

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технологій тваринництва та продовольства

Кафедра харчових технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти
бакалавр

на тему: **«Проект будівництва цеху з виробництва м'ясних
копченостей потужністю 6,0 т/зміну»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньою програмою
Харчові технології
спеціальності 181 Харчові технології
ступеня вищої освіти бакалавр
групи 181 ХТ_бд_2021
Віталій СЕМЕНЕНКО
(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ здобувача вищої освіти)

Керівник: **доц., к.т.н. Валентина НАЗАРЕНКО**
(наукове звання, посада, власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Рецензент: **проф., д.т.н. Вячеслав СКРИПНИК**
(наукове звання, посада, власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Полтава – 2025 року

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

Освітня програма Харчові технології
назва освітньо-професійної програми
Спеціальність 181 Харчові технології
код та найменування спеціальності
Рівень вищої освіти бакалаврський
бакалаврський, магістерський

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____
доцент, к.т.н., Ніна БУДНИК
«16» вересня 2024 року

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

Семененка Віталія Ігоровича

1. Тема роботи: «Проект будівництва цеху з виробництва м'ясних копченостей потужністю 6,0 т/зміну»
керівник роботи к.т.н., доцент, доцент кафедри харчових технологій
Назаренко В.О.

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

Затверджено засіданням кафедри протокол № «__» від «__» «_____» 202__ р.

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

3. Вихідні дані до роботи: Потужність цеху з виробництва м'ясних копченостей 6,0 тонн за зміну продуктів із свинини (копченості: варені – 45%, копчено-варені – 19%, сирокочені – 36%).

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

Вступ

1. Технологічна частина

1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування будівництва цеху з виробництва м'ясних копченостей, підбір асортименту продукції

1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів

1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари

1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання

1.5. Розрахунок чисельності працюючих

1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень

1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво

1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості 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 копчено-вареного балику (арк.4).

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

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Віталій СЕМЕНЕНКО
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи _____
(підпис)

Валентина НАЗАРЕНКО
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Семененко Віталій Ігорович

Проект будівництва цеху з виробництва м'ясних копченостей потужністю 6,0 т/зміну.

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

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

Метою кваліфікаційної роботи є проект будівництва цеху з виробництва м'ясних копченостей потужністю 6,0 т/зміну.

Кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки, що представлена на 64 сторінках та 4 аркушів графічної частини.

В розділі «Технологічна частина» обґрунтована необхідність будівництва цеху з виробництва м'ясних копченостей, добова потужність, асортимент підібраної продукції; місце будівництва, шляхи постачання сировини, реалізації продукції; наведено розрахунок потреби населення даного регіону в копченостях. Обґрунтовано вибір технологічних схем виробництва м'ясних копченостей. Представлено розрахунки витрат сировини, матеріалів, технологічного обладнання, чисельності працюючих, виробничих площ, енерговитрат на виробництво. Описано організацію технохімічного контролю, контролю якості готової продукції, технологічні процеси виробництва, утилізацію відходів.

Розділ «Проектно-будівельні рішення» містить обґрунтування генерального плану та цеху з виробництва м'ясних копченостей. В розділі «Управління якістю харчових продуктів з основами НАССР» визначено критичні контрольні точки (КТК) на етапах виробництва копченостей.

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 копчено-варених копченостей (арк.4).

ANNOTATION

Semenenko Vitaliy Igorovich

Project for the construction of a shop for the production of smoked meat products with a capacity of 6.0 tons/shift.

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

Poltava State Agrarian University, Poltava, 2025.

The purpose of the qualification work is a project to build a smoked meat production plant with a capacity of 6.0 tons/shift.

The qualification work consists of an explanatory note, presented on 64 pages and 4 sheets of graphic part.

The section "Technological part" justifies the need to build a shop for the production of smoked meats, daily capacity, range of selected products; construction site, ways of supplying raw materials, sales of products; calculation of the need of the population of this region for smoked meats is given. The choice of technological schemes for the production of smoked meats is justified.

The section "Design and construction solutions" contains the justification of the master plan and the smoked meat production workshop. The section "Food quality management with the basics of HACCP" identifies critical control points (CCPs) at the stages of smoked meat production.

The graphic sheets present: general plan (sheet 1); plan of the workshop at the mark 0.000 (sheet 2); longitudinal and transverse sections 1-1, 2-2 (sheet 3), equipment and technological scheme for the production of smoked and cooked smoked products (sheet 4).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	9
1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування будівництва цеху з виробництва м'ясних копченостей , 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.....	18
1.5. Розрахунок чисельності працюючих.....	21
1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень	23
1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво.....	28
1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості сировини та готової продукції.....	29
1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва.....	32
1.10. Утилізація відходів.....	39
2. ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ.	40
2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства.....	40
2.2. Обґрунтування планування відділень цеху.....	42
3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР.....	43
ВИСНОВКИ.....	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	48
ДОДАТКИ.....	52

					Проект будівництва цеху з виробництва м'ясних копченостей потужністю 6,0 т/зміну.				
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата					
Розробив	Семененко В.				РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА		Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Назаренко В.О.						Д	6	64
Н. контр.	Кайнаш А.П.						ПДАУ, кафедра ХТ, ХТ_бд_2021		
Затвердив	Будник Н.В.								

ВСТУП

Копченості – це вироби, які мають велику питому вагу у харчуванні населення і відносяться до найпоширеніших видів м'ясопродуктів.

Копченості виготовляють зі свинини та яловичини з сіллю і спеціями, в оболонці або без неї і які піддають термічній обробці до готовності. Споживання копченостей без додаткової теплової обробки, їх смакові якості обумовлюють підвищений попит населення і задовольняють потребу в тваринних білках, екстрактивних азотистих та мінеральних речовинах, та вітамінним складом [2].

Висока харчова цінність копчених виробів обумовлена в першу чергу кількістю та якістю білків (набором та складом в них незамінних амінокислот), а також вмістом в цих продуктах вкрай необхідних для нормальної життєдіяльності людини жирів та ненасичених і поліненасичених жирних кислот, макро – та мікроелементів, ряду вітамінів та інших харчових речовин, які забезпечують разом високі смакові якості та засвоюваність продуктів.

Харчова цінність зазначених продуктів вища за цінність вихідної сировини і більшості інших продуктів із м'яса. Пояснюється це тим, що в процесі виробництва копченостей із сировини видаляються найменш цінні по поживності тканини.

Копченості виділяються приємними смаковими властивостями і високою харчовою цінністю, особливо балики, філеї, окости, в яких оптимальне співвідношення між білками і жирами [29].

Актуальність проекту полягає в тому, що в наш час важливе значення має розробка і впровадження новітніх технологій, які б оптимізували і наближали до мінімуму витрати при переробці м'яса, забезпечували раціональне використання сировини. Серед м'ясних виробів значне місце займають січені напівфабрикати, які потребують мінімального часу для приготування в домашніх умовах і продаються в упаковках, що придатні для швидкого розігрівання і подання до столу.

Важливе значення набуває створення виробів нового покоління, які мають загальнозміцнюючу і профілактичну дію. Складові цих виробів здатні

					ВСТУП	Аркуш
						7
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

захистити організм людини від шкідливої дії оточуючого середовища і від появи в організмі людини хворих клітин.

В наш час проводяться комплексні дослідження по вивченню впливу на біологічну цінність, органолептичні показники, функціонально-технологічні характеристики копченостей таких факторів, як: біохімічні і фізико-хімічні властивості м'ясної сировини, наявність в системі вітамінів, штучних м'ясних ароматизаторів [27].

Метою роботи є проект будівництва цеху з виробництва м'ясних копченостей потужністю 6,0 т/зміну.

Отже, основними задачами даного курсового проекту є:

- навести характеристику підприємства будівництва м'ясопереробного підприємства, підбір асортименту продукції,
- 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 м'ясопереробного підприємства,
- описати управління якістю харчових продуктів з основами HACCP,
- зробити висновки по роботі.

Кваліфікаційна робота виконана згідно методичних рекомендацій до виконання кваліфікаційних робіт [3], пояснювальна записка містить вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел і представлена на 64 сторінках, графічна частина проекту містить 4 аркуші.

					ВСТУП	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		8

РОЗДІЛ 1

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

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

Проект будівництва м'ясопереробного підприємства з виробництва продуктів із свинини заплановано в м. Заводське Миргородського району Полтавської області, що знаходиться від м. Лохвиця на відстані 12 км, а від міста Полтава - 160 км.

В місті Заводське в наявності є вільна ділянка, що запланована для будівництва м'ясопереробного підприємства згідно проекту. Розробляючи проект забудови переробного підприємства, разом з цехом з виробництва продуктів із свинини та холодильником, також будуть побудовані допоміжні й підсобні приміщення: жировловлювач, очисні споруди, слюсарна майстерня, трансформаторна підстанція, насосна підстанція, котельня, газорозподільний пункт, водонапірна башта, компресорна.

Територія підприємства буде огорожена та матиме 2 в'їзди. Потоки сировини й готової продукції не перетинатимуться, тому що через західні ворота передбачається постачання сировини, а через східні ворота – вивезення готової продукції.

На території передбачено прокладення кільцевої водопровідної мережі, каналізаційної мережі, наземної теплової мережі, трасування силових підземних кабелів з метою забезпечення енергопостачання підприємства.

Вивчення попиту населення Заводської територіальної громади та ринку м'ясних виробів дало можливість виявити дефіцит у копченостях. Необхідно сказати, що відсутність місцевої м'ясної продукції підтверджує доцільність даного проекту, що задовольнить попит і потреби місцевого населення.

Постачання основної та допоміжної сировини здійснюватиметься з Миргородського, Лубенського та інших районів Полтавської області та із суміжних Чернігівської, Сумської, Київської областей.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		9

Потребу населення Заводської територіальної громади в м'ясних виробках зі свинини розраховуємо за формулою:

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

де $Чп$ – перспективна чисельність населення, люд

$НС$ – норма споживання готової продукції на одну людину в рік, кг

Перспективна чисельність населення визначається за формулою:

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

де $Чн$ - чисельність населення Заводської територіальної громади на 2024 р.

$Чн = 12106$ люд.

K – коефіцієнт природного приросту, $K = 1,2$

Тоді: $Чп = 12106 \times (1 + 1,2/100) = 12251,27$ люд.

Норми споживання м'ясних виробів на 1 людину в рік – 6,0 кг/люд.

Потребу населення розраховуємо за формулою (1.1):

в м'ясних виробках зі свинини $12251,27 \times 6,0 = 73507,62 \text{ кг} = 73,51 \text{ т}$

Розрахована потреба населення Заводської територіальної громади в м'ясних виробках в кількості 73,51 т підтверджує доцільність збільшення об'єму виробництва продукції.

Робітниками підприємство буде забезпечено за рахунок жителів міста, які перебувають у пошуках роботи. А потреба у кваліфікованих спеціалістах буде забезпечена за рахунок випускників факультету ТТП спеціальності Харчові технології Полтавського державного аграрного університету та коледжів міста Полтава.

З метою підбору асортименту, розрахунку виробітку готової продукції, згідно з «Відомчими нормами технологічного проектування підприємств по забою худоби, птиці, кролів і переробці продуктів забою» [9] прийняли наступний режим роботи: тривалість робочої зміни – 8 год, робочий тиждень – 5 днів; кількість робочих змін – 1 зміна, кількість робочих днів за рік – 256 днів.

