

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ
Факультет технології і виробництва продукції тваринництва
Кафедра харчових технологій

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи на здобуття вищої освіти
ступеня бакалавр
на тему: «**Проект будівництва ковбасного цеху потужністю
5,6 т/зміну**»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Харчові технології
спеціальності 181 Харчові технології
ступеня вищої освіти бакалавр
групи 181 ХТ_бд_2017

Іваненко Микола Миколайович

Прізвище та ініціали здобувача вищої освіти

Керівник: **доцент, к.т.н. Кайнаш А.П.**

Прізвище та ініціали керівника

Рецензент: **доцент, к.т.н. Левченко Ю.В.**

Прізвище та ініціали рецензента

Полтава – 2021 року

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра харчових технологій

Освітньо-професійна програма Харчові технології

Спеціальність 181 Харчові технології

Ступінь вищої освіти бакалавр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри харчових технологій,
к.т.н., доцент

_____ Ніна БУДНИК
«26» жовтня 2020 року

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

Іваненка Миколи Миколайовича

1. Тема роботи: «Проект будівництва ковбасного цеху потужністю 5,6 т/зміну»
керівник роботи к.т.н., доцент кафедри харчових технологій Кайнаш А.П.
(наукове звання, посада, прізвище та ініціали керівника роботи)
затверджені наказом ПДАА від «11» «лютого» 2021 року № «58-ст»
2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «21» «травня» 2021 р.
3. Вихідні дані до роботи: Потужність ковбасного цеху 5,6 тонн за зміну ковбасних виробів: варених – 44%, напівкопчених – 12%, варено-копчених – 4%; сиров'ялених – 4%, субпродуктових – 36%.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ
 1. Технологічна частина
 - 1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування будівництва м'ясопереробного підприємства, 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 технічного контролю, контролю якості сировини та готової продукції

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

Висновки

Список використаних джерел

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу: генплан в масштабі 1:500 (арк.1); план цеху на позначці $\pm 0,000$ в масштабі 1:100 (арк.2); поздовжні розрізи в масштабі 1:100, поперечні в масштабі 1:50, (арк.3), апаратурно-технологічна схема виробництва варених ковбас (арк.4).

6. Дата видачі завдання: «26» «жовтня» 2020 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи.	15.09 – 20.09.2020	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	21.09 – 24.09.2020	
3	Опрацювання літературних джерел	25.09 – 25.10.2020	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	26.10 – 26.11.2020	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	27.11 – 27.12.2020	
6	Засвоєння та опробування методик досліджень	28.12.2020 – 02.02.2021	
7	Виконання власних досліджень	03.02 – 03.03.2021	
8	Оформлення тексту роботи	03.03 – 15.05.2021	
9	Попередній захист роботи на кафедрі	16.05 – 22.05.2021	
10	Нормоконтроль та перевірка на плагіат	23.05 – 26.05.2021	
11	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	27.05 – 07.06.2021	
12	Захист кваліфікаційної роботи	08.06 – 11.06.2021	

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Микола ІВАНЕНКО
(прізвище та ініціали ЗВО)

Керівник роботи _____
(підпис)

Алла КАЙНАШ
(прізвище та ініціали керівника)

АНОТАЦІЯ

Іваненко Микола Миколайович

Проект ковбасного цеху потужністю 5,6 т/зміну.

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

Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава, 2021 рік.

Метою кваліфікаційної роботи є проект ковбасного цеху потужністю 5,6 тонн за зміну.

Кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки на 62 сторінках та 4 аркушів графічної частини.

В розділі «Технологічна частина» обґрунтована необхідність будівництва ковбасного цеху, добова потужність, асортимент продукції; місце будівництва, шляхи постачання сировини та матеріалів, реалізації продукції; наведено розрахунок потреби населення даного регіону у продукції галузі. Обґрунтовано вибір технологічних схем виробництва ковбас. Наведено розрахунки витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари, технологічного обладнання та його підбір, чисельності працюючих, виробничих площ та складських приміщень, енерговитрат на виробництво. Описані організація технохімічного контролю, контролю якості сировини та готової продукції, технологічні процеси виробництва, утилізація відходів.

Розділ «Проектно-будівельні рішення» містить обґрунтування генерального плану підприємства та планування відділень ковбасного цеху.

В розділі «Управління якістю харчових продуктів з основами HACCP» описана організація роботи з розробки системи HACCP в запроектованому ковбасному цеху.

На графічних листах представлені: генплан (арк.1); план цеху на позначці $\pm 0,000$ (арк.2); поздовжні та поперечні розрізи 1 - 1, 2 – 2 (арк.3), апаратурно-технологічна схема виробництва варених ковбас (арк.4).

SUMMARY

Ivanenko Mykola Mykolayovych

The project of the sausage shop with a capacity of 5.6 tons / shift.

Qualification work on the educational-professional program Food Technologies specialty 181 Food Technologies.

Poltava State Agrarian Academy, Poltava, 2021.

The purpose of the qualification work is the project of a sausage shop with a capacity of 5.6 tons per shift.

The qualification work consists of an explanatory note on 62 pages and 4 sheets of the graphic part.

The section «Technological part» substantiates the need to build a sausage shop, daily capacity, product range; place of construction, ways of supply of raw materials, sales; the calculation of the needs of the population of this region in the products of the industry is given.

The choice of technological schemes of sausage production is substantiated. Calculations of raw materials, auxiliary materials and containers, technological equipment and its selection, number of employees, production areas and warehouses, energy consumption for production are given. The organization of technochemical control, quality control of raw materials and finished products, technological processes of production, waste disposal are described.

The section «Design and construction solutions» contains a justification of the general plan of the enterprise and planning of branches of the sausage shop.

The section «Food Quality Management with HACCP Basics» describes the organization of work on the development of the HACCP system in the designed sausage shop.

The graphic sheets present: general plan (sheet 1); plan of the shop at 0.000 (sheet 2); longitudinal and cross sections 1 - 1, 2 - 2 (sheet 3), hardware and technological scheme of production of cooked sausages (sheet 4).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	9
1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування будівництва м'ясопереробного підприємства, підбір асортименту продукції.....	9
1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів.....	12
1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари.....	14
1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання.....	20
1.5. Розрахунок чисельності працюючих.....	25
1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень	26
1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво.....	31
1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості сировини та готової продукції.....	32
1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва.....	41
1.10. Утилізація відходів.....	54
2. ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ.	55
2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства.....	55
2.2. Обґрунтування планування відділень цеху.....	57
3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР.....	58
ВИСНОВКИ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	63
ДОДАТКИ.....	68

Проект ковбасного цеху потужністю 5,6 т/зміну				
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата
Розробив		Іваненко М.М.		
Перевірив		Кайнаш А.П.		
Н. контр.		Тендітник В.С		
Затвердив		Будник Н.В.		
РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА				
		Літ.	Аркуш	Аркушів
		Д	6	
ПДАА, кафедра ХТ, IV курс, група 1				

ВСТУП

М'ясна промисловість має свою мету функціонування, яка визначається основними економічними та соціальними задачами в першу чергу виробництвом м'яса та м'ясопродуктів, а також постачання іншим галузям напівфабрикатів, наприклад, харчовий желатин – для кондитерської промисловості. Таким чином, м'ясна промисловість є розвинутою цілісною системою.

В умовах ринкової економіки особливо важливим є випуск і забезпечення населення конкурентноспроможною харчовою продукцією.

Ковбасні вироби характеризуються високою харчовою цінністю завдяки вдалому поєднанню високоякісної сировини, відповідній її обробці, наявності широкого вибору продукції, яка задовольняє потреби різноманітних споживачів.

Виробництво ковбасних виробів в асортименті – одне з перспективних напрямків розвитку промислової переробки м'яса.

В наш час проводяться комплексні дослідження по вивченню впливу на біологічну цінність, органолептичні показники, функціонально - технологічні характеристики ковбасних виробів та напівфабрикатів таких факторів, як: біохімічні і фізико-хімічні властивості м'ясної сировини, наявність вітамінів, харчових волокон, штучних м'ясних ароматизаторів. Важливе значення набуває створення виробів нового покоління, які мають загальнозміцнюючу і профілактичну дію. Складові цих виробів здатні захистити організм людини від шкідливої дії оточуючого середовища і від появи в організмі людини хворих клітин.

Мета роботи – проект ковбасного цеху потужністю 5,6 тонни за зміну.

Основні завдання роботи:

- навести характеристику підприємства будівництва підприємства, підбір асортименту продукції,

					ВСТУП	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		7

- обґрунтувати вибір технологічних схем виробництва продуктів,
- розрахувати витрати сировини, допоміжних матеріалів і тари,
- провести розрахунок і підібрати технологічне обладнання,
- розрахувати чисельність працюючих,
- провести розрахунок виробничих площ та складських приміщень,
- розрахувати енерговитрати на виробництво,
- описати організацію технохімічного контролю, контролю якості сировини та готової продукції,
- обґрунтувати та описати технологічні процеси виробництва,
- описати утилізацію відходів,
- обґрунтувати проектно-будівельні рішення генерального плану підприємства,
- обґрунтувати планування відділень цеху,
- описати управління якістю харчових продуктів з основами НАССР,
- зробити висновки по роботі.

Кваліфікаційна робота виконана згідно методичних рекомендацій до виконання кваліфікаційних робіт [4], методичних рекомендацій до курсової роботи з дисципліни «Загальні технології харчових виробництв» [5], методичних рекомендацій до виконання курсового проекту з дисципліни «Проектування харчових виробництв» [25], пояснювальна записка представлена на 62 сторінках, графічна частина проекту містить 4 аркуші.

Результати досліджень обговорювались на семінарі кафедри харчових технологій «Нові тренди та світові тенденції у технологіях зберігання сировини та виробництві харчової продукції» 30 березня 2021 року в Полтавській державній аграрній академії. Була представлена доповідь на тему «Нові сучасні підходи до переробки м'яса» та отримано сертифікат учасника семінару (додаток А).

					ВСТУП	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		8

РОЗДІЛ 1 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування будівництва м'ясопереробного підприємства, підбір асортименту продукції

Ковбасний цех, який розробляємо, буде збудований в смт. Градизьк Кременчуцького району Полтавської області. Запроектований цех планується розташувати у вигідній економічній області, його оточуватимуть фермерські та інші сільськогосподарські господарства. Через смт. Градизьк проходить основна автомобільна магістраль Полтава-Черкаси. Тому постачання сировини проводитиметься автотранспортом.

Кліматичні умови району будівництва: середня температура холодного періоду – -19°C , середня температура теплого періоду - $+23^{\circ}\text{C}$. Рельєф ділянки будівництва – рівнинний. Клімат району помірно-континентальний.

Місце для будівництва м'ясопереробного цеху було вибрано з розрахунку центрального положення відносно сировинної бази та виходячи з найменших витрат на транспортування сировини. Площа ділянки забудови складає – 4,58 га. Вибрана ділянка має достатні розміри для розміщення на ній усіх виробничих і господарських споруд та будівель. Ділянка не має великих будівель та споруд, які підлягають знесенню. Рельєф вибраної ділянки забезпечить міцність та стійкість споруд без застосування дорогих фундаментів. Також вибране місце під будівництво оптимально розташовано по відношенню до джерел води, місць скиду стічних вод, до джерел енергії, а також до населених пунктів [21,34].

Вибираючи технології, велику увагу було надано ефективності виробництва, тому що для інтенсифікації виробництва всі процеси максимально механізовані, частка ручної праці має знизитися до 15% [20].

Для забезпечення парою на території підприємства буде збудована

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		9

власна котельня, в якій буде встановлено 2 котли (один котел із них – резервний), які використовуватимуть воду із водопроводу і працюватимуть на газу. Мережу трубопроводів буде прокладено до кожного виробничого цеху, побутового та складського приміщення. Водопостачання здійснюватиметься від міського водопроводу. Енергопостачання підприємства здійснюватиметься від трансформаторної підстанції потужністю 10/0,4 кВ від електромережі підприємства АТ «Полтаваобленерго», яка буде збудована на території підприємства. Передбачається загальне (аварійне та робоче) освітлення, напругою 220 В.

Ковбасний цех в смт. Градизьк Полтавської області планує отримувати основні і допоміжні матеріали згідно договорів і заявок. Планується відправлення готової продукції приватним фірмам, малим підприємствам та реалізація через торгівельну мережу.

Потреба у робітниках буде забезпечуватися за рахунок жителів смт. Градизьк, а інженерними працівниками буде забезпечуватися за рахунок випускників факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва спеціальності харчові технології Полтавської державної аграрної академії та інших закладів освіти м. Полтави.

Маркетинговий аналіз ринку ковбасних виробів у смт. Градизьк показав, що спостерігається дефіцит, відносно недорогих, ковбасних виробів. Переважає рибна продукція місцевого рибзаводу, а м'ясна продукція власного виробництва повністю відсутня. Висока ціна на м'ясну продукцію ПрАТ «Кременчук м'ясо» ТМ «Фарро» призводить до незадоволення потреби у м'ясних виробах, зокрема ковбасах.

Сировинною зоною підприємства будуть Кременчуцький, Миргородський, Лубенський та інші райони Полтавської області та із суміжних Черкаської та Кіровоградської областей.

Потреби населення в ковбасних виробах розраховуємо за формулою:

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		10

$$(1.1) \quad \text{ПН} = \text{Чп} \times \text{НС}; \quad \text{кг}$$

де Чп – перспективна чисельність населення, люд

НС – норма споживання ковбасних виробів на одну людину в рік, кг

Перспективна чисельність населення визначається за формулою:

$$\text{Чп} = \text{Чн} \times (1 + \text{К}/100), \text{ люд.} \quad (1.2)$$

де Чн - чисельність населення Градизької територіальної громади на 2020 р.

$\text{Чн} = 15523$ люд.

К – коефіцієнт природного приросту, $\text{К} = 1,2$

Тоді: $\text{Чп} = 15523 \times (1 + 1,2/100) = 15709,3$ люд.

Норми споживання ковбасних виробів на 1 людину в рік – 12,0 кг/люд.

Потребу населення в ковбасних виробах розраховуємо за формулою (1.1):

$$15709,3 \times 12,0 = 188511,6 \text{ кг} = 188,5 \text{ т}$$

Розрахована потреба населення в ковбасних виробах у кількості 188,5 т зумовлює доцільність збільшення випуску даної продукції.

Приймаємо режим роботи згідно з «Відомчими нормами технологічного проектування підприємств по забою худоби, птиці, кролів і переробці продуктів забою» [11]: кількість робочих змін – 1 зміна, тривалість робочої зміни – 8 год, кількість робочих днів за рік – 253 дні.

Потужність ковбасного цеху становить 5,6 т/зм.

Асортимент ковбасних та субпродуктових виробів підібраний на основі діючих нормативних документів та представлений в додатку Б, табл.Б1.

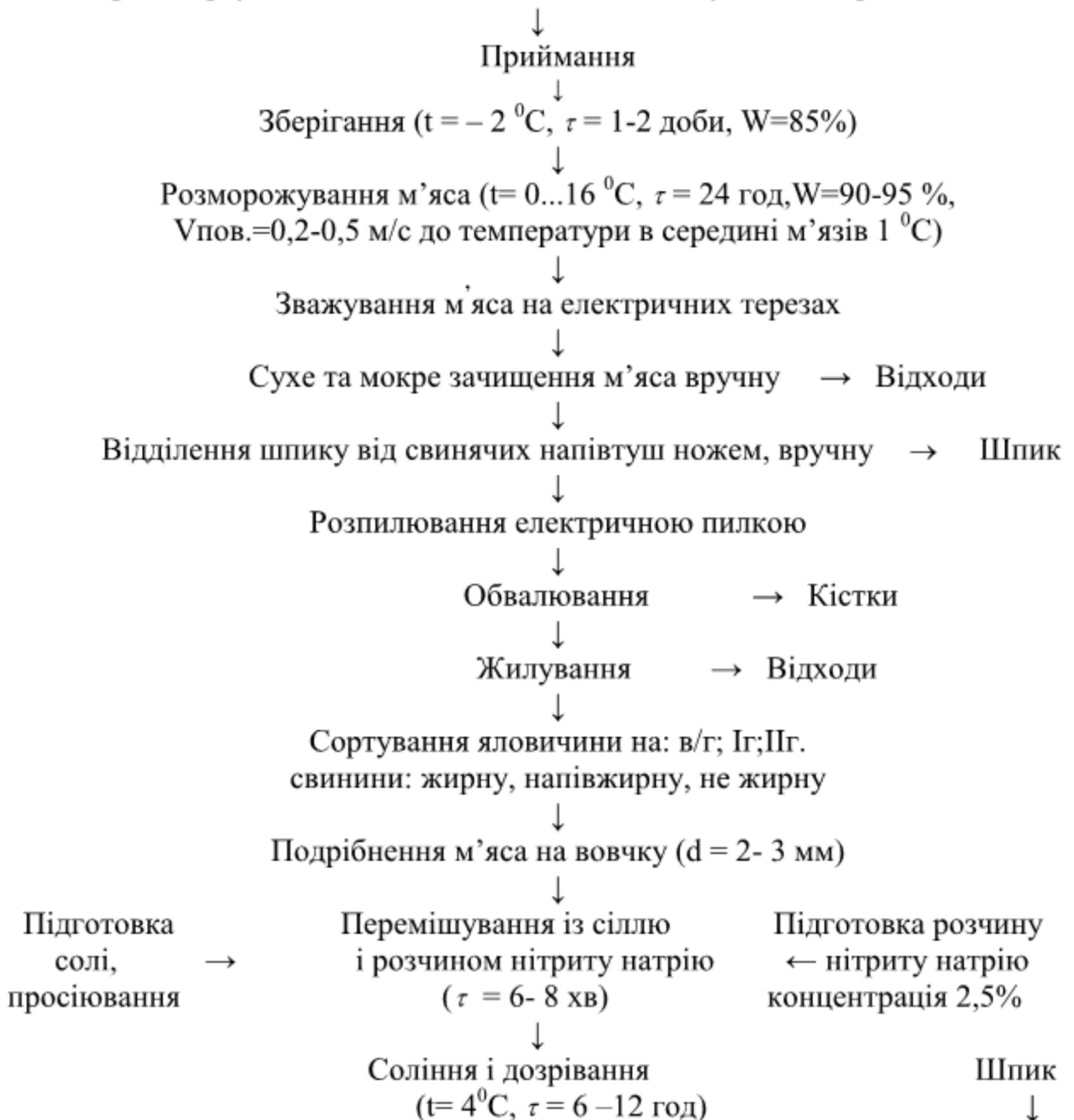
					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		11

1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів

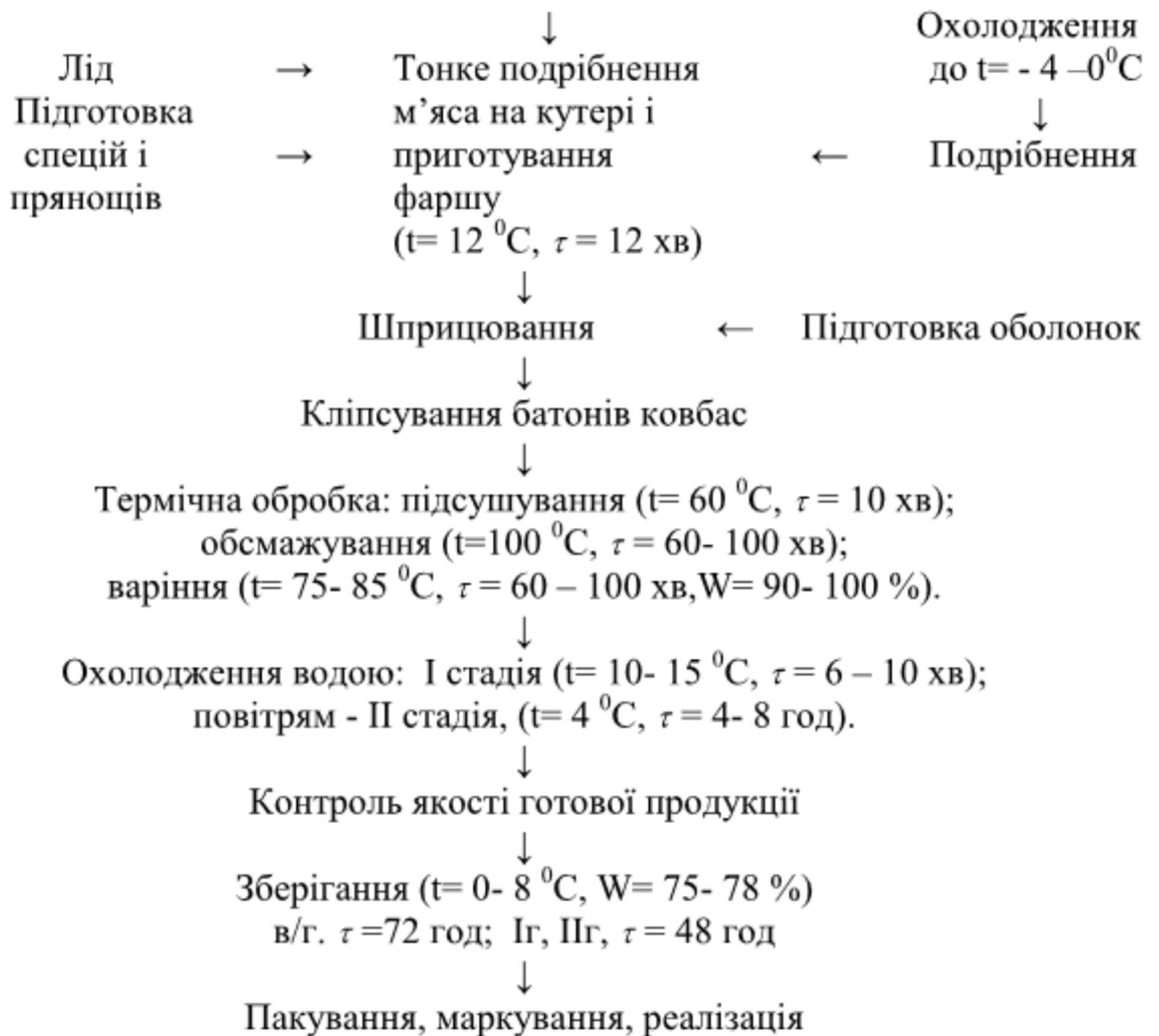
Прийняті технологічні схеми виробництва ковбасних виробів забезпечують безвідходне виробництво з повною переробкою побічної сировини; дають найбільший вихід продукції; технологічний процес механізований та частково автоматизований і не складний у експлуатації.

