

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій**

**Кафедра Технології м'яса і м'ясних продуктів**

**«До захисту в ЕК»**

Директор інституту

Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024р.

**«До захисту допущено»**

Завідувач кафедри

Василь ПАСІЧНИЙ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВР**

зі спеціальності \_\_\_\_\_ 181 «Харчові технології» \_\_\_\_\_  
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія»

на тему: Впровадження виробництва паштетів у ковбасному цеху ТОВ «Фудком»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи МЯ-4-2 Сафонік Назар Васильович  
(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доц. Топчій Оксана Анатоліївна \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

Консультанти \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ – 2024 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій  
Кафедра Технології м'яса і м'ясних продуктів  
Освітній ступінь Бакалавр  
Спеціальність 181 «Харчові технології»  
(код і назва)  
Освітньо-професійна програма «Харчові технології та інженерія»  
(назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувач кафедри**  
Василь Пасічний  
“ ” 2024 року

### **ЗАВДАННЯ** **НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Сафоніка Назарія Васильовича  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Впровадження виробництва паштетів у ковбасному цеху ТОВ “Фудком”

Керівник роботи к.т.н., доцент Топчій Оксана Анатоліївна,  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “ ” 2024 року №

2. Строк подання здобувачем роботи

3. Вихідні дані до роботи Асортимент: Потужність виробництва 10,0 т ковбасних виробів за зміну, в т.ч.: варені ковбаси – 20,0 %; сосиски – 10,0 %; сардельки– 10,0 %; напівкопчені – 30,0 %; ліверні– 15,0 %; паштетів 15% .

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Анотація. Зміст. Вступ. 1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з будівництва підприємства, вибір асортименту продукції. 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем. 3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів. 4. Технологічні розрахунки. 5. Розрахунок площ виробничих та складських приміщень. 6. Розрахунок та підбір технологічного обладнання. 7. Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP. 8. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства. 9. Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження. 10. Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві. Висновки та рекомендації. Список використаної літератури.

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

1. План підприємства – компоновка виробничих приміщень (М 1:200), 2. Апаратурно-технологічна схема 1 лист .

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ. Характеристика підприємства	Топчій О.А. к.т.н., доц.		
Обґрунтування вибору технологічних схем	Топчій О.А. к.т.н., доц.		
Технологічні розрахунки	Топчій О.А. к.т.н., доц.		
Вибір і розрахунок продуктивності обладнання	Топчій О.А. к.т.н., доц.		
Розрахунок площ приміщень	Топчій О.А. к.т.н., доц.		
Контроль якості та безпеки	Топчій О.А. к.т.н., доц.		
Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження	Топчій О.А. к.т.н., доц.		
Висновки	Топчій О.А. к.т.н., доц.		
Графічна частина	Топчій О.А. к.т.н., доц.		

## 7. Дата видачі завдання 2024 року

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапу роботи	Виконання, % до етапу
1.	Вступна частина. Опрацювання літератури за тематикою кваліфікаційної роботи	30.04.2024	
2.	Розділ 1. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів, вибір асортименту продукції	02.05.2024	
3.	Розділ 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем	06.05.2024	
4.	Розділ 3. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції	08.05.2024	
5.	Розділ 4. Технологічні розрахунки	15.05.2024	
6.	Розділ 5. Розрахунок площ виробничих і складських приміщень	16.05.2024	
7.	Розділ 6. Розрахунок та підбір технологічного обладнання	20.05.2024	
8.	Розділ 7. Контроль якості та безпеки у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP	23.05.2024	
9.	Розділ 8. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства	25.05.2024	
10.	Розділ 9. Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження	27.05.2024	
11.	Розділ 10. Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві	29.05.2024	
12.	Формулювання загальних висновків до роботи.	31.05.2024	
13.	Оформлення пояснювальної записки	01.06.2024	
14.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	04.06.2024	
15.	Проходження попереднього захисту	06.06.2024	
16.	Отримання зовнішньої рецензії на роботу	09.06.2024	
17.	Подання оформленої і підписаної керівником роботи до захисту в ЕК	10.06.2024	

**Здобувач**

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Назар САФОНІК**

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

**Керівник роботи**

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Оксана ТОПЧІЙ**

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

## РЕФЕРАТ

Розрахунково-пояснювальна записка кваліфікаційної роботи на тему “ Впровадження виробництва паштетів у ковбасному цеху ТОВ “Фудком” складається зі вступу, 10 розділів, висновків, списку використаних джерел, що містить 40 найменувань . Роботу викладено на 97 сторінках, що містить 30 таблиць.

Метою дипломного проекту є впровадження виробництва паштетів у ковбасному цеху ТОВ “Фудком”.

У записці на основі аналізу літературних джерел розроблено удосконалено асортимент продукції, виконані технологічні розрахунки. Здійснено аналіз та обґрунтування вибору новітнього обладнання та технологічних схем на основі діючих вимог ДСТУ на сировину та готову продукцію.

Запропоновано заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві. Досліджено новітні розробки в сфері екологічного управління та енерго- і ресурсозбереження на прогресивних виробництвах.

Наведена та графічно зображено компанування ковбасного цеху, компанування з обладнанням та апаратурно-технологічні схеми виробництва ковбасних виробів та паштетів .

Ключові слова: *сировина, м'ясопереробка, свинина, яловичина, обладнання, технологія, ковбасні вироби, паштети, проект, розрахунок, підприємство, обладнання.*

					Реферат	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		5

## ABSTRACT

Calculation and explanatory note of the qualification work on the topic "Implementation of pate production in the sausage factory of Foodcom LLC" consists of an introduction, 10 chapters, conclusions, a list of used sources, which contains 40 items. The work is laid out on 97 pages containing 30 tables.

The aim of the diploma project is the introduction of pate production in the sausage shop of "Foodcom" LLC. In the note, based on the analysis of literary sources, an improved assortment of products was developed, technological calculations were performed. The analysis and justification of the choice of the latest equipment and technological schemes was carried out on the basis of the current requirements of the DSTU for raw materials and finished products.

Measures for the organization of safe working conditions in production are proposed. The latest developments in the field of environmental management and energy and resource conservation at progressive industries were studied.

The arrangement of a sausage shop, arrangement with equipment and equipment and technological schemes for the production of sausage products and pâtés are given and graphically depicted.

*Key words: raw materials, meat processing, pork, beef, equipment, technology, sausage products, pates, project, calculation, enterprise, equipment.*

## ЗМІСТ

Реферат .....	4
Abstract.....	5
Зміст .....	6
Вступ .....	7
1 Розділ. 1. Характеристика підприємства ТОВ "Фудком" та вибір асортименту продукції	9
2 Розділ.2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем ТОВ "Фудком".	14
3 Розділ.3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів .....	23
4 Розділ.4. Технологічний розрахунок.....	31
5 Розділ.5. Розрахунок площ виробничих та складських приміщень ...	51
6 Розділ.6. Розрахунок та підбір технологічного обладнання.....	55
7 Розділ.7. Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та НАССР.....	63
7.1. Основи системи управління безпечністю харчової продукції НАССР ТОВ "Фудком".....	63
7.2. Основи системи управління якістю. Технохімічний контроль на виробництві та метрологічне забезпечення ТОВ "Фудком".....	68
8 Розділ.8. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства ТОВ "Фудком" .....	78
9 Розділ.9. Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження ТОВ "Фудком" .....	81
10 Розділ.10. Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві ТОВ "Фудком" .....	85
Висновки .....	92
Список використаної літератури .....	93

					Впровадження виробництва паштетів у ковбасному цеху ТОВ "Фудком"					
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата						
Розроб.		Сафонік Н.В.			Зміст			Літера	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Топчій О.А.						6		
Керівник		Топчій О.А.						НУХТ ННІХТ МЯ-4-2		
Н. контр.										
Затвер.										

## ВСТУП

Харчовий індустрія є життєво важливою складовою промисловості України, відіграючи ключову роль в економічному секторі країни. Забезпечення доступу населення до високоякісних продуктів харчування є фундаментальною запорукою прогресу будь-якої нації.

М'ясо та продукти, отримані з його переробки, є основою харчування людини, відомі своїм багатим поживним вмістом, що включає білки, жири, незамінні амінокислоти та різноманітні мікро- та макроелементи. Ковбасні вироби, зокрема, мають підвищену харчову цінність завдяки процесу їх приготування, який передбачає видалення з м'яса неістівних компонентів, таких як кістки та хрящі. Використання легкозасвоюваного свинячого жиру та інших цінних харчових компонентів ще більше підвищує їх дієтичний профіль.

Останнім часом, відповідно до сучасних соціологічних тенденцій та економічної динаміки України, було докладено спільних зусиль для розробки та вдосконалення нових рецептур ковбас. Ці формули підкреслюють збалансований хімічний склад, що включає білки, жири, вуглеводи, мінерали та вітаміни. Білкові компоненти як тваринного, так і рослинного походження, такі як знежирене молоко, казеїн, соя та білки крові, інтегровані для підвищення харчової та біологічної цінності ковбасних виробів. Крім того, технологічний прогрес у виробництві призвів до великої диверсифікації пропозицій продуктів, оптимізації процедур переробки м'яса та забезпечення ефективного використання вторинних побічних продуктів тваринного походження та харчових добавок[8].

На ринок ковбасних виробів в Україні істотно впливає ринок м'ясної сировини. Позитивні тенденції у продажу забитої худоби сприяли збільшенню продажів ковбасних виробів, зареєструвавши помітне зростання обсягів на 4,8% у 2023 році порівняно з 2022 роком. Крім того, демографічні показники споживачів відіграють ключову роль: студенти та пенсіонери є типовими споживачами завдяки зручності та доступності ковбасних виробів. І навпаки, люди з вищим наявним доходом віддають перевагу необробленим м'ясним продуктам через проблеми з якістю.

За товарною пропозицією на ринку домінують варені ковбаси, сосиски та сардельки, які складають 66,18% від загального виробництва. З невеликим відривом йдуть напівкопчені ковбаси – 17,78% виробництва. Варено-копчені, сирокпчені та сирокпчені ковбаси, у тому числі

					Вступ	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		7

«салямi», займають 10,36%, лiвернi — 2,20%. Решту ринку складають копченi та печенi ковбаси, холодець i холодець, ковбаснi вироби з нетрадицiйноi сировини[9].

Перспективи розвитку ринку українських ковбасних виробiв є обiцяючими. Деякi з ключових напрямкiв розвитку включають: Інновацiї в продукцiї: Впровадження нових технологiй та iнновацiйних методiв виробництва для пiдвищення якостi та розширення асортименту продукцiї. Розширення експорту: використання засобiв для розширення експорту ковбасних виробiв на зовнiшнi ринки, що дозволяє українським виробникам зайняти бiльше вийти на свiтовий ринок.

Стiльнiсть та екологiчна вiдповiдальнiсть: Заючий попит на сталi та екологiчно вiдповiднi продукти вiдкриває можливостi для виробникiв ковбасних виробiв впроваджувати та екологiчно сталe дружнi практики виробництва. Підсумовуючи, український ковбасний ринок продовжує розвиватися завдяки прогресу в виробничих технологiях, споживчим уподобанням i динамiцi ринку. Оскiльки галузь адаптується до мiнливих потреб споживачiв i ринкових тенденцiй, з'являються можливостi для подальшого зростання та iнновацiй[10].

					Вступ	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		8

## **РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТОВ “ФУДКОМ” ТА ВИБІР АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ**

У сучасному харчовому секторі конкуренція стає все більш жорсткою, але серед виробників ковбасних виробів виділяється підприємство, яке встановило високі стандарти якості та неперевершений смак - ТОВ "ФУДКОМ". Заснована на якості та інноваціях, компанія успішно працює на ринку ковбасних виробів, забезпечуючи споживачам продукцію найвищої якості та здорового харчування.