Потужність м'ясопереробного підприємства з виробництва продуктів зі свинини (копченостей) – 6,0 т/зм.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		10

Асортимент і виробіток м'ясних копченостей підібраний на основі діючих нормативних документів [25] і представлений у таблиці 1.1

Таблиця 1.1 - Асортимент і виробіток м'ясних виробів

Найменування виробів	Гатунок	Кількість,	
		кг/зм	т/рік
Копченості варені:			
Окіст тамбовський варений	вищий	694,0	351,164
Рулет ленинградський варений	вищий	700,0	354,2
Окіст воронезький варений	вищий	1322,0	668,932
Разом:		2716,0	1374,296
Копченості копчено-варені:			
Шинка по білоруські копчено-варена	вищий	505,0	255,53
Корейка копчено-варена	вищий	195,0	98,67
Балик свинячий в оболонці копчено - варений	вищий	420,0	212,52
Разом:		1120,0	566,72
Копченості сирокопчені:			
Шийка ветчинна сирокопчена	вищий	400,0	202,4
Корейка сирокопчена	вищий	500,0	253,0
Грудинка сирокопчена	вищий	1264,0	639,584
Разом:		2164,0	1094,984
Всього копченостей:		6000,0	3036,0

1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів

1.2.1. Технологічна схема виробництва варених продуктів зі свинини

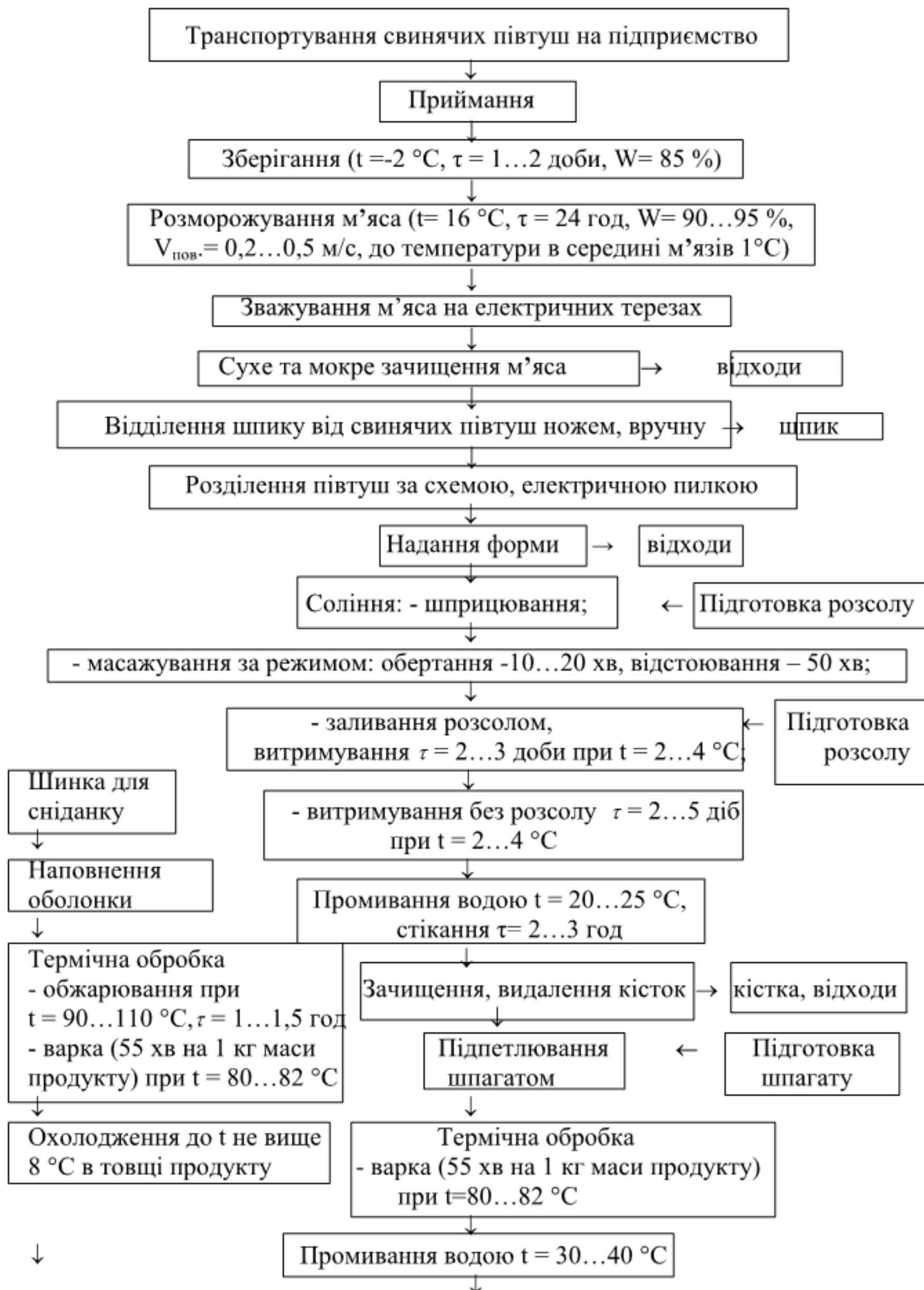




Рисунок 1.1 - Технологічна схема виробництва варених продуктів
із свинини [6]

Технологічні схеми виробництва для решти продуктів наведені в додатку А.

1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари

Продуктовий розрахунок копченостей виконуємо на основі використання затверджених та діючих рецептур [25], норм виходу продукції і витрат сировини.

Кількість основної сировини для кожного виду копченостей розраховуємо за формулою:

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

де В – кількість конкретного виду готової продукції за зміну, кг/зм;

С – норма виходу готової продукції, % до маси сировини.

Розраховуємо кількість основної сировини для окосту Тамбовського:

$$A = \frac{694 \times 100}{81} = 856,8 \text{ кг/зм}$$

Аналогічно проводимо розрахунки основної сировини для всіх копченостей і зводимо в таблицю 1.2.

Таблиця 1.2 - Розрахунок кількості несоленої сировини

№ п/п	Асортимент копченостей	Кількість продукції, кг/зм	Вихід готової продукції, % до маси сировини	Кількість сировини, кг	Вихід сировини, % до маси м'яса на кістках	Необхідна кількість м'яса на кістках, кг
1	Окіст тамбовський варений	694	81	856,8	47	
2	Рулет ленинградський варений	700	77	909,1		
3	Шинка по білоруські копчено-варена	505	83	608,4		
4	Окіст воронезький варений	1322	81	1632,1		
5	Шийка ветчинна сирокочена	400	73	547,9		
	Разом			4554,3		
6	Корейка копчено-варена	195	81	240,7	28	
7	Корейка сирокочена	500	90	555,5		
8	Грудинка сирокочена	1264	90	1404,4		
9	Балик свинячий в оболонці копчено-варений	420	82	512,2		
	Разом			2712,8		
	Всього:	6000		7267,1	75	9689,5

Визначаємо кількість свинини на кістках: $\frac{7267,1 \times 100}{75} = 9689,5 \text{ кг.}$

Розраховуємо необхідну кількість туш за формулою:

$$n = M / G; \text{ шт.} \quad (1.4)$$

де М – кількість м'яса на кістках, кг

G – середня вага однієї туші, кг (приймаємо вагу свинини – 75 кг).

Необхідна кількість туш свинини становить:

$$\frac{9689,5}{75} = 130 \text{ туш}$$

Потім за кількістю свинини на кістках та нормами виходу [25] складаємо таблицю розділення м'яса.

Таблиця 1.3 - Розрахунок кількості сировини на кістках для копченостей

Продукція	Норма виходу при розділенні туш в шкірі, % до маси м'яса на кістках	Кількість сировини, кг/зм	Направлення на переробку	
			на посіл	на виготовлення напівфабрикатів
Окіст задній	24,5	2374,0	2374,3	-
Окіст передній	22,5	2180,1	2180,0	-
Корейка	13,5	1308,1	1308,4	-
Грудинка	14,5	1404,9	1404,4	-
Всього:	75,0	7267,1	7267,1	
Свинина жилована	11,5	1114,3	-	На виробництво котлет
Шпик	1,5	145,3	-	В ковбасний цех
Сировина для рагу	8,0	775,2	-	Натуральні напівфабрикати
Ніжки	1,3	126,0	-	В цех технічних фабрикатів
Обрізки	0,5	48,4	-	На виробництво котлет
Шкірка	2,0	193,8	-	В цех технічних фабрикатів
Технічні зачистки і втрати	0,2	19,4	-	
Всього:	100	9689,5	-	

Після розділення свинини на копченості отримуємо: рагу, в кількості 775,2 кг, яке направляємо на виробництво натуральних напівфабрикатів; свинину жиловану в кількості 1114,3 кг, яку направляємо на виробництво котлет. Після розділення свинини на копченості залишається 307,3 кг шпигу, який направляємо в ковбасний цех.

Кістки після обвалювання направляються у приміщення 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.

Розрахунок кількості допоміжної сировини для копченостей.

Необхідну кількість солі та іншої допоміжної сировини для шприцювання копченостей розраховуємо виходячи з норм витрат на одиницю сировини.

Розрахунки зводимо в таблицю 1.4.

Таблиця 1.4 - Розрахунок допоміжної сировини для копченостей

Назва копченостей	Кількість сировини, т	Сіль		Нітрит натрію		Фосфати		Натрій аскорбіно-во-кислий		Цукор	
		Норма витрат	Кількість, кг	Норма витрат	Кількість, кг	Норма витрат	Кількість, кг	Норма витрат	Кількість, кг	Норма витрат	Кількість, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Шприцювальний розсіл для: Окіст тамбовський вар.	0,86	13,0	11,2	0,075	0,07	3,0	2,6	0,5	0,4	1,0	0,86
Рулет ленінградський варений	0,91	13,0	11,8	0,075	0,07	3,0	2,7	0,5	0,46	1,0	0,91
Шинка по білоруські копчено-вар	0,61	13,0	7,9	0,075	0,05	3,0	1,8	0,5	0,31	1,0	0,61
Окіст воронезький варений	1,63	13,0	21,2	0,075	0,12	3,0	4,9	0,5	0,82	1,0	1,63
Шийка ветчинна сирокопчена	0,55	35,0	19,2	-	-	-	-	-	-	1,0	0,55
Корейка к /варена	0,24	5,5	1,32	0,025	0,006	3,0	0,7	0,5	0,12	0,25	0,06
Корейка с/ копч.	0,56	5,5	3,1	0,025	0,014	-	-	-	-	0,25	0,14
Грудинка с/копч.	1,404	5,5	7,72	0,025	0,04	-	-	-	-	0,25	0,35
Балик свинячий в оболонці коп/вар.	0,512	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Разом	7,276		83,44		0,37		12,7		2,11		5,11
Заливочний розсіл для: Окіст тамбовський вар.	0,857	55,0	47,1	0,25	0,21	-	-	-	-	-	-
Рулет ленінградський варений	0,91	55,0	50,1	0,25	0,22	-	-	-	-	-	-
Шинка по білоруські копчено-вар	0,61	55,0	33,6	0,25	0,15	-	-	-	-	-	-
Окіст воронезький варений	1,63	55,0	89,7	0,25	0,41	-	-	-	-	-	-
Шийка ветчинна сирокопчена	0,55	44,0	24,2	0,3	0,16	-	-	-	-	2,0	1,1
Корейка к /варена	0,24	55,0	13,2	0,25	0,06	-	-	-	-	2,5	0,6
Корейка с/ копч.	0,56	55,0	30,8	0,25	0,14	-	-	-	-	2,5	1,4
Грудинка с/копч.	1,404	55,0	77,2	0,25	0,35	-	-	-	-	2,5	3,5
Балик свинячий в оболонці к/в	0,512	44,0	22,5	0,2	0,1	3,0	1,54	0,5	0,26	2,0	1,02
Разом			388,4		1,8		1,54		0,26		7,62
Всього:			471,8		2,17		14,2		2,37		12,7

Таблиця 1.5 - Розрахунок суміші для натирання для копченостей

Назва копченостей	Кількість сировини, т	Сіль		Цукор	
		норма витрат	кількість, кг	норма витрат	кількість, кг
Шийка ветчинна сирокопчена	0,55	35,0	19,25	1,0	0,55

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

$$M_{\text{доп.}} = p \times A; \quad \text{кг; м} \quad (1.5)$$

де p – норма витрат на 1 т продукції; кг, м [9]

A – кількість даної продукції за зміну, т

Визначаємо необхідну кількість шпагату для копченостей:

$$M = 6,0 \times 1,0 = 6,0 \text{ т}$$

Проводимо розрахунки для всіх видів копченостей і зводимо в табл. 1.6.

Таблиця 1.6 - Витрати допоміжних матеріалів для копченостей

Назва матеріалів	Потужність, кг/зм	Одиниця виміру	Витрати		
			норма витрат на 1	витрати за зміну	3-х добовий запас
Тирса	6000	кг	0,06	360,0	1080,0
Палки	6000	кг	10	6000/10=600	1800
Ящики	6000	шт.	20	6000/20=300	900
Етикетки	188	шт.	2 на 1 ящ.	300x2=600	1800
Шпагат	6,0	т	1,0	6,0	18,0

1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання

У відповідності із типовими технологічними схемами виробництва для даних видів продуктів підбираємо обладнання 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:

$$L = n \times l / k + 0,5, \text{ м} \quad (1.6)$$

де n – кількість робітників на даній операції, чол.;

l – норма довжини стола на одного працюючого, м [9];

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:

$$n = Q / A, \text{ чол.} \quad (1.7)$$

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

A – норма виробітку на 1 робітника, кг/зм [9]

Визначаємо за формулою (1.7) кількість робітників на розділенні на копченості:

$$n = 9689,5 / 12600 = 0,8 \text{ чол.} = 1 \text{ чол.}$$

На ділянці надання форми продуктам зі свинини кількість робітників становитиме:

$$n_{\text{Окіст тамбовський}} = 694 / 1770 = 0,4 \text{ чол.}$$

$$n_{\text{Корейка, грудинка}} = 1959 / 1145 = 1,7 \text{ чол.}$$

$$n_{\text{Балик}} = 420 / 354 = 1,2 \text{ чол.}$$

$$n_{\text{Шинка}} = 505 / 795 = 0,6 \text{ чол.}$$

$$n_{\text{Шийка}} = 400 / 463 = 0,9 \text{ чол.}$$

$$n_{\text{Окіст воронезький}} = 1322 / 3040 = 0,4 \text{ чол.}$$

$$n_{\text{Рулет ленинградський}} = 700 / 636 = 1,1 \text{ чол.} \quad \text{Приймаємо 7 чол.}$$

За формулою (1.6) визначаємо довжину столів: для розділення: $1 \times 1,5 = 1,5$ м
для надання форми копченостям $7 \times 1,25 / 2 = 4,4$ м.

