених вод на території підприємства передбачено очисні споруди (арк.1 поз.12), після яких стічні води потрапляють у міську каналізацію.

Забезпечення підприємства теплом відбувається за рахунок власної котельні (арк.1 поз. 13). Теплова мережа прокладена під землею в залізобетонних каналах і підведена до всіх приміщень, які потребують обігріву. Теплова мережа запроектована у відповідності до вимог СНиП 2.04.04-86 «Тепловые сети». Котельня працює на газовому паливі, яке подається через газорозподільний пункт (арк.1 поз. 19) від міського газопроводу. Електропостачання підприємства здійснюється за рахунок підключення до міської електромережі через трансформаторну підстанцію (арк.1 поз.10).

2.2. Обґрунтування планування відділень цеху

Проектування цеху з виробництва консервів буде здійснюватися у відповідності з відомчими нормами технологічного проектування і буде

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

передбачати заходи, що забезпечують безпечну експлуатацію виробничого цеху, об'єктів інженерного забезпечення.

Запроектований цех (арк.1 поз.1) являє собою одноповерхову будівлю із цегляними самонесучими стінами, товщиною 510 мм. Розміри цеху на плані: довжина – 60 м, ширина – 24 м, основна сітка колон 6 х 6 м. Висота поверху – 3,8 м, висота будівлі – 5,6 м. Конструктивна схема будівлі – повний каркас. Шаг – 6 метрів. Колони в будівлі – залізобетонні, які виготовлені з попередньо напруженою арматурою, переріз колон 400 х 400 мм. Матеріал фундаменту – збірний залізобетон. Вимощення навколо будівлі асфальтове, шириною 1 м та 1,5 м.

Отвори для вікон заповнені металевими рамами з подвійним засткленням. В цеху передбачені двері розміром 1,6 х 2,45 м; 1,71 х 2,71 м, 1,1 х 2,1 м; 1,91 х 3,5 м, розміри отворів для вікон 1,36 х 1,81; 1,3 х 1,81.

Для розподілу внутрішніх об'ємів будівлі на окремі виробничі, складські і допоміжні приміщення використовуються перегородки товщиною – 120 мм цегляні. Покриття підлоги у виробничому приміщенні виконано із керамічних кахлів. Підлоги у складських приміщеннях і під навісом виконані з асфальтовим покриттям. В допоміжних і побутових приміщеннях підлога виконана з лінолеуму. У виробничому приміщенні поверхня стінових панелей, перегородок, вікон на висоту 1,8 м від підлоги опоряджена глазурованими кахлями. Вище кахлів стінові панелі оштукатурені і пофарбовані вапняною фарбою.

Шви стінових панелей у складі готової продукції затираються, проводиться штукатурення перегородок та вапняне білування. Шви стелі затираються.

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР

Розроблення та впровадження системи НАССР на м'ясопереробному підприємстві проходить за 12 кроків, з яких 5 є підготовчими, а 7 – безпосередньо принципами системи НАССР, дотримання яких призведе до позитивного результату і забезпечить споживача якісною та безпечною продукцією. У загальних рисах план НАССР на м'ясопереробному виробництві виглядає наступним чином:

Підготовчий етап, на якому розробляється система НАССР [20]:

1. Створення групи НАССР.
2. Опис продукту.
3. Визначення призначення продукту.
4. Розроблення блок-схеми технологічного процесу.
5. Підтвердження блок-схеми на місці.

Етапи впровадження системи НАССР (безпосередньо принципи НАССР):

6. Проведення аналізу небезпечних чинників.
7. Визначення КТК (критичних точок контролю).
8. Встановлення граничних значень для кожної КТК.
9. Встановлення системи моніторингу для кожної КТК.
10. Встановлення коригувальних дій для випадків, коли результати моніторингу свідчать про втрату контролю в КТК.
11. Встановлення процедур перевірки (аудиту) для підтвердження ефективності функціонування системи НАССР.
12. Встановлення документації для всіх процедур і реєстрації даних відповідно до зазначених принципів та їхнього застосування.