Основним принципом роботи ТОВ "ФУДКОМ" завжди була висока якість продукції. Кожен етап виробництва контролюється з увагою до деталей, починаючи від відбору сировини до процесу фасування. Компанія постійно впроваджує нові технології та методи виробництва, щоб забезпечити найвищу якість продукції та відповідати сучасним вимогам споживачів. Співпраця та Партнерство ТОВ "ФУДКОМ" планує до будівництва довгострокових відносин зі своїми клієнтами та партнерами. Компанія активно співпрацює зі спеціалізованими магазинами, супермаркетами та ресторанами, щоб забезпечити доступність своєї продукції для споживачів у всіх куточках країни.

Завдяки високим стандартам якості та використанню передових технологій у виробництві, «ТОВ ФУДКОМ» гарантує найвищий рівень безпеки та свіжості кожного продукту.

Підприємство випускає широкий асортимент ковбасних виробів, що задовольняють найвибагливіші смаки. Від класичних варіантів до авторських рецептів. Ковбаси, сосиски, делікатеси - всі вони створені з любов'ю та ретельністю, щоб принести задоволення кожному клієнту.

Стратегічний Розвиток ТОВ "ФУДКОМ" постійно працює над вдосконаленням своєї продукції та розширенням асортименту. Компанія активно вивчає потреби ринку та реагує на зміни в споживчому запиті, щоб пропонувати споживачам інноваційні та цікаві продукти[11]. Характеристика підприємства "Фудком" включає його стратегічне розташування у зручній логістичній точці, сучасний технічний парк обладнання, висококваліфікований персонал та відповідність усім стандартам безпеки та якості.

Щодо асортименту продукції, "Фудком" володіє широким спектром ковбасних виробів та делькатесів, серед яких представлені різноманітні смаки, форми та типи. Враховуючи різноманітні потреби споживачів, підприємство постійно оновлює своє меню та розширює асортимент, забезпечуючи задоволення навіть найвибагливіших клієнтів.

					РОЗДІЛ 1	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		9

У своєму стрімкому розвитку "Фудком" визнає важливість технічного переоснащення цеху. Ці заходи базуються на техніко-економічному обґрунтуванні, яке враховує як покращення продуктивності, так і підвищення якості виробів. Переоснащення включає в себе модернізацію обладнання, впровадження автоматизованих систем керування та навчання персоналу.

Тож, нами була поставлена мета розробити проєкт модернізації ковбасного цеху ТОВ "ФУДКОМ" з впровадженням паштетів.

Виробництво ковбасних виробів базувалося на використанні ТУ 15.1-31806583-002-2002 на Ковбаси варені, ТУ 15.1-31806583-004-2002 на ковбаси напівкопчені та ДСТУ.

Відповідно до Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо підтримки агропромислового комплексу в умовах світової фінансової кризи», Верховна Рада України постановила забезпечити впровадження розроблених державних стандартів на м'ясопродукти з січня 1, 2010: ДСТУ 4435:2005 "Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови"; ДСТУ 4436:2005 Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хлібці м'ясні. Загальні технічні умови.

Запроваджений Держстандарт передбачає, що для традиційних напівкопчених видів ковбас вищого сорту передбачається норма 100% м'ясної сировини, першого сорту – 85%, другого сорту – 75%. Для варених ковбас, які поділяються на вищий, перший, другий і третій сорти, норма м'ясних виробів становить відповідно 100%, 70%, 69% і 50% (субпродукти другої категорії).

Сардельки поділяються на продукти вищого сорту і першого сорту з вмістом м'яса відповідно 100% і 70%. Також регламентується використання харчових добавок у виробництві ковбасних виробів. Вони повинні сприяти збереженню харчових властивостей продуктів, надавати їм більш привабливого зовнішнього вигляду, полегшувати технологічну обробку.

При виробництві ковбас вищого сорту не допускаються жодні добавки, крім спецій і аскорбінової кислоти згідно з рецептурою. При виробництві інших ковбасних виробів допускається додавання пшеничного борошна, крохмалю, сої, молочного білка від 15 до 25 % залежно від їх рецептури та сорту. Асортимент готової продукції підбирається відповідно до ТУ, ДСТУ, довідкової літератури [3-5]. При проведенні розрахунків було обрано груповий асортимент, а потім рецептуру для кожного найменування товару.

Отже, передбачаємо виробництво: варені ковбаси – 20%, сосиски –

									РОЗДІЛ 1	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата						10





**Таблиця 1.3** Асортимент обраних м'ясних паштетив

№ з/п	Найменування паштетної продукції	Частка у виробництві	Виробнича потужність
		%	Кг
1	Ліверний	10	150
2	Столичний	20	300
3	Ніжний	20	300
4	М'ясний дитячий вищого гатунку	20	300
5	Український	30	450
	Разом	<b>100</b>	<b>1500</b>

## РОЗДІЛ 2. ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОПИС АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ НА ТОВ “Фудком”

Розробка технологічних схем виробництва є важливою складовою процесу проектування підприємства у м'ясопереробній галузі. Вибір і складання цих схем вимагає комплексного підходу та урахування різноманітних факторів, що включають у себе технологічні процеси, виробничі потужності, економічні обмеження та вимоги щодо якості продукції.

При розробці технологічних схем важливо врахувати всі етапи виробництва, починаючи від прийому сировини та закінчуючи упаковкою готової продукції. Кожен етап повинен бути чітко збалансованим та оптимізованим для забезпечення ефективності та якості виробництва.

Під час вибору технологічних схем слід враховувати специфіку обробки різних типів м'ясної сировини, таких як свинина, яловичина, курятина тощо, а також різноманітність кінцевої продукції, включаючи ковбаси, шинку, консерви та інші вироби.

Одним із ключових аспектів є впровадження сучасних технологічних рішень та обладнання для автоматизації та оптимізації виробничих процесів. Це дозволяє підприємствам збільшити продуктивність, знизити витрати та підвищити якість продукції.

Також необхідно враховувати вимоги щодо забезпечення безпеки праці та дотримання стандартів якості продукції, що є ключовими аспектами в м'ясопереробній галузі.

Виготовлення ковбасних виробів та паштетів включає низку процесів, які охоплюють механічну обробку м'яса (таку як обвалювання, жилування, подрібнювання), соління та дозрівання фаршу, формування, термічну обробку та охолодження (особливо для напівкопчених, варенокопчених та сирокочених ковбас, де також відбувається сушіння).

Процес виготовлення різних видів ковбас має свої особливості. Однак деякі операції є спільними, зокрема підготовка сировини, що має великий вплив на якість кінцевого продукту та проміжні етапи виробництва. Це включає обвалювання, жилування, сортування, попереднє подрібнення та соління.

Однаковими для більшості ковбасних виробів є підготовка шпику, складання фаршу, шприцювання та в'язання. М'ясні туші для виробництва оброблюються на відрізи за існуючими схемами.

					РОЗДІЛ 2	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		14



прилипає доножа.

Охолодження відбувається в результаті душування (під душем), а потім в холодильних камерах. Таким чином можна запобігти швидкому розмноженню бактерій, з буханців змивається сторонні натіки, пил, бруд та інші забруднення. Запобігає висиханню та утворенню зморшок.

Напікопчені ковбаси. Підготовка сировини. Після розбирання, зняття шкіри і первинного подрібнення м'ясо солять шматками або тонко нарізають 2-3 мм. Додають засолювальні інгредієнти, в тому числі 2,5% розчин нітриту натрію. Солоне м'ясо витримують 1-2 доби при температурі  $(3 \pm 1) ^\circ\text{C}$ .

Приготування фаршу. М'ясо дозрівають у розсолі у вигляді шматочків, а манну крупу подрібнюють у вовчок з діаметром отворів решітки 2-3 мм залежно від виду ковбаси. Солоні шматки напівжирної свинини, свинини, грудинки і сала-сирцю подрібнюють на м'ясорубках на шматки розміру, встановленого в певній рецептурі для кожного виду копченої ковбаси (2-3 мм; 6-8 мм; 8 мм). . -12 або 16-24 мм).

Фарш премішують у відповідній мішалці, спочатку додаючи нарізану яловичину та нежирну свинину. Перемішують 2-3 хвилини і після цього додають пряно-ароматичні суміші. Після цього додають підготовлену напівжирну свинину і ще перемішують 2-3 хвилини. На наступному етапі додають нарізане сало і грудинку, яку на останньому етапі розкладають по поверхні і перемішують 2-3 хвилини. потім до маси несолоної сировини додають 2% кухонної солі. Загальна тривалість даної операції 6-10 хвилин, поки жир рівномірно не розподілиться по всьому об'єму.

Наповнення оболонки фаршем. Фаршем наповнюється оболонка під тиском 0,5-0,6 МПа за допомогою механічних або 1,0-1,2 МПа гідравлічних шприців. При шприцюванні повинна бути збережена структура фаршу, форма і вихідний розподіл шматочків жиру по всій площині. Для виготовлення напівкопчених ковбасних виробів зазвичай використовують натуральні (черевця і круги) або штучні білкові оболонки.

Герметизація ковбасних батонів здійснюється за допомогою металевих скріпок, після чого під них вводиться петля. На штучні оболонки наносяться друковані маркування (за допомогою флексодруку, етикетування тощо). Вироби розміщуються на палиці й після цього навішуються на рами.

Осадження відбувається після того, як вироби навішують на рами, вони направляються до камери осадження. При температурі 4-8 °C

					РОЗДІЛ 2	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		16

ковбаси осаджуються протягом 4-6 годин.

Обсмажування відбувається в термокамерах, де використовується димоповітряна суміш. Дим для копчення отримують з паління деревини не хвойних порід у димогенераторах. Температура обсмажування становить 80-100 °С протягом 60-80 хв, з вологістю 10-20%. Протягом цього процесу температура в середині батонів досягає 35 °С.

Для завершення ковбасного виробування його варять у парових камерах при температурі пароповітряної суміші 75-85 °С. Тривалість варіння залежить від діаметра батона і становить 40-80 хв до досягнення температури в середині батонів  $71 \pm 1$  °С.

Охолодження ковбас проводиться одразу після варіння у камері на рамах протягом 2-3 годин за температури 20 °С.

Копчення ковбас відбувається у копильній камері за температур 35-50 °С протягом 12-24 годин. Під час цього процесу батони насичуються продуктами згоряння (органічними сполуками).

Щодо паштетів, сировина для них надходить з холодильника у вигляді півтуш, четвєртин, а також субпродуктів перших (свиняче серце і яловича печінка) та других (яловичий рубець, свинячі голови і ноги, губи і вуха, свиняча шкурка тощо) категорій.

Далі м'ясну сировину розморожують, а субпродукти розморожують у холодній воді. Голови та шкуру очищують від забруднень і щетини, а м'ясну сировину жилують. Сировину використовують у охолодженому або замороженому стані.

Після вимочування голови розрубують і варять для відокремлення м'якушевої тканини від кісток. Печінку, свинину і яловичину бланшують у киплячій воді, після чого обсмажують. Після цього сировину подрібнюють та шприцюють у спеціальні форми. Фарш запікають у печі до досягнення температури 72 °С в центрі виробу, а потім охолоджують.

Паштети фасують порціями, які після цього охолоджуються до досягнення в середині температури 0-8 °С.