Загальна довжина столу: свинина $1,5 + 4,4 + 0,5 = 6,4$ м Приймаємо 6,5 м.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		18

Кількість металевих чанів для соління копченостей розраховуємо за формулою:

$$n = \frac{A \times K \times t}{g}; \text{ шт.} \quad (1.8)$$

де А – кількість сировини, що надійшла на соління, кг

К- число змін роботи, шт.

g – ємкість одного чану, кг (приймаємо - 700 кг);

t – тривалість соління і стікання, діб.

$$n_{\text{вар. копч.}} = \frac{3645,48 \times 1 \times 7}{700} = 37 \text{ шт.};$$

$$n_{\text{копч.-вар. копч.}} = \frac{1447,21 \times 1 \times 6}{700} = 13 \text{ шт.};$$

$$n_{\text{сирок. копч.}} = \frac{2677,76 \times 1 \times 10}{700} = 39 \text{ шт.}$$

$$n_{\text{заг.}} = 37 + 13 + 39 = 89 \text{ шт.}$$

Кількість одиниць обладнання періодичної дії визначаємо за формулою [19]:

$$n = \frac{Q \times t}{q \times \tau}; \quad \text{шт.} \quad (1.9)$$

де Q – маса сировини, що підлягає обробці, кг;

t – тривалість одного циклу, год.;

q – технічна продуктивність обладнання, кг/год;

τ – тривалість зміни, (τ = 8 год).

Кількість термокамер для варених копченостей:

$$n = \frac{2716 \times 8}{1000 \times 8} = 2,7 \text{ шт.} \quad \text{Приймаємо 3 термокамери.}$$

Кількість термокамер для копчено - варених копченостей:

$$n = \frac{1120 \times 15}{1000 \times 24} = 0,7 \text{ шт.} \quad \text{Приймаємо 1 термокамеру.}$$

Кількість коптильних камер для сирокопчених копченостей:

$$n = \frac{2164 \times 24}{1000 \times 24} = 2,2 \text{ шт.} \quad \text{Приймаємо 3 коптильних камери.}$$

Визначаємо необхідну кількість масажерів для копченостей:

$$n_{\text{вар}} = \frac{3645,48 \times 1}{260 \times 8} = 1,7 \text{ шт.} \quad n_{\text{копч.вар шинки}} = \frac{652,82 \times 1}{260 \times 8} = 0,3 \text{ шт.}$$

Приймаємо 2 масажери.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		19

Кількість одиниць обладнання безперервної дії визначаємо за формулою [19]:

$$n = Q / q \times \varphi ; \text{ шт.} \quad (1.10)$$

де Q – маса сировини, що підлягає переробці, кг;

q – технічна продуктивність обладнання, кг/год;

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

Кількість багатогольчатих шприців для соління копченостей становить:

$$n_{\text{вар}} = \frac{3457,74}{500 \times 0,9 \times 8} = 0,9 \text{ шт.}$$

$$n_{\text{копч.-вар}} = \frac{861,98}{500 \times 0,9 \times 8} = 0,2 \text{ шт.}$$

$$n_{\text{сирокоп.}} = \frac{1971,26}{500 \times 0,9 \times 8} = 0,5 \text{ шт.} \quad \text{Приймаємо 2 шт.}$$

Кількість рам визначаємо за формулою [19]:

$$P = \frac{B}{G}, \text{ шт.} \quad (1.11)$$

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

G – навантаження на одну раму, кг ($G_{\text{копченостей}} = 200$ кг).

$$P_{\text{вар.копченостей}} = \frac{2716}{200} = 14 \text{ шт.};$$

$$P_{\text{копч.-вар.копченостей}} = \frac{1120}{200} = 6 \text{ шт.};$$

$$P_{\text{сирокопч..копченостей}} = \frac{2164}{200} = 11 \text{ шт.};$$

З урахуванням обігу (30 %), загальна кількість рам складає:

$$P = 31 \times 1,3 = 41 \text{ шт.}$$

Результати розрахунків по технологічному обладнанню зводимо в таблицю додатку Б.

1.5. Розрахунок чисельності працюючих

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

$$n = G / g; \text{чол.} \quad (1.12)$$

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

g – норма виробітку на одного працівника за зміну, т [9].

Чисельність робітників на процесі зачищення туш свинини визначаємо за формулою (1.12): $n = 9,69 / 29,5 = 0,3$

Аналогічно проводимо розрахунки для всіх процесів і зводимо в таблицю 1.7.

Таблиця 1.7 - Розрахунок чисельності робочої сили

Назва процесу	Кількість сировини, що надійшла на переробку за зміну, т	Норма виробітку на одного робочого за зміну, т / люд	Чисельність робітників	
			розрахункова	прийнята
1	2	3	4	5
Зачищення туш на підвісному шляху, т: свинини	9,69	29,5	0,3	1
Ручне знімання шпигу зі свинячих туш, т, м'ясної вгодованості	9,69	4,5	2,1	3
Розділення туш на підвісному шляху, т: свинини на копченості	9,69	12,6	0,7	1
Виробництво копченостей зі свинини, т:				
корейка, грудинка	1,959	1,145	1,7	7
окіст тамбовський	0,694	1,77	0,39	
рулет ленінградський	0,7	0,636	1,1	
окіст воронезький	1,322	3,04	0,44	
балик	0,42	0,354	1,19	
шинка	0,505	0,795	0,64	
шийка	0,4	0,463	0,86	
Обвалювання свинини із зачищенням ребер і хребців, т	2,0	2,5	0,8	1
Жилування м'яса на три сорти, т свинини без шкіри	1,612	2,14	0,75	1
Шприцювання копченостей, т	6,0	3,92	1,5	2
Оброблення копченостей після соління (миття, підпетлювання), т	6,0	4,3	1,4	2

1	2	3	4	5
Приготування розсолу для копченостей тис. л.	0,5	9,4	0,05	1
Миття чанів (вручну), шт.	89	460	0,2	1
Перевішування палок з копченими виробами на рами, т	6,0	5,3	1,13	2
Просіювання солі, 100 кг	543,85	1308,0	0,4	1
Разом:				23

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

Тоді кількість робітників становить:

$$6,0 / (0,032 \times 7,2) = 26,05 \text{ чол.}$$

Приймаємо 27 чоловік.

Підсобні робітники складають 15 % від кількості основних робітників, що становитиме:

$$(23 + 27) \times 15 / 100 = 8 \text{ чол.}$$

Загальна кількість робітників в цеху:

$$50 + 8 = 58 \text{ чол.}$$

1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень

Для визначення площі у м'ясопереробному підприємстві необхідно перевести потужність цеху у приведені тонни за відповідними коефіцієнтами. Розрахунок переведення потужності у приведені тони проводимо за формулою:

$$F = A_i \times k_i; \quad (1.13)$$

де F – потужність виробництва у приведених тоннах;

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

k_i – коефіцієнт перерахунку, (для копчених виробів $k_i = 2,5$ [9])

Таблиця 1.8 - Розрахунок переведення потужності у приведені тонни

Назва продукту	Виробнича потужність, т/зм	Коефіцієнт перерахунку	Потужність у приведених тоннах, т/зм
Копченості	6,0	2,5	15,0
Разом	6,0	-	15,0

Площу відділень розраховуємо за формулою:

$$F = M \times g; \text{ м}^2 \quad (1.14)$$

де M – приведені тонни копчених виробів, тонн

g – норма площі на 1 приведену тонну, м^2 [9]

Наприклад: площу експедиції розраховуємо за формулою (1.14):

$$F = 15,0 \times 3,5 = 52,5 \text{ м}^2$$

Аналогічно проводимо розрахунки для окремих відділень і зводимо в таблицю 1.9.

Для деяких виробничих камер розрахунки площ проводимо за нормами технологічних навантажень.

Розрахунок площі холодильника.

Розрахунок площі холодильника та камери розморожування м'яса проводимо за формулою [19]:

$$F = \frac{A \times \tau \times 1,2}{T \times G}; \text{ м}^2 \quad (1.13)$$

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 [9];

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

$$F_{\text{хол.}} = \frac{9689,5 \times 48 \times 1,2}{24 \times 250} = 93,02 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{кам.розмор.}} = \frac{9689,5 \times 24 \times 1,2}{24 \times 250} = 46,5 \text{ м}^2.$$

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 [9].

$$F = 14 \times 8 = 112,0 \text{ м}^2$$

Розміщення і обслуговування обладнання:

- напільні ваги – 18 м² x 2 шт. = 36,0 м²;

Загальна площа відділення складає:

$$F_{\text{заг.}} = 112,0 + 36,0 = 148,0 \text{ м}^2 / 36 = 4,0 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі для мокрого соління копченостей.

Розрахунок проводимо виходячи з габаритних розмірів і кількості чанів для соління, враховуючи проходи для переміщення сировини.

$$F_{\text{чану}} = 1,2 \times 1,0 \times 0,9 = 1,08 \text{ м}^2$$

$$F = 1,08 \times 89 = 96,12 \text{ м}^2$$

На обслуговування, проїзди для переміщення чанів і проходи, приймаємо 100 % від основної площі:

$$F = 96,12 + 96,12 = 192,24 \text{ м}^2 / 36 = 5,3 \text{ буд. кв.}$$

Приймаємо 5,0 буд. кв.

Розрахунок площі для стікання, дозрівання і вимочування копченостей.

Розрахунок проводимо за формулою:

$$F = \frac{A \times l \times t \times K}{G}; \text{ м}^2 \quad (1.14)$$

де A – кількість сировини, що надійшла на соління в зміну, кг

l – коефіцієнт збільшення маси копченостей при мокрому солінні (для окостів – 1,07; корейки, грудинки та інших – 1,04);

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		24

t – тривалість стікання, вимочування, дозрівання (для корейок та інших – 2-3 год; для окостів – 4-6 годин);

K – число змін роботи цеху;

G – норма навантаження, кг/ м² (для окостів – 600 кг / м², для корейки та інших – 700 кг /м²).

$$F_{\text{окіст}} = \frac{267012 \times 1,07 \times 4 \times 2}{600} = 38,09 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{кор., рулет.}} = \frac{509228 \times 1,04 \times 2 \times 2}{700} = 30,26 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{заг.}} = 38,09 + 30,26 = 68,35 \text{ м}^2 / 36 = 1,9 \text{ буд. кв.}$$

Приймаємо 2,0 буд. кв.

Розрахунок площі для сортування і шприцювання копченостей.

Розміщення і обслуговування обладнання:

масажер - 18 x 2 = 36,0 м²;

багатогольчатий шприц - 2 шт. x 18 м² = 36,0 м²;

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

Приймаємо 2,0 буд. кв.

Розрахунок площі термічного відділення.

Розміщення і обслуговування обладнання:

$$\text{термокамера} - 7 \text{ шт.} \times 18 \text{ м}^2 = 126,0 \text{ м}^2 / 36 = 3,5 \text{ буд. кв.}$$

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

$$F = 126 \times 50 / 100 = 63,0 \text{ м}^2 / 36 = 1,75 \text{ буд. кв.}$$

Площа під димогенератором приймається 1,0 буд. кв.

$$F_{\text{заг.}} = 3,5 + 1,75 + 1,0 = 6,25 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі камери охолодження копченостей.

Площу камери охолодження копченостей визначаємо за формулою [19]:

$$F = \frac{A \times t}{G}; \text{ м}^2 \quad (1.15)$$

де A – кількість виробів, що надійшли на охолодження за зміну, кг

t – тривалість охолодження, змін (згідно технологічної інструкції), [25]

G – норма навантаження, кг/м² [9]

$$F_{\text{вар. копч.}} = \frac{2716 \times 1,5}{200} = 20,4 \text{ м}^2;$$

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		25

$$F_{\text{копч.-вар.копч.}} = \frac{1120 \times 1,5}{200} = 8,4 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{сирокопч.-копч.}} = \frac{2164 \times 1,5}{200} = 16,2 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{заг.}} = 20,4 + 8,4 + 16,2 = 45,0 \text{ м}^2 / 36 = 1,25 \text{ буд. кв.}$$

Приймаємо 1,5 буд. кв.