1.2.1 Технологічна схема виробництва варених ковбас

Транспортування яловичих і свинячих напівтуш на підприємство



					Аркуш
ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА					12
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	



Технологічні схеми виробництва інших видів ковбасних виробів наведені в додатку В.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		13

1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари

Продуктовий розрахунок виконуємо на основі використання затверджених та діючих рецептур [16,31,33,36], норм виходу продукції і витрат сировини. Рецептури ковбасних виробів представлені у додатку Г.

Кількість основної сировини розраховуємо за формулою [1,2,5]:

$$A = \frac{B}{C} \times 100; \quad \text{кг/зм} \quad (1.3)$$

де B – кількість готової продукції, в кг;

C – норма виходу готової продукції, в % до маси сировини.

Кількість основної сировини за видами визначаємо за формулою [1;2]:

$$D = \frac{A \times n}{100}; \quad \text{кг/зм} \quad (1.4)$$

де A – кількість основної сировини, кг/зм;

n – норма витрат сировини згідно рецептури, на 100 кг основної сировини.

Наприклад: для ковбаси вареної «Любительська свиняча» кількість основної сировини за формулою (1.3) становитиме:

$$A = \frac{680}{107} \times 100 = 635,5 \text{ кг/зм}$$

Тоді кількість свинини нежирної для ковбаси вареної «Любительської свинячої» визначаємо за формулою (1.4):

$$D = \frac{635,5 \times 75}{100} = 476,63 \text{ кг/зм}$$

Згідно рецептур проводимо розрахунки потреб основної та допоміжної сировини, отримані дані зводимо в таблиці додатку Д.

Для виробництва субпродуктових виробів використовується варена та бланшована сировина, тому необхідно провести перерахунок на сиру сировину за формулою:

$$K_{\text{в.с.}} = \frac{A}{k} \times 100; \quad \text{кг}$$

(1.5)

де А –кількість вареної сировини, кг

к – вихід до маси сировини перед варінням, % [1;2]

Розраховуємо необхідну кількість печінки яловичої враховуючи вихід бланшованої печінки за формулою (1.5).

$$K_{\text{в.с.}} = \frac{551,6}{68} \times 100 = 811,2 \text{ кг}$$

Аналогічно проводимо розрахунки для іншої сировини і результати представляємо у вигляді таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Розрахунок супутньої продукції для субпродуктових ковбас

Найменування субпродуктів	Кількість сирих субпродуктів, кг	М'яка частина		Жир		Технічні зачистки		Увар	
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Печінка яловича	811,2	68,0	551,6	1,0	8,1	1,0	8,1	30,0	243,4
Щоковина	163,6	70,0	114,5	5,0	8,2	-	-	25,0	40,9
Мізки яловичі	34,3	68,0	23,3	-	-	-	-	32,0	10,9
Легені яловичі	140,5	61,0	85,7	-	-	1,0	1,4	38,0	53,4
Калтик яловичий	131,8	65,0	85,7	-	-	-	-	35,0	46,1
Трахся яловича	65,9	65,0	42,85	-	-	-	-	35,0	23,1
Вуха свинячі	44,73	90,0	40,25	-	-	-	-	10,0	4,48
М'ясо з голів свинячих	240,84	60,0	144,4	3,0	7,23	1,0	2,41	36,0	86,71
Разом:	1632,87	-	1088,3	-	-	-	-	-	-
Печінка яловича сира	111,2	-	-	-	-	-	-	-	-

Всього:	1744,07	-	1088,3	-	23,53	-	11,9	-	508,99
Свинина нежирна	178,6	70,0	125,0	-	-	-	-	30,0	53,6
Свинина жирна	752,5	65,0	489,1	-	-	-	-	35,0	263,4
Всього свинини:	931,1	-	614,1	-	-	-	-	-	317,0

Розрахунок необхідної кількості яловичини на кістках для виробництва ковбас проводиться у відповідності з необхідною кількістю жилованого м'яса яловичини і нормам виходу його від м'яса на кістках. Приймаємо, що на переробку надходить яловичини I категорії вгодованості – 30 %, а II категорії – 70 %. Кількість м'яса на кістках по кожній категорії розраховуємо за формулою [1;2]:

$$A_{Iк} = A_3 \times 30 / 71,5 ; \quad A_{IIк} = A_3 \times 70 / 70 ; \quad \text{кг/зм} \quad (1.6)$$

де A_3 – загальна кількість жилованого м'яса, ($A_3 = 1454,62$ кг)

Розрахунок зводимо в таблицю 1.2.

Таблиця 1.2

Розрахунок кількості м'яса яловичини на кістках

Категорія вгодованості	Кількість жилованого м'яса		Норма виходу при жилюванні, %	Кількість м'яса на кістках, кг
	%	кг		
Перша	30	436,39	75,5-4=71,5	610,33
Друга	70	1018,23	71,5-1,5=70	1454,62
Всього:	100	1454,62		2064,95

Приймаємо, що середня маса 1 туші яловичини дорівнює 152 кг.

Кількість туш, необхідних для виробництва розраховуємо за формулою:

$$n = M / G; \quad \text{шт.} \quad (1.7)$$

де M – кількість м'яса на кістках, кг

G – середня вага однієї туші, кг

Тоді: $n_{\text{ял}} = 2064,95 / 152 = 13,58$ туш

Приймаємо 14 туш.

Тоді кількість м'яса на кістках буде дорівнювати:

$$14 \times 152 = 2128 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості продукції, одержаної при обвалюванні та жилюванні туш яловичини зводимо в таблицю 1.3.

Таблиця 1.3

**Розрахунок кількості продукції, одержаної після
обвалювання та жилювання**

Вгодова-ність	М'ясо на кістках, кг	М'ясо жиловане		Жир-сирець		Сухожилля		Кістки		Технічні зачистки	
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
I кате-горія	610,33	71,5	436,39	4,0	24,41	3,0	18,31	21,2	129,39	0,3	1,83
II ка-тегорія	1454,62	70	1018,23	1,5	21,82	4,0	58,18	24,2	352,02	0,3	4,36
Всього:	2064,95		1454,62		46,23		76,49		481,41		6,19

За розрахунками жилованого м'яса зводимо баланс яловичини в таблицю 1.4.

Таблиця 1.4

Баланс жилованої яловичини

Сировина за сортами	Наявність		Необхідна кількість, кг	Різниця, кг
	%	кг		
Вищий	20	290,92	298,28	-7,36
I гатунок	45	654,58	646,74	+ 7,84
II гатунок	35	509,12	509,6	- 0,48
Всього:	100	1454,62	1454,62	0

Розрахунок необхідної кількості свинини на кістках для виробництва ковбас проводимо із прийнятих даних: для виробництва використовується свинина II категорії - 50 % та IV категорії - 50 %. Загальна кількість жилованого м'яса, ($A_3 = 1378,91$ кг). Розрахунки зводимо в таблицю 1.5.

Таблиця 1.5

Розрахунок кількості м'яса свинини на кістках

Категорія вгодованості	Кількість жилованого м'яса	Норма виходу при	Кількість м'яса на
------------------------	----------------------------	------------------	--------------------

	%	кг	жилуванні,%	кістках, кг
Друга	50	689,455	84,7-16 = 68,7	1003,57
Четверта	50	689,455	73,6-18= 65,6	1050,1
Всього:	100	1378,91		2053,67

Кількість м'яса на кістках розраховуємо за формулою (1.6):

$$A_{\text{IIк}} = 1378,91 \times 50 / 68,7 = 1003,57 \text{ кг}$$

$$A_{\text{IVк}} = 1378,91 \times 50 / 65,6 = 1050,1 \text{ кг}$$

Приймаємо, що середня маса однієї туші свинини 75 кг.

Кількість туш свинини розраховуємо за формулою (1.7):

$$n_{\text{св}} = 2053,67 / 75 = 27,4 \text{ туш}$$

Приймаємо 28 туш, тоді кількість м'яса на кістках буде дорівнювати:

$$28 \times 75 = 2100,0 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості продукції, одержаної при обвалюванні та жилюванні туш свинини зводимо в таблицю 1.6.

Таблиця 1.6

Розрахунок кількості продукції, одержаної після обвалювання та жилювання

Вгодюваність	М'ясо на кістках, кг	М'ясо жиловане		Шпиг хребтовий, боковий, грудинка		Сухожилля		Хрящі		Технічні зачистки	
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
II категорія	1003,57	68,7	689,455	16	160,57	2,1	21,08	13	130,46	0,2	2,01
IV категорія	1050,1	65,6	689,455	18	189,02	2,1	22,05	14	147,01	0,2	2,1
Всього:	2053,67		1378,91		349,59		43,13		277,47		4,11

Жиловане м'ясо яловичини та свинини направляється на виробництво ковбасних виробів.

Кістки направляються у склад зберігання, звідки їх відправляють на підприємства технічних фабрикатів, для переробки на кормове борошно. Сухожилля та хрящі направляють на заводи, для подальшої переробки на клей та желатин. Технічні зачистки направляють на утилізацію.

За розрахунками жилованого м'яса зводимо баланс свинини в табл. 1.7.

Таблиця 1.7

Баланс жилованої свинини

Сировина за сортами	Наявність		Необхідна кількість, кг	Різниця, кг
	%	кг		
Не жирна	40	551,56	546,08	+5,48
Напівжирна	40	551,56	559,05	- 7,49
Жирна	20	275,79	273,78	+ 2,1
Всього:	100	1378,91	1378,91	0
Шпиг	16+18	349,59	541,72	- 192,13

Нестачу шпигу в кількості 192,13 кг компенсуємо за рахунок закупівлі зі сторони.

Розрахунок необхідної кількості допоміжних матеріалів для ковбас проводимо виходячи з норм витрат матеріалів та кількості продукції і визначаємо за формулою:

$$M_{\text{доп.}} = p \times A; \quad \text{кг; м} \quad (1.8)$$

де p – норма витрат на 1 т продукції; кг, м [2,11]

A – кількість даної продукції за зміну, т

Визначаємо необхідну кількість штучної оболонки діаметром 60 мм для напівкопченої ковбаси «Армавірської» за формулою (1.8):

$$M = 0,07 \times 556 = 38,92 \text{ м}$$

Визначаємо трьохдобовий запас оболонки:

$$M = 38,92 \times 3 = 116,76 \text{ м}$$

Аналогічно проводимо розрахунки для всіх видів ковбас і зводимо в таблицю Е.1 додатку Е.

1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання

Обладнання підбираємо у відповідності із типовою технологічною схемою виробництва для даних видів продуктів, із розрахунку, щоб в цеху була встановлена найменша кількість технологічного обладнання з максимальним коефіцієнтом використання.

Розрахунок стола для обвалювання та жилювання.

Довжину стола розраховуємо за формулою [2,25]:

$$L = n \times l / k + 0,5; \text{ м} \quad (1.9)$$

де n – кількість робітників на даній операції, чол

l – норма довжини стола на одного працюючого, м [1,2,11]

k – коефіцієнт, враховуючий режим роботи (при роботі з двох сторін $k=2$)

0,5 – запас довжини на розміщення приводу барабану стрічки конвеєру, м

Кількість працюючих за столом визначаємо за формулою:

$$n = Q / A, \text{ чол.} \quad (1.10)$$

де Q – кількість сировини, що надійшла на дану операцію, кг/зм

A – норма виробітку на 1 робітника, кг/зм [1,2,11]

Кількість робітників на обвалюванні визначаємо за формулою (1.10):

свинина $n = 2053,67 / 2500 = 0,82$ чол. Приймаємо 1 чол.

яловичина $n = 2064,95 / 1810 = 1,14$ чол. Приймаємо 2 чол.

Кількість робітників на жилюванні:

свинина $n = 1378,91 / 2140 = 0,01 = 1$ чол.

яловичина $n = 1454,62 / 1470 = 1,01 = 2$ чол.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		20

За формулою (1.9) визначаємо довжину столів для обвалювання та жилювання: для яловичини: обвалювання: $2 \times 1,5 / 2 = 1,5 + 0,5 = 2,0$ м,

жилювання: $2 \times 1,25 / 2 = 1,25 + 0,5 = 1,75$ м

Загальна довжина столу для яловичини: $1,75 + 2,0 = 3,75$ м

Приймаємо 4,0 м, згідно компоновки приймаємо - 5,0 м.

для свинини: обвалювання: $1 \times 1,5 = 1,5$ м, жилювання: $1 \times 1,25 = 1,25$ м

Загальна довжина столу для свинини: $1,5 + 1,25 = 2,75 + 0,5 = 3,25$ м

Приймаємо 3,5 м

Кількість одиниць обладнання періодичної дії визначаємо за формулою [2]:

$$n = Q \times t / q \times \tau; \quad \text{шт.} \quad (1.11)$$

де Q – маса сировини, що підлягає обробці, кг

t – тривалість одного циклу, год

q – технічна продуктивність обладнання, кг/год

τ – тривалість зміни, ($\tau = 8$ год)

Визначаємо необхідну кількість мішалок в машинне відділення для приготування фаршу для напівкопчених, варенокопчених ковбас:

$$n = \frac{(891,64 + 340,33 + 118,62 + 359) \times 0,13}{500 \times 8} = 0,06 \text{ шт. Приймаємо 1 мішалку.}$$

Визначаємо необхідну кількість мішалок в сировинне відділення для приготування фаршу для посолу

$$n = \frac{(1546914 + 72871 + 280,57) \times 0,13}{500 \times 8} = 0,08 \text{ шт. Приймаємо 1 мішалку.}$$

Визначаємо необхідну кількість кутерів для варених, ліверних, паштетів та паштетних ковбас, сардельок та сосисок:

$$n = \frac{(2840,46 + 2283,32) \times 0,2}{600 \times 8} = 0,21 \text{ шт.}$$

Приймаємо 1 кутер.

Кількість термокамер для варених ковбас та сосисок визначаємо за формулою (1.11):

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		21

$$n = \frac{2450 \times 4}{500 \times 8} = 2,45 \text{ шт.}$$

Приймаємо 3 термокамери.

Кількість термокамер для напівкопчених ковбас:

$$n = \frac{660 \times 26,8}{500 \times 24} = 1,5 \text{ шт. Приймаємо 2 термокамери.}$$

Кількість термокамер для варено - копчених ковбас:

$$n = \frac{240 \times 27,5}{1000 \times 24} = 0,28 \text{ шт. Приймаємо 1 термокамеру.}$$

Кількість термокамер для ліверних ковбас:

$$n = \frac{1400 \times 1,4}{800 \times 8} = 0,31 \text{ шт. Приймаємо 1 термокамеру}$$

Кількість термокамер для паштетних ковбас:

$$n = \frac{400 \times 2}{800 \times 8} = 0,1 \text{ шт. Приймаємо 1 термокамеру}$$

Кількість одиниць обладнання безперервної дії визначаємо за формулою [2]:

$$n = Q / q \times \varphi ; \text{ шт.} \quad (1.12)$$

де Q – маса сировини, що підлягає переробці, кг

q – технічна продуктивність обладнання, кг/год;

φ – коефіцієнт використання обладнання, (0,75 – 0,95).

Тоді кількість вовчків для подрібнення м'яса, субпродуктів, цибулі, часнику становить:

$$n = \frac{3062,19 + 14,75 + 1414,7}{1400 \times 0,95} = 3,4 \text{ шт.}$$

Приймаємо 4 шт.

Необхідну кількість шпигорізок визначаємо за формулою (1.12):

$$n = \frac{541,72}{1000 \times 0,85} = 0,64 \text{ шт.}$$

Приймаємо 1 шпигорізку.

Визначаємо кількість м'ясорізок для сиров'ялених ковбас:

$$n = \frac{326,93}{800 \times 0,8} = 0,51 \text{ Приймаємо 1 м'ясорізку.}$$

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		22

Розрахунок кількості тазів для посолу м'яса.

Кількість тазів для посолу м'яса та його дозрівання визначаємо за формулою [2]:

$$N = G \times t \times n / 15; \text{ шт} \quad (1.13)$$

де G – кількість м'яса, що надійшла на соління, кг

t – тривалість соління, діб (згідно технологічної інструкції)

n – кількість змін, шт.

15 – місткість одного тазу, кг

$$\text{Для варених ковбас, сосисок } N = \frac{1546914 \times 0,25 \times 1}{15} = 26 \text{ шт.};$$

$$\text{Для напівкопчених ковбас } N = \frac{72871 \times 2 \times 1}{15} = 98 \text{ шт.};$$

$$\text{Для варенокопчених ковбас } N = \frac{280,57 \times 2 \times 1}{15} = 38 \text{ шт.}$$

З урахуванням обігу (25 %) загальна кількість тазів складає:

$$N = (26 + 98 + 38) \times 1,25 = 203 \text{ шт.}$$

Кількість рам визначаємо за формулою [2]:

$$P = \frac{B}{G}, \text{ шт} \quad (1.14)$$

де B – кількість ковбасних виробів одного виду, кг/зм

G – навантаження на одну раму, кг (навантаження на раму: для варених к. – 200 кг; для сосисок – 50 кг; для напівкоп. к. – 135 кг; для варено – копч.к. – 160 кг).

$$P_{\text{вар.к.}} = 2230/200 = 12 \text{ шт.}; \quad P_{\text{сос.}} = 220/50 = 5 \text{ шт.};$$

$$P_{\text{напівк. к.}} = 660 / 135 = 5 \text{ шт.}; \quad P_{\text{варенокоп.к.}} = 240/160 = 2 \text{ шт.}$$

$$P_{\text{сиров'ялених к.}} = 250/160 = 2 \text{ шт.} \quad P_{\text{субпрод. к.}} = 2000/100 = 20$$

З урахуванням обігу (30 %), загальна кількість рам складає: $P = 46 \times 1,3 = 60$ шт.

Розрахунок кількості варочних котлів.

Кількість варочних котлів визначаємо за формулою:

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
						23
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

$$n = G \times \tau_{\text{ц}} / 60 \times E, \text{ шт.}$$

(1.15)

де G – кількість сировини, що надійшла на дану операцію, кг/год

$\tau_{\text{ц}}$ - тривалість циклу, хв

E – ємкість котла, кг

Розрахунок кількості варочних котлів для варіння голів свинячих.

Надійшло на варку - 1428,6 кг/зм = 178,6 кг/год

Ємкість котла - 300 кг

Тривалість циклу: τ завантаження – 5 хв, τ варки – 180 хв, τ розвантаження – 5 хв. Всього: 190 хв

Кількість котлів розраховуємо за формулою (1.15):

$$n = 178,6 \times 190 / 60 \times 300 = 1,8 \text{ шт.} \text{ Приймаємо 2 котла.}$$

Розрахунок кількості варочних котлів для бланшування печінки.

Надійшло на бланшування - 811,2 кг/зм = 101,4 кг/год

Ємкість котла - 300 кг

Тривалість циклу: τ завантаження – 5 хв, τ бланшування – 20 хв, τ розвантаження – 5 хв. Всього: 30 хв

Кількість котлів розраховуємо за формулою (1.15):

$$n = 101,4 \times 30 / 60 \times 300 = 0,2 \text{ шт.}$$

Приймаємо 1 котел.

Розрахунок кількості варочних котлів для варіння субпродуктів 2 категорії.

Надійшло на варку - 501,8 кг/зм = 62,7 кг/год

Ємкість котла - 300 кг

Тривалість циклу: τ завантаження – 5 хв, τ варки – 120 хв, τ розвантаження – 5 хв. Всього: 130 хв

Кількість котлів розраховуємо за формулою (1.15):

$$n = 62,7 \times 130 / 60 \times 300 = 0,4 \text{ шт}$$

Приймаємо 1 котел.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		24

Розрахунок кількості варочних котлів для бланшування м'яса свинини.

Надійшло на бланшування - 931,1 кг/зм = 116,4 кг/год

Ємкість котла - 300 кг

Тривалість циклу: τ завантаження – 5 хв, τ бланшування – 20 хв,

τ розвантаження – 5 хв. Всього: 30 хв

Кількість котлів розраховуємо за формулою (1.15):

$$n = 116,4 \times 30 / 60 \times 300 = 0,2 \text{ шт.}$$

Приймаємо 1 котел.

Результати розрахунків по технологічному обладнанню зводимо в таблицю Ж.1 додатку Ж.

1.5. Розрахунок чисельності працюючих

Розрахунок чисельності робітників, зайнятих на ручних операціях, проводять за нормами змінного виробітку на одного робітника:

$$n = G / g; \quad \text{чол.} \quad (1.16)$$

де G – маса сировини, що переробляється за зміну, т

g – норма виробітку на одного працівника за зміну, т [2,11].

Чисельність робітників на процесі зачищення туш яловичини визначаємо за формулою (1.16): $n = 2,064 / 42,9 = 0,05$

Аналогічно проводимо розрахунки для всіх процесів і зводимо в таблицю И.1 додатку И.

Кількість робітників на механізованих операціях розраховуємо виходячи з норми виробітку на одного робітника, яка становить 32 кг.

Тоді кількість робітників становить:

$$5,6 / (0,032 \times 7,2) = 24,3 \text{ чол.}$$

Приймаємо 25 чоловік.

Підсобні робітники складають 15 % від кількості основних робітників, що становитиме: $(30 + 25) \times 15 / 100 = 9$ чол.

Загальна кількість робітників в цеху:

$$55 + 9 = 64 \text{ чол.}$$

1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень

Розрахунок площі холодильної камери та камери розморожування м'яса проводимо за формулою:

$$F = \frac{A \times \tau \times 1,2}{T \times G}; \text{ м}^2 \quad (1.17)$$

де A – кількість сировини, що підлягає обробці, кг

τ – тривалість обробки, год

T – тривалість зміни, год

G – норма навантаження на 1 м² площі камери, кг/м², [2,11];

1,2 – коефіцієнт запасу площі для проходів, проїздів.

$$F_{\text{хол.кам.}} = \frac{(2419,26 + 2413,67) \times 48 \times 1,2}{24 \times 250} = 46,4 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{кам.розмор.}} = \frac{(2419,26 + 2413,67) \times 24 \times 1,2}{24 \times 250} = 23,2 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{хол. шпигу}} = \frac{541,72 \times 48 \times 1,2}{24 \times 150} = 8,7 \text{ м}^2.$$

$$F_{\text{хол. субпрод.}} = \frac{1361,73 \times 48 \times 1,2}{24 \times 350} = 9,34 \text{ м}^2.$$

$$F_{\text{кам. розмор.субпрод.}} = \frac{1361,73 \times 48 \times 1,2}{24 \times 350} = 9,34 \text{ м}^2.$$

Розрахунок площі сировинного відділення.