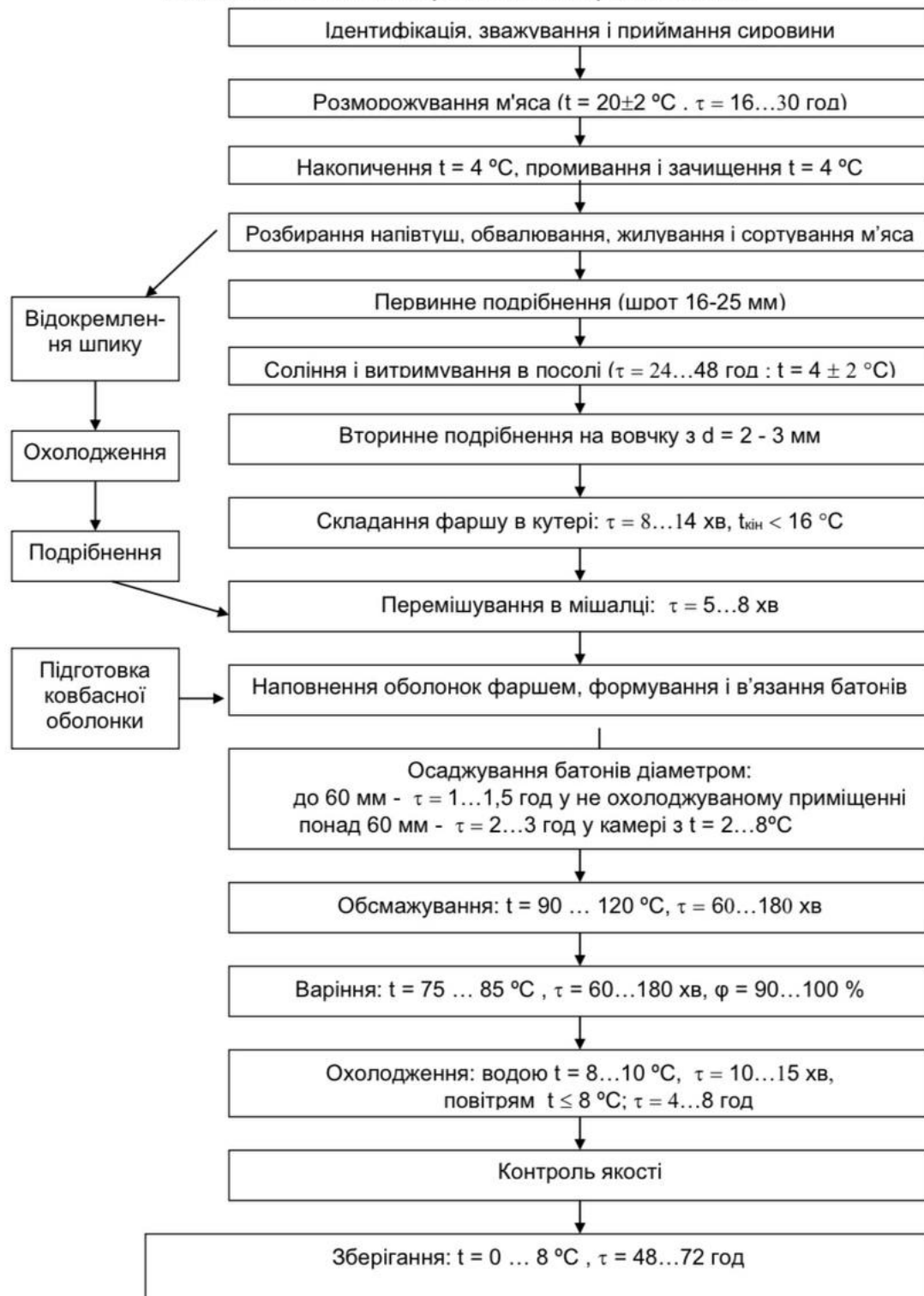
					РОЗДІЛ 2	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		17

Технологічна схема виробництва ліверних ковбас



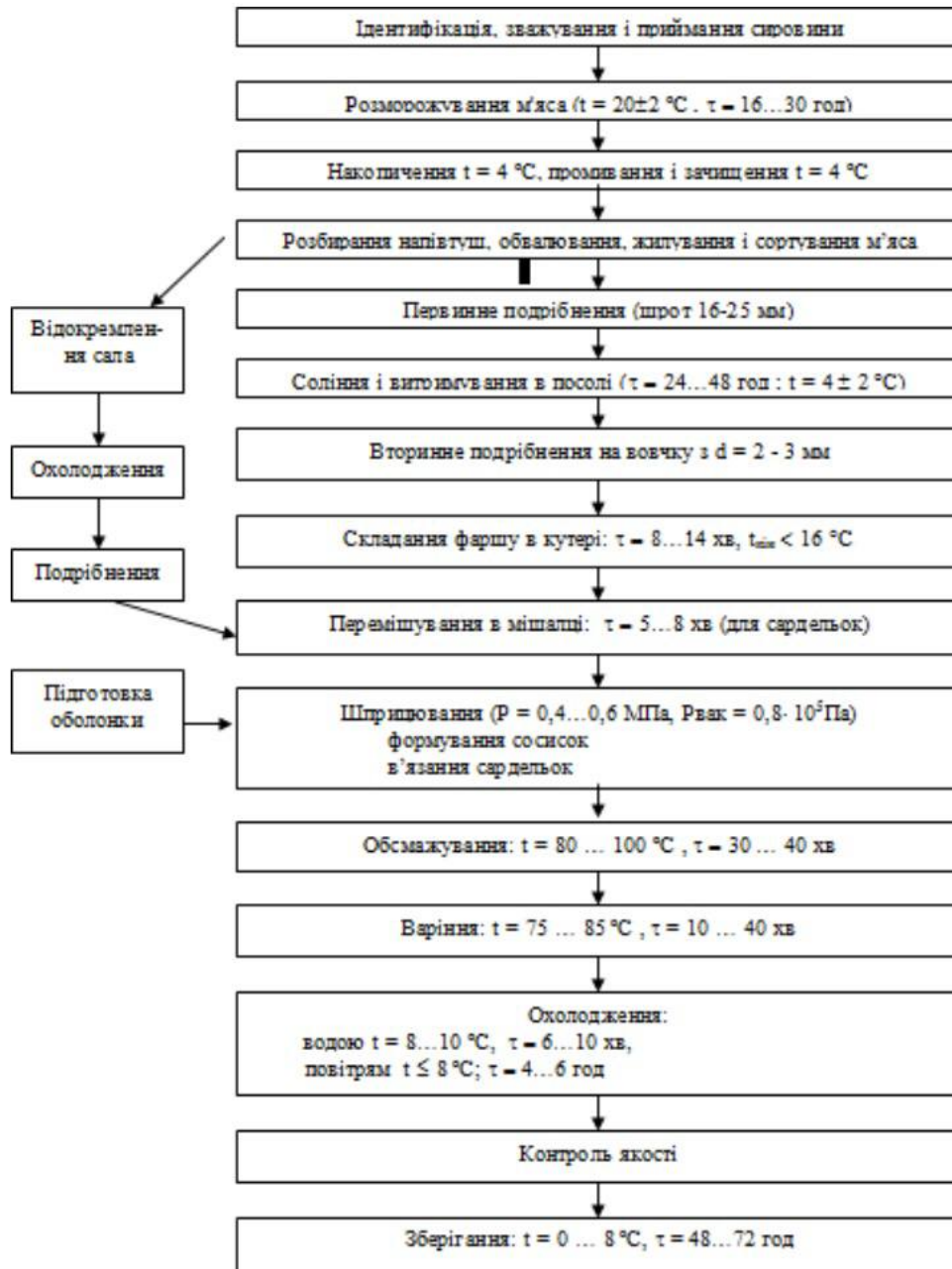
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата

### Технологічна схема виробництва варених ковбас



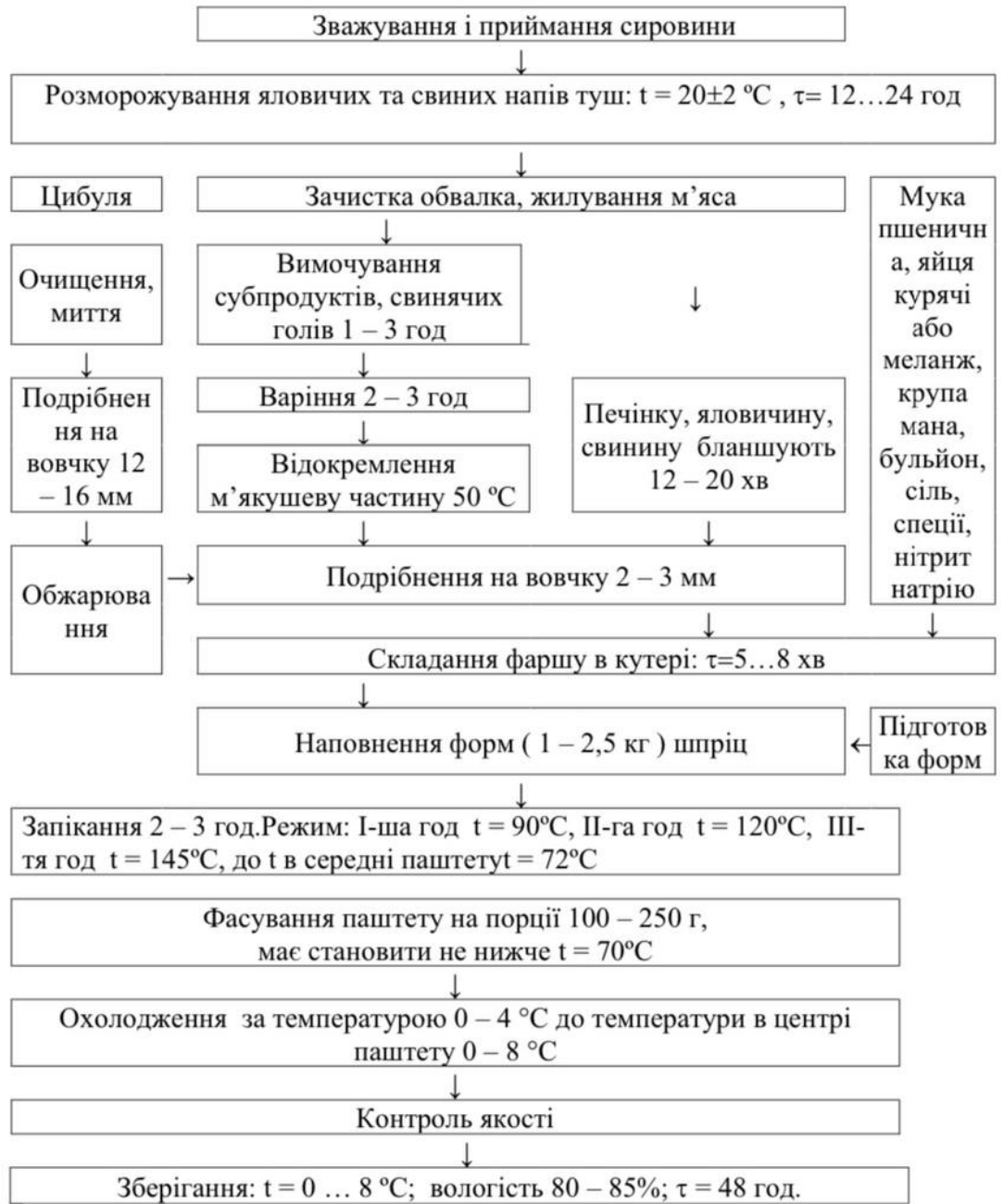
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата

## Технологічна схема виробництва сосисок та сардельок



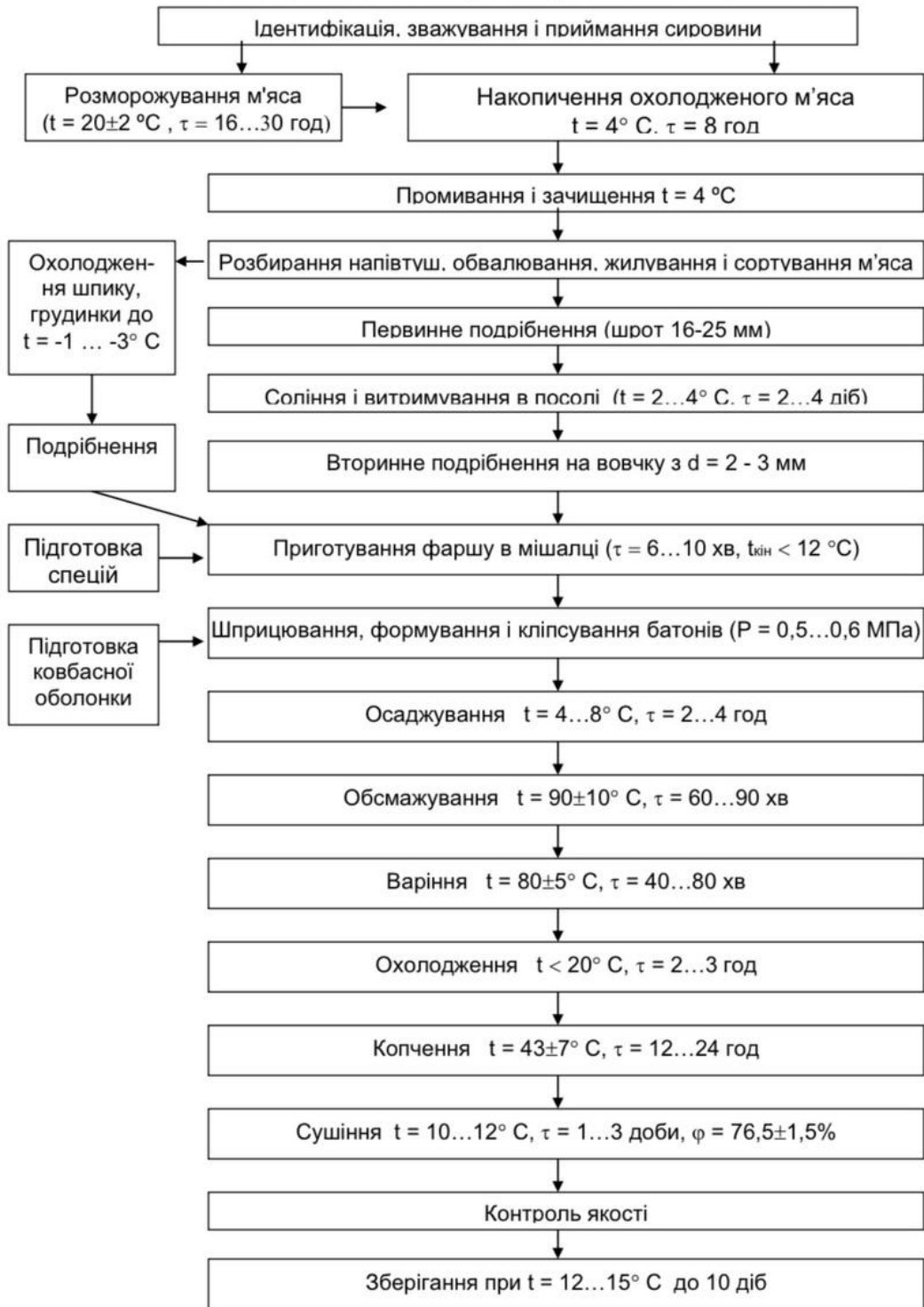
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата

## Технологічна схема виробництва паштету



Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата

## Технологічна схема виробництва напівкопчених ковбас



Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата

### РОЗДІЛ 3.ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ, СИРОВИНИ, ОСНОВНИХ ТА ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ТОВ “ФУДКОМ”

За видами ковбасні вироби поділяють на категорії варених, напівкопчених, копчених, сирокочених, варено-копчених, сосиски, сардельки, ліверні ковбаси, сальтисон, кров'яні ковбаси, хліби, паштети та ін.

За видами походження м'яса використовується - яловичина, свинина, баранина, конина, інші види тварин і птиці, а також суміші яловичини або іншого м'яса зі свининою і салом.

За типом оболонки - ковбаси випускають у натуральних оболонках, штучних оболонках і вироби без оболонок.

За якісними показниками сировину поділяють на вищий, 1-ий, 2-ий і 3-ій сорти.

За зображенням на розрізі фарш може мати однорідну структуру, включати шматочки сала або шматочки крупно нарізаної м'язової та жирової тканини.

За призначенням ковбасні вироби поділяють на ковбаси для всіх груп населення, спеціально призначення, ковбаси для дитячого харчування.

Категорія ковбасних виробів передусім залежить від якості сировини, де враховується загальний вміст м'ясних інгредієнтів, тобто скільки відсотків рецептура складається з продуктів забою або продуктів їх переробки. Залежно від цього м'ясні вироби поділяють на такі групи, як м'ясні або м'ясомісні. У м'ясних продуктах частка м'ясних інгредієнтів повинна бути більше 60%. Якщо м'ясні інгредієнти становлять від 5% до 60%, продукт буде м'ясомістким. Якщо продукт містить сировину рослинного походження, його слід називати м'ясо-рослинним або рослинно-м'ясним залежно від кількості м'ясних інгредієнтів. Вона становить 30-60% і 5-30% відповідно.

*Категорія варених ковбас.* Залежно від якості сировини та особливостей рецептури їх поділяють на сорти: вищий, перший і другий. При виготовленні високоякісних ковбас використовується високоякісна яловичина, свинина, сало тверде і напівтверде, прянощі (перець, мускатний горіх, кардамон). Для ковбас II сорту використовують яловичину 1-го сорту, свинину і напівтвердий шпик. Серед спецій найбільш вживано використовувати — перець духмяний і часник гранульований. На виході

					РОЗДІЛ 3	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		23

фарш більш грубий, видно вкраплення сполучної тканини. Ковбаси 2-го сорту виготовляють відповідно з яловичини 2-го сорту і м'ясообрізь; мають може містити у своєму складі крохмаль.

*Сосиски та сардельки* — є популярними видами варених ковбасних виробів, які відрізняються між собою за розміром, складом, способом приготування та використанням. Вони відрізняються тим, що виготовлені з дрібно нарізаного м'яса, не містять шматочків сала (крім сала) і мають менші розміри (діаметр сосисок: 14-32 мм, довжина: 12-13 см;).сарельки : 32–44 мм і 7–9 см відповідно).

*Ліверні ковбаски.* Це різновид ковбасних виробів, що виготовляються з використанням субпродуктів, таких як печінка, серце, легені та інші частини внутрішніх органів тварин. Вони мають давню історію і традиційно користуються популярністю в багатьох країнах світу завдяки своїм специфічним смаковим якостям і поживності.

Основним інгредієнтом ліверних ковбасок є печінка, яка надає їм характерний смак і темний колір. Крім печінки, у рецептурі часто використовуються інші субпродукти, що багаті на білки і вітаміни, такі як серце та легені. До складу ковбасок також входить свиняче або яловиче м'ясо, жир, цибуля, спеції, сіль та різноманітні добавки, що забезпечують зв'язування інгредієнтів і покращують смакові якості.

Технологія виготовлення ліверних ковбасок включає кілька основних етапів. Спочатку субпродукти ретельно очищають і варять до готовності. Потім їх подрібнюють до однорідної маси разом з іншими інгредієнтами. Отриману масу ретельно перемішують, додаючи спеції, сіль та інші смакові добавки. Після цього ковбасну масу заповнюють у натуральну або штучну оболонку, формуючи ковбаски бажаного розміру і форми.

Після формування ліверні ковбаски піддають термічній обробці, яка може включати варіння, запікання або копчення. Варіння є найпоширенішим методом, оскільки дозволяє зберегти ніжну текстуру і поживні властивості продукту. Запікання та копчення додають ковбаскам особливий аромат і смак, а також продовжують їх термін зберігання.

Ліверні ковбаски мають м'яку консистенцію і насичений смак, завдяки чому їх можна вживати як окрему страву або використовувати в різноманітних кулінарних рецептах. Вони чудово поєднуються з хлібом, картоплею, овочами та різними соусами. Завдяки високому вмісту білків, заліза, вітамінів групи В та інших корисних речовин, ліверні ковбаски є поживним продуктом, що сприяє зміцненню здоров'я і підвищенню енергії.

У різних країнах існують свої традиції виготовлення ліверних ковбасок, що відображають культурні особливості та національні





Остиглим м'ясом називають м'ясо з температурою у товщі м'язів стегна не вище 12°C. На поверхні м'яса допускається утворення шкірочки підсихання. Це м'ясо не придатне для тривалого зберігання, тому його необхідно швидко реалізувати або охолодити.

Охолоджене м'ясо має температуру яка не перевищує 4°C. Воно характеризується пружними м'язами, не з вологою поверхнею та шкірочкою підсихання, яка захищає м'ясо від проникнення мікроорганізмів і зменшує виділення вологи. Таке м'ясо має відмінні кулінарні властивості і добре зберігається (яловичина до 20 діб, свинина та інші види до 10 діб при температурі -1...-2°C).

Підморожене м'ясо має температуру від -3 до -5°C на глибині 1 см у стегні і від 0 до 2°C на глибині 6 см. Температура зберігання півтуші повинна бути від -2 до -3°C.

Заморожене м'ясо має температуру до -8°C у товщі м'язів стегна. При заморожуванні та зберіганні у ньому відбуваються зміни, які негативно впливають на споживчі властивості. Тому заморожене м'ясо значно поступається за якістю охолодженому.

Яловичина виступає як зв'язуюча основа для ковбасного фаршу, підсилюючи його забарвлення і смак. М'язова тканина яловичого мяса характеризується високою вологопоглинаючою та вологоутримуючою здатністю, що сприяє створенню відповідної консистенції ковбас.

За вгодованістю ВРХ поділяють на I і II категорій. Вгодованість визначається ступенем розвитку мускулатури та кількістю відкладеної жирової тканини. Яловичина містить 18,9-20,2% білків, 7,0-12,4% жирів і 67,7-71,7% води. Її колір залежить від статі, віку та виду худоби.

Для виготовлення копчених ковбас використовують заморожене м'ясо з низькою вологоутримуючою здатністю. Яловичина служить сполучним матеріалом фаршу завдяки властивостям її білків. Найбільшу в'язкість відрізняється м'ясо бугаїв.

Для виготовлення ковбасних виробів використовується свинина високої якості, що забезпечує необхідні смакові характеристики, текстуру та поживну цінність готового продукту. Основним критерієм при виборі свинини є її свіжість, вміст жиру, вологопоглинаюча здатність та наявність необхідних харчових властивостей.

Найбільш підходящими частинами свинини для виготовлення ковбас є лопатка, шийка, окости та грудинка. Ці частини мають оптимальне співвідношення м'яса та жиру, що забезпечує ковбасам соковитість і гарну консистенцію. Лопатка і шийка містять багато м'язової тканини з помірною кількістю жиру, що надає ковбасам ніжний смак і приємну текстуру.

Окості, зокрема їх верхня частина, багаті на м'ясо і також мають невеликий вміст жиру, що сприяє створенню щільної структури ковбасних виробів. Грудинка, завдяки високому вмісту жиру, додає соковитості та аромату.

Свинина для виготовлення ковбас може бути остиглою, охолодженою або замороженою. Остигла свинина має температуру не вище 12°C і повинна бути швидко оброблена або охолоджена для подальшого використання. Охолоджена свинина, з температурою не вище 4°C, є ідеальною для ковбасного виробництва, оскільки зберігає свої смакові і текстурні властивості. Заморожена свинина, яка зберігається при температурі до -18°C, також може використовуватися, але за умови правильного розморожування, щоб уникнути втрати якості.

Свинина нежирна - має жиру не більше 10%, напівжирна і жирна – відповідно 30...50 і 50...85%.

Важливою характеристикою свинини для ковбас є її вологопоглинаюча та вологоутримуюча здатність, які забезпечують соковитість і щільність готових виробів. Жирність свинини повинна бути збалансованою: надмірно жирне м'ясо може призвести до утворення надто жирних ковбас, а занадто пісне м'ясо — до сухості продукту.

Свинина, що використовується для ковбасних виробів, повинна бути без надмірних згустків крові, сторонніх запахів та забруднень. М'ясо має бути добре вимитим і очищеним від кісток та великих судин. У процесі виробництва ковбас також можуть додаватися спеції, сіль, цукор та інші інгредієнти, які підсилюють смакові властивості свинини та сприяють кращому зберіганню продукту.

Сало використовується як джерело жирів, які надають ковбасам поживну цінність та характерний смак. Воно може бути додане у вигляді кубиків або нарізаних шматочків, що рівномірно розподіляються по всьому обсягу ковбаси. Сало також допомагає зберегти вологу у продукті, що покращує його смакові властивості та зберігання.

Молочні продукти, такі як молоко чи сир, використовуються для покращення текстури та смаку ковбас. Вони додають м'якості та ніжності фаршу, допомагаючи створити більш однорідну консистенцію продукту. Крім того, молочні продукти можуть містити корисні бактерії, які сприяють ферментації та покращують збереження ковбас.