Розрахунок площі камери сушіння.

Площу камери сушіння визначаємо за формулою [19]:

$$F = \frac{1,2 \times B \times T \times n}{G}; \text{ м}^2 \quad (1.16)$$

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 = 200 кг/м²), [9];

n – кількість змін, шт.

$$F_{\text{сирокопч. корейка, грудинка}} = \frac{1,2 \times 1764 \times 5 \times 1}{200} = 52,92 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{сирокопч. шийка}} = \frac{1,2 \times 400 \times 25 \times 1}{200} = 60,0 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{заг.}} = 52,92 + 60 \text{ м}^2 / 36 = 3,1 \text{ буд. кв.}$$

Приймаємо площу камери сушіння 3,0 буд. кв.

Розрахунок площі камери для зберігання копченостей.

Площу камери для зберігання копченостей визначаємо за формулою [19]:

$$F = B \times \tau / g; \text{ м}^2 \quad (1.17)$$

де B – кількість готової продукції, кг/зм

τ – тривалість зберігання, діб (приймаємо 2 доби)

g – норма навантаження, кг/м², (g_{копчен.} = 200 кг/м²) [9]

$$F_{\text{копч.}} = \frac{6000 \times 2}{200} = 60,0 \text{ м}^2 / 36 = 1,7 \text{ буд. кв.}$$

Приймаємо 2,0 буд. кв.

Таблиця 1.9 - Розрахунок площ цеху

Приміщення	Кількість копчених виробів, привед. тонни	Норма площі на 1 привед. тонну	Розрахова на площа, м ²	Кількість будівельних квадратів	
				розрахова на	прийма- та
1	2	3	4	5	6
Холодильник	-	-	93,02	2,5	2,5
Камера розморожування	-	-	46,5	1,29	1,5
Камера охолодження копченостей	-	-	45,0	1,25	1,5
Камера зберігання копченостей	-	-	60,0	1,7	2,0
Камера сушіння	-	-	111,6	3,0	3,0
Камера мокрого соління копченостей	-	-	192,24	5,34	5,5
Відділення для стікання, дозрівання, вимочування копченостей	-	-	68,35	1,9	2,0
Сортування і шприцювання копченостей	-	-	72,0	2,0	2,0
Відділення оформлення готової продукції	15,0	6,2	93,0	2,58	3,0
Термічне відділення	-	-	-	6,25	6,5
Сировинне відділення	-	-	148,0	4,0	4,0
Відділення формування і підпетлювання виробів	15	12,6	189	5,3	5,5
Експедиція	15,0	3,5	52,5	1,45	1,5
Для миття та зберігання тари	15,0	4,6	69,0	1,9	2,0
Для точіння ножів і інвентарю	15,0	0,8	12,0	0,33	0,5
Для пакувальних матеріалів	15,0	1,5	22,5	0,6	1,0
Для чергових слюсарів	15,0	1,6	24,0	0,6	0,5
Приготування розсолу	15,0	2,4	36,0	1,0	1,0
Підготовка спецій	15,0	1,2	18,0	0,5	0,5
Для накопичення і чистки рам	15,0	1,3	19,5	0,5	0,5
Всього:			1372,21	43,99	46,5

Приймаємо сітку колон 6 x 6 м, а ширину цеху 24 м,

$$24 \text{ м} / 6 \text{ м} = 4 \text{ буд. кв.}$$

Тоді довжина цеху складатиме:

$$46,5 / 4 = 11,6 \text{ буд. кв.}$$

Приймаємо 12 буд. кв.

Площа цеху складатиме $4 \times 12 = 48$ буд. кв.,

$$24 \text{ м} \times 72 \text{ м} = 1728 \text{ м}^2.$$

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		27

1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво

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

$$M = m \times A ; \quad (1.18)$$

де M – витрати енергоносіїв;

m – норма витрат на одиницю виробів; [9]:

A – кількість готової продукції, тонн /зм;

Витрати води для виробництва копченостей складатимуть :

$$M = 6,0 \times 16 = 96,0 \text{ м}^3$$

Результати зводимо в таблицю 1.10.

Таблиця 1.10 - Розрахунок енерговитрат

Найменування виробів	Кількість продукції, т/зм	Вода, м ³		Пара, мДж		Холод, Дж		Газ, м ³		Ел.енергія, кВт/год	
		норма витрат на 1т	витрати	норма витрат на 1т	витрати	норма витрат на 1т	витрати	норма витрат на 1т	витрати	норма вит.на1т	витрати
Копченості	6,0	16	96,0	4,6	27,6	436	2616	17	102,0	47	282,0

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

На м'ясопереробних підприємствах основним завданням контролю є забезпечення високої якості готової продукції, яка відповідає вимогам стандартів, технічних умов і технологічних інструкцій.

Для виробництва даного асортименту м'ясних копченостей використовують таку сировину та матеріали:

- м'ясо свинини в тушах та півтушах за ДСТУ 7158:2010;
- сіль кухонна харчова за ДСТУ 3583:2015 (13830-91);
- нітрит натрію за ТУ 6-09-580-75;
- цукор-пісок за ДСТУ 2316-93;
- перець чорний або білий за ДСТУ ISO 959-1:2008;
- перець духмяний за ДСТУ 29045-91;
- фосфати за ДСТУ ISO 3360:2008;
- оболонка (целофанова);
- круги яловичі;
- оболонка білкова Білкозін;
- шпагат з віскозних технічних кручених ниток;
- шпагат з луб'яних волокон № 1,1 ;1,2;
- вода питна за ДСТУ 7525:2014;
- ящики полімерні;
- ящики дерев'яні;
- плівка поліетиленова.

Працівник лабораторії та ветеринарний лікар здійснюють вхідний контроль сировини та допоміжних матеріалів, контролюють виробництво продукції на всіх стадіях технологічного процесу та якість готової продукції.

Схема контролю якості сировини та технологічного процесу представлена в таблиці 1.11.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		29

Таблиця 1.11 - 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
Заморожене м'ясо при зберіганні	1.Якість м'яса, відповідність категорії вгодованості. 2.Режим зберігання	3 рази за зміну	Вся партія	Органолептичний Технічний
Заморожене м'ясо при розморожуванні	Температура в камері, температура в туші	Кожна партія	Вся партія	Органолептичний, технічний
Розморожене м'ясо під час зважування	Точність зважування	Безперервно	Вся партія	Технічний
М'ясо після зачищення	Якість зачищення від бруду	4 рази за зміну	10 % від партії	Органолептичний, мікробіологічний
Шпиг при відділенні від туші свинини	Наявність м'яса коло шпигу	2 рази за зміну	Вся партія	Органолептичний
Півтуші при розпилюванні на пилці та розбиранні	1. Дотримання анатомічного складу півтуш. 2. Якість розрубу, відповідність визначеним схемам розрубу	Безперервно	Вся партія	Органолептичний
М'ясні відруби при обвалюванні	Якість наявності лишньої м'язової частини на кістках	Безперервно	Вся партія	Органолептичний
М'ясо при жилюванні, сортуванні	1.Якість 2.Співвідношення м'язової частини, сполучної і жирової	4 рази за зміну	10 % від партії	Органолептичний Технічний
Копченості при шприцюванні	Дозування розсолу, концентрація розсолу	Безперервно	Вся партія	Технологічний
Копченості при вимочуванні та стіканні	1.Температура води 2.Тривалість циклу, тривалість стікання	Безперервно Безперервно	3 г –на вміст солі, 5 г –на вміст нітриту натрію	Технологічний Технологічний
Копченості при формуванні	Якість формування	Безперервно	Вся партія	Органолептичний

1	2	3	4	5
Копченості при формуванні копчених балику та шийки шляхом наповнення оболонки	1.Якість наповнення 2. Тиск у шприцах	Безперервно Безперервно	Вся партія	Органолептичний Технічний
Копченості при термічній обробці	1.Перевіряється температура кожного періоду 2.Термін обробки	Безперервно Кожна партія	10 % від партії	Технічний Технічний
Охолодження	Термін процесу і температура	Безперервно	Вся партія	Технічний
Копченості при зберіганні	Температура, відносна вологість, термін зберігання	Безперервно	масою не більше 2 кг – 2 одиниці продукції для всіх видів досліджень	Технічний
Виробничі приміщення, обладнання, інвентар	Мікробіологічне обсіменіння	1 раз за зміну	Всі приміщення, обладнання, інвентар	Візуальний, мікробіологічний, хімічний

Контроль якості готової продукції здійснюють працівники лабораторії на відповідність вимогам державних стандартів.

За органолептичними показниками продукти зі свинини повинні відповідати вимогам ДСТУ 4668:2006. Продукти зі свинини варені, копчено-варені, копчено-запечені, запечені, смажені, сирокочені [10], що наведені в таблицях додатку В.

1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва

1.9.1. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва копченостей варених

На підприємство півтуші надходять автомобільним транспортом в замороженому стані. Приймають м'ясо за вимогами стандартів - визначають масу, ступінь чистоти, вгодованість туш, якість зачищення. По монорельсовому шляху (арк.2 поз.38) півтуші подають на зважування на монорельсових вагах (арк.2 поз.1), потім заморожене м'ясо накопичують і зберігають у холодильній камері (див.арк.2) за температури -2°C , протягом 1...2 діб. Розморожування півтуш проводять в камері розморожування (арк.2) до $t = 1...-1^{\circ}\text{C}$ у центрі стегна туші. Розморожені півтуші надходять на огляд та зачищення, яке проводиться на майданчику для зачищення (арк.2 поз.5). Півтуші оглядають і ножем зіскоблюють усі забруднення із зовнішнього та внутрішнього боків, зрізують тавра, видаляють синці, побитості, залишки волосяного покриву та ін. В разі потреби вдаються до обробки водою температурою 40°C спеціальними щітками, що забезпечує зниження загального мікробного обсіменіння на 60...90%. Всі зачистки збираються у ємність для збору зачисток (арк.2 поз.6) і направляються на утилізацію.

Після зачищення півтуші по монорельсовому шляху (арк.2 поз.38) подають на стіл для розрубання (арк.2 поз.3), де півтуші розпилюють електропилою (арк.2 поз.2) на передню, середню і задню частини. На стрічковому транспортері (арк.2 поз.4) з передньої і задньої відділяють окіст; середню розпилюють на корейку, грудинку, від якої відділяють пахвину. Потім частинам надають відповідну форму і направляють на соління [7].

Кісткові відруби, з яких вироблятимуться варені копченості, зважують на вагах (арк.2 поз.7), а потім шприцюють на пристрої для шприцювання (арк.2 поз.18) в м'язову тканину, розсолон, який містить 0,075% нітриту натрію і 1% цукру і вводять під тиском до 1 мПа. Потім їх передають на пристрій для масажування (арк.2 поз.19), де масажують за режимом: обертання -10...20 хв, відстоювання - 50 хв. Після чого сировину перевозять у камеру соління та

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		32

дозрівання (арк.2) де вкладають в пересувні чани для соління (арк.2 поз.15) заливають розсолом і витримують 2...3 доби за $t = 2...4^{\circ}\text{C}$. Після чого виймають з розсолу і витримують ще 2...5 діб. Засолену сировину у візках перевозять у відділення вимочування та стікання копченостей (арк.2), де промивають у ваннах (арк.2 поз.31) водою, температура якої $20...25^{\circ}\text{C}$, дають продуктам стекти на столі (арк.2 поз.13), а потім чистять шкуру, видаляють бахрому і видаляють тазову кістку на столі (арк.2 поз.14) [7].

При виробництві шинки для сніданку сировину у візках відразу після дозрівання за допомогою підіймача-завантажувача (арк.2 поз.8) подають в гідравлічний шприц (арк.2 поз.17) на формування в оболонку діаметром 100...120 мм. Підготовлені таким чином варені копченості перев'язують шпагатом на столі (арк.2 поз.16), підвішують на палки й рами (арк.2 поз.28), і направляють у відділення термічної обробки (арк.2).

Варені окости та рулети варять в термокамері (арк.2 поз.20) за температури $95...100^{\circ}\text{C}$. Через 30 хв температуру в камері встановлюють на рівні $80...82^{\circ}\text{C}$ і варять з розрахунку 55 хв на 1 кг маси продукту. Зварені продукти промивають водою за температури $30...40^{\circ}\text{C}$ і охолоджують в камері охолодження (арк.2) до температури не вище 8°C в товщі продукту. Після охолодження їх зачищають.