Використовуючи такий покроковий підхід розроблення і впровадження системи НАССР, консервні підприємства можуть встановлювати і оцінювати ризики, що впливають на безпечність і якість продукції, запроваджувати механізми технологічного контролю, необхідні для профілактики виникнення

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ З ОСН. НАССР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

або зменшення ризиків у допустимих межах, слідкувати за функціонуванням механізмів контролю і вести поточний облік з метою виявлення невідповідностей від моменту отримання сировини до виробництва готової продукції і реалізації її споживачеві [20].

Логічна послідовність застосування системи НАССР на м'ясопереробному підприємстві під час виробництва напівфабрикатів відбувається за такою схемою:

Крок 1. Створення робочої групи НАССР. На м'ясопереробному підприємстві до такої групи мають входити: інженер з якості; інженер-хімік; ветеринарний лікар; інші фахівці.

Крок 2. Опис продукту. Потрібно скласти повний опис продукту з відповідними даними щодо його безпечності, який включає його склад, термічний стан, пакування, термін і умови зберігання та спосіб реалізації.

Наступним після опису харчового продукту на м'ясопереробному підприємстві є складання переліку інгредієнтів та матеріалів (включаючи сировину, технологічні добавки, пакувальні матеріали тощо), які використовують в процесі виготовлення цього продукту для застосування першого принципу НАССР (проведення аналізу небезпечних чинників) щодо належної ідентифікації всіх потенційних небезпечних чинників, які можуть виникнути в продукті. Крім того, такий перелік допоможе правильно побудувати блок-схему виробничого процесу.

Крок 3. Визначення призначення продукту. Під використанням продукту за призначенням розуміють нормальне використання продукту підприємства кінцевими споживачами згідно з вимогами нормативних документів, інструкцій та інформації підприємства-виробника [32].

Крок 4. Розроблення блок-схеми технологічного процесу. Блок-схема виробничого процесу розробляється робочою групою НАССР. Ця блок-схема має відображати всі етапи технологічного процесу виробництва продукту м'ясопереробного підприємства.

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ З ОСН. НАССР	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Крок 5. Підтвердження блок схеми на місці. Проект блок-схеми потрібно на місці зіставити з реальним виробничим процесом, перевірити наскільки кожен крок на блок-схемі є адекватним представленням технологічної операції.

Крок 6. Проведення аналізу небезпечних чинників. В основі концепції системи НАССР лежить управління небезпечними факторами різного походження (біологічного, хімічного або фізичного), які впливають на безпечність продукції в процесі виробництва, шляхом створення механізмів контролю в кожній точці виробничої системи.

Крок 7. Визначення КТК. Для спрощення визначення КТК у системі НАССР на м'ясопереробному підприємстві може застосовуватися «дерево рішень», або інша методика.

У випадку виявлення небезпечного чинника на етапі виробництва, де з міркувань безпеки необхідний контроль, а контрольні заходи відсутні, у технологічний процес на цьому етапі потрібно внести зміни і запровадити контрольні заходи.

Під час застосування «дерева рішень» достатньо послідовно відповісти на певний перелік питань [32]. Відповівши на ці запитання, визначають усі КТК під час виробництва консервів. Наприклад, для виробництва консервів визначимо наступні КТК:

КТК-1БФ. Прийом м'ясних заморожених напівтуш. Існує можливість наявності травм, поверхневих та глибоких абсцесів, набряків, крововиливів, прижиттєвих змін забарвлення тканин, наявність личинок збудників інвазійних хвороб (Б); наявність забруднень, порізів м'язів, залишків шкіри та органів (Ф).

КТК-2Ф. Розпилювання та розділення напівтуш. Існує можливість наявності дрібних кісточок (Ф).