Цукор використовується для регулювання смаку та стабілізації хімічних процесів у процесі виготовлення ковбас. Він може бути доданий у вигляді цукрового піску або сиропу, що допомагає підсолити фарш та забезпечити більш глибокий смак ковбас.

Субпродукти, такі як печінка, серце або нирки, також можуть бути

					РОЗДІЛ 3	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		28

використані у виробництві ковбасних виробів. м'ясо свинячих голів, свиняча щокovina, субпродукти. Голови і шкурку ретельно очищують від зсторонніх включень, рубець — від невеликих залишків слизової оболонки. Субпродукти після зачищення вимочують у холодній воді 1 – 3 год після чього обов'язково бланшують. Вони надають продукту додатковий смак та поживні властивості, беручи участь у формуванні характерного аромату ковбас та збільшуючи їхню харчову цінність.

У технологіях виробництва ковбасних виробів значне місце приділяється інгредієнтам рослинного походження, які допомагають досягти бажаної текстури, смаку та консистенції продукту. Ці інгредієнти виконують різноманітні функції, починаючи від підвищення вологовіддачі і забезпечення м'якості до підсилення смакових якостей та підтримки зовнішнього вигляду ковбас.

Одним із ключових інгредієнтів рослинного походження є білки рослинного походження, такі як соєвий білок або білки пшениці. Вони використовуються для заміщення частини м'яса у фарші, забезпечуючи необхідну текстуру та структуру виробу. Крім того, вони додають продукту більшу ситість та сприяють його кращій збереженості.

Ще одним важливим інгредієнтом є рослинні волокна, такі як целюлоза або пектин. Вони використовуються для покращення текстури та структури ковбасних виробів, забезпечуючи їм більшу соковитість і ніжність. Рослинні волокна також можуть допомагати утримувати вологу у продукті, що забезпечує його триваліше збереження.

Додавання рослинних олій, таких як соняшникова чи оливкова олія, також є поширеною практикою у виробництві ковбас. Ці олії допомагають зберегти соковитість та м'якість продукту, а також покращують його смакові якості. Крім того, вони можуть бути використані для надання продукту більш апетитного зовнішнього вигляду.

#### **Допоміжна сировина**

Рослинні екстракти та приправи, такі як рослинні екстракти паприки або куркуми, додають ковбасам не лише приємний колір, але й характерний смак і аромат. Вони можуть також мати антиоксидантні властивості, що сприяють збереженню продукту та подовжують його термін придатності.

У технологіях виробництва ковбасних виробів кухонна сіль грає важливу роль у процесі посолу м'ясної сировини. Вона широко використовується як для сухого, так і для мокрого посолу, де вона використовується у вигляді насиченого розчину.

Для посолу зазвичай використовують сіль помелу № 0, 1, або 2. Для приготування насиченого розчину солі рекомендується використовувати

більш грубий помел, наприклад, № 3, або ще більш крупний, щоб запобігти її злежуванню при розчиненні в солерозчинниках.

Крім кухонної солі, в технологіях виробництва ковбасних виробів часто використовується нітрит натрію. Цей компонент застосовується для кольороутворення відповідного кольору фаршу. Він додає ковбасам характерний червоний або рожевий відтінок, що покращує їхній вигляд та привабливість для споживачів. Крім того, нітрит натрію також впливає на стійкість продукту до окислення, що допомагає зберегти його свіжість та смакові якості протягом тривалого періоду зберігання.

Усі ці інгредієнти використовуються з метою покращення якості та смакових характеристик ковбасних виробів, забезпечуючи споживачам смачний, ситний та збалансований харчовий продукт.

Ковбасні оболонки є не лише формуючим елементом для ковбас, але й захисним бар'єром, який оберігає вироби від зовнішніх впливів, мікробіологічного забруднення та втрати вологи під час усушки. Існують як натуральні, так і штучні види оболонок.

Натуральні кишкові оболонки повинні бути детально очищені від жиру, вмісту та патологічних змін, а також сортовані за видом і діаметром.

Штучні оболонки можуть бути виготовлені з целюлози, білка, синтетичних матеріалів або паперу. Вони відрізняються стійкістю до мікроорганізмів, мають міцну, щільну та еластичну структуру, а також добре зберігаються. У порівнянні з натуральними оболонками, штучні мають ряд переваг, таких як стабільний розмір, що спрощує механізацію наповнення фаршем та термообробку ковбасних виробів. Для фіксації форми виробів часто використовують шпагат, лляні нитки або алюмінієві скоби.

					РОЗДІЛ 3	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		30

## РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

На початковому етапі для обчислення в ковбасному цеху створюються вихідні дані, які включають у себе обсяг переробленої сировини, встановлені норми виходу, різноманітність асортименту, кількість виробленої продукції та рецептури для одержання продукції в залежності від типу сировини та обраного виробничого процесу. Спочатку проводиться вибір групового асортименту ковбасних виробів, після чого до рецептури підбирається конкретний асортимент. Загальний обсяг основної сировини обчислюється за такою формулою:

$$A_{\text{осн.}} = A_{ij} \cdot \frac{100}{n_{ij}}, \text{ кг} \quad (4.1)$$

де  $n_{ij}$  - нормований вихід продукту, % до заданої маси сировини.  
Для вареної ковбаси "Любительська вс" вихід 107%, одержуємо:

$$A_{\text{осн.}} = 800,0 \cdot \frac{100}{107} = 747,7 \text{ кг}$$

Кількість основної сировини обчислюється відповідно до даної формули:

$$A_{\text{в.сир.}} = A_{\text{осн.}} \cdot \frac{n_{\text{сир.}}}{100}, \text{ кг} \quad (4.2)$$

де  $n_{\text{сир.}}$  - норма витрат жилованого м'яса або відповідно іншого виду сировини до задуманої рецептури, кг/100 кг несоленої сировини.

Вареної ковбаси "Любительська вс" має у своєму складі 35,0% яловичину вищого ґатунку, нежирну свинину, шпик хребтовий у кількості 35,0; 40,0; 25,0 відповідно:

$$A = 747,7 \cdot \frac{35}{100} = 261,7 \text{ кг (яловичини в/г)}$$

Кількість пряно-ароматичних складових розраховуємо за формулою:

$$C_{ij} = A_{\text{осн.}} \cdot \frac{z}{100 \cdot 1000}, \text{ кг} \quad (4.3)$$

де  $z$  – довідникова норма витрат пряно-ароматичних складових, потрібних для виробництва, г на 100 кг основної сировини;

1000 – коефіцієнт г в кг.

В ході виготовлення вареної ковбаси "Любительська вс" на 100 кг основної сировини необхідно 2090 г NaCl (солі кухонної), 200 г цукру-піску, 50 г перцю духмяного та 7,1 г NiNa (концентрації 2,5 % розчину):

									РОЗДІЛ 4	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата						31

$$C = 747,7 \cdot \frac{2000}{100 \cdot 1000} = 14,95 \text{ кг (NaCl харчовий)}$$

Кількість оболонки розраховуємо за відповідною формулою:

$$O_{ij} = A_i \cdot \frac{\Pi}{1000}, \quad (4.4)$$

де  $O_{ij}$  – необхідна кількість оболонки;

$\Pi$  – довідникова норма витрат оболонки на 1000 кг фаршу ;

$A_i$  – кількість складеного фаршу, кг.

Кількість оболонки для вареної ковбаси "Любительська вода вс".  
Довідникова норма витрат міхурів становить 800 шт на 1000 кг складеного фаршу:

$$O = 747,7 + \left(747,7 \cdot \frac{25}{100}\right) \cdot \frac{800}{1000} = 748 \text{ шт (міхур)}$$

Витрат шпагату:

$$V_{\text{шп}} = A \cdot \frac{n_{\text{в шп}}}{100}, \quad (4.5)$$

де  $V_{\text{шп}}$  - витрати необхідної кількості шпагату у кг;

$A$  – змінна продуктивність виробництва певної ковбасної групи у кілограмах;

$n_{\text{в шп}}$  – витрата шпагату в кілограмах на 1000 кг продукції.

Довідникова норма витрат шпагату складає 200 грам на 100 кілограмів сировини для ковбаси "Любительська вс":

$$V_{\text{шп}} = 747,7 + \left(747,7 \cdot \frac{25}{100}\right) \cdot \frac{0,2}{100} = 1,87 \text{ кг}$$

Кількість кліпс для штучної оболонки розраховується в аналогії до методу розрахунку шпагату.

Для ковбаси "Миколаївська" на 100 кілограмів фаршу використовують 300 грам кліпс:

$$V_{\text{кл}} = 196,1 + \left(196,1 \cdot \frac{25}{100}\right) \cdot \frac{0,3}{100} = 0,74 \text{ кг}$$

Таблиця 4.1. - Розрахунок сировини для виготовлення ковбасних виробів на ТОВ "Фудком"

№ п/п	Найменування асортименту ковбас	Кількість продукту	Вихід	Кількість сировини	Яловичина жил.						Свинина жил.						
					вищий		1-ий		2-ий		нежирна		напівжирна		жирна		
					кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	<b>Варені ковбаси</b>	<b>2000</b>		<b>2160,5</b>													
1	Любительська вс	800,0	107	747,7	35	261,7					50	373,9					
2	Молочна вс	200,0	109	183,5			35	64,2					60	110,1			
3	Миколаївська 1с	200,0	102	196,1			20	39,2					20	39,2	10	19,6	
4	Класична 1с	400,0	106	377,4			40	151,0							20	75,5	
5	Чайна 2с	400,0	122	327,9					70	229,5			20	65,6			
	<b>Сардельки</b>	<b>1000</b>		<b>937,2</b>													
6	Шпикачки вс	200,0	111	180,2	40	72,1					10	18,0			20	36,0	
7	Дунайські вс	200,0	110	181,8	37	67,3							37	67,3			
8	Сардельки з сиром 1с	200,0	105	190,5			40	76,2					6	11,4			
9	Пікантні 1 с	200,0	103	194,2													
10	Гриль майстер 2с	200,0	105	190,5													
	<b>Сосиски</b>	<b>1000,0</b>		<b>861,6</b>													
11	Карпатські вс	200,0	110	181,8			35	63,6					35	63,6			
12	Любительські Оригінальні 1с	200,0	115	173,9			20	34,8					20	34,8	14	24,3	
13	Яловичі 1с	200,0	121	165,3			40	66,1	50	82,7							
14	Традиційні 1с	200,0	115	173,9													
15	Молодіжні 1с	200,0	120	166,7													
	<b>Напівкопчені ковбаси</b>	<b>3000,0</b>		<b>3951,3</b>													
16	Київська вс	600,0	80	750							52	390	18	135			
17	Зерниста 1с	600,0	75	800,0			30	240,0					15	120,0			
18	Гусарська 1с	600,0	78	769,2			30	230,8	10	76,9							
19	Яловича 1с	600,0	70	857,1			43	368,6	40	342,8							
20	Закусочна 2с	600,0	75	800,0					25	200,0					25	200,0	
	<b>РАЗОМ</b>	<b>7000,0</b>		<b>7910,6</b>		<b>401,1</b>		<b>1334,7</b>		<b>931,9</b>		<b>781,9</b>		<b>646,9</b>		<b>355,4</b>	

Таблиця 4.1 (продовж)