Варену шинку для сніданку спочатку обсмажують в термокамері (арк.2 поз.20) за $t = 90...110^{\circ}\text{C}$ протягом 1...1,5 години, потім варять з розрахунку 55 хв на 1 кг маси продукту до температури в центрі продукту 72°C . Потім шинку охолоджують в камері охолодження (арк.2) до t не вище 8°C в товщі продукту. Потім здійснюють контроль якості готової продукції за органолептичними та фізико-хімічними показниками, які нормуються ДСТУ [10].

Зберігаються копченості в камері для зберігання (арк.2), за температури $0...8^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості 75...78 % не більше 24 годин. Рами (арк.2 поз.28) з копченими виробами транспортують у відділення оформлення готової продукції (арк.2). Копченості на столі (арк.2 поз.24) упаковують в ящики і зважують на вагах (арк.2 поз.7).

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		33

В ящики вкладається ярлик, в якому вказано найменування копченості, маса нетто, дата виготовлення, термін реалізації. Ящики з копченостями транспортують в експедицію (арк.2), групують в партії, зважують на вагах (арк.2 поз.7) і направляють на реалізацію [8].

1.9.2. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва копченостей копчено-варених

Всі операції включно до зачищення виконуються аналогічно виробництву копченостей варених.

Шинку по білоруські спочатку шприцюють на пристрої для шприцювання (арк.2 поз.18) в м'язову тканину, розсолом, який містить 0,075% нітриту натрію і 1% цукру і вводять під тиском до 1 мПа. Потім їх передають на пристрій для масажування (арк.2 поз.19), де масажують за режимом: обертання – 20...30 хв, відстоювання – 45...60 хв., цикл повторюється протягом 24...36 год. Після чого сировину вкладають в пересувні чани (арк.2 поз.15) заливають розсолом і витримують 2...3 доби за $t = 2...4^{\circ}\text{C}$. Після чого у відділенні вимочування та стікання копченостей (арк.2) шинку розрізають на столі (арк.2 поз.14) на три частини, натирають перцем 0,05 %, часником 0,065% і передають у відділення формування копченостей (арк.2), де на столі (арк.2 поз.16) підпетлюють, навішують на палки і рами (арк.2 поз.28) і передають на термічну обробку [8].

Копчено-варену корейку шприцюють розсолом на пристрої для шприцювання (арк.2 поз.18) в м'язову тканину, який містить 0,05% нітриту натрію і 0,5% цукру. Потім сировину вкладають в пересувні чани (арк.2 поз.15) заливають розсолом і витримують 3...5 діб при $t = 2...4^{\circ}\text{C}$. Після чого виймають з розсолу і витримують ще 1 добу. Засолені продукти промивають у ванні (арк.2 поз.31) водою, температура якої 20...25 $^{\circ}\text{C}$, підпетлюють шпагатом на столі (арк.2 поз.16), навішують на палки і рами (арк.2 поз.28) і передають на підсушування в камері сушіння (арк.2) при $t = 20...25^{\circ}\text{C}$ протягом 20...30 хв, а потім передають на термообробку [16].

Копчено-варений балик в оболонці, у відділенні масажування, сортування

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		34

і шприцювання копченостей, спочатку натирають сумішшю на столі (арк.2 поз. 29), яка складається з 3,0 % цукру та 97 % солі в кількості 3,5 % до маси сировини, а потім вкладають в пересувні чани (арк.2 поз.15) і витримують 2 доби під пресом. Після цього заливають розсолом в кількості 35...40 % до маси сировини з вмістом 0,5 % цукру, 0,05 % нітриту і витримують 5...7 днів. Потім виймають з розсолу і витримують ще 1 добу. Посолений балик у відділенні вимочування та стікання копченостей (арк.2) промивають у ванні (арк.2 поз.31) водою температура якої 20...25 °С, дають стекти на столі (арк.2 поз.13) протягом 2...3 годин. Потім на столі (арк.2 поз.14) зачищають від бахромок і передають у відділення формування копченостей (арк.2), де на столі (арк.2 поз.16) вкладають в оболонку і перев'язують шпагатом, навішують на палки і рами (арк.2 поз.28) і передають на термообробку [16].

Термообробку копчено-варених виробів проводять в термокамері (арк.2 поз.20): копчення при температурі 30...35 °С корейки – 3...4 год, балику 10...12 год; при температурі 80...100 °С шинки по білоруські 3...4 год. Потім варіння: корейки та шинки при температурі 80...82 °С з розрахунку 55 хв на 1 кг маси продукту; балику при температурі 100 °С протягом 15 хв, а потім при температурі 80...82 °С протягом 1...1,5 год. Після термічної обробки продукти промивають водою температура якої 30...40 °С, охолоджують до температури не вище 8 °С в товщі продукту.

Далі всі процеси проходять аналогічно виробництву копченостей варених.

1.9.3. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва сирокопчених копченостей

Всі операції включно до зачищення виконуються аналогічно виробництву копченостей варених.

Сирокопчену корейку, грудинку спочатку шприцюють на пристрої для шприцювання (арк.2 поз.18) в м'язову тканину, розсолом, який містить 0,05 % нітриту натрію і 0,5 % цукру і вводять в кількості 4...5 % до маси сировини. Потім натирають сумішшю солі (97%) і цукру (3%) в кількості 4 % до маси сировини і витримують під пресом: корейка, грудинка – 1...2 доби. Після цього

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		35

заливають розсолом і витримують: корейка, грудинка - 5...7 днів в пересувних чанах (арк.2 поз.15). Після чого корейку, грудинку виймають з розсолу і витримують ще 1 добу [22].

Шийку ветчинну спочатку натирають сумішшю, яка складається з 3,0 % цукру та 97 % солі в кількості 3,6 % до маси сировини, а потім витримують 2 доби під пресом. Після цього заливають розсолом в кількості 35...40 % до маси сировини з вмістом 0,5 % цукру, 0,075 % нітриту і витримують 7...10 днів в пересувних чанах (арк.2 поз.15). Потім виймають з розсолу і витримують ще 1 добу. Засолену сировину вимочують у ваннах (арк.2 поз.31) протягом 30 хв...1,5 години у воді при температурі не більше 20 °С. У кінці процесу всі продукти промивають водою, температура якої 20...25 °С, дають продуктам стекти на столі (арк.2 поз.13) протягом 2...3 годин. Потім на столі (арк.2 поз.14) чистять шкуру, видаляють бахрому і видаляють тазову кістку. Підпетлювання шпагатом проводять на столі (арк.2 поз.16), корейку, грудинку – 20...30 хв підсушують в камері сушіння при $t = 20...25\text{ }^{\circ}\text{C}$ [26].

Підготовлені таким чином продукти направляють на копчення у коптильних камерах (арк.2 поз.21) при температурі 30...35 °С: корейку, грудинку - протягом 16...24 год, шийку – 24...48 год. Потім копченості охолоджують до температури не вище 12 °С в товщі продукту. Після чого їх направляють на сушіння в камеру сушіння (арк.2) при температурі 11...12 °С; відносній вологості 75 %; швидкості повітря 0,05...1,0 м /с: корейку, грудинку - протягом 2...5 діб, шийку – 20...25 діб. Далі всі процеси проходять аналогічно виробництву копченостей варених.

1.9.4. Підготовка допоміжних матеріалів

Підготовка солі, цукру, спецій. Сіль та цукор зі складу для зберігання направляють на вібросито (арк.2 поз.27) для видалення сторонніх домішок. Підготовлені сіль та цукор у візках (арк.2 поз.9) подаються у відділення приготування розсолу. де у ємкостях (арк.2 поз.11) готується розсіл конкретної концентрації і насосом (арк.2 поз.12) перекачується у відділення масажування, сортування і шприцювання копченостей (арк.2) [27].

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		36

Підготовка розчину нітриту натрію. Нітрит натрію у вигляді розчину, концентрацією 2,5 %, готують у лабораторії підприємства. Потім під контролем майстра цеху добавляють разом з сіллю до м'яса.

Підготовка розсолу для копченостей. В одній ємкості (арк.2 поз.11) розчиняють сіль і готують насичений розчин щільністю 1,205 г / см³ із вмістом 26 % хлориду натрію. Для цього до 100 л холодної води додають 36 кг кухонної солі і перемішують. У другій ємкості (арк.2 поз.36) розчин відстоюється для осідання домішок. Приготовлений розсіл насосом (арк.2 поз.12) перекачується в пристрій для шприцювання (арк.2 поз.18) у відділення для масажування, сортування, шприцювання копченостей.

Для отримання високоякісної продукції рекомендується використовувати «старі розсоли», тобто розсоли, що контактували із сировиною не менше 18...20 діб за температури 2 ± 2 °С, за виключенням розсолів, які використовувалися для посолу шийки, ребер, щоковини, рульок. Такі розсоли являються біологічно активними, містять ферменти тканевого та мікробіального походження, вітаміни, амінокислоти, які прискорюють процес дозрівання продукту в посолі.

«Старі розсоли» рекомендується витримувати в камерах соління та дозрівання без сировини не більше 3 діб при температурі 2 °С. При більшому терміні зберігання розсолу необхідно періодично перевіряти вміст нітриту і підтримувати його в цьому розсолі на рівні 0,05% до маси розсолу. У випадку, коли «старі розсоли» використовують в якості заливочного, то його потрібно фільтрувати. Для заливки використовують дві частини профільтрованого розсолу, поновлюють концентрацію засолювальних інгредієнтів по прийнятій рецептурі і додають одну частину свіжоприготовленого розсолу [20].

У випадку, коли «старі розсоли» використовують в якості шприцювального – їх вивільняють від мікроорганізмів методом холодної стерилізації через багато рамні фільтри і нагнітають під тиском в герметично закриті ємності, які попередньо піддали санітарній обробці. В цих ємностях профільтровані розсоли зберігають до 3-х місяців при температурі 4...10 °С. Цей метод стерилізації зберігає в розсолах біологічно активні речовини [20].

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		37

Підготовка оболонки. Штучні оболонки розрізають на відрізки 50 см на столі (арк.2 поз.25). Перед використанням оболонки промивають у проточній воді ($t = 15...20^{\circ}\text{C}$) протягом 25...30 хв для зміцнення оболонки. Потім оболонку струшують для видалення вологи.

Підготовка тари. Для пакування готових копчених виробів використовуються полімерні та дерев'яні ящики, які зберігаються у складі пакувальних матеріалів (арк.2). В разі потреби полімерна тара у відділенні санооброби тари та інвентаря (арк.2) міється у ванні (арк.2 поз.26) і накопичується на стелажах (арк.2 поз.10).

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		38

1.10. Утилізація відходів

В запроектованому цеху у сировинному відділенні усі забруднення із зовнішнього та внутрішнього боків півтуш, зрізані тавра, видалені синці, побитості, залишки волосяного покриву, що отримують після зачищення півтуш (арк.2) накопичують у ємності для зачисток (арк.2 поз.6), а потім по мірі накопичення, вивозять на відповідні підприємства на утилізацію.

При обробці 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.

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 [16].

Харчову кістку реалізують у вигляді супових наборів, рагу та інших м'ясокісткових напівфабрикатів із вмістом кісток не менше 50 %.

Зарубіжний досвід показує, що одним з напрямків використання кістки є виробництво бульйонних кубиків і паст для перших страв. Останніми роками кістка є джерелом різноманітних біологічно-активних речовин, з неї виготовляють медичні препарати.

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

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

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

Будівництво цеху з виробництва м'ясних копченостей заплановано в місті Заводське Миргородського району Полтавської області, що знаходиться за 160 км від міста Полтава та за 12 км від міста Лохвиці. Через місто Заводське проходить залізнична колія Південної залізниці Бахмач-Кременчук зі станцією Сула.

Влітку у місті Заводське переважає північно-західний напрям вітрів, а взимку – південно-східний. Середня швидкість вітру – 6,2 м, середня температура холодного періоду – -23°C , середня температура теплого періоду – $+27^{\circ}\text{C}$. Глибина промерзання ґрунту – 1 м.

Площа ділянки м'ясопереробного підприємства складатиме – 4,39 га.

Рельєф ділянки будівництва – рівнинний.

Територія підприємства поділена на зони [11,15];

- до першої зони (передзаводської) входять: побутовий корпус (арк.1 поз.2), адміністративний корпус з їдальнею (арк.1 поз.3), контрольно-пропускний пункт (арк.1 поз.4), лабораторія (арк.1 поз.5), автогараж (арк.1 поз.11), майданчик для сміття (арк.1 поз.18);

- до другої зони (виробничої) входять виробничі приміщення: цех з виробництва продуктів із свинини (арк.1 поз.1), холодильник м'яса (арк.1 поз.20);

- 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), столярна майстерня (арк.1 поз.17), газорозподільний пункт (арк.1 поз.19), компресорна (арк.1 поз.21);

- до четвертої зони (складської) входить: склад пакувальних матеріалів (арк.1 поз.7), склад тари (арк.1 поз.8), склад обладнання (арк.1 поз.16).