Площа сировинного відділення розраховується виходячи із площі, необхідної для нормальної роботи обслуговуючого персоналу.

Норма площі на одного робітника 8-10 м² [2,11].

$$F = 11 \times 8 = 88 \text{ м}^2$$

Розміщення і обслуговування обладнання: вовчок -18 м²; шпигорізка – 18 м²; фаршемішалка -18 м²; напільні ваги – 18 м² x 2 шт = 36 м².

Загальна площа відділення складає:

$$F_{\text{заг.}} = 88 + 90 = 178 \text{ м}^2 / 36 = 4,9 \text{ буд. кв. Приймаємо } 5,0 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі камери для соління та дозрівання м'яса для ковбас.

Площу камери для соління м'яса знаходимо за формулою [2,25]:

$$F = \frac{n}{G} \times (D_1 T_1 + D_n T_n), \quad \text{м}^2 \quad (1.18)$$

де n – кількість змін роботи цеху за добу, шт.

G – норма навантаження на 1 м² підлоги, кг/ м², ($G = 280$ кг/м²) [2,11]

D_1, D_n – маса м'яса, яка необхідна для виготовлення вибраного асортименту ковбас, кг/добу;

T_1, T_n – тривалість витримки м'яса, діб (згідно технологічної інструкції)

$$F = \frac{1}{280} \times (1546,914 \times 0,25 + 728,71 \times 2 + 280,57 \times 2) = 8,6 \text{ м}^2$$

До загальної площі додається 40 % для проходів та проїздів.

$$F_{\text{пос.}} = 8,6 \times 1,4 = 12,04 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{буд.кв.}} = 12,04 / 36 = 0,3 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі машинного відділення.

Розміщення і обслуговування обладнання:

- вовчок - 18 м² x 4 шт = 72 м²; фаршемішалка - 18 м²;
- напільні ваги – 18 м²; кутер - 36 м².

Загальна площа відділення складає:

$$F_{\text{заг.}} = 72 + 18 + 18 + 36 = 144 \text{ м}^2 / 36 = 4,0 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі шприцювального відділення.

Площу шприцювального відділення розраховуємо виходячи з площі на 1 шприц – 54 м², враховуючи стіл для в'язки ковбас та місця для транспортування та розміщення рам [2,25].

$$F = 54 \times 4 = 216 \text{ м}^2 / 36 = 6,0 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі відділення для варіння субпродуктів.

Площа відділення для варіння субпродуктів розраховується виходячи із площі, необхідної для нормальної роботи обслуговуючого персоналу.

Розміщення і обслуговування обладнання:

- котел варочний - 18 м² x 5 шт. = 108 м²;
- кондиціонер - 36 м².

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		27

Загальна площа відділення складає: $F_{\text{заг.}} = 90+36=126 \text{ м}^2/36 = 3,5$ буд. кв.

Розрахунок площі камери осаджування.

Площу камери осаджування визначаємо за формулою [2,25]:

$$F = P \times \tau / T \times p; \quad \text{буд. кв.} \quad (1.19)$$

де P – кількість рам, які поступають в камеру за зміну, шт.

τ – тривалість осаджування, год (згідно технологічної інструкції)

p – кількість рам на 1 буд. кв. ($p = 20$ для рам 1,0x1,0) [2,11]

T – тривалість зміни, год

$$F_{\text{напівкоп.}} = \frac{5 \times 4}{20 \times 8} = 0,13; \quad F_{\text{варенокопч.}} = \frac{2 \times 24}{20 \times 24} = 0,1;$$

$$F_{\text{сировялених}} = \frac{2 \times 24}{20 \times 24} = 0,1; \quad F_{\text{заг.}} = 0,13 + 0,1 + 0,1 = 0,33$$

До загальної площі додається 20 % на проходи та проїзди.

$$F_{\text{ос.}} = 0,33 \times 1,2 = 0,4 \text{ буд. кв.}$$

Приймаємо площу камери осаджування 0,5 буд.кв.

Розрахунок площі термічного відділення.

Розміщення і обслуговування обладнання:

термокамера – 10 шт $\times 18 \text{ м}^2 = 180 \text{ м}^2 / 36 = 5,0$ буд.кв.

Для розміщення рам приймається додаткова площа 50 % від основної площі:

$$F = 180 \times 50 / 100 = 90 \text{ м}^2 / 36 = 2,5 \text{ буд.кв.}$$

Площа під димогенератором приймається 1,0 буд. кв.

$$F_{\text{заг.}} = 5+2,5+1 = 8,5 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі камери охолодження ковбас.

Площу камери охолодження ковбас визначаємо за формулою [2,25]:

$$F = P \times \tau / p; \quad \text{м}^2 \quad (1.20)$$

де P – кількість рам, які надходять за зміну, шт.

τ – тривалість охолодження, год (згідно технологічної інструкції)

p – норма розміщення рам в 1 буд. кв. [2,11]

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		28

$$F_{\text{сос.}} = \frac{5 \times 2}{20} = 0,5 \text{ м}^2; \quad F_{\text{вар.к.}} = \frac{12 \times 6}{20} = 3,6 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{напівкопч.к.}} = \frac{5 \times 2}{20} = 0,5 \text{ м}^2; \quad F_{\text{варенокопч.к.}} = \frac{2 \times 2}{20} = 0,2 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{заг.}} = 0,5 + 3,6 + 0,5 + 0,2 = 4,8 \text{ м}^2 / 36 = 0,13 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі камери сушіння.

Площу камери сушіння визначаємо за формулою [2,25]:

$$F = \frac{1,2 \times B \times T \times n}{G}; \text{ м}^2 \quad (1.21)$$

де 1,2 – коефіцієнт, що враховує проходи та проїзди

B – кількість виробів, кг/зм

T – тривалість сушіння, діб (згідно технологічної інструкції)

G – норма навантаження, кг/м², (G = 140 кг/м²) [1,2,11]

n – кількість змін, шт.

$$F_{\text{напівкопч.к.}} = \frac{1,2 \times 660 \times 1 \times 1}{140} = 5,66 \text{ м}^2; \quad F_{\text{варенокопч.к.}} = \frac{1,2 \times 240 \times 3 \times 1}{140} = 6,17 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{сиров'ялених}} = \frac{1,2 \times 250 \times 13 \times 1}{140} = 27,9 \text{ м}^2.$$

$$F_{\text{заг.}} = 5,66 + 6,17 + 27,9 = 39,7 \text{ м}^2 / 36 = 1,1 \text{ буд. кв.} \quad \text{Приймаємо 1,5 буд. кв.}$$

Розрахунок площі камери для зберігання ковбасних виробів.

Площу камери для зберігання визначаємо за формулою:

$$F = B \times \tau / g; \text{ м}^2 \quad (1.22)$$

де B – кількість напівфабрикатів, кг/зм

τ – тривалість зберігання, діб (приймаємо 2 доби)

g – норма навантаження, кг/м² (g_{ковб.вир.} = 140 кг/м², g_{сосисок} = 70 кг/м²), [11]

$$F_{\text{сос.}} = \frac{220 \times 2}{70} = 6,3 \text{ м}^2; \quad F_{\text{вар.к.}} = \frac{2230 \times 2}{140} = 31,9 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{напівкопч.к.}} = \frac{660 \times 2}{140} = 9,4 \text{ м}^2; \quad F_{\text{варенокопч.к.}} = \frac{240 \times 2}{140} = 3,4 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{сиров'ял.к.}} = \frac{250 \times 2}{140} = 3,6 \text{ м}^2; \quad F_{\text{ковб.}} = 54,6 \text{ м}^2 / 36 = 1,5 \text{ буд. кв.}$$

$$F_{\text{субпрод}} = \frac{2000 \times 2}{140} = 28,57 \text{ м}^2/36 = 0,7 \text{ буд кв. Приймаємо } 1,0 \text{ буд. кв}$$

Приймаємо загальну площу камери зберігання ковбас 2,5 буд. кв.

Для визначення площі окремих відділень необхідно перевести потужність цеху у приведені тонни за відповідними коефіцієнтами.

Розрахунок переведення потужності у приведені тонни проводимо за формулою:

$$F = A_i \times k_i; \quad (1.23)$$

де F – потужність виробництва у приведених тоннах;

A_i – виробнича продуктивність за зміну певного виду продукції, т;

k_i – коефіцієнт перерахунку, [2,25]

Таблиця 1.8

Розрахунок переведення потужності у приведені тонни

Назва продукту	Виробнича потужність, т/зм	Коефіцієнт перерахунку	Потужність у приведених тоннах, т/зм
Варені ковбаси, сосиски	2,45	1,0	2,45
Напівкопчені ковбаси	0,66	2,0	1,32
Варенокопчені ковбаси	0,24	2,2	0,53
Сиров'ялені ковбаси	0,25	2,7	0,67
Субпродуктові вироби	2,0	1,0	2,0
Разом	5,6	-	6,97

Площу окремих відділень розраховуємо за формулою:

$$F = M \times g; \text{ м}^2 \quad (1.24)$$

де M – приведені тонни ковбасних виробів, тонн;

g – норма площі на 1 приведену тонну, м^2 , [11].

Наприклад: площу експедиції розраховуємо за формулою (1.24):

$$F = 5,87 \times 8,0 = 46,96 \text{ м}^2$$

Аналогічно проводимо розрахунки для решти відділень і зводимо в таблицю К.1 додатку К.

Приймаємо сітку колон 6х6 м, а ширину цеху 36 м, (36 / 6 = 6 буд. кв.).
Тоді довжина цеху складатиме: 52 / 6 = 8,67 буд. кв.

Приймаємо довжину згідно компоновки цеху -11 буд.кв.

Площа цеху - 6 x 11 = 66 буд. кв., 36 м x 66 м = 2376,0 м².

1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво

Розрахунок витрат пари, води, електроенергії, холоду на технологічні потреби визначають за формулою:

$$M = m \times A ; \quad (1.25)$$

де M – витрати енергоносіїв;

m – норма витрат на одиницю виробів [2,11];

A – кількість готової продукції, тонн /зм;

Приклад: витрати води для виробництва варених ковбас складатимуть:

$$M = 2,23 \times 16 = 35,68 \text{ м}^3$$

Аналогічно проводимо розрахунки для всіх видів ковбас по всім енерговитратам і результати зводимо в таблицю 1.9.

Таблиця 1.9

Розрахунок кількості енерговитрат

Найменування виробів	Кількість продукції, т/зм	Вода, м ³		Пара, мДж		Холод, Дж		Газ, м ³		Електроенергія, кВт/год	
		Норма витрат на 1т	Витрати	Норма витрат на 1т	Витрати	Норма витрат на 1т	Витрати	Норма витрат на 1т	Витрати	Норма витрат на1т	Витрати
Варені ковбаси	2,23	16	35,68	4,6	10,26	436	972,28	17	37,91	65	144,95
Сосиски	0,22	16	3,52	4,6	1,01	436	95,92	17	3,74	149	32,78
Напівкопчені ковбаси	0,66	16	10,56	4,6	3,04	436	287,76	17	11,22	94	62,04
Варено-копчені ковбаси	0,24	16	3,84	4,6	1,1	436	104,64	17	4,08	116	27,84
Сиров'ялені ковбаси	0,25	17	4,25	-	-	436	109	20	5,0	116	29,0

Субпродук- тові вироби	2,0	16	32,0	5,0	10,0	436	872	17	34,0	100	200
Всього	5,6	-	89,85	-	25,41	-	2441,6	-	95,95	-	496,61

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

Для виготовлення даного асортименту ковбас та субпродуктових виробів використовують таку сировину та матеріали:

- 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);
- меланж сухий за ДСТУ 8719:2017;
- крохмаль картопляний харчовий за ДСТУ 4286:2004, не нижче 1 сорту;
- білково-жирова емульсія за РСТ УСССР 950-89;
- добавка молочно-білкова гідратована за ТУ 49 654-80;
- емульсія свинячої шкурки за ТУУ 05407953-008-2000;
- крупа манна за ГОСТ 7022-97;
- білок соєвий ізольований, дозволений до використання Міністерством охорони здоров'я СРСР;
- борошно пшеничне за ГСТУ 46.004-99;
- яйця курячі за ДСТУ 5028:2008;
- цибуля ріпчаста за ДСТУ 3234-95;
- жир-сирець з яловичини, жир топлений з яловичини або з кісток харчовий, не нижче 1 сорту за ГОСТ 4912-70;
- сіль кухонна харчова за ДСТУ 3583:2015 (13830-91);

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		32

- нітрит натрію за ТУ 6-09-580-75;
- 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;
- коріандр за ДСТУ 8007:2015;
- часник свіжий за ДСТУ 3233-95;
- горіх мускатний за ДСТУ 7411:2013;
- харчові добавки (Тарі Комбі К супер, таріспайс Ауфшніт 100) фірми „БК Джуліні”, які дозволені Міністерством здоров’я України;
- харчові добавки і спеції за регламентом фірми „М’ясо Моравія” (Чехія), які дозволені Міністерством здоров’я України: добавка експрес тріан;
- 1948 - суміш для ковбаси із телячої печінки;
- 22020 компаунд - допоміжний засіб для надання та зберігання природного кольору м’яса для варених виробів;
- 17806 - ферментований рис;
- кориця мелена за ГОСТ 29049-91;
- молоко сухе за ДСТУ 4273:2003;
- сухарі панірувальні за ДСТУ 8705:2017;
- оболонка (целофанова) за ОСТ 1087- 87;
- черева свинячі за ГОСТ 16402- 70;
- круги яловичі за ГОСТ 14360-68;
- оболонка білкова «Білкозін» за ОСТ 49207-84;
- скоби металеві П-подібні;
- шпагат з віскозних технічних кручених ниток за ТУ У17. 40-8828-77;
- вода питна за ДСТУ 7525:2014;
- ящики полімерні за ОСТ 49127-78;
- ящики дерев’яні за ГОСТ 11354-82;

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		33

- лотки для напівфабрикатів за ТУ 49631-79;
- плівка поліетиленова за ОСЧТ 6-06-114-79.

На м'ясопереробних підприємствах основне завдання контролю - забезпечення високої якості готової продукції, яка відповідає вимогам стандартів, технічних умов і технологічних інструкцій. Для організації технохімічного та мікробіологічного на м'ясокомбінаті передбачена лабораторія. Працівник лабораторії та ветеринарний лікар здійснюють вхідний контроль сировини та допоміжних матеріалів, контролюють виробництво продукції на всіх стадіях технологічного процесу та якість готової продукції [23].

Схема організації технохімічного та мікробіологічного контролю представлена в таблиці Л.1 додатку Л.

За органолептичними та фізико-хімічними показниками м'ясні паштети повинні відповідати вимогам ДСТУ 4432:2005 «Паштети м'ясні» [16], що зазначені у табл.1.10, 1.11.

Таблиця 1.10

Органолептичні показники м'ясних паштетів [16]

Показник	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд	паштет з чистою та рівною поверхнею, однорідна пастоподібна маса
Консистенція	ніжна, мазка
Смак	приємний, властивий даному виду продукту, слабосолений, без по сторонніх присмаків
Запах	приємний виражений аромат притаманний даному продукту (м'ясний, печінковий), без сторонніх запахів
Вигляд фаршу на розрізі	сірого кольору, з жовтувато-коричневим відтінком, рівномірно перемішана маса, може мати рожевий відтінок

Фізико-хімічні показники паштетів [16]

Найменування показника	Характеристика і норма
Масова частка вологи, %, не більше ніж:	53,00
Масова частка кухонної солі, %, не більше ніж:	1,80 (1,4 для дитячого)
Масова частка нітриту натрію, %, не більше ніж:	0,005
Температура в товщі паштету під час випуску в реалізацію, °С:	Від 0 до 8
Сульфітредукуючі клостридії, в 0,01г	Не допускаються
Масова частка білка, %	>9

Органолептичні та фізико-хімічні показники якості ліверних ковбас повинні відповідати вимогам РСТ УССР 1825-84 «Колбасы ливерные, паштеты, зельцы, студни. Общие технические условия» [33] та наведені в таблицях 1.12, 1.13.

Таблиця 1.12

Органолептичні показники ліверних ковбас [33]

Назва показників	Назва виробів			
	Ліверна Яечна ковбаса	Ліверна варена ковбаса	Ковбаса ліверна Київська	Ліверна ковбаса III гатунку
Зовнішній вигляд	Батончики з чистою поверхнею, без пошкоджень оболонки, без пятен, злипань, напливів фаршу, бульйонних і жирових напливів фаршу			
Консистенція	Щільна, мазка			
Вид фаршу на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний, не крихкий.			
Колір фаршу на розрізі	Сірий, допускається рожевий відтінок.			
Смак і запах	Відповідні даному виду продукції, з вираженим ароматом прянощів, без стороннього присмаку і запаху.			
Форма, розмір і в'язання	Батони прямі або злегка зігнуті довжиною 50 см, з трьома поперековими перев'язками посередині батону.			

Таблиця 1.13

Фізико-хімічні та мікробіологічні показники ліверних ковбас [33]

Назва показників	Назва виробів			
	Ліверна Яечна ковбаса	Ліверна варена ковбаса	Ковбаса ліверна Київська	Ліверна ковбаса 3 гатунку
Масова частка кухонної солі, % не більше	2,0	2,0	2,0	2,3
Масова частка вологи, % не більше	62	62	65	72
Масова частка крохмалю, % не більше	2,0	-	-	5,0
Кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів, КОЕ в 1 г, не більше	1×10^3	$1,5 \times 10^3$	2×10^3	2×10^3
Сульфітредукуючі клостридії, в 0,01г	Не допускаються			

Органолептичні та фізико-хімічні показники якості напівкопчених ковбас повинні відповідати вимогам ДСТУ 4435:2005. Ковбаси напівкопчені [14] та наведені в табл. 1.14, 1.15.

Таблиця 1.14

Органолептичні показники напівкопчених ковбас [14]

Показник	Характеристика напівкопчених ковбас
Зовнішній вигляд	Поверхня батонів чиста, суха, без плям, злипів, пошкоджень оболонки і напливів фаршу
Смак і запах	Смак приємний, злегка гострий, в міру солоний, з вираженим ароматом прянощів і копчення, з запахом часнику або без нього, без сторонніх присмаку і запаху
Вигляд фаршу на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний, від рожевого до темно-червоного кольору, без сірих плям і порожнин та містить шматочки сала, свинини, грудинки, жиру яловичого або баранячого, баків (щоківини) тощо. Дозволено відхил розмірів окремих шматочків на зрізі їх за діагоналю Для продуктів з наповнювачами – з відтінком кольору наповнювача, рівномірний по всій масі продукту
Консистенція	Пружна

Форма та розмір батонів	Батони прямі або злегка зігнуті довжиною від 15 см до 50 см, в черевах - відкручені батончики довжиною від 15 см до 35 см або у вигляді кільця чи півкільця з внутрішнім діаметром від 5 см до 25 см
-------------------------	--

Таблиця 1.15

Фізико-хімічні показники напівкопчених ковбас [14]

Назва показника	Характеристика і норма
Масова частка вологи, % не більше ніж для:	
- вищого сорту	48
- першого сорту	52
- другого сорту	55
Масова частка білка, %, не менше ніж	13
Масова частка жиру, %, не більше ніж	45
Масова частка кухонної солі, %, не більше ніж	4,5
Масова частка нітрит натрію, %, не більше ніж	0,005
Масова частка крохмалю, %, не більше ніж	4,5
Температура в товщі батона під час випуску в реалізацію, °С	від 0 до 12
1) Масова частка глютамату натрію (за умови його використання) повинна бути не більше ніж 10000 мг/кг	

Органолептичні та фізико-хімічні показники якості варених ковбас, сосисок повинні відповідати вимогам ДСТУ 4436:2005. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні [12] та наведені в таблицях 1.16, 1.17.

Таблиця 1.16

Органолептичні показники варених ковбас та сосисок [12]

Показники	Характеристика за стандартом
1	2
Зовнішній вигляд	Батони з чистою, сухою поверхнею, без пошкодження оболонки, напливів фаршу, злипів, бульйонних та жирових набряків.
Вид фаршу на розрізі	Ковбасні вироби з однорідною структурою - рожевий або світло-рожевий фарш рівномірно перемішаний без порожнин і сірих плям. В варених ковбасах другого, третього сортів з однорідною структурою можлива наявність дрібних часток сполучної тканини та прянощів. Ковбасні вироби з неоднорідною структурою - рожевий або світло-рожевий фарш з шматочками сала білого кольору або з блідо-рожевим відтінком, жиру-сирцю яловичого або баранячого, язика, грудинки, свинини, яловичини тощо. На розрізі ковбас першого, другого та третього сортів з неоднорідною структурою дозволено наявність одиничних шматочків сала з жовтуватим відтінком без ознак осалювання. На розрізі ковбасних виробів можлива наявність дрібної пористості.

Запах і смак	Властиві даному виду продукту, з ароматом прянощів, в міру солоний, без стороннього запаху та присмаку
Консистенція	Пружна для ковбас і хлібів, ніжна, соковита для сосисок та пружна. Соковитість сосисок визначають в гарячому стані

Продовження таблиці 1.16

1	2
Форма, розмір та товарна відмітка (в'язання) батонів	Для варених ковбас - прямі або зігнуті батони довжиною від 15 см до 60 см, у черевах - відкручені півкільця чи кільця з внутрішнім діаметром не більше ніж 25 см. Для сосисок - батончики довжиною до 14 см, діаметром від 14 мм до 32 мм. Варені ковбаси кожної назви мають особисту товарну відмітку. Для варених ковбас в натуральній та штучній немаркованій оболонці - з поперечними перев'язками на кінцях, посередині батона; в синюгах - по всій довжині через 5-10 см; у міхурах - овальної форми, перев'язані хрестоподібно.

Таблиця 1.17

Фізико-хімічні показники варених ковбас та сосисок [12]

Назва показника	Норма			
	варені ковбаси, сорт			сосиски
	вищий	1 / 2	3	
Масова частка, %				
- білка, не менше ніж	12	10	10	10
- жиру, не більше ніж	30	32	35	30
- вологи, не більше ніж	70	72	75	75
- крохмалю, не більше ніж	-	3 / 4	5	3 (для 1 сорту)
- кухонної солі, не більше ніж	2,5			
- нітриту натрію, не більше ніж	0,005			
Залишкова активність кислоти фосфотазу, %, не більше ніж	0,006			
Температура в товщі продукту під час випуску в реалізацію, °С	Від 0 до 15			

Органолептичні та фізико-хімічні показники якості варено-копчених ковбас повинні відповідати вимогам ДСТУ 4591:2006. Ковбаси варено-копчені [15] та наведені в таблицях 1.18, 1.19.