КТК-3ФХБ. Підготовка спецій, цибулі, прянощів, лаврового листка. Можливість наявності пестицидів, токсинів, солей важких металів (Х), патогенних мікроорганізмів (Б), сторонніх включень (Ф).

КТК-4ФБ. Приготування паштетної маси. Можливість потрапляння сторонніх включень чи предметів (Ф), ступінь подрібненн (Б).

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ З ОСН. НАССР	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

КТК-5Ф. Фасування консервів. Можливість потрапляння сторонніх включень чи предметів, деформація банки, не відповідна маса банки, не герметичне закупорення банки(Ф).

КТК-6Б.Термічна обробка (автоклавування). Існує можливість невідповідності температури, в автоклаві, розвиток мікроорганізмів (Б).

КТК-6Б. Зберігання консервів. Можливість розвитку мікроорганізмів внаслідок невідповідності в камері температури, відносної вологості повітря, терміну зберігання (Б).

Після визначення усіх КТК робоча група НАССР має перейти до наступного кроку - визначення граничних значень небезпечних чинників у кожній із КТК.

Крок 8. Встановлення граничних значення для кожної КТК. На м'ясопереробному підприємстві граничні значення повинні, встановлюватися і обґрунтовуватися для усіх КТК. У деяких випадках на конкретному етапі може бути встановлено відразу декілька граничних значень [32].

Крок 9. Встановлення системи моніторингу для кожної КТК. Під час впровадження системи НАССР на м'ясопереробному підприємстві розробляється система моніторингу для управління на певних етапах життєвого циклу продукції чинниками, які є критичними для формування гарантованого рівня безпеки напівфабрикатів.

Крок 10. Встановлення коригувальних дій для тих випадків, коли результати моніторингу свідчать про втрату контролю в КТК. Для кожної з визначених КТК на м'ясопереробному підприємстві повинні бути розроблені спеціальні коригувальні дії, які дозволяють усувати відхилення, що можуть виникнути [32].

Крок 11. Встановлення процедур перевірки (аудиту) для підтвердження ефективності функціонування системи НАССР. На м'ясопереробному підприємстві обов'язково повинна бути встановлена процедура перевірки, яка дозволяє визначити наскільки ефективно функціонує система НАССР.

Крок 12. Встановлення документації для всіх процедур і реєстрації даних

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ З ОСН. НАССР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68

відповідно до зазначених принципів та їхнього застосування.

Під час запровадження та функціонування системи НАССР проводиться реєстрація даних та документальне оформлення процедур системи НАССР.

Використання розробленого плану системи НАССР дозволить м'ясопереробному підприємству:

- 1) ефективно виявляти і проводити аналіз ризиків, особливо біологічних чинників, які мають суттєве значення;
- 2) застосовувати необхідні попереджувальні заходи
- 3) здійснювати управління в КТК;
- 4) проводити контроль на всіх етапах виробництва;
- 5) попереджувати випуск неякісної продукції;
- 6) гарантувати, що вироблені консерви будуть безпечними при вживанні в їжу;
- 7) забезпечити випуск консервів відповідно до вітчизняних та європейських стандартів;
- 8) підвищити свою репутацію й отримати довіру споживачів та замовників;
- 9) розширити постачання продукції та вийти на європейський ринок.

Таким чином, м'ясопереробне підприємство зможе виробляти якісну продукцію та отримає ряд додаткових конкурентних переваг після впровадження системи НАССР.