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Аркуш
						40
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Територія переробного підприємства огорожена, з двома в'їздами на територію. До будівель та усіх споруд передбачений вільний під'їзд автотранспорту. Для проїзду автомобільного транспорту ширина доріг – 6 м; 8,5 м; тротуари шириною – 1,6; 2,4 м (арк. 1).

Потоки сировини та готової продукції не перетинаються, тому що сировина доставляється автотранспортом через один в'їзд (західні ворота), а готова продукція вивозиться через інший (східні ворота), або залізничним транспортом до станції Сула, а потім до підприємства знову автотранспортом.

Згідно проекту будівництва, на території передбачено прокладання водопровідної мережі місцевого водопроводу та передбачена водопровідна башта (арк.1 поз.9). Також передбачено прокладання каналізаційної мережі, а у місцях випусків з будівель і інших споруд передбачені колодязі. Каналізаційні стоки проходять через очисні споруди і сплавляються на поля зрошення. На території підприємства передбачено прокладання теплової мережі, а забезпечення парою буде від власної котельні (арк.1 поз. 13) [23].

Енергопостачання підприємства буде здійснюватися через трансформаторну підстанцію (арк.1 поз. 10) шляхом підключення до міської мережі через силові підземні кабелі до основних виробничих та допоміжних споруд.

Територія озеленена хвойними та листяними деревами, кущами, що становить – 15%.

Усі будівлі на території підприємства мають вимощення для відведення атмосферної води [15].

Площа забудови – 1825 м², будівельний об'єм будови – 9676,8 м³, робоча площа – 1589,8 м², загальна площа - 1728 м².

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		41

2.2. Обґрунтування планування відділень цеху

Запроектований цех з виробництва м'ясних копченостей (арк.1 поз.1) це одноповерхова будівля із цегляними стінами, товщина яких 510 мм.

Розміри цеху на плані: довжина – 72 м, ширина – 24 м, основна сітка колон 6 х 6 м. Висота поверху – 3,8 м, висота будівлі – 4,8 м.

Матеріал фундаменту – збірний залізобетон. Вимощення навколо будівлі асфальтове, шириною 0,8 м та 1,2 м. В цеху встановлені вікна з металевими рамами та подвійним застлінням. Розміри отворів для вікон 1,36х3,0. В цеху також встановлені двері розміром 1,51х2,45 м; 1,31х2,45 м, 1,01х2,45 м, 1,91х2,45 м. В цеху використані цегляні перегородки товщиною – 120 мм з метою розподілу внутрішніх об'ємів будівлі на окремі виробничі, складські, допоміжні приміщення. У виробничому приміщенні покриття підлоги виконано із керамічних кахлів. У складських приміщеннях підлоги виконані з асфальтовим покриттям. З лінолеуму підлога виконана в допоміжних і побутових приміщеннях. У виробничому приміщенні поверхня стінових панелей, перегородок, вікон на висоту 1,8 м від підлоги опоряджена глазурованими кахлями. Вище кахлів, стіни оштукатурені і пофарбовані фарбою. Стеля побілена вапном [14].

Відділення миття тари і інвентарю має опорядження таке ж, як і виробничого цеху, але пофарбовано водостійкою фарбою. Стеля пофарбована паронепроникними фарбами.

Побутові приміщення - це двоповерхова будівля, що з'єднана з основним цехом через наземну галерею. До складу побутових приміщень входять гардеробні, душові, санвузли та інше.

Підлога в гардеробних, переддушових, душових, умивальних, туалетів виконана з вологостійкої керамічної плитки з неслизькою поверхнею.

В приміщеннях, де використовується вода, підлога запроектована з нахилом до каналізаційних трапів [24].

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		42

РОЗДІЛ 3

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР

НАССР - це система, яка застосовується до широкого кола простих і складних операцій. Перш за все, система використовується з метою забезпечення безпечності харчових продуктів на шляху усього ланцюга виробництва та реалізації харчового продукту. Це так званий агрохарчовий ланцюг, що включає послідовність етапів та виробничої діяльності, експорту та реалізації, матеріали, що контактують з харчовими продуктами. З метою впровадження системи НАССР товаровиробники повинні досліджувати не тільки їх власний продукт, але і методи його виготовлення [1].

Переваги від використання системи НАССР:

- при застосуванні НАССР виробник підтверджує виконання законодавчих і нормативних вимог.
- при застосуванні НАССР засвідчується високий рівень свідомості, а також відповідальності виробника перед покупцями.
- НАССР здійснюється систематично та охоплює всі сфери безпечності харчових продуктів: від вирощування, збирання врожаю і використання споживачем.
- завдяки НАССР виробник забезпечує постійно високий рівень безпечності харчових продуктів, відповідно дає можливість збереження та розширення частки на внутрішньому ринку.
- завдяки НАССР є можливість розширення експортних ринків.
- при визначенні небезпечних чинників надає можливість виявити приховані небезпеки і направити відповідні ресурси в критичні точки процесу.
- завдяки НАССР є можливість оптимізації контролю виробничих процесів та використання фінансових, людських ресурсів [21].

Системи НАССР зосереджені на таких видах діяльності, що мають безпосередній суттєвий вплив на безпечність харчових продуктів. Програми-передумови є необхідною складовою в діяльності організацій, адже вони

призначені запобігти тому, щоб небезпечні чинники з низьким рівнем ризику ставали достатньо суттєвими і могли негативно вплинути на безпечність кінцевого продукту. Отже, якщо програми-передумови належним чином застосовуються за направленням, то вони попереджатимуть виникнення серйозних проблем.

З метою проведення аналізу небезпечних чинників для розробки плану НАССР, виробник повинен знати потенційні джерела небезпеки. Мета плану НАССР це контроль усіх небезпечних чинників, які найвірогідніше можуть загрожувати безпеці харчових продуктів. Ці небезпечні чинники поділяють на три групи: біологічні, хімічні та фізичні [30].

До біологічних небезпечних чинників належать шкідливі бактерії, віруси, пріони та паразити (сальмонела, гепатит А, трихінела та ін.).

Хімічні небезпечні чинники це - токсичні речовини, що потрапляють у продукт або утворюються в процесі переробки і можуть спричинити захворювання або ушкодження.

Фізичні небезпечні чинники це - сторонні предмети у харчових продуктах, які можуть зашкодити здоров'ю при споживанні – скло, уламки металевих частин, твердий пластик, тощо.

Згідно стандарту ДСТУ ISO 22000:2007 до небезпечних чинників харчових продуктів також відносять алергени, що можуть міститися в харчових продуктах.

Визначення терміну «небезпечний чинник» - це будь-який чинник, який негативно впливає через продукти харчування на здоров'я людини.

Під час проведення визначення та оцінювання небезпечних чинників та подальших дій із розроблення та застосування системи НАССР до уваги беруть вплив сировини, інгредієнтів, технологічних процесів на контроль небезпечних чинників, можливий спосіб застосування продукту. Система НАССР призначена для зосередження контролю на Критичних точках контролю (КТК). Якщо існує небезпечний чинник, який потребує контролю, а КТК не знайдено, необхідно перепланувати операції виробництва продукції. НАССР рекомендовано застосовувати до кожної окремо взятої операції. Застосування

системи НАССР рекомендовано аналізувати та вносити необхідний перелік змін, коли будь-яким чином змінюється продукт, виробничий процес, сировина, обладнання тощо [1].

Доволі часто краща точка контролю небезпечного чинника - це місце його виникнення. Критична точка контролю може відділятися від місця виникнення небезпечного чинника кількома технологічними етапами.

В запроектованому м'ясопереробному підприємстві для виробництва копченостей визначимо такі критичні точки контролю (КТК):

КТК-1БФ. Приймання півтуш. Можливі набряки, поверхневі та глибокі абсцеси, травми, крововиливи, прижиттєві зміни забарвлення тканин, наявність личинок збудників інвазійних хвороб (Б); наявність забруднень, порізів м'язів, залишків шкіри та органів (Ф).

КТК-2Ф. Розділення півтуш. Можлива наявність дрібних кісточок (Ф).

КТК-3ФХБ. Підготовка допоміжної сировини (спецій, солі, цукру). Можлива наявність патогенних мікроорганізмів (Б), сторонніх домішок (Ф), пестицидів, токсинів, важких металів (Х).

КТК-4ФХБ. Процес соління та дозрівання копченостей. Можлива наявність патогенних мікроорганізмів через порушення терміну дозрівання (Б), сторонніх домішок із солі, цукру (Ф), невідповідна концентрація розчину нітриту натрію (Х).

КТК-5Ф. Надання форми копченокостям та підпетлювання. Можливість невідповідності форми, шпагату, потрапляння сторонніх включень (Ф).

КТК-6Б. Термічна обробка. Можливість невідповідності температури в товщі продукту, в термокамері, розвиток мікроорганізмів (Б).

КТК-6Б. Зберігання копченостей. Існує можливість розвитку мікроорганізмів через невідповідність в камері зберігання відносної вологості повітря, терміну зберігання, температури (Б).

По закінченню визначення КТК, робоча група НАССР переходить до кроку визначення граничних показників небезпечних чинників у кожній із КТК. Отже, м'ясопереробне підприємство матиме можливість:

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		45

- ефективно виявляти й проводити аналіз біологічних чинників, які мають важливе значення у копченостях;
- впроваджувати необхідні попереджувальні заходи, здійснювати управління в КТК;
- здійснювати контроль на усіх етапах виробництва;
- запобігати виробництву неякісної продукції;
- гарантувати безпечність вироблених копченостей при вживанні в їжу;
- забезпечити виробництво копченостей згідно до вимог вітчизняних та європейських стандартів;
- підняти свою репутацію та отримати довіру споживачів та замовників.

Таким чином, м'ясопереробне підприємство буде мати можливість виробляти якісну продукцію та отримувати додаткові переваги після впровадження системи НАССР.

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		46

ВИСНОВКИ

В процесі виконання кваліфікаційної роботи на тему «Проект будівництва цеху з виробництва м'ясних копченостей потужністю 6,0 т/зміну» проведено розрахунки витрат сировини та допоміжних матеріалів, технологічного обладнання, чисельності працюючих, виробничих площ та складських приміщень, енерговитрат на виробництво за якими можна зробити такі висновки.

Обґрунтовано доцільність будівництва м'ясопереробного підприємства з виробництва продуктів зі свинини в місті Заводське Миргородського району Полтавської області, знайдена ділянка під будівництво, розроблені шляхи постачання основної та допоміжної сировини, реалізації готової продукції, наведено розрахунок потреби населення Заводської територіальної громади у копченостях.

Здійснено підбір асортименту продуктів зі свинини з врахуванням сировинної зони, раціонального і повного використання м'ясної сировини, а також потреб населення даного регіону.

Запроектоване будівництво м'ясопереробного підприємства з виробництва м'ясних копченостей надасть можливість:

- розширити асортимент м'ясної продукції, за рахунок виробництва копченостей, що користуються попитом у споживачів, особливо на свята та урочистості;
- забезпечити 58 чоловік робочими місцями в цеху з виробництва копченостей;
- впровадити на внутрішньому ринку традиційні технології виробництва копченостей за ДСТУ, підвищити конкурентноспроможність продукції.

					ВИСНОВКИ	Аркуш
						47
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз ризиків при виробництві харчових продуктів : навч. посіб. / М.О. Дегтярьов, І.В. Яценко, Н.М. Жейнова, І.М. Дегтярьов. Харків: Цифра Прінт, 2020. 269 с.
2. Баль-Прилипко Л. В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса : підручник. Київ, 2010. 469 с.
3. 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: ПДАУ. 2024. 56 с.
4. 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: ПДАУ. 2024. 51 с.
5. 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.
6. Винникова Л. Г. Технология мяса и мясных продуктов. Теоретические основы и практические рекомендации : учебник. Київ : Освіта України, 2017. 364 с.
7. Винникова Л. Г. Технология мяса и мясных продуктов : учебник. Киев : Фирма «ИНКОС», 2006. 600 с.
8. Віннікова Л. Г. Теорія і практика переробки м'яса : навч. посіб. Ізмаїл : СМІЛ, 2000. 172 с.
9. 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).

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		48

10. ДСТУ 4668:2006. Продукти зі свинини варені, копчено-варені, копчено-запечені, запечені, смажені, сирокочені. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007-07-01]. Київ, 2007. 16 с. (Інформація та документація).

11. 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).