Таблиця 1.18

Органолептичні показники варено-копчених ковбас [15]

Назва показників	Характеристика показників
1	2
Зовнішній вигляд	Поверхня батонів чиста, суха, без плям, злипів, пошкоджень оболонки і напливів фаршу
Консистенція	Щільна

Вигляд фаршу на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний від рожевого до темно-червоного кольору, без сірих плям і порожнин та містить шматочки певних розмірів свинини або грудинки, або сала, або жиру баранячого. Дозволено відхил розмірів окремих шматочків на зрізі їх за діагоналлю
-------------------------	---

Продовження таблиці 1.18

1	2
Смак і запах	Смак приємний, злегка гострий, в міру солоний, з вираженим ароматом прянощів і копчення, з запахом часнику або без нього, без сторонніх присмаку і запаху
Форма та розмір батонів	Батони прямі або злегка зігнуті довжиною від 15 см до 50 см
Товарна відмітка батонів (в'язання)	Особиста для кожної з ковбас певної назви

Таблиця 1.19

Фізико-хімічні показники варено-копчених ковбас [15]

Назва показника	Характеристика і норма для ковбас	
	вищого сорту	першого сорту
Масова частка вологи, % не більше ніж	48	50
Масова частка білка, % не менше ніж	13	
Масова частка жиру, % не більше ніж	50	
Масова частка кухонної солі, % не більше ніж	5,0	
Масова частка нітриту натрію, % не більше ніж	0,005	
Температура в товщі батона під час випуску в реалізацію, °С	від 0 до 12	

Органолептичні та фізико-хімічні показники якості сиров'ялених ковбас повинні відповідати вимогам ДСТУ 4427:2005. Ковбаси сирокопчені та сиров'ялені [13], що наведені в табл.1.20 та 1.21.

Таблиця 1.20

Органолептичні показники сиров'ялених ковбас [13]

Назва показників	Норми для ковбасних виробів
1	2
Зовнішній вигляд	Поверхня батонів чиста, суха, без плям, злипів, напливів фаршу, пошкоджень оболонки або без оболонки в разі використання декорів (крупноподрібнених спецій) на поверхні батона. Може бути білий наліт солі на поверхні батона
Консистенція	Щільна

Вигляд фаршу на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний від рожевого до темно-червоного кольору, без сірих плям і порожнин та містить шматочки сала, свинини, жиру-сирцю, грудинки. Може бути відхил розмірів окремих шматочків під час зрізу їх за діагоналлю, наявність ущільненого зовнішнього шару (закалу) не більше 3 мм розміром не більше 6 мм.
Смак і запах	Смак приємний, пряний, (дозволено злегка кислуватий), з вираженим ароматом прянощів і в'ялення, без сторонніх присмаку і запаху

Продовження таблиці 1.20

1	2
Форма та розмір батонів	Овальна, прямокутна, трапецієподібна або фігурна на розрізі, тощо; батони прямі довжиною від 15 см до 50 см, в черевах -відкриті батончики довжиною від 12 см до 25 см або у вигляді кільця чи півкільця з внутрішнім діаметром від 8 см до 20 см
Товарна відмітка батонів (в'язання)	Особиста для кожної з ковбас певної назви

Таблиця 1.21

Фізико-хімічні показники сиров'ялених ковбас [13]

Назва показника	Характеристика і норма
Масова частка вологи, %	від 28 до 38
Масова частка білка, % не менше ніж	12
Масова частка жиру, % не більше ніж	65
Масова частка кухонної солі, % не більше ніж	6,0
Масова частка нітриту натрію, % не більше ніж	0,003
Температура в товщі продукту під час випуску в реалізацію, °С	від 0 до 12

1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва

1.9.1. Описання технологічного процесу виробництва варених ковбас

На підприємство сировина постачається автомобільним транспортом у вигляді напівтуш в замороженому стані. При прийманні м'яса визначають масу, ступінь чистоти, якість зачищення, вгодованість. По монорельсовому шляху (арк.2 поз.1) заморожені напівтуші надходять на зважування на монорельсових вагах (арк.2 поз.2), які потім накопичують і зберігають у холодильнику (див. арк.2) при температурі -2°C , протягом 2 діб. Розморожування проводять в камері розморожування (арк.2) за температури 20°C протягом 12 годин до температури 1°C у центрі стегна туші. Розморожені напівтуші по монорельсовому шляху надходять на огляд та зачищення, яке проводиться на дворівневому майданчику для зачищення (арк.2 поз.5). Напівтуші оглядають і ножем зіскоблюють усі забруднення із зовнішнього та внутрішнього боків, зрізують тавра, видаляють синці, побитості, залишки волосяного покриву та ін. всі відходи накопичуються у ємності для збору зачисток (арк.2 поз.6). В разі потреби вдаються до обробки водою температурою 40°C спеціальними щітками. Мокре зачищення забезпечує зниження загального мікробного обсіменіння на 60-90 %. Всі відходи накопичуються у ємності для збору зачисток (арк.2 поз.6) а потім за допомогою візку вивозяться за межі цеху [3].

Після зачищення напівтуші подаються на розділення, яке проводиться столі для розділення (арк.2 поз.8) електропилою (арк.2 поз.7) на окремі частини за анатомічними ознаками на для забезпечення наступних операцій обвалювання. Відруби надходять на конвеєрний стіл для обвалювання та жилування (арк.2 поз.9, 10), де проводиться відокремлення м'язової, жирової і сполучної тканини від кісток. Після обвалювання м'ясо передається на жилування, яке полягає у видаленні грубих сполучнотканинних утворень,

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		41

хрящів, великих судин, залоз, залишків кістки. Кістки за допомогою візка (арк.2 поз.11) подаються в камеру накопичення кісток (арк.2), де накопичуються у ємностях на колесах (арк.2 поз.55), а потім вивозяться за межі цеху [8].

Жиловане м'ясо сортують на три сорти і накопичують у візки (арк.2 поз.11), в яких зважується на напільних вагах (арк.2 поз.3) і за допомогою підіймача-завантажувача (арк.2 поз.12) завантажується на подрібнення у вовчок (арк.2 поз.17) з діаметром отворів 2–3 мм. Подрібнена сировина візком подається на завантажування у фаршезмішувач із завантажуючим пристроєм (арк.2 поз.18), де перемішується із сіллю, розчином нітриту натрію (див. «Підготовка допоміжних матеріалів»). Потім у відділенні соління та дозрівання м'ясної сировини (арк.2) м'ясо у чанах (арк.2 поз.38) витримується при температурі 2...- 4 °С протягом 6-12 год. Після дозрівання м'ясо знову зважують на вагах (арк.2 поз.3) і у відповідності до рецептури завантажують у кутер із завантажуючим пристроєм (арк.2 поз.22). Спочатку кутерують яловичину з додаванням льоду (див. «Підготовка льоду»), потім додають сухе молоко, меланж, прянощі (див. «Підготовка допоміжних матеріалів»), тривалість кутерування 3-5 хв. Потім додають рештки льоду, білково-жирову емульсію, жирну і напівжирну свинину, вим'я, мозок (див. «Підготовка допоміжних матеріалів»), шпиг (див. «Підготовка шпигу»). Загальна тривалість кутерування 8-12 хв [9].

Під час виробництва варених ковбас з однорідною структурою фарш після кутера подається на шприцювання. Під час виробництва ковбас з неоднорідною структурою тонкоподрібнений фарш перемішують з подрібненою свининою, шпигом протягом 6-8 хв у фаршезмішувачі із завантажуючим пристроєм (арк.2 поз.18) до рівномірного розподілення їх в масі фаршу. Для «Русанівської» ковбаси подрібнений фарш перемішують зі шматочками яловичини розміром 5-25 мм; для «Деснянської» – зі шматочками жирної свинини розміром сторін 12-16 мм; для «Приморської» –

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		42

зі шматочками шпигу або грудинки розміром сторін не більше 6 мм; для «Оболонської» – зі шматочками жирної свинини розміром сторін 16-24 мм.

Приготовлений фарш вивантажується у візок (арк.2 поз.11) і за допомогою підіймача-завантажувача (арк.2 поз.12) завантажується у вакуумний шприц (арк.2 поз.23). Робочий шнек шприця повинен забезпечувати щільне наповнення фаршем оболонки (див. «Підготовка оболонки»). Наповнені фаршем оболонки формуються в батони на кліпсаторі (арк.2 поз.24) шляхом передавлювання і накладання кліпси та петлі. Готові батони надходять на стіл для в'язання ковбасних виробів (арк.2 поз.27), з якого робітники беруть батони і навішують на палки і рами (арк.2 поз.28). Раму-візок з ковбасами транспортують у відділення термічної обробки ковбасних виробів (арк.2). В термокамері (арк.2 поз.41) проводять термічну обробку за циклами: підсушування при $t=60^{\circ}\text{C}$, протягом 10 хв; обсмажування батонів при температурі 100°C , протягом 60-100 хв, до температури в центрі батона $40-50^{\circ}\text{C}$; варіння ковбасних виробів при температурі $75-85^{\circ}\text{C}$, відносній вологості 90-100 %, протягом 60-100 хв, в залежності від діаметру оболонки до досягнення в центрі батона $70\pm 1^{\circ}\text{C}$. Після варіння ковбасні вироби охолоджують під душем холодною водою з температурою вище 8°C протягом 6-10 хв. Подальше охолодження ковбас проводиться у відділенні охолодження ковбасних виробів (див. арк.2) при температурі не вище 8°C до досягнення в товщі батона $t = 0-15^{\circ}\text{C}$ [10].

Зберігаються ковбасні вироби у відділенні зберігання варених ковбасних виробів (див. арк.2) на рамі-візку (арк.2 поз.28) при температурі 8°C протягом 48-72 год. Раму-візок (арк.2 поз.28) з ковбасними виробами транспортують у відділення оформлення готової продукції (див. арк.2). Ковбаси на столі (арк.2 поз.46) упаковують в ящики і зважують на вагах (арк.2 поз.3). В ящики вкладається ярлик, в якому вказано найменування ковбас, маса нетто, дата виготовлення, термін реалізації. Ящики з ковбасами

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		43

транспортують в експедицію (див. арк.2), групують в партії, зважують на вагах (арк.2 поз.3) і направляють на реалізацію.

Перед реалізацією здійснюють контроль якості готової продукції за органолептичними та фізико-хімічними показниками, які нормуються ДСТУ 4436:2005 [12].

1.9.2. Описання технологічного процесу виробництва сосисок, сардельок

Всі операції до термічної обробки виконуються аналогічно виготовленню варених ковбас (див. «Описання технологічного процесу виробництва варених ковбас»), за винятком процесу кліпсування, яке для сосисок та сардельок не проводиться. Тривалість термічної обробки для сосисок та сардельок: обсмажування при температурі 100 °С протягом 30-40 хв, до температури в центрі батончику не нижче 55 °С; варіння при температурі 85-90 °С протягом 5-10 хв - для сосисок, 15-20 хв - для сардельок, при відносній вологості 85-90%, до температури в центрі батончика 72 °С [22].

Далі всі процеси проходять аналогічно виробництву варених ковбас (див. «Описання технологічного процесу виробництва варених ковбас»).

1.9.3. Описання технологічного процесу виробництва напівкопчених ковбас

Всі операції включно до соління фаршу виконуються аналогічно виготовленню варених ковбас (див. «Описання технологічного процесу виробництва варених ковбас»), за винятком: подрібнення проводиться через решітку з діаметром отворів 16-25 мм та термін дозрівання становить 1-2 доби. Після дозрівання м'ясо з чанів (арк.2 поз.38) перекладають у візок (арк.2 поз.11) і за допомогою підіймача-завантажувача (арк.2 поз.12) завантажують на подрібнення у вовчок (арк.2 поз.14) з діаметром отворів 2-

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		44

3 мм. Подрібнену сировину збирають у візок, зважують на напільних вагах (арк.2 поз.3) і у відповідності до рецептури завантажують у фаршезмішувач із завантажуючим пристроєм (арк.2 поз.18) для приготування фаршу [26].

Спочатку у фаршезмішувач завантажують яловичину, потім подрібнену на шматочки напівжирну свинину і перемішують протягом 2-3 хв, з додаванням прянощів, часнику і розчину нітриту натрію (див. «Підготовка допоміжних матеріалів»). В останню чергу добавляють грудинку, шпиг (див. «Підготовка допоміжних матеріалів») поступово розсипаючи їх по поверхні фаршу і перемішують протягом 2 хв. Перемішування проводять до отримання однорідного фаршу і рівномірного розподілення в ньому шматочків грудинки і шпигу. Загальна тривалість перемішування 6-8 хв. Температура фаршу не повинна перевищувати 12 °С. Час з моменту закінчення приготування фаршу до початку наповнення оболонок не повинна перевищувати 6 год. Приготовлений фарш із фаршезмішувача вивантажується у візок і за допомогою підіймача-завантажувача (арк.2 поз.12) завантажуються у шприц-дозатор (арк.2 поз.24) [27].

Наповнення оболонок проводиться за допомогою шприця-дозатора (арк.2 поз.25). Наповнені фаршем оболонки формуються в батони на кліпсаторі (арк.2 поз.24) шляхом передавлювання і накладання кліпси та петлі. Готові батони надходять на стіл для в'язання ковбасних виробів (арк.2 поз.27), з якого робітники беруть батони, навішують на палки і рами (арк.2 поз.28). Раму-візок з ковбасами транспортують на осаджування при температурі $6 \pm 2^{\circ}\text{C}$ протягом 2-4 год у відділення осадження ковбасних виробів (див. арк.2), а потім у відділення термічної обробки ковбасних виробів (див. арк.2), де в термокамері (арк.2 поз.41) проводять термічну обробку: обсмажування, варіння, копчення [29].

Обсмажування проводять протягом 60-90 хв при температурі $90 \pm 10^{\circ}\text{C}$. Закінчення процесу обсмажування визначають по висиханню оболонки і

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		45

почервонінню поверхні батону. Після обсмажування батони варять пароповітряною сумішшю при температурі 80 ± 5 °С протягом 40-80 хв. Готовність ковбас визначають по досягненню в центрі батону температури 71 ± 1 °С. Потім рами-візки з ковбасними батонами направляють у відділення охолодження (арк.2), де ковбасні батони охолоджуються протягом 2-3 год при температурі не вище 20 °С [30].

Копчення проводять в коптильній камері (арк.2 поз.40) при температурі 43 ± 7 °С протягом 12-24 год. Після копчення ковбасні вироби направляють на сушіння у відділення сушіння на стелажах (арк.2 поз.56) при температурі 11 ± 1 °С, відносній вологості 76,5 % протягом 1-2 діб, до набуття пружної консистенції і стандартної масової частки води. Зберігаються ковбасні вироби у відділенні для зберігання (див. арк.2), при температурі 6-12 °С протягом 2 діб [31].

Далі всі процеси проходять аналогічно виробництву варених ковбас (див. «Описання технологічного процесу виробництва варених ковбас»).

1.9.4. Описання технологічного процесу виробництва варено-копчених ковбас

Всі операції включно до осаджування виконуються аналогічно виготовленню напівкопчених ковбас (див. «Описання технологічного процесу виробництва напівкопчених ковбас»), за винятком шприцювання, яке проводиться при більшому тиску $P = (6-8) \times 10^5$ Па та процесу кліпсування, яке не проводиться. Перев'язані батони навішують на рами-візки (арк.2 поз.28) і направляють на осаджування протягом 1-2 діб при температурі 6 ± 2 °С. Батони не повинні торкатися один одного, щоб не було злипів.

Термічна обробка проводиться в термокамері (арк.2 поз.42) за циклами: копчення при температурі 75 ± 5 °С протягом 1-2 год залежно від діаметру батонів; варіння парою при температурі 73-75 °С протягом 45-90 хв до

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		46

температури в центрі батону 70-73 °С; охолодження при температурі не вище 20 °С протягом 5-7 год; вторинне коптіння при температурі 42±3 °С протягом 24 год; сушіння на стелажах для сушіння (арк.2 поз.56) при температурі 11±1 °С протягом 3-7 діб у відділенні сушіння ковбас (див. арк.2) [31].

Зберігаються ковбасні вироби в камері для зберігання (див. арк.2), при температурі не вище 12 °С і відносній вологості 75-78 % протягом 2 діб.

Далі всі процеси проходять аналогічно виробництву варених ковбас (див. «Описання технологічного процесу виробництва варених ковбас»).

1.9.5. Описання технологічного процесу виробництва сирокочених ковбас

Всі операції включно до соління м'яса, виконують аналогічно технології виробництва варених ковбас (див. «Описання технологічного процесу виробництва варених ковбас»).

Для сирокочених ковбас не виконують первинне подрібнення, так як згідно вимогам стандарту соління м'яса виконується в шматках. Після жилювання, м'ясо за допомогою підіймача-завантажувача (арк.2 поз.12) завантажується для нарізання у мясорізку (арк.2 поз.16) на шматки по 300 г і у візку (арк.2 поз.11) подається на перемішування з сіллю у фаршезмішувач із завантажуючим пристроєм (арк.2 поз.18). Соління виконується в чанах (арк.2 поз.38) при температурі 2-4 °С протягом 5-7 діб (див. арк.2). За цей час повинні пройти всі ферментативні та мікробіологічні процеси, пов'язані з формуванням смаку ковбасних виробів. Потім м'ясо у візках подають у машинне відділення, де за допомогою підіймача-завантажувача (арк.2 поз.12) завантажують у вовчок (арк.2 поз.17), де подрібнюють до розмірів 2-3 мм і направляють до фаршезмішувача (арк.2 поз.18) із завантажуючим пристроєм. У фаршезмішувачі нежирне м'ясо перемішується протягом 6-8 хв з прянощами, часником, коньяком, 5 %-вим розчином нітриту натрію в

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		47

кількості 10 г на 100 кг сировини. Потім послідовно додають напівжирну, жирну свинину, грудинку, шпиг і продовжують перемішувати 3 хв. Готовий фарш у чанах (арк.2 поз.38) витримують 24 год у відділенні соління та дозрівання (див. арк.2) при температурі 1-3 °С і лише після цього виконують шприцювання на гідравлічному шприці (арк.2 поз.26) під тиском $P = 20 \times 10^5$ Па. Потім на столі для в'язання ковбасних виробів (арк.2 поз.27) формують ковбасні вироби. Готові батони навішують на палки і рами-візки (арк.2 поз.28). Рами-візки з ковбасами транспортують на осаджування при температурі 2-4 °С протягом 5-7 діб і відносній вологості $87 \pm 3\%$ в камеру осадження (див. арк.2) [8].

Холодне копчення виконується в копильній камері (арк.2 поз.40) при температурі 20 ± 2 °С протягом 2-3 діб. Після копчення ковбасні вироби направляють на сушіння у відділення сушіння (див. арк.2): I стадія: при температурі 13 ± 2 °С, відносній вологості 82 ± 2 % на протязі 5-7 діб, II стадія: при температурі 11 ± 1 °С, відносній вологості $76 \pm 2\%$ протягом 20-23 доби. Загальна тривалість процесу сушіння 25-30 діб. Після сушіння проводять контроль якості готової продукції. Сирокопчені ковбаси, що відповідають вимогам ДСТУ 4427:2005. Ковбаси сирокопчені та сиров'ялені [13], допускаються до реалізації і зберігаються протягом 2 діб при температурі 12-15 °С. Далі всі процеси проходять аналогічно виробництву варених ковбас (див. «Описання технологічного процесу виробництва варених ковбас»).

1.9.6. Описання технологічного процесу виробництва ліверних ковбас

Заморожені жиловані субпродукти зважують у ваговій на вагах (арк.1 поз.3) і розкладають у холодильній камері на стелажах (арк.2 поз.4). Розморожування проводять в камері розморожування на стелажах (арк.2 поз.4) при температурі 0-16 °С протягом 1 доби до досягнення в товщі продуктів температури 1 °С. Розморожені субпродукти візками доставляють

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		48

в сировинне відділення, де на столах (арк.1 поз.14) розбирають та зачищають від забруднення. М'ясо-кісткові субпродукти, сполукову тканину промивають у чані для промивання субпродуктів (арк.1 поз.13) і жилують на столі (арк.1 поз.15) [10].

Свинину нежирну і жирну звільняють від сполукової тканини і хрящів, нарізають на шматки масою не більше 1 кг, потім бланшують у котлі (арк.1 поз.30) при кипінні протягом 15-20 хв.

Печінку яловичу вимочують у чані для промивання (арк.1 поз.13) протягом 2-3 год в холодній воді, потім ретельно жилують на столі (арк.1 поз.15), звільняють від великих кров'яних судин, залишків жирової тканини, лімфатичних вузлів, жовчних протоків. Нарізають на шматки масою від 300 до 500 г, які за допомогою авантажують у котел (арк.1 поз.30), де бланшують в киплячій воді протягом 15-20 хв поки втратиться колір [10].

Щоковину, мізки яловичі після зачищення на столі (арк.1 поз.14) жилують на столі (арк.1 поз.15), промивають у чані для промивання (арк.1 поз.13), зважують на вагах (арк.1 поз.3) і завантажують за допомогою підіймача-завантажувача (арк.1 поз.12) у вовчок (арк.1 поз.17) для подрібнення через решітку з діаметром отворів 2-3 мм.

Розморожені та промиті субпродукти за допомогою талі електричної (арк.1 поз.33) завантажують у варочний котел (арк.1 поз.30). Варять субпродукти 2 категорії, м'ясо-кісткові (сполукову тканину) при температурі 100 °С протягом 1,5-2 годин до повного розм'якшення. Варені субпродукти в корзині талью електричною (арк.1 поз.33) перевозять на столи (арк.1 поз.34), дають їм трохи охолонути. Потім їх перебирають, відділяють неїстівні частини, хрящі, кістки та інше. М'якотну частину варених субпродуктів та варену сполукову тканину завантажують за допомогою підіймача-завантажувача (арк.1 поз.12) у вовчок (арк.1 поз.17) для подрібнення через решітку з діаметром отворів 2-3 мм [31].