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ З ОСН. НАССР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		69

ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи на тему : «Проект будівництва консервного цеху потужністю 8,5 туб/зміну консервів» зроблені такі висновки:

- дане будівництво є оптимальне як з економічної так і технологічної точки зору. Будівництво консервного цеху планується проводити у Вінницькій області, м. Гнівань, тому що в цьому регіоні розвинуте сільське господарство, така галузь як тваринництво, яка є постачальником основної сировини для м'ясних продуктів;

- підібраний асортимент консервів буде користуватися великим попитом у населення з різною купівельною спроможністю. Ціни на м'ясні консерви відносно невисокі, крім того, консерви мають тривалий термін зберігання, що дає змогу їх реалізувати в інших регіонах України;

- для виготовлення консервів вибрані перспективні технологічні схеми, які дають можливість одержати високий прибуток, підібране досить компактне сучасне обладнання, яке зможе забезпечити високу якість готової продукції;

- високий рівень механізації і автоматизації виробництва дає змогу виконувати виробничу програму при невеликій кількості працюючих у консервному виробництві;

- на запроектованому підприємстві розроблені заходи щодо контролю якості за системою НАССР, передбачені усі умови для нормального функціонування підприємства. Отже, будівництво консервного цеху за розробленим проектом є доцільним і економічно вигідним.

					ВИСНОВКИ	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Драган О.І. Організаційно-методологічне забезпечення конкурентоспроможності підприємств м'ясної промисловості України: проблеми терії і практики: монографія; М-во освіти і науки України. Київ: НУХТ, 2007. 251 с.
2. Безнесюк Я. М. Проблеми та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі. *Агросвіт*, 2012, 12: 58-61.
3. Грибан Н. Г. Проблеми та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі аграрного сектора. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*, 2013, 2: 159-164..
4. Богданюк О.В., Шовкова І.В., Основні напрями розвитку м'ясопродуктового підкомплексу *Економіка АПК*. 2012. № 5. С. 44–47.
5. Логоша Р.В. Аналіз сучасного стану експорту м'ясної продукції *Економіка АПК*. 2009. № 10. С. 120–124.
6. Стратегія розвитку м'ясного виробництва в Україні у контексті національної продовольчої безпеки М.В. Зубець, І.В. Гузев. Укр. акад. аграр. наук, Ін-т розведення і генетики тварин. Київ. *Аграрна наука*, 2005. 176 с.
7. Клименко М.М. Технологічне проектування м'ясо-жирових підприємств м'ясної промисловості.: навчальний посібник. Вінниця: Нова Книга, 2005. 384 с.
8. Янковий В. О. М'ясопереробна промисловість: стан і перспективи розвитку. *Харчова наука і технологія*, 2010, 2: 90-95.
9. ВНТП – АПК-23.06. Відомчі норми технологічного проектування. Підприємства по забою худоби, птиці, кролів і переробці продуктів забою. Міністерство аграрної політики України. Київ.
10. Верхивкер Я. Г. Набоков А. А., Геллер В. З. Системный подход к проблемам качества продукции в консервной отрасли пищевой промышленности. *Харчова наука і технологія*. 2008. № 1. С. 36–37.
11. Креслення. Навчальний посібник. Автори-упорядники: Глушко Ю.Ю., Гребенькова Г.В.М.: Ресурсний центр ГУРТ, 2016. 128 с.
12. ДБН А.2.2–3–2004 Проектування. Склад, порядок розроблення, погодження
- 13.
- 14.