12. ДСТУ 4161-2003. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги [Чинний з 01.07.2003]. Київ, 2004. 16 с. (Інформація та документація).

13. ДСТУ ISO 22000:2007 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO22000:2007, IDT) [Чинний з 01.08.2019]. Київ, 2019. 16 с. (Інформація та документація).

14. 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).

15. 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).

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

17. 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.

18. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посібник для студ. вищих навч. закл. технол. спец. / О.І. Черевко, Л.М. Крайнюк, Л.О. Касілова,

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		49

Л.Р. Димитрієвич, Ж.А. Крутовий, Л.Г. Зіборова / Харк. держ. університет харчування та торгівлі. Харків : ХДУХТ, 2005. 230 с.

19. 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 : ПДАУ. 2023. 58 с.

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

21. 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.

22. 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.

23. 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).

24. 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).

25. Сборник технологических инструкций по производству продуктов из свинины. М. ВНИКИМП, 1990.

26. 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.

27. 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.

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		50

28. 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 20.05.2025).

29. Харчові технології у прикладах і задачах : підручник. / ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л. та ін. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 576 с.

30. 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.

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		51

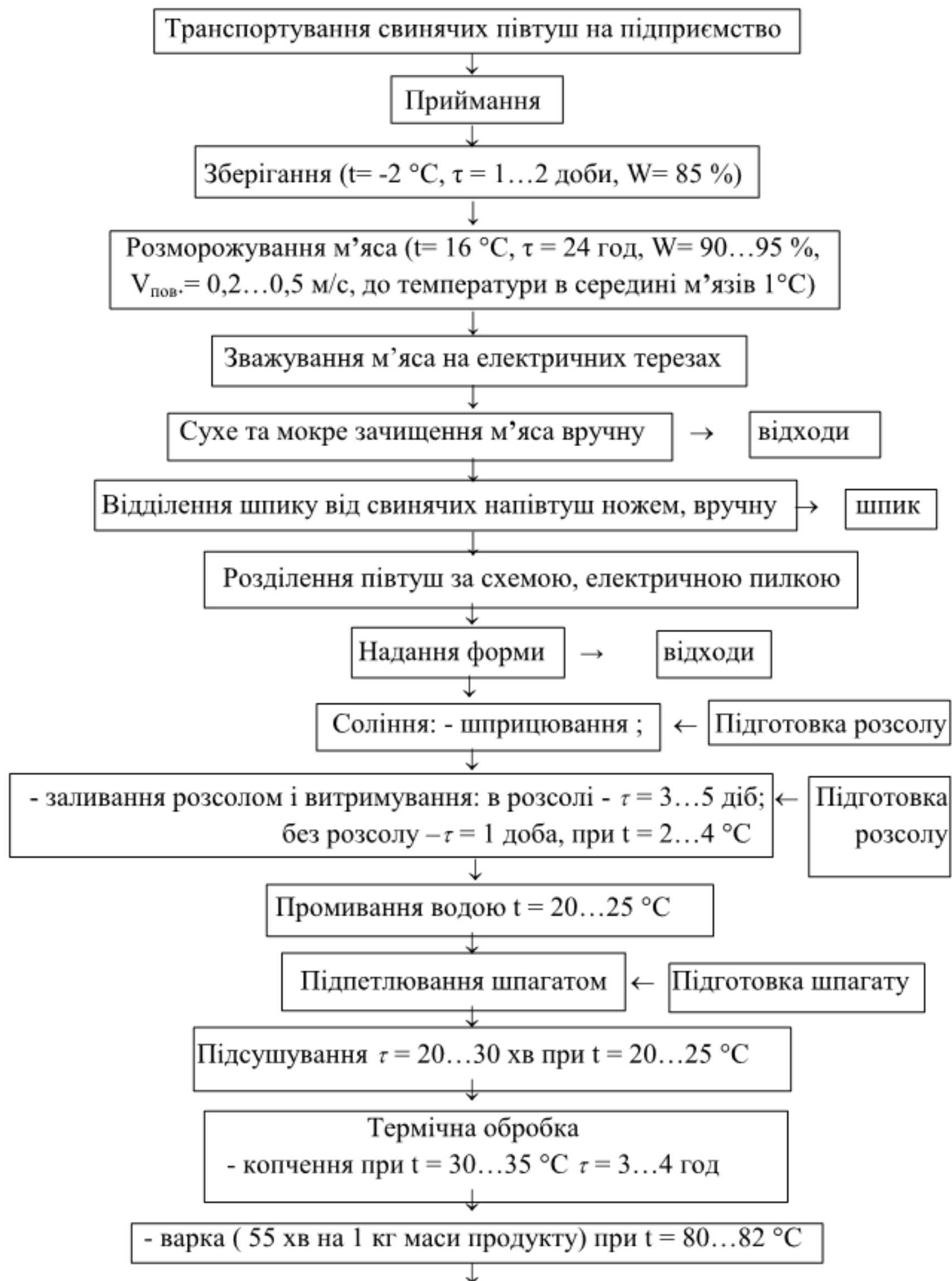
ДОДАТКИ

					ДОДАТКИ	Аркуш
						52
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТОК А

Технологічні схеми виробництва продукції

Технологічна схема виробництва копчено-вареної корейки зі свинини



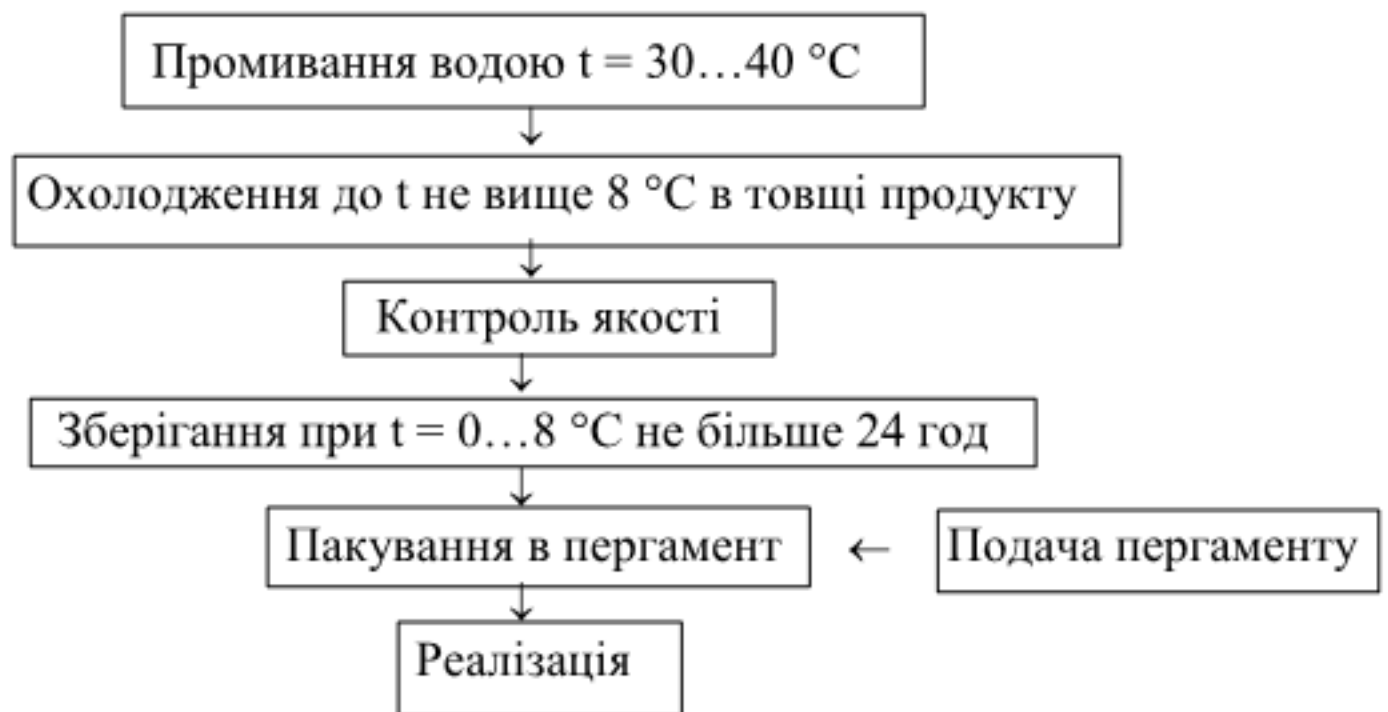


Рисунок А.1 - Технологічна схема виробництва копчено-вареної корейки зі свинини

Технологічна схема виробництва копчено-вареної шинки по білоруські зі свинини





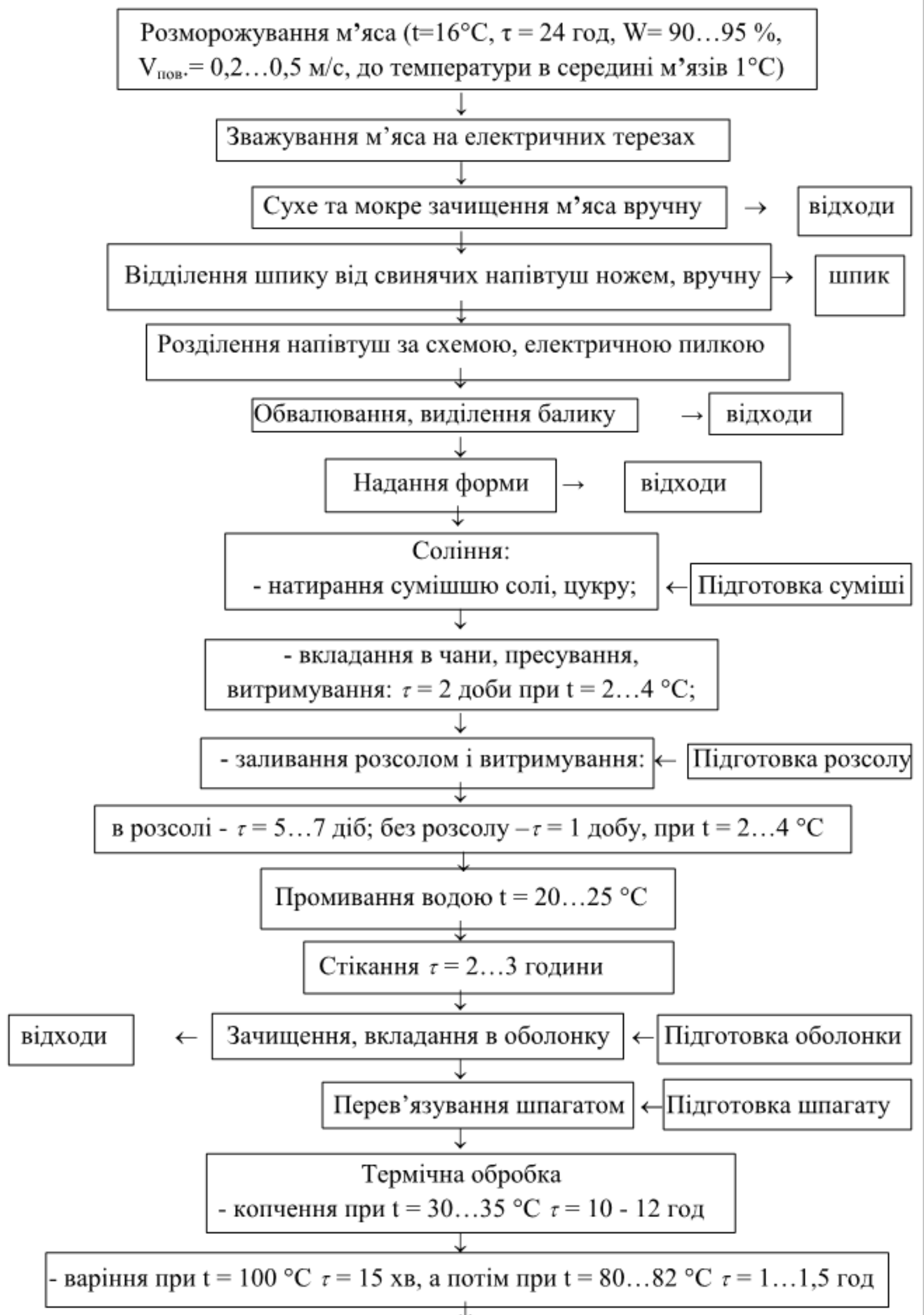
Рисунок А.2 - Технологічна схема виробництва копчено-вареної шинки по білоруські зі свинини

Технологічна схема виробництва копчено-вареного балику в оболонці

Транспортування свинячих напівтуш на підприємство

Приймання

Зберігання ($t = -2\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau = 1...2$ доби, $W = 85\%$)