Найменування асортименту ковбас	Жир-сирець		Грудинка свинна		Сало хребтове		Сало бокове		Ячні продукти		Сухе молоко		Пшеничне борошно	
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
2	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
<b>Варені ковбаси</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>186,9</b>		<b>32,8</b>		<b>15,0</b>		<b>16,8</b>		<b>22,9</b>
Любительська вс					25	186,9								
Молочна вс									2	3,7	3	5,5		
Миколаївська 1с													4	7,8
Класична 1с									3	11,3	3	11,3	4	15,1
Чайна 2с							10	32,8						
<b>Сардельки</b>		<b>9,7</b>		<b>0,00</b>		<b>54,6</b>		<b>28,6</b>		<b>7,6</b>		<b>5,4</b>		<b>9,0</b>
Шпикачки вс					30	54,6								
Дунайські вс													1	1,8
Сардельки з сиром 1с							10	19,1	2	3,8	3	5,4	4	7,2
Пікантні 1с	5	9,7												
Гриль майстер 2с							5	9,5	2	3,8				
<b>Сосиски</b>		<b>16,5</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>30,7</b>		<b>5,3</b>		<b>5,3</b>		<b>15,6</b>
Карпатські вс									2	3,6	2	3,6	1	1,8
Любительські Оригінальні 1с									1	1,7	1	1,7	4	7,0
Яловичі 1с	10	16,5												
Традиційні 1с							9	15,7					2	3,5
Молодіжні 1с							9	15,0					2	3,3
<b>Напівкопчені ковбаси</b>		<b>128,6</b>		<b>460,0</b>		<b>192,3</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>80,2</b>
Київська вс			40	300,0										
Зерниста 1с			20	160,0									3	24,0
Гусарська 1с					25	192,3							3	23,1
Яловича 1с	15	128,6											2	17,1
Закусочна 2с													2	16,0
<b>РАЗОМ</b>		<b>154,8</b>		<b>460,0</b>		<b>433,8</b>		<b>92,1</b>		<b>27,9</b>		<b>27,5</b>		<b>127,7</b>

Таблиця 4.1 (продовж)

Найменування асортименту ковбас	М'ясо птиці ручного обвал		М'ясо механ. Обвал.		М'ясообрізь яловича		Сир твердий (до 8 мм шматочки)		Білок соєвий (гідрат.)		Емульсія свинячої шкірки		М'ясообрізь (свин.)	
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
2	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
<b>Варені ковбаси</b>		<b>76,9</b>		<b>19,6</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>49,5</b>		<b>57,3</b>		<b>0,00</b>
Любительська вс														
Молочна вс														
Миколаївська 1с	20	39,2	10	19,6					6	11,8	10	19,6		
Класична 1с	10	37,7							10	37,7	10	37,7		
Чайна 2с														
<b>Сардельки</b>		<b>38,8</b>		<b>289,8</b>		<b>0,00</b>		<b>28,6</b>		<b>57,6</b>		<b>28,6</b>		<b>0,00</b>
Шпикачки вс														
Дунайські вс			25	45,5										
Сардельки з сиром 1с							15	28,6	10	19,1	10	19,1		
Пікантні 1с	20	38,8	65	126,2					10	19,4				
Гриль майстер 2с			62	118,1					10	19,1	5	9,5		
<b>Сосиски</b>		<b>183,2</b>		<b>200,3</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>17,4</b>		<b>17,4</b>		<b>0,00</b>
Карпатські вс			25	45,5										
Любительські Оригінальні 1с	20	34,8							10	17,4	10	17,4		
Яловичі 1с														
Традиційні 1с			89	154,8										
Молодіжні 1с	89	148,4												
<b>Напівкопчені ковбаси</b>		<b>156,9</b>		<b>156,9</b>		<b>192,0</b>		<b>0,00</b>		<b>94,8</b>		<b>0,00</b>		<b>192,0</b>
Київська вс														
Зерниста 1с	10	80,0	10	80,0					6	48,0				
Гусарська 1с	10	76,9	10	76,9					6	46,2				
Яловича 1с														
Закусочна 2с					24	192,0							24	192,0
<b>РАЗОМ</b>		<b>455,8</b>		<b>666,6</b>		<b>192,0</b>		<b>28,6</b>		<b>219,3</b>		<b>103,3</b>		<b>192,0</b>

**Таблиця 4.2 – Розрахунок посолочних та пряно-ароматичних інгредієнтів для ковбасних виробів ТОВ  
“Фудком”**

№ п/п	Найменування асортименту ковбас	Кількість сировини	Сіль кухонна		Цукор пісок		Перець чорний мел		Перець духмяний		Горіх мускат.		Часник		NiNa	
			г на 100 кг	кг	г на 100 кг	кг	г на 100 кг	кг	г на 100 кг	кг	г на 100 кг	кг	г на 100 кг	кг	г на 100 кг	г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	<b>Варені ковбаси</b>	<b>2160,5</b>		<b>38,8</b>		<b>1,40</b>		<b>1,42</b>		<b>0,15</b>		<b>0,484</b>		<b>0,787</b>		<b>120</b>
1	Любительська вс	747,7	2000	15,0	100	0,74	85	0,63			55	0,411			5,6	42
2	Молочна вс	183,5	2090	3,8	120	0,22	120	0,22	80	0,15	40	0,073			7,1	13
3	Миколаївська 1с	196,1	2000	3,9											7,5	15
4	Класична 1с	377,4	2100	7,9											7,5	28
5	Чайна 2с	327,9	2500	8,2	135	0,44	175	0,57					240	0,787	6,8	22
	<b>Сардельки</b>	<b>937,2</b>		<b>21,4</b>		<b>1,72</b>		<b>1,02</b>		<b>0,07</b>		<b>0,229</b>		<b>0,506</b>		<b>55</b>
6	Шпикачки вс	180,2	2200	4,0	100	0,18	200	0,36	40	0,07			180	0,324	5,3	10
7	Дунайські вс	181,8	2475	4,5	200	0,36	130	0,24					100	0,182	7,5	14
8	Сардельки з сиром 1с	190,5	2200	4,2											5,0	10
9	Пікантні 1с	194,2	2000	3,9	120	0,23	120	0,23					100		4,2	8
10	Гриль майстер 2с	190,5	2500	4,8	500	0,95	100	0,19			120	0,229	700		7,0	13
	<b>Сосиски</b>	<b>861,6</b>		<b>11,7</b>		<b>0,35</b>		<b>0,40</b>		<b>0,14</b>		<b>0,073</b>		<b>0,654</b>		<b>34</b>
11	Карпатські вс	181,8	2090	3,8	120	0,22	120	0,22	80	0,14	40	0,073			7,5	14
12	Любительські Оригінал. 1с	173,9	2200	3,8											5,0	9
13	Яловичі 1с	165,3	2500	4,1	80	0,13	110	0,18					120	0,198	6,8	11
14	Традиційні 1с	173,9											134	0,233		
15	Молодіжні 1с	166,7											134	0,223		
	<b>Напівкопчені ковбаси</b>	<b>3951,3</b>		<b>105,2</b>		<b>2,71</b>		<b>2,50</b>		<b>1,04</b>		<b>0,00</b>		<b>3,877</b>		<b>298</b>
16	Київська вс	750,0	3000	22,5	140	1,05	90	0,68	75	0,56			75	0,563	7,5	56
17	Зерниста 1с	800,0	2100	16,8											7,5	60
18	Гусарська 1с	769,2	2100	16,2											7,5	58
19	Яловича 1с	857,1	3000	25,7	100	0,86	100	0,86					200	1,714	7,5	64
20	Закусочна 2с	800,0	3000	24,0	100	0,80	120	0,96	60	0,48			200	1,600	7,5	60
	<b>РАЗОМ</b>	<b>7910,6</b>		<b>177,1</b>		<b>6,18</b>		<b>8,99</b>		<b>1,40</b>		<b>0,786</b>		<b>5,824</b>		<b>507</b>

Змін	АркvIII	№ докумен	Піллис	Дата
------	---------	-----------	--------	------

Продовж таблиці 4.2.

№ п/п	Найменування асортименту ковбас	Кількість Сировин.	Коріандр		Перець червоний		Папс смак		Nitritpoekeel-saltz сіль посолочна з нітритом	
			г на 100 кг	кг	г на 100 кг	кг	г на 100 кг	кг	Г на 100 кг	кг
1	2	3	18	19	20	21	30	31		
	<b>Варені ковбаси</b>	<b>2160,5</b>		<b>0,672</b>		<b>0,328</b>		<b>1,131</b>		
1	Любительська вс	747,7								
2	Молочна вс	183,5								
3	Миколаївська 1с	196,1								
4	Класична 1с	377,4	100	0,377			300	1,131		
5	Чайна 2с	327,9	90	0,295	100	0,328				
	<b>Сардельки</b>	<b>937,2</b>								
6	Шпикачки вс	180,2								
7	Дунайські вс	181,8								
8	Сардельки з сиром 1с	190,5								
9	Пікантні 1с	194,2								
10	Гриль майстер 2с	190,5								
	<b>Сосиски</b>	<b>861,8</b>		<b>0,182</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>9,13</b>
11	Карпатські вс	181,8								
12	Любительські Оригінал. 1с	173,9								
13	Яловичі 1с	165,3	110	0,182						
14	Традиційні 1с	173,9							2680	4,66
15	Молодіжні 1с	166,7							2680	4,47
	<b>Напівкопчені ковбаси</b>	<b>3951,3</b>								
16	Київська вс	750,0								
17	Зерниста 1с	800,0								
18	Гусарська 1с	769,2								
19	Яловича 1с	857,1								
20	Закусочна 2с	800,0								
	<b>РАЗОМ</b>	<b>7910,6</b>		<b>0,854</b>		<b>0,328</b>		<b>1,131</b>		<b>9,13</b>

Змін	АнкvIII	№ докумен	Піліпис	Дата
------	---------	-----------	---------	------

Продовж. таблиці 4.2.

№ п/п	Найменування асортименту ковбас	Кількість Сирови.	Смокал		Аромат бекону		Рапс колор		Рапс смак		Фляйшвурст комбі		Рафос 6000	
			г на 100 кг	кг	г на 100 кг	кг	г на 100 кг	кг	г на 100 кг	кг	г на 100 кг	кг	г на 100 кг	кг
1	2	3	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
	<b>Варені ковбаси</b>	<b>2160,5</b>		<b>0,294</b>		<b>0,392</b>		<b>0,114</b>		<b>2,867</b>		<b>1,177</b>		<b>2,642</b>
1	Любительська вс	747,7												
2	Молочна вс	183,5												
3	Миколаївська 1с	196,1	150	0,294	200	0,392	20	0,039	500	0,980	600	1,177		
4	Класична 1с	377,4					20	0,075	500	1,887			700	2,642
5	Чайна 2с	327,9												
	<b>Сардельки</b>	<b>937,2</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,057</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>1,905</b>
6	Шпикачки вс	180,2												
7	Дунайські вс	181,8												
8	Сардельки з сиром 1с	190,5					30	0,057					1000	1,905
9	Пікантні 1с	194,2												
10	Гриль майстер 2с	190,5												
	<b>Сосиски</b>	<b>861,8</b>		<b>0,00</b>		<b>0,348</b>		<b>0,035</b>		<b>0,870</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
11	Карпатські вс	181,8												
12	Любительські Оригінал. 1с	173,9			200	0,348	20	0,035	500	0,870				
13	Яловичі 1с	165,3												
14	Традиційні 1с	173,9												
15	Молодіжні 1с	166,7												
	<b>Напівкопчені ковбаси</b>	<b>3951,3</b>								<b>3,138</b>				
16	Київська вс	750,0												
17	Зерниста 1с	800,0							200	1,600				
18	Гусарська 1с	769,2							200	1,538				
19	Яловича 1с	857,1												
20	Закусочна 2с	800,0												
	<b>РАЗОМ</b>	<b>7910,6</b>		<b>0,294</b>		<b>0,740</b>		<b>0,206</b>		<b>6,875</b>		<b>1,177</b>		<b>4,547</b>

Продовження табл. 4.2.