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		49

У вовчок (арк.1 поз.17) завантажують після зважування на вагах (арк.1 поз.3) жиловане м'ясо свинини напівжирної, яловичини вимочене протягом 2-3 годин у чанах з водою (арк.1 поз.13). З вовчка (арк.1 поз.17) м'ясо у візках за допомогою підіймача-завантажувача (арк.1 поз.12) подається в кутер (арк.1 поз.36) для приготування фаршу згідно рецептури. Підготовлений фарш за допомогою підіймача-завантажувача (арк.1 поз.12) завантажують у гідравлічний шприц (арк.1 поз.37). Наповнені, перев'язані шпагатом на столі (арк. 1 поз.27) батони ліверних ковбас навішують на палки і на рами-візки (арк.1 поз.28). Батони ліверних ковбас варять в термокамерах (арк.1 поз.41) при температурі 80-85 °С до температури в центрі батона 72 °С. Після варіння ковбаси охолоджують холодною водою в душовій камері (арк.1 поз.43) протягом 10-15 хв. Подальше охолодження проводять у відділенні охолодження ковбас (арк.1) при температурі 0-4 °С і відносній вологості 92 % до температури в центрі батона 0-8 °С. Загальна тривалість технологічного процесу від початку приготування фаршу до охолодження готової продукції до температури в центрі батона 0-8 °С не повинна перевищувати 9 год, в тому числі тривалість охолодження не повинна перевищувати 6 год. Готові ковбасні вироби пакують на столі (арк.1 поз.46), зважують на вагах (арк.1 поз.3), маркують та направляють на зберігання на підприємстві-виробнику $t = 0+8$ °С не більше 12 год при загальному терміні зберігання і споживання не більше 24 годин [37].

1.9.7. Описання технологічного процесу виробництва паштету та паштетних ковбас

Приймання, зберігання та розморожування сировини аналогічне описанню технологічного процесу виробництва ліверних ковбас.

Для паштету попередньо розморожену печінку замочують у холодній воді у чані (арк.1 поз.13) на 2-3 год. Потім на столі (арк.1 поз.14) ретельно звільняють від жовчних каналів і нарізають на шматки масою 125-150 г.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		50

душем протягом 10-15 хв. Подальше охолодження проводять у відділенні охолодження при температурі 15 °С і відносній вологості 95 % [1,37].

Готові ковбасні вироби пакують, зважують, маркують та направляють на зберігання на підприємстві-виробнику $t = 0 + 8$ °С не більше 24 год при загальному терміні зберігання і споживання не більше 48 годин

1.9.8. Підготовка допоміжних матеріалів

Підготовка шпигу, грудинки.

Шпиг підморожується у холодильній камері (див. арк.2) на стелажах (арк.2 поз.4). Потім його накопичують на столі (арк.2 поз.19), подрібнюють на шпигорізці (арк.2 поз.20), зважують на вагах (арк.2 поз.3) і подають до фаршемішувача (арк.2 поз.18) для приготування фаршу. Свинячу грудинку для напівкопчених ковбас спочатку охолоджують до $t = 0...4$ °С, потім подрібнюють на шпигорізці (арк.2 поз.20) на шматочки розміром сторін не більше 6 мм.

Підготовка мізків, вим'я.

Мізки, вим'я зберігають у холодильній камері (арк.2) на стелажах (арк.2 поз.4), потім розморожують у камері розморожування (арк.2) на стелажах (арк.2 поз.4). Розморожені субпродукти у машинному відділенні інспектують на столі (арк.2 поз.14), промивають у чані (арк.2 поз.13) і подають до вовчка (арк.2 поз.17) для подрібнення.

Підготовка льоду.

Льод готується на льодогенераторі (арк.2 поз.21), накопичується у візки, і по мірі необхідності, подається до кутера (арк.2 поз.22, 36) для приготування фаршу.

Підготовка солі, цукру, спецій.

Сіль та цукор зберігаються в складі для сипких матеріалів (арк.2) на металевих стелажах (арк.2 поз.50). Зі складу сіль і цукор направляють на вібросито (арк.2 поз.54) для видалення сторонніх домішок. Підготовлені сіль та цукор зважують на вагах (арк.2 поз.3) і подають для приготування розсолу

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		52

для ковбас, де у ємності для розсолу (арк.2 поз.58) готується розсіл конкретної концентрації і насосом (арк.2 поз.31) перекачується до фаршезмішувача (арк.2 поз.18).

Підготовка спецій, добавок.

Спеції (перець чорний, перець духмянний) подрібнюються на подрібнювачі спецій (арк.2 поз.49), потім зважуються на вагах (арк.2 поз.47) і передаються до кутера (арк.2 поз.22,36) і фаршезмішувача (арк.2 поз.18) для приготування фаршу для ковбас.

Білок соєвий ізольований, добавка молочно-білкова гідратована зважуються на вагах (арк.2 поз.47) у відповідності з рецептурами і фасують у поліетиленові пакети, які потім використовують для приготування фаршу.

Підготовка нітриту натрію.

Нітрит натрію у вигляді розчину концентрацією 2,5 % готують у спеціально відведеному приміщенні. Потім під контролем майстра цеху добавляють разом з сіллю до м'яса.

Підготовка меланжу.

Меланж зберігається у холодильній камері (арк.2) у спеціальній тарі. Потім зважується на вагах (арк.2 поз. 47), розморожується на столі (арк.2 поз.48) у відповідності з рецептурами подається до кутера (арк.2 поз. 22,36) для приготування фаршу.

Підготовка часнику, цибулі.

Часник та цибулю зберігають на стелажах (арк. 2 поз.50), сортують, потім робітники на столі (арк.2 поз.48) чистять вручну, миють у ванні (арк.2 поз.51), подрібнюють на вовчку (арк.2 поз.17) і передають до фаршезмішувача (арк.2 поз.18) і кутера (арк.2 поз. 22,36) для приготування фаршу.

Підготовка оболонки.

Штучні оболонки розрізають на відрізки 50 см на столі (арк.2 поз.48). Перед використанням оболонки промивають у ванні (арк.2 поз.51) у

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		53

проточній воді ($t = 15-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$) протягом 25-30 хв для зміцнення оболонки. Потім оболонку струшують для видалення вологи.

Натуральні оболонки, перед використанням промивають у ванні (арк.2 поз.51) у проточній воді для видалення залишків солі. Потім оболонку завантажують у тазики і подають на шприцювання.

Підготовка тари.

Для пакування готових ковбасних виробів використовуються полімерні та дерев'яні ящики, які миють у ванні (арк.2 поз.51), а потім накопичують на металевих стелажах (арк.2 поз.50).

1.10. Утилізація відходів

Під час обробки м'ясних туш у вигляді відходів залишаються м'ясні обрізки, сухожилля, кістки, жирова тканина. М'ясні обрізки та деяку частину жирової тканини використовують для виготовлення паштетних та різних видів варених ковбас, жирову тканину - для витоплення жиру.

В запроектованому цеху з виробництва ковбасних виробів усі забруднення із зовнішнього та внутрішнього боків напівтуш, зрізані тавра, видалені синці, побитості, залишки волосяного покриву у сировинному відділенні (див. арк.2) збираються у візках, а потім по мірі накопичення, вивозяться на відповідні підприємства на утилізацію.

На м'ясопереробних підприємствах із сухожилок готують бульйон для виробництва деяких видів м'ясних консервів. Із кісток добувають жир, виготовляють желатин, клей, активоване вугілля, розм'якшені кісткові вироби. Кістки також можуть використовуватися для виробництва предметів широкого вжитку - гудзиків, зубних щіток, доміно, клавіш для роялю, різноманітних художніх виробів. Харчову кістку реалізують у вигляді супових наборів, рагу та інших м'ясо-кісткових напівфабрикатів із вмістом кісток не менше 50 %. Останніми роками кістка є джерелом різноманітних біологічно-активних речовин, з неї виготовляють медичні препарати [37].

Технічний жир, отриманий після обробки сировини, знаходить великий попит у виробництві мила, а також в якості домішок у комбікорм.

Отримані харчові жири використовують головним чином на кулінарні цілі, виготовлення жирових сумішей, а також в якості сировини для консервного виробництва.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		54

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

Площа ділянки забудови складає – 4,58 га.

Під час розробки генерального плану враховано принцип зонування території. Територія підприємства ділиться на зони [21,34]:

- до першої зони (передзаводської) входять: адміністративний корпус (арк. 1 поз.3), контрольно-пропускний пункт (арк.1 поз.4), автомобільний гараж (арк. 1 поз.11), майданчик для сміттєвих контейнерів (арк.1 поз.18), стоянка автотранспорту (арк.1 поз.20), лабораторія (арк.1 поз.5);
- до другої зони (виробничої) входять: виробничі приміщення: ковбасний цех (арк.1 поз.1), холодильник (арк.1 поз.21);
- до третьої зони (підсобної) входять підсобні та допоміжні цехи та споруди: водонапірна башта (арк.1 поз.9), трансформаторна підстанція (арк.1 поз.10), очисні споруди (арк.1 поз.12), котельня (арк.1 поз.13), слюсарна майстерня (арк.1 поз.14), жировловлювач (арк.1 поз.15), газорозподільний пункт (арк.1 поз.19), компресорна (арк.1 поз.22);
- до четвертої зони (складської) входять: матеріальний склад (арк.1 поз.6), склад інвентаря, тари (арк.1 поз.7), склад допоміжних матеріалів (арк.1 поз.8), склад тари (арк.1 поз.16), склад пиломатеріалів (арк.1 поз.17);
- на підприємстві облаштовані санітарно-захисні зони для водонапірної башти, а також для очисних споруд (див. арк.1).

Територія заводу огорожена. Передбачено 2 в'їзди на територію підприємства. До будівель та споруд передбачений вільний під'їзд автотранспорту. Ширина доріг для автомобільного транспорту – 7 м; 10 м; тротуари для людей – 1,5 м ; 2 м (див. арк.1) [21,34].

Потоки сировини та готової продукції не перетинаються, тому що

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		55

сировина доставляється автотранспортом через один в'їзд, а готова продукція вивозиться через інший в'їзд.

На підприємстві прокладено водопровідну мережу заводського водопроводу, яка є кільцевою і підключена до магістральної мережі міського водопроводу. Також прокладено каналізаційну мережу, у місцях випусків з будівель передбачені колодязі. Каналізаційні стоки проходять через очисні споруди (арк.1 поз.12) на поля зрошення. Передбачена наземне прокладання теплової мережі. Парою підприємство забезпечується від власної котельні. (арк.1 поз.13). Електропостачання здійснюється підключенням до селищної мережі через трансформаторну підстанцію (арк.1 поз.10) [2,20].

Для озеленення територія засаджена хвойними та листяними деревами, кущами, що складає не менше 15 % площі ділянки всього підприємства.

Робоча площа ковбасного цеху становить 2185,9 м², загальна площа 2376 м², будівельний об'єм 13305,6 м³; площа забудови - 2479 м².

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		56

2.2. Обґрунтування планування відділень цеху

Запроектований ковбасний цех (арк.1 поз.1) являє собою одноповерхову будівлю із цегляними самонесучими стінами, товщиною 510 мм.

Розміри цеху на плані: довжина – 66 м, ширина – 36 м. Висота поверху будівлі 3,8 м, тому що обрана з урахуванням максимальної висоти обладнання.

Вимощення навколо будівлі асфальтове, шириною 1 м та 1,5 м.

Отвори для вікон заповнені металевими рамами з подвійним заскленням. Також в цеху передбачені двері різних розмірів [2,7].

Для розподілу внутрішніх об'ємів будівлі на окремі виробничі, складські і допоміжні приміщення використовуються перегородки товщиною 120 мм із цегляної кладки. У відділеннях, де необхідний відповідний температурний режим (відділення соління та дозрівання м'ясної сировини, відділення осадження ковбасних виробів, холодильна камера та камера розморожування, відділення охолодження, сушіння та зберігання ковбас) передбачено теплоізоляційне утеплення [2,20,21,35].

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.

Опорядження приміщення для миття тари таке ж як і виробничого цеху, але пофарбування виконано водостійкою фарбою. Стеля фарбується паронепроникними фарбами.

Підлога в приміщеннях, де використовується вода, запроектована з нахилом до каналізаційних трапів.

Перехід в побутові приміщення з ковбасного цеху заплановано через наземну галерею. Побутові приміщення складаються з гардеробних, душових, санвузлів та інше [2,20].

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		57

РОЗДІЛ 3

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР

Проблема якості та безпеки м'ясної продукції сьогодні напряду залежить не тільки від якості сировини, а і від впровадження на підприємствах, що виробляють та реалізують продукти харчування, систем управління безпечністю харчових продуктів на основі вимог міжнародних стандартів.

Найвідомішою в світі є система, що базується на основі концепції аналізу небезпечних чинників і критичних точок контролю (НАССР). На відміну від інших систем з контролю безпеки та якості продукції, яка базується на періодичних випробуваннях, НАССР передбачає заходи, які забезпечують необхідний рівень показників безпеки продукції в процесі її виробництва, причому саме в тих точках (критичних точках) технологічного процесу, де може виникнути загроза появи небезпечних чинників. Система дозволяє ідентифікувати (визначити) всі існуючі та потенційні ризики у харчовому продукті і запобігти їхньому виникненню або зменшити їх до прийняттого для споживача рівня [18].

Саме на прикладі м'ясних продуктів яскраво простежується тенденція того, що безпека харчування населення для України є не просто актуальною і важливою проблемою, яка турбує державні органи і громадськість, а й те що вона вже давно перейшла з рангу технічної проблеми до суспільно-політичної, тому що стала реальною загрозою для здоров'я нації.

В останні роки значно почастишали випадки харчових отруєнь. Вони відбуваються переважно в місцях масового харчування (дитячих садочках, школах, місцях відпочинку і навіть у лікарнях). Це пов'язано з недотриманням санітарних вимог та зі зниженням безпечності харчових продуктів. Причинами випуску неякісної продукції, за даними перевірок, найчастіше виявляються недоліки підготовки виробництва та розробки

продукції; навмисні порушення технологічної дисципліни та рецептур; незадовільна організація контролю технологічного процесу та якості готової продукції; відсутність необхідної нормативної та технологічної документації; відсутність власних виробничих лабораторій; низька якість сировини; незадовільний контроль за якістю сировини; незадовільне зберігання сировини та матеріалів; низький рівень санітарної культури на виробництві; незадовільне метрологічне забезпечення виробництва [28].

Система НАССР – це інструмент управління, який забезпечує більш структурований підхід до контролю ідентифікованих ризиків, ніж через традиційну інспекцію і процедури контролю якості кінцевого продукту.

Впровадження системи НАССР на підприємстві [28,43]:

- забезпечує безпеку харчової продукції;
- підвищує конкурентоспроможність продукції;
- підвищує репутацію та забезпечує захист торгової марки;
- сприяє зниженню витрат від браку і доробки продукції, та раціональному використанню ресурсів;
- дає можливість розширити ринки збуту;
- сприяє зниженню кількості рекламаций за рахунок забезпечення стабільної якості продукції.

Щоб виявити (ідентифікувати) всі можливі загрози для безпеки споживачів, які виникають під час виготовлення ковбасних виробів необхідно проаналізувати та оцінити всі потенційні небезпечні чинники, що існують або можуть виникнути на будь-якому етапі виробництва в ковбасному цеху [36].

Залежно від походження всі небезпечні чинники, що можуть виникати у виробництві ковбасних виробів поділяють на три групи:

- фізичні: пісок і каміння, дрібні шматочки скла, емалевого покриття, пластику, деревини, гуми, металеві частинки, залишки тканини і шпагату, волосся, особисті речі персоналу тощо;

- хімічні - це різноманітні шкідливі речовини, що можуть потрапляти до складу сировини під час її вирощування, транспортування і зберігання, у напівфабрикати і готову продукцію в ході технологічного процесу;

- біологічні - це патогенні бактерії, віруси, паразити та токсичні продукти їх життєдіяльності: бактеріотоксини та мікотоксини [6].

Для організації роботи з розробки системи НАССР в запроєктованому ковбасному цеху необхідно наказом по підприємству затвердити склад робочої групи НАССР, план і календарний графік її роботи, повноваження та забезпечення необхідними матеріально-технічними ресурсами.

Виходячи з цього, для ідентифікації небезпечних чинників, що мають або можуть мати місце у ковбасному цеху робоча група має виконати такі види робіт:

- ретельно проаналізувати всі складені описи сировини і продукту;
- перевірити в цеху блок-схему технологічного процесу і план приміщення, відслідковуючи та аналізуючи всі складові процесу: сировину, обладнання, процеси виробництва, чищення, дезинфекції, дії та маршрути руху персоналу, пакування, зберігання та збут кінцевого продукту;
- провести літературний пошук наукових та законодавчих даних щодо контролю безпечності м'ясної сировини і продуктів з неї.

Одночасно з аналізом документів сформованих на підготовчому етапі робоча група повинна проаналізувати [6,28,43]:

- вимоги чинних стандартів, технічних умов та інших нормативних документів на м'ясну сировину і готові ковбасні вироби;
- довідникову, навчальну та методичну літературу з НАССР, мікробіології та технології м'ясопереробної галузі;
- патенти, звіти з науково-дослідних робіт та статті у наукових та періодичних професійних виданнях стосовно ковбасних виробів;

- листування підприємства з постачальниками та споживачами з питань якості сировини, скарг на продукцію, її повернення на підприємство, матеріали перевірок підприємства органами державної санітарно-епідеміологічної та ветеринарної служби та інші матеріали.

В результаті проведеної роботи складають переліки небезпечних біологічних, хімічних та фізичних чинників під час виробництва ковбасних виробів. Також робоча група визначає для кожного з небезпечних чинників етап технологічного процесу та комплекс дій, які дадуть змогу запобігти чи усунути ці ризики або знизити їх до прийняттого рівня.

Для цього робоча група має ретельно дослідити кожну операцію технологічного процесу від початкової до кінцевої відносно кожного ідентифікованого небезпечного чинника з метою визначення для них однієї або декілька критичних контрольних точок (ККТ) [43].

При цьому береться до уваги, що на одній ККТ можна контролювати кілька небезпечних чинників і навпаки, кілька ККТ можуть бути потрібними для контролю одного небезпечного чинника. На цьому етапі виходять з того, що кількість ККТ повинна бути такою, яка достатня для контролю всіх суттєвих ризиків.

При визначенні критичних меж контрольованих показників в кожній ККТ робоча група має враховувати вимоги чинних санітарних норм і правил, технічних і технологічних регламентів, практичний досвід підприємства, а також знання і досвід експертів-консультантів з органів СЕС і наукових закладів. Приймають відповідні рішення, а документальні підстави для них фіксуються в робочих документах (протоколах), а в узагальненому вигляді відображуються в підсумковому документі - НАССР- плані.

НАССР-план і вся система передбачених ним заходів повинні проходити періодичні планові перевірки для отримання впевненості

підприємства та його партнерів в тому, що система функціонує ефективно, а НАССР-план чітко виконується [43].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антипова Л. В. Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР. Москва : Колос. 2003. 320 с.
2. Архангельская Н. М. Курсовое и дипломное проектирование предприятий мясной промышленности; учебное пособие для студентов вузов. Москва : Агропромиздат, 1986. 200 с.
3. Баль-Прилипко Л. В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса : підручник. Київ, 2010. 469 с.
4. Будник Н. В., Кайнаш А. П. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт здобувачами вищої освіти ступеня бакалавр за ОПП Харчові технології спеціальності 181 Харчові технології. Полтава: ПДАА. 2019. 53 с.
5. Будник Н. В., Кайнаш А. П. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи з дисципліни «Загальні технології харчових виробництв» для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 181 Харчові технології. Полтава: ПДАА. 2019. 51 с.
6. Василенко Г. Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпекою харчових продуктів на основі концепції НАССР. Київ : Міжнародний інститут безпеки та якості харчових продуктів (IFSQ). 2011. 236 с.
7. 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.
8. Винникова Л. Г. Технология мяса и мясных продуктов. Теоретические основы и практические рекомендации : учебник. Київ : Освіта України, 2017. 364 с.

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		63

9. Винникова Л. Г. Технологія мяса и мясных продуктів : учебник. Київ : Фирма «ИНКОС», 2006. 600 с.
10. Віннікова Л. Г. Теорія і практика переробки м'яса : навч. посіб. Ізмаїл : СМІЛ, 2000. 172 с.
11. ВНТП-АПК-23.06 Відомчі норми технологічного проектування. Підприємства по забою худоби, птиці, кролів і переробці продуктів забою : затверджені наказом М-ва аграрної політики України від 01 лют. 2006 р., №29., [Введені в дію з 01.06.2006]. Київ, 2006. 155 с. (Інформація та документація).
12. ДСТУ 4436:2005. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови. [Чинний з 01.06.2006]. Київ, 2006. 32 с. (Інформація та документація).
13. ДСТУ 4427:2005. Ковбаси сирокочені та сиров'ялені. Загальні технічні умови. [Чинний з 01.01.2007]. Київ, 2006. 17 с. (Інформація та документація).
14. ДСТУ 4435:2005. Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови. [Чинний з 01.10.2006]. Київ, 2006. 28 с. (Інформація та документація).
15. ДСТУ 4591:2006. Ковбаси варено-копчені. Загальні технічні умови. [Чинний з 01.08.2007]. Київ, 2007. 16 с. (Інформація та документація).
16. ДСТУ 4432:2005 «Паштети м'ясні». Технічні умови. [Чинний з 01.01.2007]. Київ, 2006. 9 с. (Інформація та документація).
17. ДСТУ Б А.2.4-7:2009. Система проектної документації для будівництва. Правила використання архітектурно-будівельних робочих креслень. [Чинний від 2010-01-01]. Київ, 2010. 45 с. (Інформація та документація).
18. ДСТУ 4161-2003. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги [Чинний з 01.07.2003]. Київ, 2004. 16 с. (Інформація та документація).

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		64

19. ДСТУ ISO 22000:2007 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO 22000:2007, IDT) [Чинний з 01.08.2019]. Київ, 2019. 16 с. (Інформація та документація).

20. ДБН В.2.2-12-2003 Будівлі і споруди для зберігання та переробки сільськогосподарської продукції. На заміну СНиП 2.10.02-84 ДП "УкрНДІагропроект" [Чинні з 01.04.2004]. Київ, 2004. 45 с. (Інформація та документація).

21. ДСН 173-96 Державні санітарні норми планування та забудови населених пунктів. На заміну Сн 245-71. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий. Зі змінами згідно наказу Міністерства охорони здоров'я України від 2.07.2007 року № 362 [Чинні з 02.07.2007]. Київ, 2007. 45 с. (Інформація та документація).

22. Жарінов О. І. Основи сучасних технологій переробки м'яса : посібник. М: ИТАР ТАСС, 2000. 201 с.

23. Макаров В. А., Фролов В. П., Шуклін Н. Ф. Ветеринарно - санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва. М: ВО «Агропромиздат», 2002. 65 с.

24. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посібник для студ. вищих навч. закл. технол. спец. / О.І. Черевко, Л.М. Крайнюк, Л.О. Касілова, Л.Р. Димитрієвич, Ж.А. Крутовий, Л.Г. Зіборова / Харк. держ. університет харчування та торгівлі. Харків : ХДУХТ, 2005. 230 с.

25. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту з дисципліни «Проектування харчових виробництв» для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 181 Харчові технології. Полтава : ПДАА. 2019. 58 с.

26. Назаренко В. О., Кайнаш А. П. Формування якості товарів. Ч. 2 : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2013. 296 с.

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		65

27. Перцевий Ф. В. та ін. Технологія продукції харчових виробництв : навч. посібник / Ф. В. Перцевий, Н. В. Камсуліна, М. Б. Колеснікова, М. О. Янчева, П. В. Гурський, Л. М. Тіщенко / Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. Харків: ХДУХТ, 2006. 318 с.

28. Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції НАССР : посібник/ Ганна Василенко, Оксана Дорофєєва, Богдан Голуб, Геннадій Миронюк. Київ : Міжнародний інститут безпеки та якості харчових продуктів (IFSQ), 2011. 236 с.

29. Промислові технології переробки м'яса, молока та риби : підручник / Перцевий Ф. В., Терешкін О. Г., Гурський П. В. та ін. ; за ред. Перцевого Ф. В., Терешкіна О. Г., Гурського П. В. Київ : Інкос, 2014. 340 с.

30. Рогов И. А., Забашта А. Г., Казюлин Г. П. Общая технология мяса и мясопродуктов. Москва : Колос, 2000. 367 с.

31. Рогов И. А., Забашта А. Г., Гутник Б. Е. Справочник технолога колбасного производства. Москва : Колос, 1993. 431 с.

32. Рогов И. А., Забашта А. Г., Ибрагимов Р. М. Производство мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд. Москва : Колос, 1997. 331 с.

33. РСТ УССР 1825-84. Колбасы ливерные, паштеты, зельцы, студни. Общие технические условия. [Срок действия с 1985-01-01]. Киев, 1985. 32 с. (Інформація та документація).

34. СНиП II-89-80 Генеральні плани промислових підприємств. Зміна №3 БСТ №11, 1990. [Чинні з 01.01.82]. Київ, 1990. 45 с. (Інформація та документація).

35. СніП 2.09.02-85. Производственные здания. Зміна №1 (національна) наказом Держбуду України від 21.10.2004 р. №195 [Чинні з 01.04.2004]. Київ, 2004. 15 с. (Інформація та документація).

36. Справочник технолога колбасного производства / И. А. Рогов и др.; под ред. И. А. Рогова. Санкт-Петербург : Профи КС, 2003. 328 с.

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		66

37. 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.
38. ТУ У 46.38.030-95. Колбасы ливерные. Технические условия.
39. ТУУ 24718742-002-97. Технологическая инструкция по производству вареных колбасных изделий (колбас вареных, паштетных и сосисок).
40. ТИ 49 УССР. Технологические инструкции по производству ливерных колбас, паштетов, зельцев, студней в соответствии с РСТ УССР 1825-84.
41. НАПБ Б.03.002-2007. Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою : затв. наказом МНС від 03.12.2007, №833. URL : <http://document.ua/normi-viznachennja-kategoriiprimishen-budinkiv-ta-zovnishni-nor7322.html> (дата звернення 20.09.2020).
42. Харчові технології у прикладах і задачах : підручник. / Товажнянський Л. Л. та ін. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 576 с.
43. Якубчак О. М., Олійник Л. В. Рекомендації щодо аналізу ризику критичних контрольних точок виробництва м'ясопродуктів в умовах м'ясопереробних підприємств України. Київ : БІОПРОМ. 2005. 76 с.
44. Янчева М. О., Пешук Л. В., Дроменко О. Б. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса та м'ясопродуктів : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 304 с

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		67

ДОДАТКИ

					ДОДАТКИ	Аркуш
						68
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Сертифікат

Асортимент ковбасних виробів

Таблиця Б.1

Асортимент і виробіток ковбасних та субпродуктових виробів

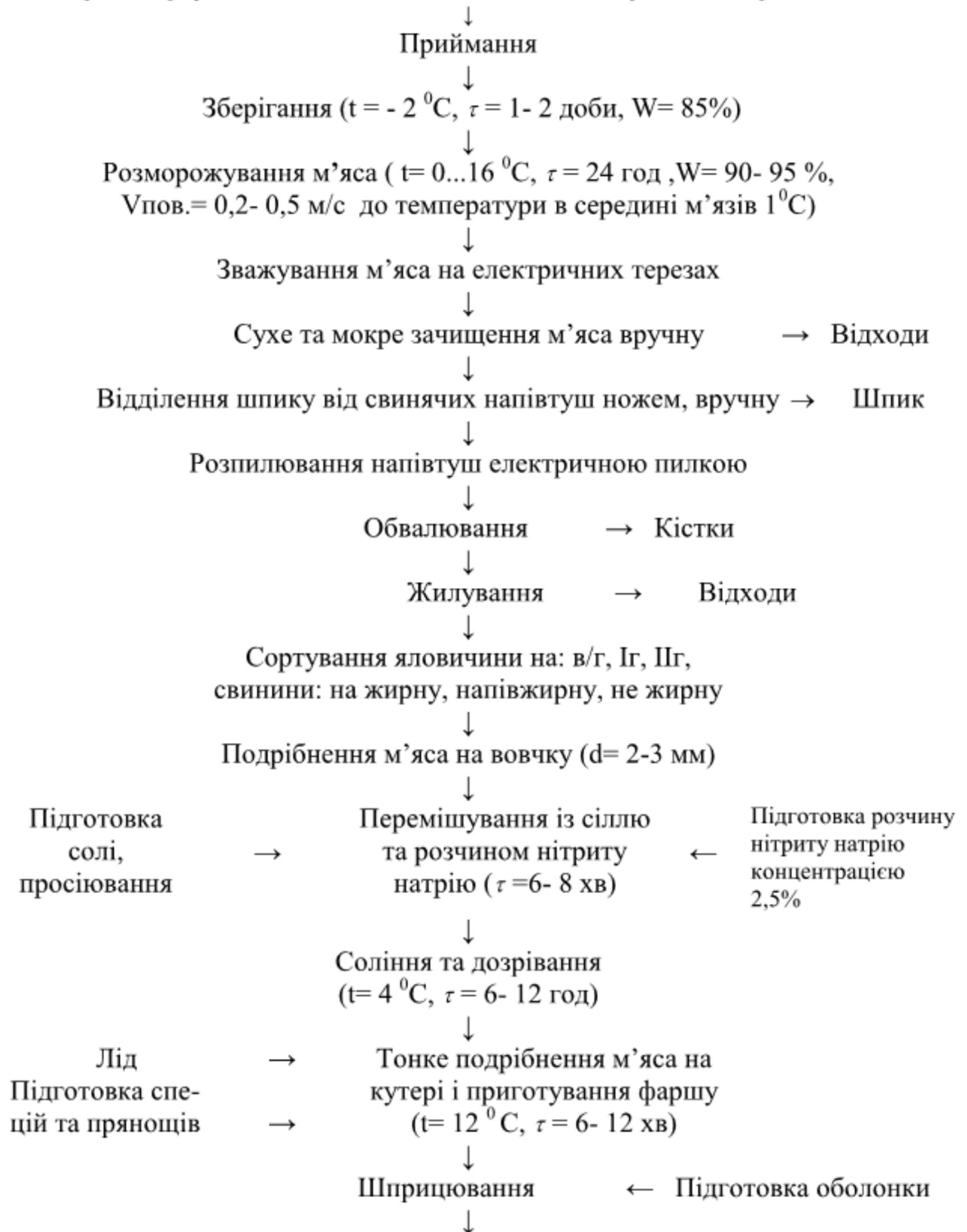
Найменування ковбасних виробів	Гатунок	Кількість	
		кг/зм	т/зм
1	2	3	4
Ковбаси варені: Любительська свиняча	вищий	680,0	172,04
Русанівська	вищий	100,0	25,3
Яловича	вищий	50,0	12,65
Російська	вищий	100,0	25,3
Естонська	вищий	140,0	35,42
Деснянська	перший	680,0	172,04
До чаю	другий	480,0	121,44
Сосиски шкільні	вищий	20,0	5,06
Сосиски російські	другий	200,0	50,6
Разом:		2450,0	619,85
Ковбаси напівкопчені: Свиняча	вищий	160,0	40,48
Пріма	вищий	150,0	37,95
Армавірська	вищий	70,0	17,71
Святкова	вищий	100,0	25,3
Українська	перший	100,0	25,3
Польська	другий	80,0	20,24
Разом:		660,0	166,98
Ковбаси варено-копчені: Лебединська	вищий	20,0	5,06
Богуславська	вищий	100,0	25,3
Московська	вищий	20,0	5,06
Довбушська	перший	100,0	25,3
Разом:		240,0	60,72
Ковбаси сиров'ялені: Дунайська	вищий	50,0	12,65
Гетьманська	вищий	100,0	25,3
Ірпинська	перший	100,0	25,3
Разом:		250,0	63,25
Ліверні ковбаси: Ячна	вищий	400,0	101,2
Варена	перший	350,0	88,55
Київська (з рослинним білком)	перший	350,0	88,55
Ліверна	третій	300,0	75,9
Разом:		1400,0	354,2
Паштетні: Паштет з печінки	вищий	200,0	50,6
Особлива паштетна печінкова	перший	200,0	50,6
Особлива паштетна цибулева	перший	200,0	50,6
Разом:		600,0	151,8
Всього:		5600,0	1416,8

					ДОДАТКИ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		70

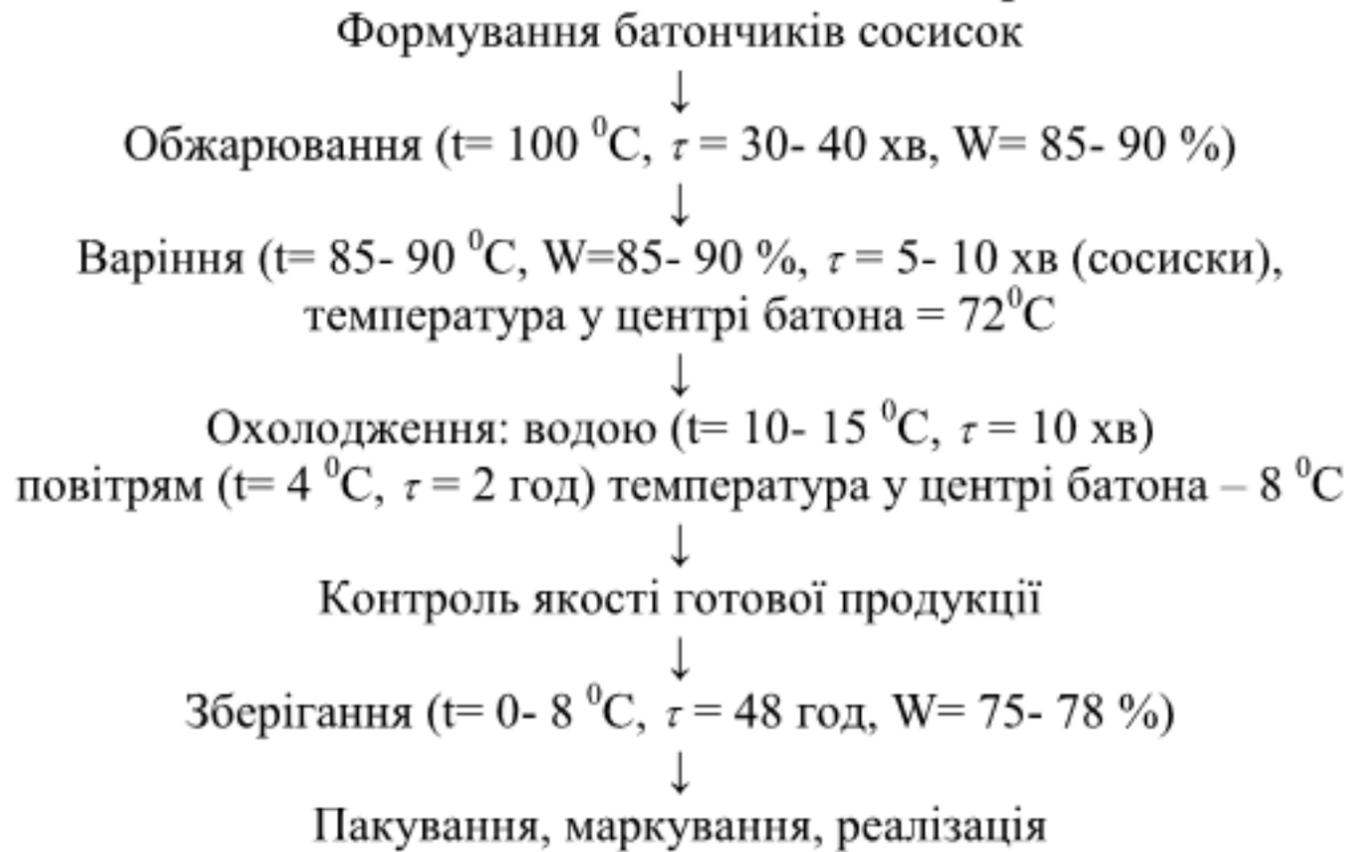
Технологічні схеми виробництва

В.1. Технологічна схема виробництва сосисок

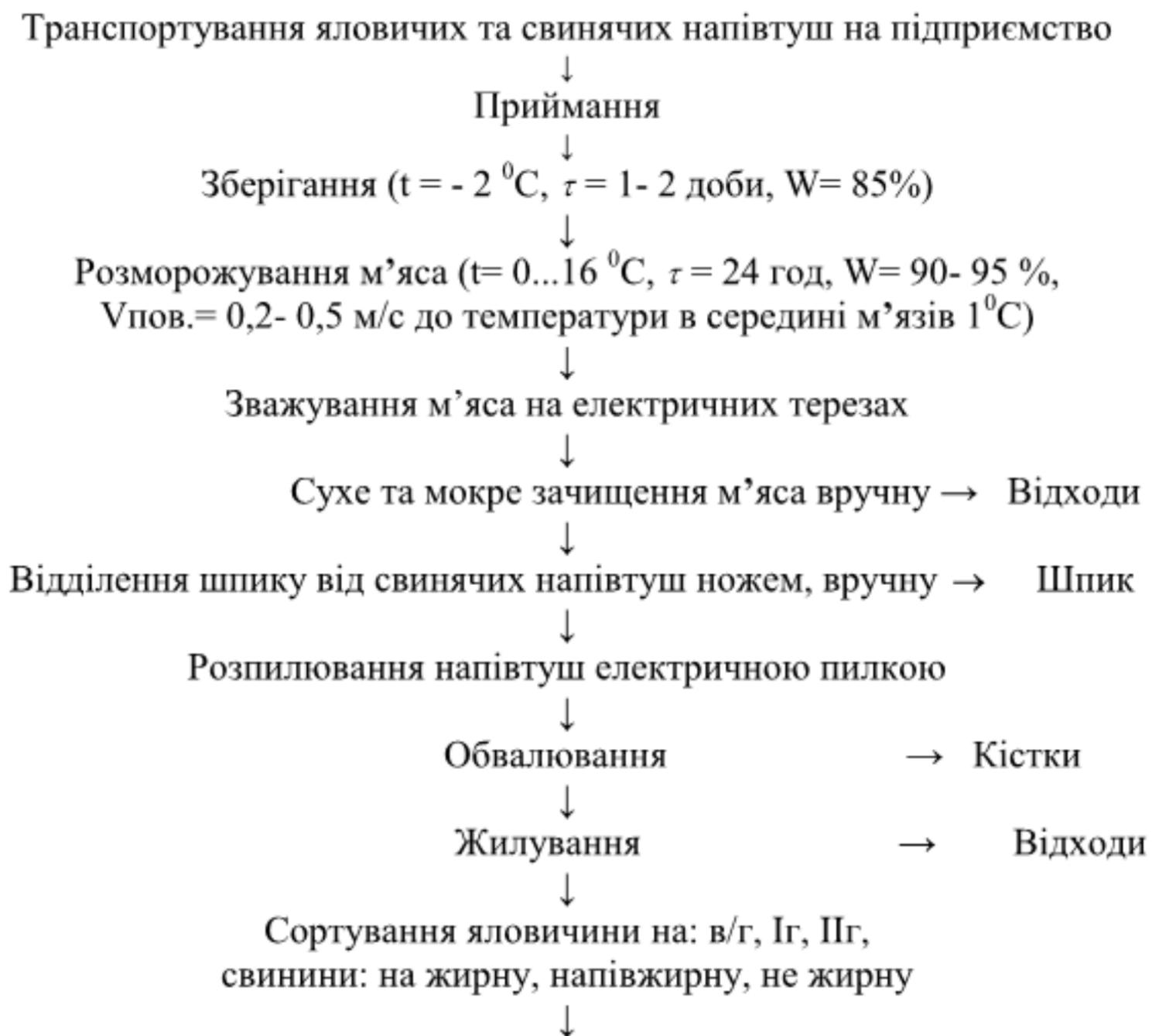
Транспортування яловичих та свинячих напівтуш на підприємство



Продовження додатку В

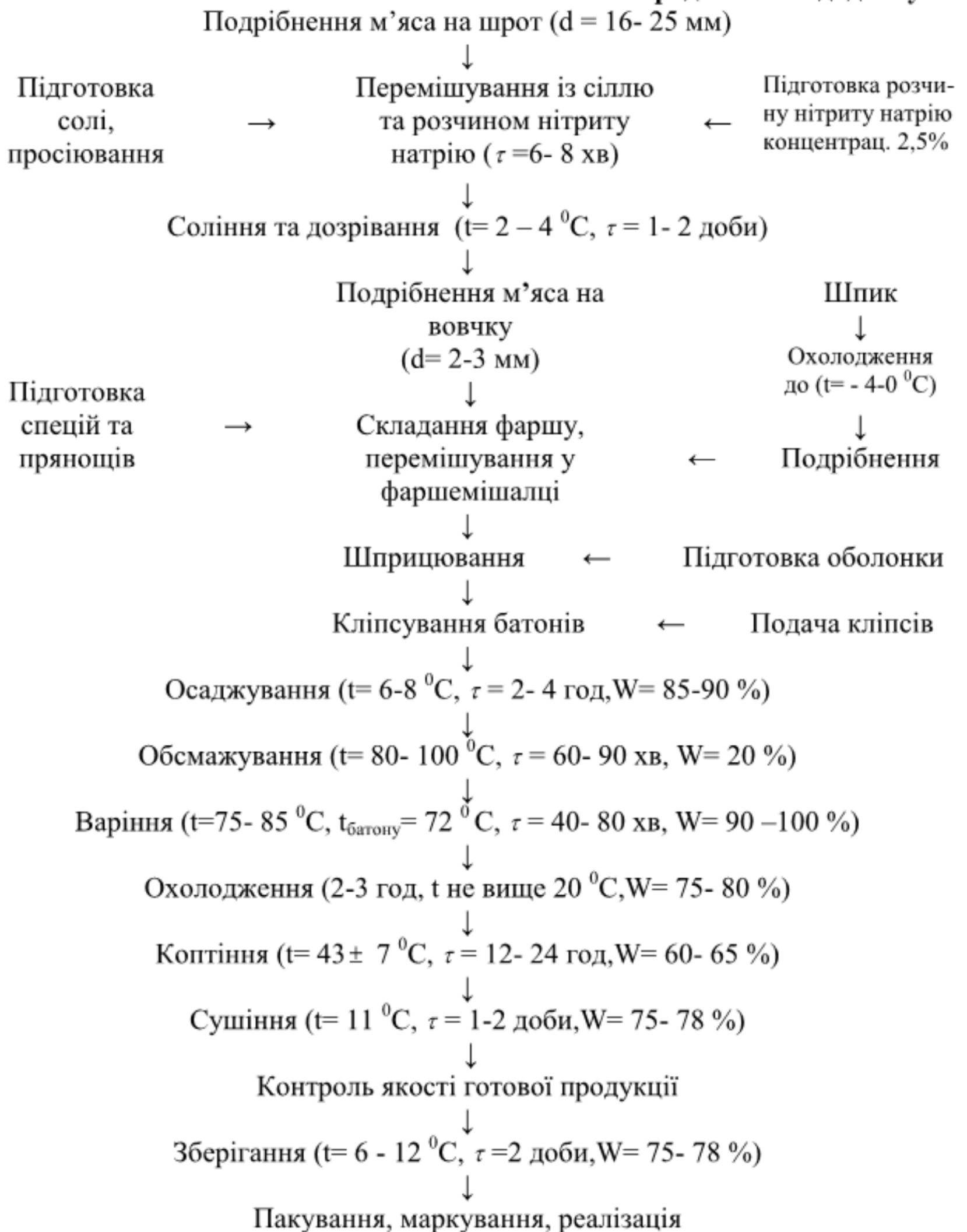


В.2. Технологічна схема виробництва напівкопчених ковбас



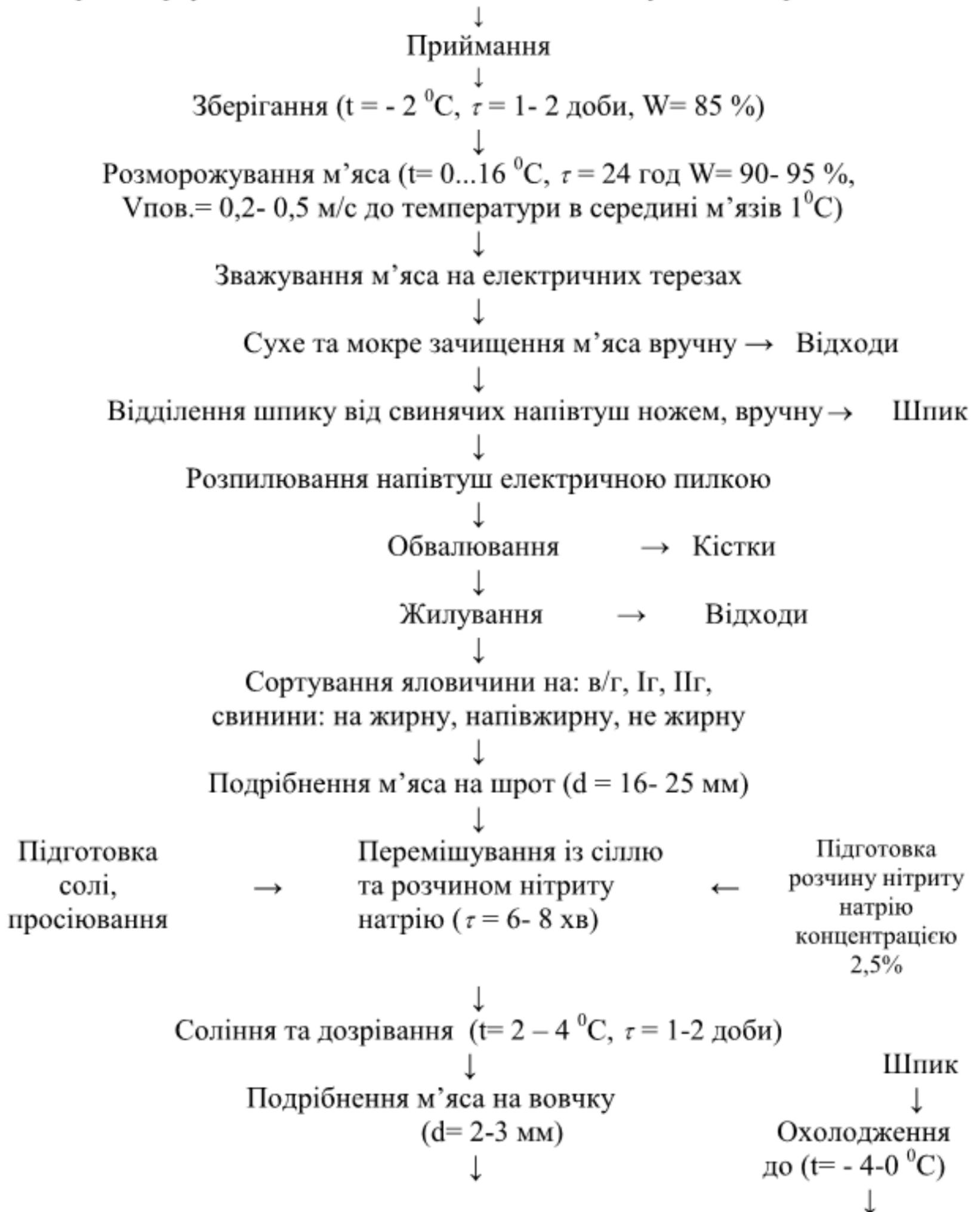
					ДОДАТКИ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		72