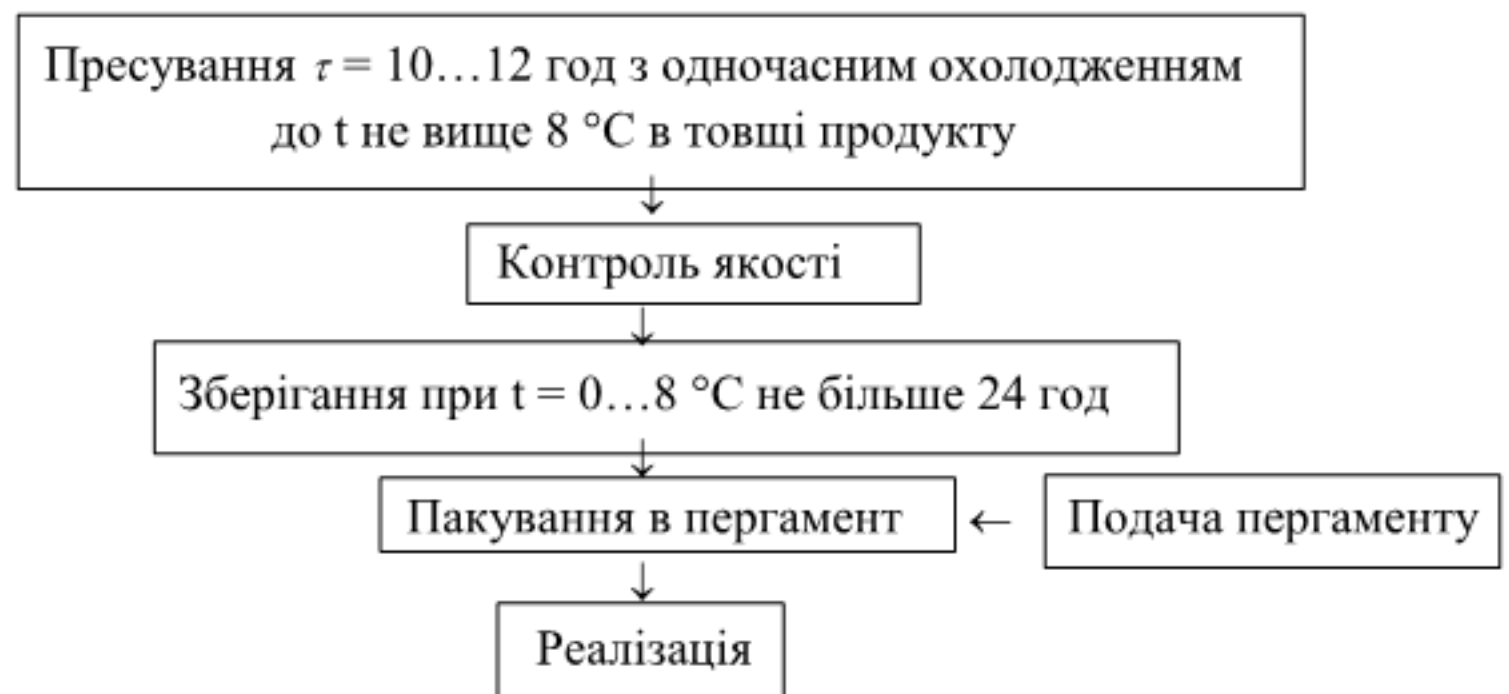


Рисунок А.3 - Технологічна схема виробництва копчено-вареного балику в оболонці

Технологічна схема виробництва сирокопченої шийки ветчинної зі свинини





Рисунок А.4 - Технологічна схема виробництва сирокопченої шийки ветчинної зі свинини

Продовження додатку А

Технологічна схема виробництва сирокочених корейки та грудинки зі свинини





Рисунок А.5 - Технологічна схема виробництва сирокопчених корейки та грудинки зі свинини

ДОДАТОК Б
Таблиця підбору обладнання

Таблиця Б.1 - Підбір обладнання

№	Назва обладнання	Тип машини	Один. виміру	Продуктивність		Кількість шт.	Габаритні розміри		
				машини	лінії		довжина мм	ширина мм	висота мм
1	2	3	4	5	6	7	10	11	12
1	Ваги монорельсові	ВМ-ЩІЗ	кг	До 800	9689,5	2	580	210	350
2	Пила стрічкова	ПЛБ-2М	кг/год	1250	9689,5	3	1000	800	1500
3	Стіл для розділення	без позначення	-	-	-	1	2000	1000	1100
4	Стрічковий транспортер для надання форми копч.	без позначення	кг/год	-	9689,5	2	3000	700	900
5	Майданчик для зачищення	без позначення	-	-	-	2	2000	1000	1100
6	Ємність для м'яса	без позначення	кг	50	50	3	1000	700	650
7	Ваги напільні	РП-150Ц-13Т	кг	1000	9689,5	6	1200	680	1800
8	Підйомник	К6-ФПГ-5	кг	400	9689,5	3	1200	1000	3000
9	Візок	ТН-250	кг	250	9689,5	36	550	500	600
10	Стелаж	без позначення	-	-	-	13	2500	800	1000
11	Ємність для розсолу	без позначення	л	1000	1000	3	1000	1000	800
12	Насос	А9-КНА	м³/год	20	20	2	590	350	400
13	Стіл для стікання копченостей	без позначення	-	-	-	4	1500	1000	800
14	Стіл	без позначення	-	-	-	2	1500	1000	800
15	Пересувний чан для соління копченостей	без позначення	кг	700	6470,5	50	1200	1000	1000
16	Стіл для підпетлювання копченостей	без позначення	-	-	-	4	3500	1000	1000
17	Гідравлічний шприц	ФШГ-007	кг/год	800	43,72	1	1000	700	1605
18	Пристрій для шприцювання	В2-ФПП	шт./год	180	228,5	2	1,5 м²		
19	Пристрій для масажування	Я2-ФММ	кг/год	260	4298,3	2	3,5 м²		
20	Термокамера	Я5-ФТЗ-Г	кг	1000	4433,0	4	4950	1800	3700
21	Коптильна камера для с/к копч.	ЕН -120-2106	кг/год	1000	967	2	20,0 м²		
22	Димогенератор	ЕЛРО-1	м³/год	180	180	1	1600	1400	1700
23	Стіл для пакування копченостей	без позначення	-	-	-	1	2800	900	1000
24	Стіл	без позначення	-	-	-	6	2000	1000	900

					ДОДАТКИ	Аркуш
						61
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці В.1

1	2	3	4	5	6	7	10	11	12
25	Ванна для миття тари	без позначення	л	80	80	7	1000	1000	800
26	Вібросито	К7-ФМЛ/8	кг/год	350	322,5	1	1500	700	1500
27	Рама для копченостей	без позначення	кг	200,0	6000	37	1000	1000	1300
28	Ванна	без позначення	л	80	80	6	900	800	800
29	Стіл	без позначення	-	-	-	5	1500	1000	800
30	Ванна для копченостей	без позначення	кг	700	6000	9	1500	1000	1000
31	Ваги настільні	ВЕ-2М	кг	Від 0,1 до 10,0	5,0	2	580	280	680
32	Подрібнювач для спецій	Я4-ФБЦ	кг	60	1,2	1	565	340	965
33	Стіл	без позначення	-	-	-	2	1500	1000	800

					ДОДАТКИ				Аркуш
									62
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата					

ДОДАТОК В

Контроль якості готової продукції

Таблиця В.1 - Органолептичні та фізико-хімічні показники продуктів зі свинини

Назва показника	Характеристика		
	Окіст варений	Рулет Ленінградський (із тазостегнової частини) варений, рулет Ростовський (із грудо-реберної і шийної частини) варений	Шинка по білоруські копчено-варена
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, суха, неушкоджена, оброблена декоративними матеріалами (у разі їх використання), без бахромків і залишків щетини (для продуктів зі свинини із шкурою), краї рівно обрізані		Батони з чистою сухою поверхнею, без пошкодження оболонки, в або без сітки, перев'язані шпагатом, (нитками) хрестоподібно – у міхурах або уздовж і кожні 5-8 см впоперек – в інших оболонках, з або без перев'язування, з або без петлі для підвішування
	із шкурою або без шкіри, або з частково знятою шкурою без плівки, або в плівці, перев'язаний шпагатом уздовж і кожні 10-12 см впоперек, з петлею для підвішування	щільно згорнутий шкурою або підшкурним жировим прошарком (салом) назовні, в або без оболонки (плівки), в або без сітки, перев'язаний шпагатом уздовж і кожні 5-8 см впоперек, або без перев'язування з або без петлі для підвішування	
Форма	видовжена, у плівці – закруглена, ножка вилучена у місці скакального суглоба, тазова кістка вилучена	циліндрична, овальна, закруглена, підпресована, - формах – овальна, прямокутна, циліндрична або іншої форми	циліндрична, овальна, кругла, у формах – овальна, прямокутна, циліндрична або іншої форми
Консистенція	у варених, копчено-варених – пружна, у сирокочених – щільна	щільна	щільна
Вигляд на розрізі	м'язова тканина рожево-червоного кольору без сірих плям		м'язова тканина рожево-червоного кольору без сірих плям, колір жиру білий або з світло-рожевим відтінком
	з прошарками жиру колір жиру (сала) білий або з світло-рожевим відтінком, колір шкіри жовтуватого-сірий		
Запах і смак	запах шинковий, присмний, характерний для вареного продукту, з ароматом спецій або спецій і копчення – у копчено-варених, смак солонуватий, без сторонніх присмаку і запаху		запах шинковий, приємний, смак солонуватий, без сторонніх присмаку і запаху.
Товщина підшкірного прошарку жиру (сала) на прямому зрізі, см, не більша	4,0	Ленінградський варений – 3,0, Ростовський варений – 3,0	в оболонці – не нормовано у формі – 1,5
Маса одиниці готового продукту, кг не більша ніж не менша, ніж	10,0 -	для варених - 2,0	не нормовано
Масова частка кухонної солі, % не більша	3,5	для варених – 3,5	3,5
Масова частка нітриту натрію, % не більша ніж	0,005	0,005	0,005
Масова частка вологи, % не більша ніж	-	не нормовано	не нормовано
Температура в товщі продукту під час випуску в реалізацію, °С	від 0 до 8	для варених - від 0 до 8	від 0 до 8

Таблиця В.2 - Органолептичні та фізико-хімічні показники продуктів зі свинини

Назва показника	Характеристика			
	Корейка копчено-варена, сирокопчена	Грудинка сирокопчена	Балик свинячий в оболонці копчено – варений	Шийка ветчинна сирокопчена
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, суха, неушкоджена, оброблена декоративними матеріалами (у разі їх використання), без бахромків і залишків щетини (для продуктів зі свинини із шкурою), краї рівно обрізані			
	в або без плівки, перев'язані шпагатом уздовж і кожні 10-12 см впоперек або без перев'язування з петлею для підвішування		В або без оболонки, перев'язаний шпагатом уздовж і кожні 5-8 см впоперек або без перев'язування, з петлею для підвішування, у червоному перці або без нього	
Форма	Прямокутна, з ребрами, хребці вилучені	Прямокутна, з ребрами або без них, очеревина вилучена	Видовжена	Прямокутна
	товщина у тонкій частині не менша ніж		або циліндрична, округла	
	3 см – копчено-вареної, сирокопченої	2 см - сирокопченої		
Консистенція	пружна			щільна
Вигляд на розрізі	м'язова тканина рожево-червоного кольору, без сірих плям, колір жиру білий або з світло-рожевим відтінком	жирова тканина з прошарками м'язової тканини рожево-червоного кольору; колір жиру білий або з світло-рожевим відтінком	м'язова тканина рожево-червоного кольору, без сірих плям з оранжевим забарвленням по краях або без нього, колір жиру білий з світло-рожевим відтінком	м'язова тканина червоного кольору, без сірих плям з прошарками жиру
Запах і смак	Запах приємний з ароматом спецій і копчення, смак солонуватий, без сторонніх присмаку і запаху			
Товщина підшкірного прошарку жиру (сала) на прямому зрізі, см, не більша ніж	4,0	3,0	0,5	не нормовано
Маса одиниці готового продукту, кг не більша ніж не менша, ніж	- 1,5	- 1,0	не нормовано 1,0	не нормовано
Масова частка вологи, % не більша ніж	-	-	-	45,0
Масова частка кухонної солі, % не більша ніж	копчено-варена – 3,5 сирокопчена – 5,0	5,0	3,5	6,0
Масова частка нітриту натрію, % не більша ніж	0,005	0,005	0,005	0,005
Температура в товщі продукту під час випуску в реалізацію, °C	копчено-варена – від 0 до 8 сирокопчена – від 0 до 12	від 0 до 12	від 0 до 8	від 0 до 12