№ п/п	Найменування асортименту ковбас	Кількість Сировин.	Аромат свинини		Супермікс		Лікарська	
			г на 100 кг	кг	г на 100 кг	кг	г на 100 кг	кг
1	2	3	46	47	48	49	52	53
	<b>Варені ковбаси</b>	<b>2160,5</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>2,641</b>
1	Любительська вс	747,7						
2	Молочна вс	183,5						
3	Миколаївська 1с	196,1						
4	Класична 1с	377,4					700	2,641
5	Чайна 2с	327,9						
	<b>Сардельки</b>	<b>937,2</b>		<b>0,572</b>		<b>1,143</b>		<b>0,00</b>
6	Шпикачки вс	180,2						
7	Дунайські вс	181,8						
8	Сардельки з сиром 1с	190,5	300	0,572	600	1,143		
9	Пікантні 1с	194,2						
10	Гриль майстер 2с	190,5						
	<b>Сосиски</b>	<b>861,8</b>		<b>0,572</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
11	Карпатські вс	181,8						
12	Любительські Оригінал 1с	173,9	300	0,572				
13	Яловичі 1с	165,3						
14	Традиційні 1с	173,9						
15	Молодіжні 1с	166,7						
	<b>Напівкопчені ковбаси</b>	<b>3951,3</b>						
16	Київська вс	750,0						
17	Зерниста 1с	800,0						
18	Гусарська 1с	769,2						
19	Яловича 1с	857,1						
20	Закусочна 2с	800,0						
	<b>РАЗОМ</b>	<b>7910,6</b>		<b>1,144</b>		<b>1,143</b>		<b>2,641</b>

Таблиця 4.3 – Розрахунок оболонки, шпагату та кліпс для виробництва ковбас на ТОВ “Фудком”

№ з/п	Найменування асортименту ковбас	Кількість сировини, кг	Кількість води, %	Кількість фаршу, кг	Вид оболонки	Витрати оболон.		Витрата шпагату		Витрати кліпс	
						норма на 1т	кількість	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<b>Варені ковбаси</b>	<b>2160,5</b>		<b>2329,6</b>				<b>0,20</b>	<b>4,66</b>		<b>3,49</b>
1	Любительська вс	747,7	25	934,6	міхурі свин., шт	800	748	0,20			
2	Молочна вс	183,5	25	229,4	черева свиняч. середні, пучків	120	28	0,20			
3	Миколаївська 1с	196,1	30	254,9	штучна, 65 мм, м	383	98	0,20		0,30	0,76
4	Класична 1с	377,4	24	468,0	штучна, 65 мм, м	383	179	0,20		0,30	1,40
5	Чайна 2с	327,9	35	442,7	черева свиняч. середні, пучків	120	23	0,20		0,30	1,33
	<b>Сардельки</b>	<b>937,2</b>		<b>1162,2</b>				<b>0,2</b>	<b>2,32</b>		
6	Шпикачки вс	180,2	20	216,2	черева свиняч. середні, пучків	120	30	0,20			
7	Дунайські вс	181,8	30	236,3	черева свиняч. середні, пучків	120	28	0,20			
8	Сардельки з сиром 1с	190,5	15	219,1	поліамідна, 32 мм, м	1520	333	0,20			
9	Пікантні 1с	194,2	30	252,5	черева свиняч. середні, пучків	120	30	0,20			
10	Гриль майстер	190,5	25	238,1	поліамідна, 32 мм, м	1520	362	0,20			
	<b>Сосиски</b>	<b>861,8</b>		<b>1101,6</b>		<b>2950</b>	<b>3250</b>	<b>0,20</b>	<b>2,2</b>		
11	Карпатські вс	181,8	25	227,3	поліамідна, 32 мм, м	2950		0,20			
12	Любительські Оригінальні 1с	173,9	15	200,0	поліамідна, 32 мм, м	2950		0,20			
13	Яловичі 1с	165,3	35	223,2	поліамідна, 32 мм, м	2950		0,20			
14	Традиційні 1с	173,9	30	226,1	поліамідна, 32 мм, м	2950		0,20			
15	Молодіжні 1с	166,7	35	225,0	поліамідна, 32 мм, м	2950		0,20			
	<b>Напівкопчені ковбаси</b>	<b>3951,3</b>		<b>3976,3</b>				<b>0,25</b>	<b>9,9</b>	<b>0,40</b>	<b>15,9</b>

16	Київська вс	750,0			черева свиняч. середні, пучків	150	112,5	0,25		0,40	
17	Зерниста 1с	800,0			черева свиняч. середні, пучків	150	120	0,25		0,40	
18	Гусарська 1с	769,2			Білкова, 50мм, м	644	495	0,25		0,40	
19	Яловича 1с	857,1			штучна, 50 мм, м	644	552	0,25		0,40	
20	Закусочна 2с	800,0			штучна, 40 мм, м	1131	905	0,25		0,40	
	<b>Ліверні ковбаси</b>	<b>1404,9</b>		<b>1404,9</b>		<b>120</b>	<b>169</b>	<b>0,25</b>	<b>3,5</b>		
21	Звичайна 1с	735,3		735,3	черева свиняч. середні, , пучків	120		0,25			
22	Пташина ліверна 1с	669,6		669,6	черева свиняч. середні, , пучків	120		0,25			

**Таблиця 4.4 – Розрахунок сировини для виготовлення ліверних ковбас на ТОВ “Фудком”**

№ з/п	Найменування асортименту ковбас	Кількість продукту	Вихід Прод.	К-сть осн. сиров,кг	Печінка бланшована		Патрохи варені		М'ясо куряче варене		Жир-сирець свин., курячий		Жир топлений		Щокovina свиняча	
		кг	%		кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг		
1	2			3	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	<b>Ліверні ковбаси</b>															
21	Звичайна 1с	750,0	102	735,3	10	73,5			60	441,2			10	73,5	20	147,0
22	Пташина ліверна 1с	750,0	112	669,6			60	401,8	27	180,8	13	87,0				
	<b>Разом</b>	<b>1500</b>		<b>1404,9</b>		<b>73,5</b>		<b>401,8</b>		<b>622,0</b>		<b>87,0</b>		<b>73,5</b>		<b>147,0</b>

**Таблиця 4.5-Розрахунок кількості посолочних та пряно-ароматичних інгредієнтів для ліверних ковбас на ТОВ “Фудком”**

№ з/п	Найменування асортименту ковбас	Кількість сировини кг	Сіль харчова (NaCl)		Цукор пісок		Перець чорний		Перець духмяний		Часник гранул.	
			г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	<b>Ліверні ковбаси</b>											
21	Звичайна 1с	735,3	2000	14,7	130	0,96	85	0,63	85	0,63	1000	7,4
22	Пташина ліверна 1с	669,6	2000	13,4	174	1,17	113	0,76	113	0,76		
	<b>РАЗОМ</b>	<b>1404,9</b>		<b>28,1</b>		<b>2,13</b>		<b>1,39</b>		<b>1,39</b>		<b>7,4</b>

Під час виготовлення ліверних ковбас і паштетів використовується лише оброблена сировина, а саме - бланшована та варена. Об'єм сирії сировини розраховується на підставі норми виходу вареної (бланшованої) по відношенню до сирії. Для розрахунку використовуємо формулу:

$$B_c = K_{\text{свар.}} \cdot \frac{100}{n_{\text{вар}}}, \text{ кг} \quad (4.6)$$

де  $n_{\text{вар}}$  - довідникова норма виходу сировини, яка враховує втрати в процесі термообробки, %.

$$B_{\text{с печінки}} = 73,5 \cdot \frac{100}{70} = 105,0 \text{ кг.}$$

**Таблиця 4.6-Кількість сирії сировини для виробництва ліверних ковбас на ТОВ "Фудком"**

№ з/п	Найменування основної сировини	Кількість бланшованої сировини	Норма виходу	Кількість необробл. сировини
		кг	%	кг
1	2	3	4	5
1	Печінка	73,5	70,0	105,0
2	Щоковина свиняча	147,0	70,0	210,0
3	Патрохи	401,8	70,0	574,0
4	М'ясо куряче	622,0	59,0	1054,0

**Таблиця 4.7- Кількість сировини для запечених паштетів**

№ з/п	Найменування обраної продукції	Кількість продукту		Норма виходу	Кількість сировини
		%	кг	%	Кг
1	2	3	4	5	6
	<b>Паштети запечені</b>				
1	Ліверний	10	150	<b>105</b>	142,9
2	Столичний	20	300	<b>105</b>	285,7
3	Ніжний	20	300	<b>110</b>	272,7
4	М'ясний дитячий вищого гатунку	20	300	<b>130</b>	230,8
6	Український	30	450	<b>105</b>	428,6
	Разом	100	1500		1360,7

№ з/п	Найменування обраної продукції	Кількість сировини, кг	Шкура свинини, вуха		Серце		Рубець		Мозок бланшован ий		Цибуля		Мука пшенична	
			%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
	<b>Паштети запечені</b>	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Ліверний	142,9	16	22,9	14	20,0	20	28,6						
2	Столичний	285,7							25	71,4			3	8,6
3	Ніжний	272,7											5	13,6
4	М'ясний дитячий вищого гатун	230,8									3	6,9		
6	Український	428,6	30	128,6									10	42,9
	<b>Разом</b>	1360,7		<b>151,5</b>		<b>20,0</b>		<b>28,6</b>		<b>71,4</b>		<b>6,9</b>		<b>65,1</b>

Продовження табл. 4.7.

№ з/п	Найменування обраної продукції	Кількість сировин., кг	Свинина жилована											
			Печінка бланшована		М'ясо свинячих голів		Яловичина 1 сорту		Нежирна		напівжирна		жирна	
			%	кг	%	кг	%	кг	%	Кг	%	кг	%	кг
	<b>Паштети запечені</b>	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Ліверний	142,9	20	28,6	30	42,9								
2	Столичний	285,7	22	63,9									50	142,9
3	Ніжний	272,7	20	54,5			20	54,5					50	136,4
4	М'ясний дитячий вищого гатун	230,8	22	50,8			25	57,7			35	80,8		
6	Український	428,6	15	64,3	45	192,9								
	<b>Разом</b>	1360,7		262,1		235,8		112,2				80,8		279,3

№ з/п	Найменування обраної продукції	Кількість сировини, кг	Яйцепродукти		Молоко сухе		Крупа мана		Бульйон		Олія соняшникова	
			%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
	<b>Паштети запечені</b>	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	Ліверний	142,9							20	28,6		
2	Столичний	285,7										
3	Ніжний	272,7	2	5,4	3	7,1			20	54,5		
4	М'ясний дитячий вищого гатун	230,8	2	4,6	2	4,6	5	11,5			6	13,8
6	Український	428,6							20	85,7		
	<b>Разом</b>	1360,7		<b>10,0</b>		<b>11,1</b>		<b>11,5</b>		<b>168,8</b>		<b>13,8</b>

**Таблиця 4.8-** Кількість бланшованої сировини для виробництва паштетів на ТОВ “Фудком”

№ з/п	Найменування сировини для запечених паштетів	Кількість бланш. сировини	Норми виходу	Кількість необробл. сировини
		кг	%	Кг
1	Печінка	262,1	70	374,4
2	Яловичина	112,2	70	160,3
3	Свинина	360,1	70	514,4
4	М'ясо свинячих голів	235,8	75	314,4
5	Шкурка свиняча, вуха	151,5	91	166,5
6	Рубець	28,6	55	52,0
7	Мозок	71,0	78	91,0
8	Серце	20,0	70	28,6

На ТОВ “Фудком” Яловичини отримуємо у напівтушах I-ї та II-ї категорій в кількості відповідно 25 та 75%. Об'єм жилованої яловичини, згідно норм виходу, складає 75,5 та 71,5%.

Норма виходу жилованого м'яса від свинячих напівтуш II-ї та III-ї складає 68,7% та 62,2% відповідно.

Проводимо розрахунок кількості м'яса на кістках за даною формулою:

$$A_k = A_{ж} \cdot v / n \quad (4.7)$$

де  $A_{ж}$  - кількість жилованого м'яса, кг;

$v$  – відповідна частка м'яса жилованого від туші, %;

$n$  – довідникова норма виходу до м'яса на кістках, %

$$A_k = 139,0 \cdot 25 / 71,5 = 48,6 \text{ кг}$$

Результати розрахунків заносимо в таблицю 4.9 .