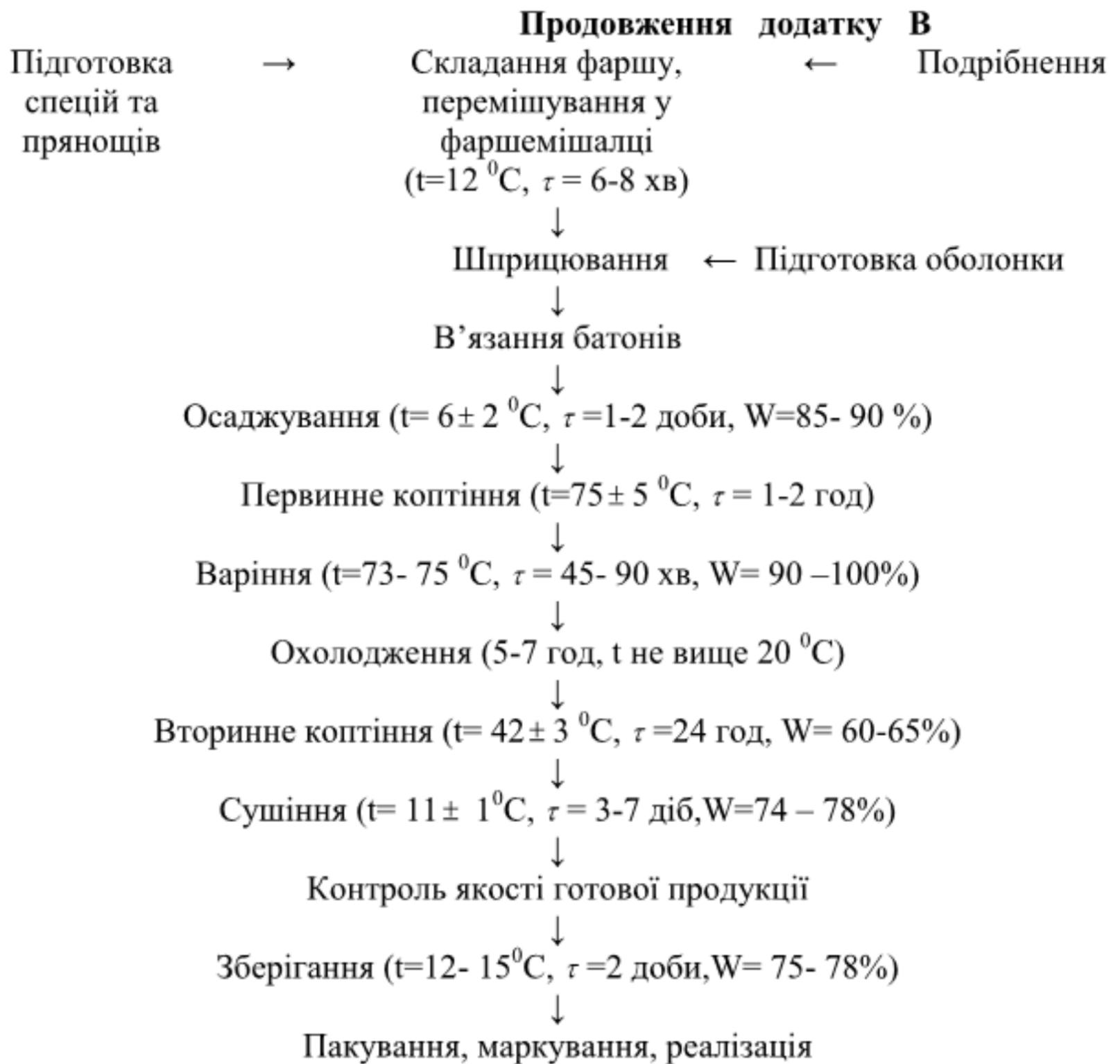
Продовження додатку В



В.3. Технологічна схема виробництва варено-копчених ковбас

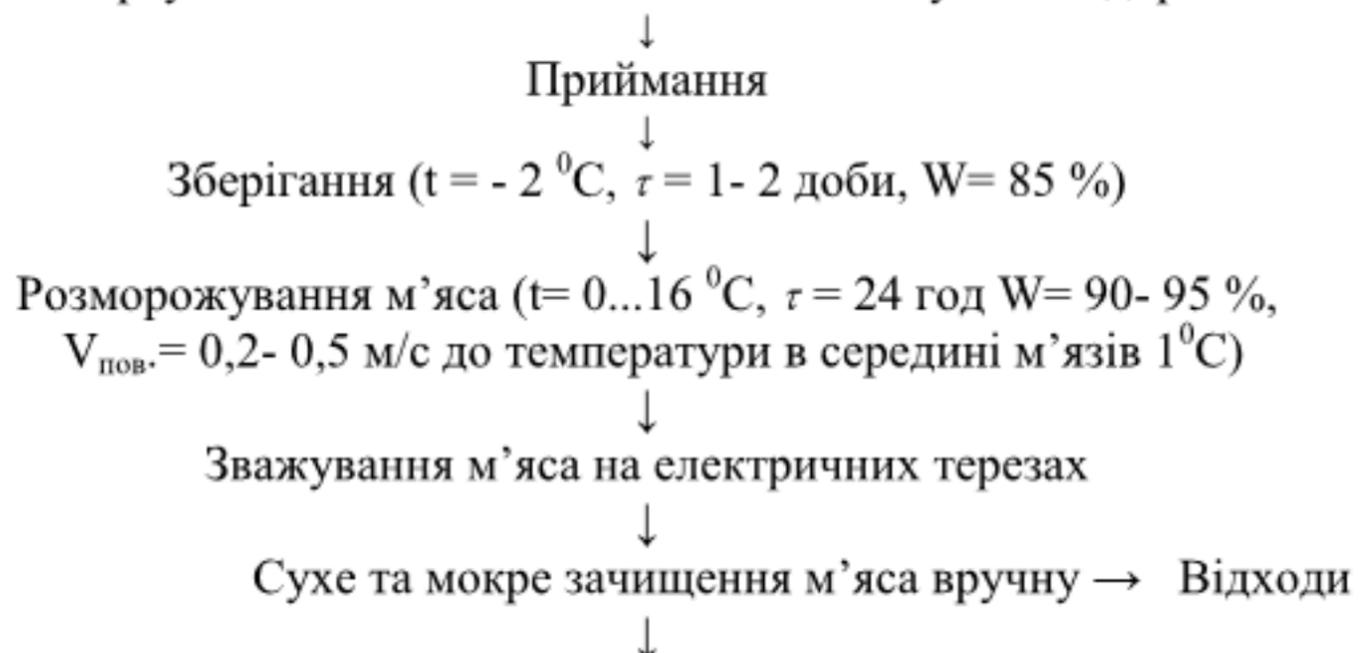
Транспортування яловичих та свинячих напівтуш на підприємство





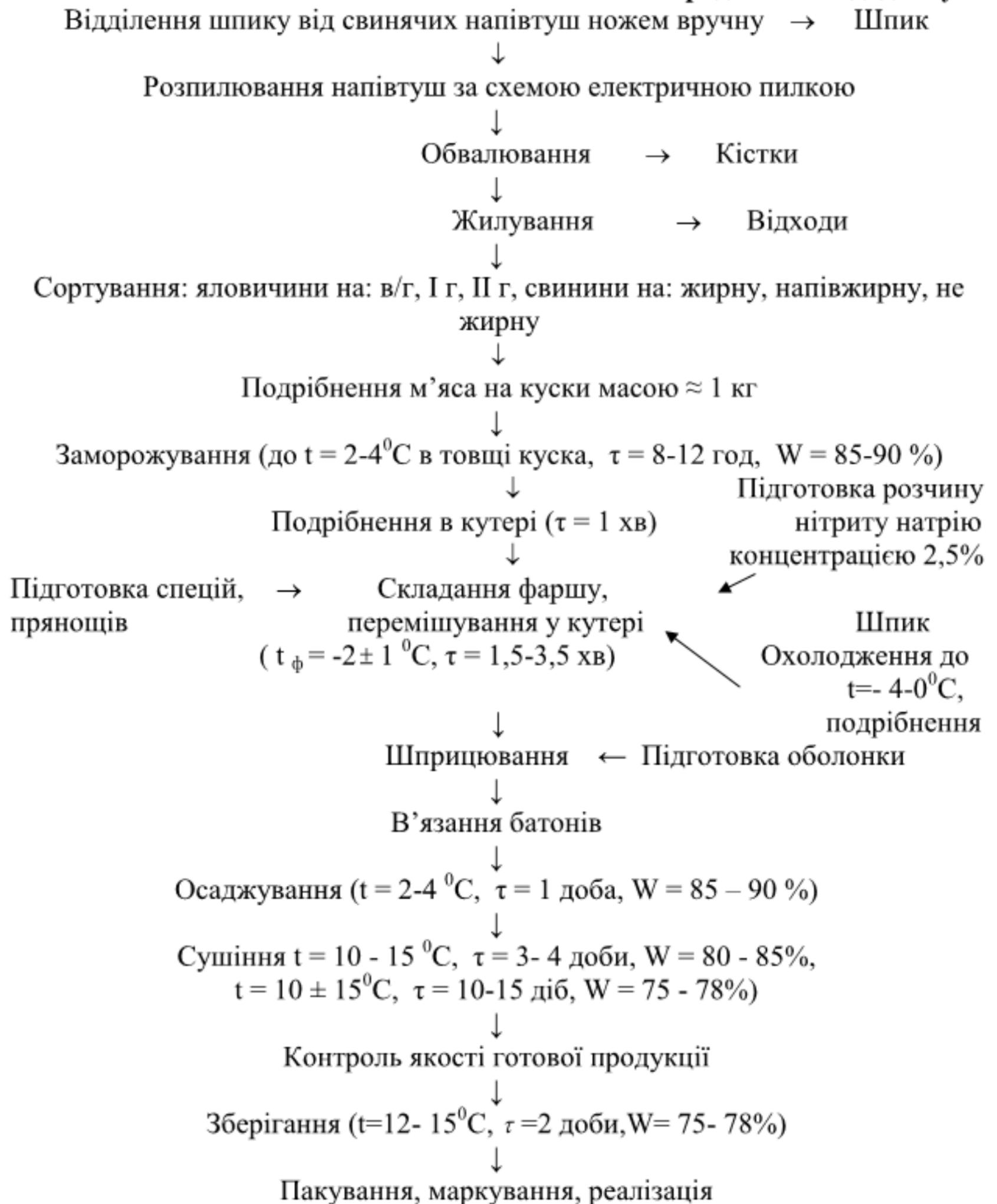
В.4. Технологічна схема виробництва сиров'ялених ковбас

Транспортування яловичих та свинячих напівтуш на підприємство



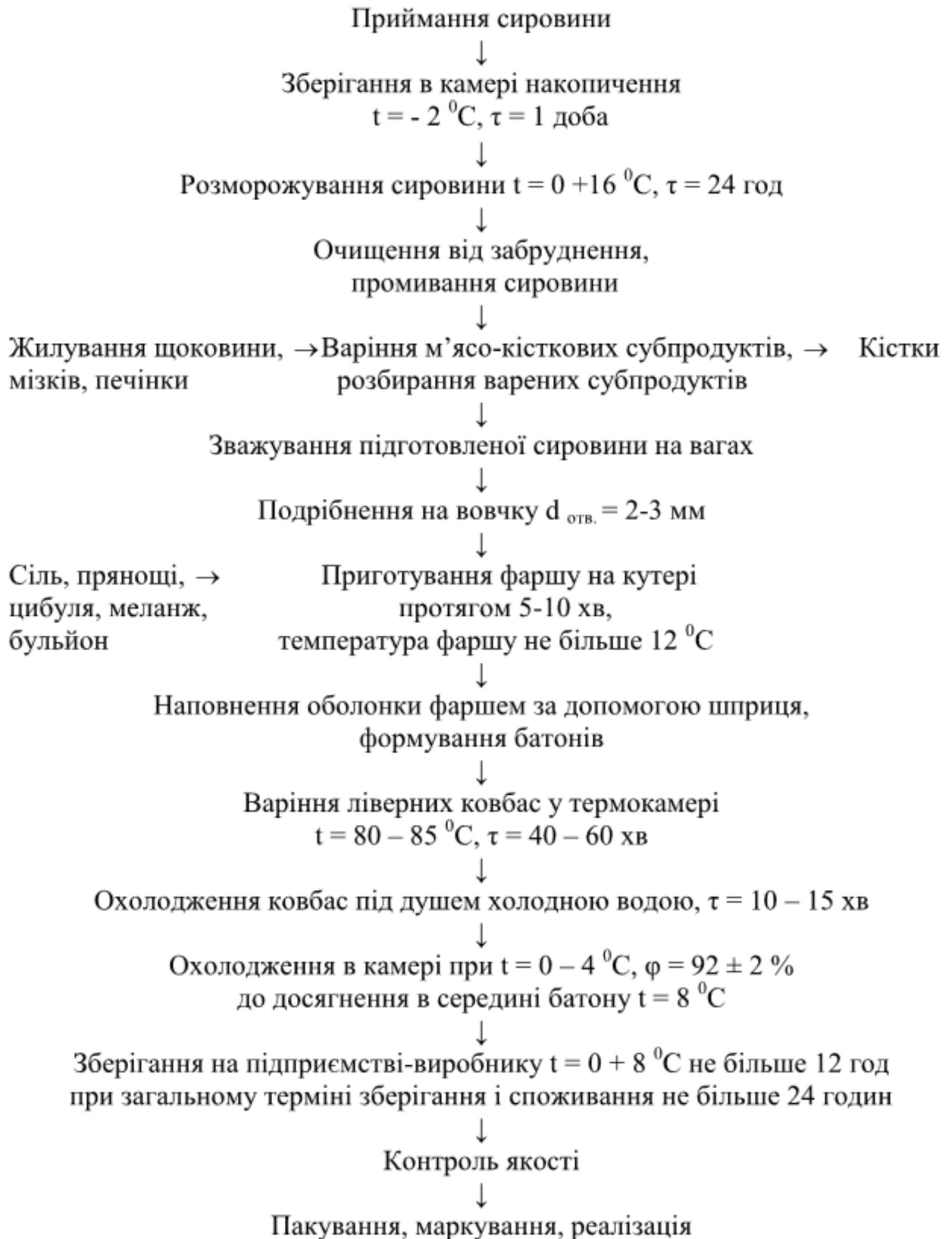
					Аркуш
ДОДАТКИ					75
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	

Продовження додатку В

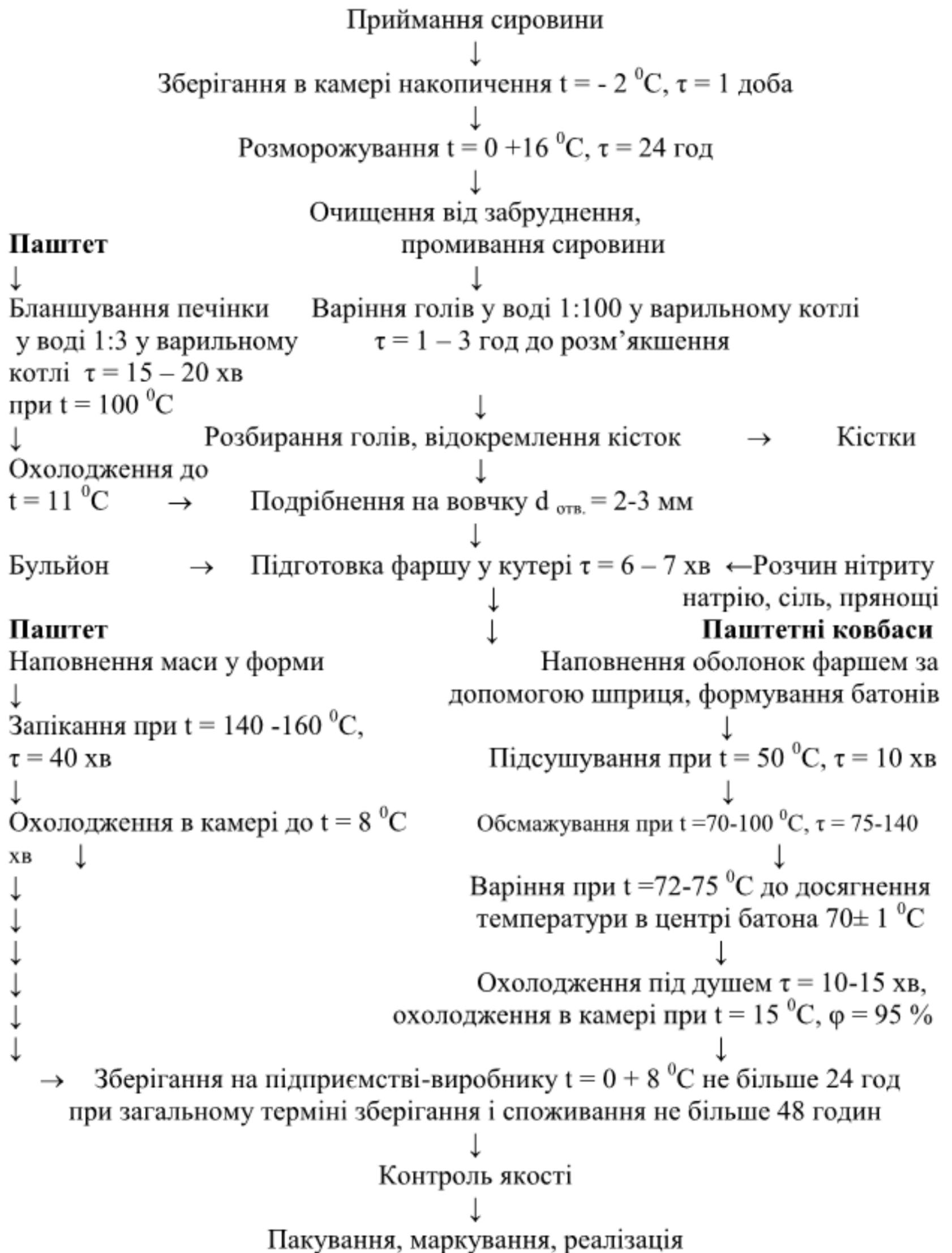


					Аркуш
ДОДАТКИ					76
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	

В.5. Технологічна схема виробництва ліверних ковбас (холодним способом)



В.6. Технологічна схема виробництва паштетів



Рецептури ковбасних виробів

Таблиця Г.1

Рецептура варених ковбасних виробів

Сировина	Ковбаси варені								
	Любительська свиняча	Русанівська	Яловича	Російська	Естонська	Деснянська	До чаю	Сосиски шкільні	Сосиски російські
кг на 100 кг основної сировини									
Яловичина в/г	-	30	40	50	-	-	-	35	-
Яловичина І г	-	-	35	-	25	17	-	-	50
Яловичина ІІ г	-	-	-	-	-	45	26	-	-
Свинина жирна	-	10	-	-	-	15	-	60	50
Свинина напівжирна	-	50	-	25	20	-	-	-	-
Свинина не жирна	75	-	-	-	-	-	-	-	-
Шпик хребтовий	25	-	-	25	50	-	-	-	-
Шпик боковий	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Меланж	-	-	5	-	-	-	-	3,0	-
Молоко коров'яче сухе	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-
Крохмаль	-	-	-	-	5,0	3,0	4	-	-
Білково-жирова емульсія	-	-	-	-	-	20,0	10	-	-
Добавка молочно- білкова гідратована	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Емульсія свинячої шкірки	-	-	-	-	-	-	30	-	-
Крупа манна	-	-	-	-	-	-	5	-	-
Мізки яловичі	-	-	20	-	-	-	-	-	-
Соевий білок гідратований	-	-	-	-	-	-	25	-	-
Вода	20	30	25	25	30	30	30	35	35
грам на 100 кг несоленої сировини									
Сіль	2500	2500	2375	2500	2375	2500	2300	2000	2200
Нітрит натрію	5,6	3	7,1	5,6	3,4	5,0	-	3,0	7,5
Тмин мелений	-	30	-	-	-	-	-	-	-
Цукор	110	100	100	130	100	100	-	120	120
Перець чорний	85	-	100	130	200	100	-	-	120
Перець духмянний	-	25	-	-	65	-	-	60	80
Кардамон, коріандр	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Часник	-	150	-	120	240	200	200	-	-
Горіх мускатний	55	-	50	50	-	80	-	30	40
Тарі Комбі К супер	-	-	-	-	-	-	700	-	-
Таріспайс Ауфшніт 100	-	-	-	-	-	-	500	-	-
Вихід готового продукту, %	107	105	106	108	110	110	130	103	113