14.					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Арк. 71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- та затвердження проектної документації для будівництва. [Чинний від 2004–15.07–01]. Вид. офіц. Київ: Держбуд України, 2004. 8 с.
- 16.ДСТУ Б А.2.4–4–2009 Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної й робочої документації. [Чинний від 2009–01–24]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. 7 с.
- 17.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
18. Баль-Прилипко Л. В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса : підручник. Київ, 2010. 469 с.
19. Віннікова Л. Г., Поварова Н. М., Синиця О. В. Основи птахівництва та переробки птиці. Київ : Освіта України, 2020. 216 с.
20. . Віннікова Л. Г. Теорія і практика переробки м'яса : навч. посіб. Ізмаїл: СМІЛ, 2000. 172 с.
21. . Винникова Л. Г. Технология мяса и мясных продуктов. Теоретические основы и практические рекомендации : учебник. Київ : Освіта України, 2017. 364 с.
22. . Винникова Л. Г. Технология мяса и мясных продуктов : учебник. Киев : Фирма «ИНКОС», 2006. 600 с.
23. . Власенко В. В., Крамаренко В. В., Гирич С. В. Основи технології та товарознавства ковбас і м'ясокопченостей. Вінниця : Гіпаніс, 2001. 276 с.
24. Клименко М. М., Пасічний В. М., Масліков М. М. Технологія проектування м'ясо-жирових підприємств м'ясної промисловості. Вінниця 2005. 369 с.
25. . Технологія м'яса та м'ясних продуктів: підручник / Клименко М. М., Віннікова Л. Г., Береза І. Г. та ін. Київ : Вища освіта, 2006. 640 с.
- 26.Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 05.07.2017) / Верховна Рада України. – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998. - № 19, с. 98.
- 27.ДСТУ ISO 5554 :2005 Продукти м'ясні. Метод визначення вмісту крохмалю (контрольний метод)
- 28.ДСТУ ISO 5553:2005 М'ясо та м'ясопродукти. Виявлення поліфосфатів (ISO 5553:1980, IDT)

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		71

29. ДСТУ ISO 4133:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Контрольний метод визначання вмісту глюконо-дельта-лактону
30. ДСТУ ISO 2918 :2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення загального вмісту нітриту (контрольний метод)
31. ДСТУ ISO 2294 :2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення загального вмісту фосфору (контрольний метод)
32. ДСТУ ISO 1841-2 :2004 М'ясо та м'ясопродукти. Визначення вмісту хлоридів.
33. Бредихина С.А. Технологическое оборудование мясокомбинатов: 2-е Москва: Колос, 2010. 450с.
34. Позняковський В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов: Учеб. Пособ.- Новосибирск изд-во, 2002. 526 с.
35. Бородай В. Д. Про переробку відходів. Наслідки національного використання відходів від забою великої рогатої худоби і птиці. *Мясний бізнес* 2006. №3. С.72-73.
36. Сирохман І.В., Раситюк Т.М. Товарознавство м'яса і м'ясних продуктів. Підручник. К.: Центр Навчальної літератури, 2004. 384 с.
37. МР 4.4.4-108-2004 Методичні рекомендації. Періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки, затверджені МОЗ України 02.07.2004 № 329.
38. № 14.4.4.077-2001 Інструкція про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування, затверджена МОЗ України 07.11.2001 № 140
39. ДСТУ ISO 4450:2005. Консерви м'ясні . М'ясо тушковане
40. ДСТУ ISO 7050:2009 Консерви м'ясні . Паштети печінкові. Загальні технічні умови
41. ДСТУ ISO :32395 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови
42. ДСТУ ISO 9001: 2001. Системи управління якістю. [Чинний від 2001-06-27]. Київ, 2001. 24 с.

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		73

43. СОУ–05.01-37-385:2006. Вода господарських підприємств. Загальні вимоги та норми. Київ : Міністерство аграрної політики України, 2006. 15 с. (Стандарт Мінагрополітики України)

44. Що таке органічні консервовані продукти і чим вони кращі за звичайні? *Екологія життя* : веб-сайт. URL: <http://www.eco-live.com.ua> (дата звернення: 12.10.2017).

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		74

ДОДАТКИ

Додаток А

ДСТУ 2316:93 Цукор пісок. Технічні умови

ДСТУ 3146:95 Коди та кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Штрихкодові позначки EAN. Вимоги до побудови ДСТУ 3233:95 Часник свіжий. Технічні умови

ДСТУ 3234:95 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови

ДСТУ 3583:97 Сіль кухонна. Загальні технічні умови

ДСТУ 4424:2005 М'ясна промисловість. Виробництво м'ясних продуктів.

Терміни та визначення понять

ДСТУ ISO 1841-1:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Визначання вмісту хлоридів.

Частина 1. Метод Волхарда (ISO 1841-1:1996, IDT) ДСТУ ISO 1841-2:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Визначання вмісту хлоридів. Частина 2. Потенціометричний метод (ISO 1841-2:1996, IDT)

ДСТУ ISO 3166-1: 2000 Коди назв країн світу

- м'ясо яловичини в тушах та півтушах ДСТУ 6030:2008;
- м'ясо свинини в тушах та півтушах за ДСТУ 7158:2010;
- шпик хребтовий, боковий за ОСТ 4938-85;
- грудинка свиняча з масовою долею м'язової тканини не більше 25 %;
- субпродукти м'ясні оброблені за ТУ 10.02.01.75-89 та ОСТ 49 66-74;
- баки (щокovina) свинячі за РСТ УСССР 1604-87;
- субпродукти м'ясні оброблені першої категорії і другої категорії за ОСТ 49 54-73, а також в охолодженому стані (печінка яловича, голови яловичі та свинячі, ноги, путовий суглоб, вуха, губи зі шкуркою, свинячі та яловичі калтики, мізки яловичі);
- пергамент, ГОСТ 1341-84;
- банка металева, згідно ГОСТ 5718-81;
- етикетки ТУ46.72.128-97;
- субпродукти харчові ТУ 10.02.01.75.88;
- нітрит натрію за ТУ 6-09-580-75;

					ДОДАТКИ	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- тмин мелений за ГОСТ 29056-91;
- цукор-пісок за ДСТУ 2316-93 (ГОСТ 21-94);
- перець чорний або білий за ДСТУ ISO 959-1:2008;
- перець духмяний за ДСТУ 29045-91;
- кардамон за ДСТУ 8006:2015;
- вода питна за ДСТУ 7525:2014;
- ящики полімерні за ОСТ 49127-78;
- ящики дерев'яні за ГОСТ 11354-82;

Таблиця А1

Фізико хімічні показники паштетних консервів

Назва показника	Норма	Метод контролю
Масова частка вологи % не більше	70	ГОСТ 9793
Масова частка жиру % не більше	35	ГОСТ 26183
Масова частка крохмалю% не більше	5	ГОСТ 10574
Масова частка кухонної солі % не більше	від 1,4 до 2,3	ДСТУ
Масова частка нітрит натрію % не більше	0,005	ISO 1841:2004
Стороні домішки	Не доз.	ГОСТ 8558,1 ГОСТ 8756,4

Таблиця А 2

Фізико хімічні показники натуральних консервів

Назва показника	Норма	Метод контролю
Масова частка м'яса з жиром % не більше	54,0	ДСТУ 4450:2005
Масова частка жиру % не більше	17,0	ГОСТ 26183
Масова частка кухонної солі % не більше	від 1,0 до 1,5	ДСТУ
Стороні домішки	Не доз.	ISO 1841:2004- ГОСТ 26186

					ДОДАТКИ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		75

Додаток Б

№	НАЗВА ОБЛАДНАННЯ
1	Підвісний шлях
2	Майданчик для зачистки
3	Візок
4	Стіл для обвалювання та жилювання
5	Ємкість для кісток
6	Ваги напольні
7	Ділянка жилювання
8	Ємність для відходів
9	Підйомник
10	М'ясорізка
11	Підйомник
12	Машина для наповнення банок
13	Стіл
14	Машина для очищення цибулі
15	Машина для миття цибулі
16	Ваги для солі та спецій
17	Просіювач для солі
18	Ємність
19	Машина для нарізання цибулі
20	Стерилізатор банок
21	Ваги для наповнених банок
22	Закатувальна машина
23	Водяний тестер
24	Автоклавні корзини
25	Автоклав
26	Машина для миття банок
27	Стіл для сортування
28	Етикетувальна машина
29	Машина для формування штабелю
30	Машина для миття кришок

					ДОДАТКИ	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