Рецептура напівкопчених ковбасних виробів

Сировина	Напівкопчені ковбаси					
	Свиняча	Пріма	Армавірська	Святкова	Українська	Польська
кг на 100 кг основної сировини						
Яловичина I г	-	40	20	65	-	-
Яловичина II г	-	-	-	-	50	67
Свинина жирна	-	-	-	-	-	-
Свинина напівжирна	100	30	30	15	25	15
Свинина не жирна	-	-	20	-	-	-
Грудинка	-	30	30	-	-	-
Шпик хребтовий	-	-	-	-	-	-
Шпик боковий	-	-	-	20	25	18
грам на 100 кг несоленої сировини						
Сіль	3000	2500	3000	3000	3000	3000
Нітрит натрію	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Цукор	135	100	135	100	135	100
Перець чорний	90	100	100	100	90	100
Перець духмяний	75	-	90	-	75	-
Коріандр	-	-	-	50	-	50
Часник	200	200	200	250	200	200
Вихід готового продукту, %	72	81	82	75	74	79

Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата
------	-------	----------	--------	------

ДОДАТКИ

Аркуш

80

Рецептура варено-копчених і сиров'ялених ковбас

	Варено-копчені ковбаси				Сиров'ялені ковбаси		
	Лебединська	Богуславська	Московська	Довбушська	Дунайська	Гетьманська	Ірпінська
кг на 100 кг основної сировини							
Яловичина в / г	50	20	75	-	70	30	20
Яловичина I г	20	30	-	60	-	20	40
Яловичина II г	-	-	-	-	-	-	-
Свинина жирна	-	-	-	20	-	-	20
Свинина напівжирна	-	-	-	20	-	-	20
Свинина не жирна	-	20	-	-	-	15	-
Грудинка	-	-	-	-	-	-	-
Шпик хребтовий	30	-	25	-	30	-	-
Шпик боковий	-	30	-	-	-	35	-
грам на 100 кг несоленої сировини							
Сіль	2800	2800	3000	2800	3300	3300	3300
Нітрит натрію	7,0	7,0	10,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Цукор	-	-	200	-	-	-	-
Перець чорний	180	1130	150	180	110	140	-
Перець духмяний	80	120	-	-	-	-	-
Експрес трван	1000	1000	-	1000	1000	1000	1000
Мускатний горіх	40	-	30	60	40	-	80
Тмин мелений	-	-	-	-	-	-	80
Кориця мелена	-	-	-	-	-	140	-
Вихід готового продукту, %	72	72	67	72	62	61	61

Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата
------	-------	----------	--------	------

Рецептура субпродуктових ковбас

Сировина	Субпродуктові вироби						
	Ліверна Ясна ковбаса	Ліверна варена ковбаса	Ковбаса ліверна Київська	Ліверна ковбаса ІІІ г	Паштетна	Особлива паштетна печінкова	Особлива паштетна цибулева
к г н а 1 0 0 к г с и р о в и н и							
Свинина нежирна, жилована, бланшована	25	-	-	-	-	-	-
Печінка яловича жилована, бланшована	33	50	25,0	-	65	-	-
Печінка яловича жилована, сира	-	-	-	-	-	25	25
Свинина жирна, жилована, бланшована	38,5	50	37	-	-	-	-
Баки (щоковина) свинячі	-	-	11,0	-	-	35	-
Мізки яловичі	-	-	7,0	-	-	-	-
Білково-жирова суміш	-	-	20,0	-	-	-	-
Меланж	1,5	-	-	-	-	-	-
Субпродукти 2 категорії, варені	-	-	-	95	-	-	-
Крохмаль	2	-	-	5	-	-	-
Молоко коров'яче	5	-	-	-	-	-	-
Масло коров'яче	-	-	-	-	20	-	-
Цибуля обсмажена	-	-	-	-	15	-	-
Жир-сирець свинячий бланшований	-	-	-	-	-	-	5
М'ясо свинячих голів варене	-	-	-	-	-	30	35
Бульйон	-	10	-	20	-	10	35
г р а м н а 1 0 0 к г н е с о л е н о ї с и р о в и н и							
Сіль	2000	2000	2000	2400	1000	1800	1800
Нітрит натрію	-	-	-	-	-	5,0	5,0
Цукор	130	130	-	-	-	-	-
Перець чорний	-	85	100	150	-	-	-
Перець духмянний	-	85	30	150	-	-	-
Цибуля обчищена свіжа	500	1000	6000	-	-	-	150
Суміш L1948	-	-	-	-	-	1000	1000
Компаунд 22020	-	-	-	-	-	100	100
Ферментований рис 17806	-	-	-	-	-	100	100
Соевий білок	-	-	-	-	-	1000	1000
Горіх мускатний	70	-	50	-	-	-	-
Вихід готового продукту, %	100	101	105	112	100	90	90

**Продовження
додатку Д**

					ДОДАТКИ	Аркуш
						86
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок витрат допоміжних матеріалів

Таблиця Е.1

Витрати допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали	Потужність цефу, т/зм	Одини- ці ви- міру	d оболо- нки, мм	Витрати		
				Норма витрат на 1 т	Витрати за зміну	3-х до- бовий запас
1.Штучні целофанові оболонки для всіх варених ковбас	2,23	м	80	596	1329,1	3987,3
2.Штучні оболонки „Білкозін” для напівкопчених ковбас:						
Армавірська	0,07	м	60	556	38,92	116,76
Українська	0,1	м	60	556	55,6	166,8
Пріма	0,15	м	60	556	83,4	250,2
Святкова	0,1	м	60	556	55,6	166,8
Разом:	0,42	-	-		233,52	700,56
3.Штучні віскозні оболонки: для ковбас: Ліверна Ячна	0,4	м	50	621	248,4	745,2
Ліверна варена	0,35	м	50	621	217,35	652,05
Ковбаса ліверна Київська	0,35	м	50	621	217,35	652,05
Ліверна ковбаса 3 гатунку	0,3	м	50	621	186,3	558,9
Разом:	1,4				931,5	2794,5
4. Білкові оболонки для паштетних ковбас	0,4	м	55	505	202	606
5. Форми для паштету	200	кг	-	2,0	200/2=100	300
6.Черева свинячі для: Сосиски шкіл	0,02	пуч	вужькі	200	4,0	12,0
Сосиски російські	0,2	пуч	вужькі	200	40,0	120,0
напівкопчених ковбас: Свиняча	0,16	пуч	вужькі	150	24,0	72,0
Польської	0,08	пуч	вужькі	150	12,0	36,0
Разом:	0,46				80,0	240,0
7. Круга яловичі №3 для: в/к ковбас	0,24	пуч	№ 3	90	21,6	64,8
сиров'ялених ковбас	0,25	пуч	№ 3	90	22,5	67,5
Разом:	0,49	-	-	-	44,1	132,3
8.Шпагат для: варено-копчених ковбас	0,24	кг	-	3,0	0,72	2,16
ліверних ковбас	1,4	кг	-	2,0	2,8	8,4
паштетних ковбас	0,6	кг	-	1,7	1,02	3,06
Разом:	2,34	-	-	-	4,74	14,22
9. Кліпси для:	кг/зм	-	-	На 100 кг	-	-
варених ковбас	2175	тис.шт	80	0,32	6,96	20,88
напівкопчених ковбас	660	тис.шт	60	0,51	4,026	12,08
сиров'ялених ковбас	250	кг	-	0,51	1,275	3,825
Разом:	3085	-	-	-	12,261	36,785
10.Поліетиленові ящики	5600	ящ	-	30	187	561
11.Етикетки на ящики	187	шт.	-	2шт /1ящ	374	1122
12.Клей для етикеток	374	г	-	3г/ 1 шт.	1122	3366
13.Тирса для термічної обробки:						
варені ковбаси	2,45	м ³	-	0,0046	0,012	0,036
напівкопчені ковбаси	0,66	м ³	-	0,084	0,056	0,168
варено-копчені ковбаси	0,24	м ³	-	0,084	0,021	0,063
Разом:	3,35	-	-	-	0,089	0,267

Підбір обладнання ковбасного цеху

Таблиця Ж.1

Підбір і розрахунок обладнання ковбасного цеху

№ з/п	Назва обладнання	Тип, марка	Один. виміру	Продуктивність		Кільк. шт.	Габаритні розміри		
				маши-ни	лінії		довжина, мм	ширина, мм	висота, мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Монорельсовий шлях	без позначення	-	-	-	-	-	-	-
2	Ваги монорельсові	ВМУ-1	кг	До 1000	8698,3	2	580	210	350
3	Ваги напільні	РП 600 4В	кг	1000	8724,2	9	1030	630	1720
4	Стелаж пересувний	без позначення	-	-	-	9	2000	1500	1500
5	Майданчик для зачищення	без позначення	-	-	-	1	6500	1000	1200
6	Підйомник	Р2-3	кг	400	6568,5	11	1500	1300	3000
7	Візок наповнювальний	ТН-250	кг	250	5745,8	23	560	500	600
8	Вовчок	ЮМ-ФВ-АП-82-2	кг/год	1600	4491,64	4	1400	1000	1200
9	М'ясорізка	К6-ФМГ	кг/год	800	326,93	1	800	400	400
10	Фаршезмішувач із завантажуючим пристроєм	Л5-ФМУ-150	кг/год	500	319,5	2	2350	965	1245
11	Пилка стрічкова	ПЛБ-2М	кг/год	1200	1040	2	1000	200	1500
12	Конвеєрний стіл для обвалювання, жилування яловичини	К7-ФЦК-0,5	кг/год	700	592,52	1	5000	1000	1000
13	Ємність для м'яса	без позначен.	кг	50	50	2	1000	700	650
14	Трап дерев'яний	без позначення	-	-	-	16	2000	800	200
15	Конвеєрний стіл для обвалювання та жилування свинини	К7-ФЦК-0,5	кг/год	700	448,3	1	3500	1000	1000
16	Чан для соління	К7-ФЦК	кг	50	50	425	1000	1000	1000
17	Льодогенератор	ЛК-125	кг/год	125	50	1	1200	820	1850
18	Стіл для пластування шпигу	СТ-2	-	-	-	2	1000	700	900
19	Шпигорізка	ЦС-334	кг/год	1000	541,72	1	1320	650	1140
20	Кутер з пристроєм для завантаження	Л5-ФК1-Н	кг/год	600	5123,78	1	2900	1500	2500
21	Гідравлічний шприц	ФШГ-007	кг/год	800	165,6	1	1000	700	1605
22	Шприц дозатор	И1-ФШТ	доз/хв	200	6	1	1050	700	1650
23	Шприц вакуумний	ФШ-2ЛМ	кг/год	300	534,4	2	1220	960	1550
24	Кліпсатор	КН-23 М	кг/год	450	446,9	2	400	1200	1050
25	Стіл для кліпсування ковбас	К7-ФЦК-0,5	кг/год	200	875	5	5000; 5800	1000	1000

Продовження таблиці Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	Рама	без позначен.	кг	200	5600	124	1000	1000	1300
27	Термокамера	ЕЛРО -4	кг	1000	6305	6	4950	1800	3700
28	Коптильна камера	ЕН -120-2106	кг/зм	750	695	2	20,0 м ²	-	-
29	Димогенератор	ЕЛРО-1	м ³ /год	180	180	1	2700	1300	1700
30	Стелаж для сушіння ковбас	без позначення	-	-	-	20	3500	1200	3000
31	Стіл для пакування ковбас	СТ-3	-	-	-	3	2500; 4000	1000	1000
32	Стелаж металевий	без позначен.	-	-	-	7	2000	1000	2500
33	Стіл технологіч.	СТ-4	-	-	-	11	1500	800	1000
34	Ємність	без позначен.	-	-	-	9	1500	500	1000
35	Насос	А9-КНА	м ³ /год	20	20	1	590	350	400
36	Вібросито	К7-ФМЛ/8	кг/год	150	36,88	1	1200	1000	950
37	Ваги настільні циферблатні	РН-10Ц-13У	кг	0,1- 10,0	28,63	3	580	280	680
38	Мийка універсальна	без позначення	-	-	-	5	1000	800	1000
39	Подрібнювач спецій	Я4-ФБЦ	кг/год	40,0	16,45	1	565	340	965
40	Холодильник	ХП-300	кг	300	300	3	1200	800	2000
41	Ванна для миття тари	без позначення	л	80	80	4	1000	1000	1000
42	Стелаж	без позначення	-	-	-	21	2500; 3000	1000	1500
43	Чан для промивання субпродуктів	К7-ФЦК-1	кг	135	1582,7	12	1000	800	1000
44	Стіл для розбирання субпродуктів	СТ-1	-	-	-	2	1500	800	1000
45	Стіл для субпрод.	без познач.	-	-	-	4	2500	1000	900
46	Ванна для м'яса	без позначен.	-	-	-	1	1800	1100	1000
47	Стіл для охолодження субпродук.	без позначення	-	-	-	4	2000	1000	900
48	Котел для варіння с/б	К7-ФВ-2Е	кг/год	300	396,4	5	2500	1500	1000
49	Ємність для бульйону	-	-	-	-	5	1200	1000	1000
50	Котел для варіння м'яса	К7-ФВА	кг/год	300	116,4	1	1947	1333	1312
51	Таль електрична	ТЕ-050	кг/год	50,0	50,0	1	700	400	400
52	Ванна	без познач.	-	-	-	7	1500	1000	1000
53	Стіл	СТ-4	-	-	-	6	1500	1000	900
54	Гідравлічний шприц	без познач.	л	65	65	1	1000	700	1605
55	Термокамера	УКМ -2003	кг/год	800	2100	2	4500	2200	3150
56	Душова камера	без познач.	-	-	-	1	4500	1000	3100
57	Духова шафа	без познач.	-	-	-	1	2000	1500	1800
58	Ємність для розсолу	без познач.	л	1000	80	1	1000	1000	800

					ДОДАТКИ				Аркуш
									89
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата					

Розрахунок кількості робітників

Таблиця И.1

Розрахунок кількості робітників

Назва операції	Продуктивність за зміну, т	Норма виробітку на одного робочого за зміну, т / люд	Кількість робітників	
			розрахована	прийнята
Зачищення туш на підвісному шляху, т: яловичини	2,064	42,9	0,05	1
	2,053	29,5	0,07	1
Ручне знімання шпигу зі свинячих туш, т, м'ясної вгодованості	2,053	4,5	0,45	1
Розділення туш на підвісному шляху, т: яловичини	2,064	20,0	0,1	1
	2,053	16,3	0,12	1
Обвалювання яловичини з повним зачищенням кісток, т	2,064	1,81	1,14	2
Обвалювання свинини із зачищенням ребер і хребців, т	2,053	2,5	0,82	1
Жилування м'яса на три сорти, т яловичини	1,455	1,43	1,02	2
	1,379	2,14	0,6	1
Інспекція цибулі, т	0,015	0,812	0,02	1
Підготовка цибулі, т	0,015	0,089	0,2	
Очищення часнику вручну, т	0,005	0,015	0,33	
Підготовка шпику для нарізання на машині, т	0,542	1,7	0,3	1
Жилування субпродуктів, т	1,744	2,0	0,87	1
Жилування м'яса з яловичих та свинячих голів, т	0,240	1,5	0,16	1
Промивання м'якотних субпродуктів і стікання, т	1,744	6,05	0,29	1
Отримання та варіння субпродуктів, т	1,744	4,74	0,37	1
Розбирання варених субпродуктів, т	1,414	0,28	5,1	6
Подрібнення субпродуктів на вовчку, т	1,414	10,1	0,14	1
Миття тазиків (вручну), шт	203	460	0,44	1
Підготовка оболонки:				
черева свині	80	468,7	0,17	1
білкозін (різання, в'язка), 100 шт	4,67	42,18	0,1	
целофан (в'язка), 100 шт	13,29	62,53	0,2	1
Надівання оболонки на цівку, т : черева свині	0,46	12,5	0,04	1
Перевішування палок з ковбасними виробами на рами, т	3,6	5,3	0,68	1
Просіювання солі, 100 кг	107,69	1308,0	0,08	1
Всього:				30

Розрахунок площ ковбасного цеху

Таблиця К.1

Розрахунок площ цеху

Найменування приміщення	Кількість ковбасних виробів, привед. тонни	Норма площі на 1 привед. тонну	Розрахована площа, м ²	Кількість будівельних квадратів	
				розрахована	прийнята
Сировинне відділення	-	-	178,0	4,9	5,0
Машинне відділення	-	-	144,0	4,0	4,0
Відділення формування ковбас	-	-	216,0	6,0	6,0
Відділення підготовки киш.оболон	1,9	5,0	9,5	0,26	0,5
Відділення підготовки штучної оболонки	3,07	4,0	12,28	0,3	0,5
Приготування розсолу	3,6	3,0	10,8	0,3	0,5
Підготовка спецій	6,97	2,0	13,94	0,39	0,5
Для накопичення і чистки рам	6,97	2,0	13,94	0,39	0,5
Термічне відділення з димогенератором і запасом тирси	-	-	306,0	8,5	8,5
Оформлення готової продукції	6,97	8,0	55,76	1,5	1,5
Експедиція	6,97	8,0	55,76	1,5	1,5
Для миття та зберігання тари	6,97	7,0	48,79	1,35	1,5
Для миття інвентаря	6,97	4,0	27,88	0,77	1,0
Для точіння ножів і інвентаря	6,97	2,5	17,425	0,48	0,5
Для приготування льоду	2,45	3,0	7,35	0,2	0,5
Для зберігання упаковочних матеріалів	6,97	4,5	31,365	0,87	1,0
Для чергових слюсарів	6,97	2,0	13,94	0,39	0,5
Для кондиціонерів	6,97	11,0	76,67	2,1	2,0
Коридори, санвузли, тамбури	6,97	21,0	146,37	4,065	4,0
Приміщення варіння субпродуктів			126,0	3,5	3,5
Холодильна камера для м'яса для шпику	-	-	55,74	1,5	1,5
	-	-	8,7	0,2	0,5
Камера розморожування	-	-	32,54	0,9	1,0
Камера соління та дозрівання ковбасного фаршу	-	-	12,04	0,3	0,5
Камера осаджування	-	-	14,4	0,4	0,5
Камера охолодження ковбас	-	-	4,8	0,13	0,5
Камера зберігання ковбас	-	-	83,14	2,3	2,5
Камера сушіння	-	-	39,7	1,1	1,5
Всього:				48,595	52,0

Організація технохімічного та мікробіологічного контролю

Таблиця Л.1

Організація технохімічного та мікробіологічного контролю

Об'єкт	Контрольний показник	Періодичність контролю	Відбір проб	Методи контролю і вимірювальні прилади
1	2	3	4	5
Заморожене м'ясо	Маса, ступінь чистоти, якість зачищення, вгодованість	Кожна партія	Цілим шматком масою не менше 200 г з таких частин: із зарізу, навпроти 4 і 5 шийних сегментів хребта; в області лопатки; в області стегна і товстих частин м'язів.	Органолептичний, фізико-хімічний, мікробіологічний
М'ясо на кістках при зберіганні	1.Якість м'яса 2.Режим зберігання	3 рази за зміну	Вся партія	Органолептичний Технічний
М'ясо на кістках при розморожуванні	Температура в камері, температура в туші	Кожна партія	Вся партія	Органолептичний, технічний
М'ясо на кістках при зважуванні	Точність зважування	Безперервно	Вся партія	Технічний
М'ясо при зачищенні	Якість зачищення від бруду	4 рази за зміну	10 % від партії	Органолептичний, Мікробіологічний
Шпиг свинини при відділенні	Наявність м'яса коло шпигу	2 рази за зміну	Вся партія	Органолептичний
М'ясо на кістках при розпилюванні та розбиранні	1. Дотримання анатомічного складу напівтуш. 2. Якість розрубання (наявність мілких кісток), відповідність визначеним схемам розрубання	Безперервно	Вся партія	Органолептичний
М'ясо при обвалюванні	Якість наявності лишньої м'язової частини на кістках	Безперервно	Вся партія	Органолептичний
М'ясо, субпродукти при жилюванні та сортуванні	1.Якість 2.Співвідношення м'язової частини, сполукової і жирної	4 рази за зміну	10 % від партії	Органолептичний
М'ясо при подрібненні, перемішуванні з сіллю	1.Якість подрібнення 2.Дотримання рецептури при підготованні солі та нітриту натрію	Безперервно	Вся партія	Органолептичний Технічний
М'ясо при солінні	1.Температура 4 °С, термін 6 – 12 год	Безперервно	Вся партія	Технічний
Спеції, прянощі, лід, часник, цибуля при підготовці	Якість	3 рази за зміну	Вся партія	Органолептичний
Фарш при підготовці	1.Якість подрібнення 2.Температура фаршу t =12 ⁰ С 3. Дотримання рецептури	Безперервно 5 разів за зміну Безперервно	Вся партія 10 % від партії	Органолептичний Технічний Органолептичний
Шпиг при підготовці, охолодженні, подрібненні	Температура в камері t = 0 °С, форма кубика	3 рази Безперервно	Вся партія	Технічний Органолептичний

Продовження таблиці Л.1

1	2	3	4	5
Фарш при перемішуванні у фаршемішувачі	1.Якість фаршу 2.Температура фаршу $t = 12^{\circ}\text{C}$	Безперервно Кожна партія	Вся партія	Органолептичний Технічний
Вироби під час наповнення оболонок фаршем	1.Якість наповнення 2. Тиск у шприцах	Безперервно Безперервно	Вся партія	Органолептичний Технічний
Вироби під час термічної обробки	1.Перевіряється температура кожного періоду 2.Термін обробки	Безперервно Кожна партія	Вся партія	Технічний Технічний
Вироби під час охолодження	Термін процесу і температура продукту	Безперервно	Вся партія	Технічний
Вироби під час контролю якості, зберігання	Температура, відносна вологість, термін зберігання	Безперервно	10% від партії, по 2 одиниці для кожного виду досліджень	Технічний
Виробничі приміщення, обладнання, інвентар	Мікробіологічне обсіменіння	1 раз за зміну	Всі приміщення, обладнання, інвентар	Візуальний, мікробіологічний, хімічний

					ДОДАТКИ	Аркуш
						93
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