**Таблиця 4.9-Кількість м'яса на кістках для виробництва паштетів**

№ з/п	Вид м'яса	Частка	Кількість жилованого м'яса	Норма виходу м'яса жилованого	Кількість сировини в зміну
		%	кг	%	Кг
1	Яловичина I-ї кат.	25	40,1	71,5	56,1
2	Яловичина II-ї кат.	75	120,2	70	171,7
	Разом	<b>100</b>	<b>160,3</b>		<b>227,8</b>
3	Свинина II-ї кат.	90	463,0	68,7	673,9
4	Свинина III-ї кат.	10	51,4	62,2	82,6
	Разом	<b>100</b>	<b>514,4</b>		<b>756,5</b>
5	М'ясо свинячих голів	<b>100</b>	<b>314,4</b>	<b>43</b>	<b>731,2</b>

Кількість яловичих півтуш I кат. вгодованості

$$Я.I = 56,1 / 100 = 0,56 \approx 1 \text{ напівтуш}$$

Кількість яловичих півтуш II катю вгодованості

$$Я.II = 171,7 / 70 = 2,45 \approx 3 \text{ напівтуш}$$

Знаходимо кількість свинячих півтуш, приймаємо масу однієї півтуші свиней II кат. вгодованості 40кг.

Кількість свинячих півтуш II кат. для виготовлення паштетної групи

$$С.II = 673,9 / 40 = 16,8 \approx 17 \text{ півтуш}$$

Кількість свинячих півтуш III кат. для виготовлення паштетної групи

$$С.III = 82,6 / 60 = 1,4 \approx 2 \text{ півтуш.}$$

**Кількість свин. голів**

Маса однієї голови 11 кг.

$$С.гл = 731,2 / 11 = 66,5 \approx 67 \text{ гол.}$$

#### **Розрахунок тари для м'ясних виробів**

Необхідну кількість пластикових ящиків для пакування м'ясних виробів та ковбас на ТОВ "Фудком" розраховуємо за даною формулою:

$$N = A / T, \text{ шт.} \quad (4.10)$$

де  $A$  – продуктивність даного цеху, кг;

$T$  – ємність однієї одиниці тари, кг (15 кг )

Для групи варених ковбас

$$N = 2000 / 15 = 133,3 \approx 134 \text{ шт}$$

**Таблиця 4.10.** – Розрахунок кількості тари для виробництва ТОВ  
“Фудком”

№ з/п	Назва категорій ковбасних виробів	Змінна потужність за певною кат., кг	Кількість пластикових ящиків, шт	
			Розрахов.	Прийнят.
1	Варені ковбаси	2000	133,3	134
2	Сардельки	1000	66,7	67
3	Сосиски	1000	66,7	67
4	Напівкопчені ковбаси	3000	200	200
5	Ліверні ковбаси	1500	100	100
6	Паштети	1500	100	100
	<b>Разом</b>	<b>10000</b>		<b>668</b>

### Розрахунок кількості м'ясних напівтуш для виробництва

У процесі виробництва ковбасних виробів використовують яловичі та свинячі півтуші, які розбираються, обвалюються та розміщуються для отримання м'яса різних сортів у відповідних кількостях. Асортимент ковбаси та їх кількість повинні відповідати розрахованому балансу м'ясної сировини, порівняння з кількістю жилованого м'яса, що надходить після розбирання напівтуші, та кількості жилованого м'яса, необхідного для виробництва м'ясних виробів.

яловичина жиловю вс            401,1 кг  
 яловичина жиловю 1-сорту      1334,5 кг  
 яловичина жиловю 2-сорту      831,9 кг  
 свинина жилов. нежирна        976,9 кг  
 свинина жилов. напівжирна    714,5 кг  
 свинина жиловю жирна        255,4 кг

Розрахунок кількості жилов. м'яса яловичини:

$$A_{жил} = 401,1 + 1334,5 + 831,9 = 2668,6 \text{ кг}$$

Масу жилов. м'яса за сортами розраховуємо за даною формулою

$$A_c = A_{жил} \cdot n / 100 \quad (4.11)$$

де  $A_{жил}$  – загальна маса жилованої ялович.,

$n$  – вихід м'яса по гатункам, %

для яловичини жилованої:

вищий сорт – 20%; 1 сорт – 45% та 2 сорт – 35%

$$A_{c \text{ ял.вищ.}} = 2668,6 \cdot 20 / 100 = 533,7 \text{ кг}$$

Баланс м'ясної сировини розраховуємо за відповідною формулою

$$\Delta = A_{п} - A_{ж} \quad (4.12)$$

$$\Delta = 533,7 - 401,1 = 132,6 \text{ кг}$$

**Таблиця 4.11 – Розрахунок балансу м'ясної сировини**

Вид м'ясної сировини	Норма виходу	Кількість сировини		Відхил.
		маємо	потрібно	
	%	кг	кг	кг
<b>Яловичина жилована</b>				
вищий сорт	20	533,7	401,1	+132,6
1-ий сорт	45	1200,9	1334,7	-133,8
2-ий сорт	35	934,0	931,9	+2,1
Разом	100	2668,6	2668,6	0
<b>Свинина жилована</b>				
нежирна	40	713,7	781,9	-68,2
напівжирна	40	713,7	646,9	+66,8
жирна	20	356,8	355,4	+1,4
Разом	100	1784,2	1784,2	0

Нестачу яловичини 1-го сорту покриваємо змішуванням вищого та 2-го сортів, а нестачу напівжирної свинини перекриваємо змішуванням нежирної та жирної свинини.

Яловичі напівтуші ми отримуємо I-ї та II-ї категорій в кількості відповідно 30 та 70%. Кількість жилованої яловичини, згідно норм виходу, складає 75,5 та 71,5% відповідно.

Кількість м'яса на кістках розраховується даною за формулою:

$$A_k = A_{ж} \cdot v / n \quad (4.13)$$

Де  $A_{ж}$  - кількість яловичини жилов., т;

$v$  – частка яловичини жилов. від туші;

$n$  – норма виходу до м'яса на кістках, %

$$A_k = 2070,7 \cdot 25 / 71,5 = 724,0 \text{ кг}$$

**Таблиця 4.12 – Розрахунок кількості м'яса на кістках для виробництва на ТОВ “Фудком”**

Вид м'ясної сировини	Частка	Кількість жилов. м'яса	Норма виходу жилов. м'яса	Кількість сировини в одну зміну
	%		%	
Яловичина I-ї кат.	25	667,2	71,5	933,1
Яловичина II-ї кат.	75	2001,4	70	2859,1
Разом	<b>100</b>	<b>2668,6</b>		<b>3792,2</b>
Свинина II-ї кат.	80	1427,4	68,7	2077,7
Свинина IV-ї кат.	20	356,8	67,6	527,8
Разом	<b>100</b>	<b>1784,2</b>		<b>2605,5</b>

Кількість яловичини та побічної сировини від розбирання та жилювання яловичих напівтуш I-ї та II-ї категорії заносимо в табл. 4.13.

**Таблиця 4.13** – Розрахунок сировини від розбирання яловичих напівтуш на ТОВ “Фудком”

№ п/п	Сировина, відходи	Вихід до маси м'яса на кістках			
		Яловичі напівтуші I-ї категорії вгодованості		Яловичі напівтуші II-ї категорії вгодованості	
		норма виходу, %	кг	норма виходу, %	кг
1	Яловичина жилована	71,5	667,2	70	2001,4
2	Жир-сирець	4	37,3	1,5	42,9
3	Сухожилля, хрящі	3	28,0	4	114,4
4	Кістки	21,2	197,8	24,2	691,9
5	Технічні зачистки, втрати	0,3	2,3	0,3	8,6
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>100</b>	<b>933,1</b>	<b>100</b>	<b>2859,1</b>

Кількість свинини та супутньої сировини від розбирання та жилювання свиних напівтуш II-ї та IV-ї категорії винесено в таблицю 4.14.

**Таблиця 4.14** – Розрахунок сировини від розбирання свиних напівтуш на ТОВ “Фудком”

№ п/п	Сировина, відходи	Вихід до маси м'яса на кістках			
		Свинячі напівтуші II-ї категорії вгодованості		Свинячі напівтуші IV-ї категорії вгодованості	
		норма виходу, %	кг	норма виходу, %	кг
1	Свинина жилована	68,7	1427,4	67,6	356,8
2	Шпик хребтовий	4	83,1	4	21,1
3	Шпик боковий	6	124,7	6	31,7
4	Грудинка	6	124,7	6	31,7
5	Сухожилля, хрящі	2	41,6	2,1	11,1
6	Кістки	12,6	261,8	14,1	74,4
7	Технічні зачистки, втрати	0,2	4,2	0,2	1,1
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>100</b>	<b>2077,7</b>	<b>100</b>	<b>527,8</b>

Кількість півтуш потрібних для виробництва ковбас у цеху ТОВ “Фудком” розраховуємо за даною формулою:

$$N_{н/м} = \frac{M_k}{M_{н/м}} \quad (4.14)$$

де  $M_k$  – кількість м'яса на кістках, кг;

$M_{н/м}$  – вага 1 півтуші, кг (для яловичини I кат.- 100 кг, для яловичини II кат. - 70 кг, для свинини II та IV кат. – 40 кг).

Кількість яловичих напівтуш I категорії вгодованості для виробництва ковбасних виробів

$$N_{н/м} = 933,1/100 = 9,3 \approx 10 \text{ півтуш}$$

Кількість яловичих півтуш II категорії вгодованості для виробництва ковбасних виробів

$$N_{н/м} = 2859,1/70 = 40,8 \approx 41 \text{ півтуші}$$

Знаходимо кількість свинячих напівтуш, приймаємо вагу однієї

півтуші свиней II категорії вгодваності.

Кількість свинних півтуш II кат. для виробництва ковбасних виробів

$$N_{н/м} = 2077,7/40 = 52 \text{ півтуші}$$

Кількість свинних півтуш IV кат. для виробництва ковбасних виробів

$$N_{н/м} = 527,8/40 = 13,2 \approx 14 \text{ півтуші}$$

					РОЗДІЛ 4	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		50

## РОЗДІЛ 5. РОЗРАХУНОК ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ НА ТОВ "Фудком"

Площа ковбасного цеху розраховуємо відповідно за даною формулою [7] :

$$F = A \cdot n \quad (5.1)$$

де  $A$  - змінна потужність цеху ТОВ "Фудком", т;

$n$  - норма площі цеху, кг/м<sup>2</sup>.

Розраховану продуктивність зводимо в таблицю 5.1

Таблиця 5.1. Продуктивність ковбасного цеху ТОВ "Фудком"

Найменування категорій ковбасних виробів	Обсяг виробництва, т	К, коефіцієнт перерахунку фіз. т в приведені тони	Обсяг вироблення в приведених тонах Т <sub>пр</sub>
Варені ковбасні вироби	2,0	1	2,0
Сардельки	1,0	1	1,0
Сосиски	1,0	1	1,0
Напівкопчені ковбасні вироби	3,0	2	6,0
Ліверні-ковбасні вироби	1,5	1	1,5
Паштетні вироби	1,5	1	1,5
<b>Разом</b>	<b>10,0</b>		<b>13,0</b>

Приймаємо до уваги те, що існують норми на 10 і 15 Т<sub>пр</sub>, то наступні розрахунки проводитимемо за допомогою даної формули інтерполяції :

$$n = n_1 + \frac{n_2 - n_1}{A_2 - A_1} (A - A_1) \quad (5.2)$$

де  $n$ ,  $n_1$ ,  $n_2$  – норми обсягу витрат на 1 приведену т., що виготовляється при відповідній продуктивності  $A$  (13 т),  $A_1$  (10 т),  $A_2$  (15 т).

При подальших розрахунках, зауважимо що певні приміщення мають призначення для виробництва не лише для обраних ковбас (наприклад сушильні камери використовуються не тільки для виробництва копчених ковбас.), саме тому їх перераховуємо по потужності для суми обраних ковбасних виробів та за відповідними нормами.

Проводимо розрахунок норми площі(обсягу) машинного відділення

$$n = 14,0 + \frac{12,4 - 14,0}{15 - 10} (13 - 10) = 13,04 \text{ м}^2/\text{т}$$

$$F = 13,04 \cdot 13,7 = 178,6 \text{ м}^2$$

Враховуємо у подальші розрахунки розмір будівельного квадрату 6х6 м, або 36 м<sup>2</sup>, тоді площа буде визначатися в будівельних квадратах:

$$F_{\text{буд}} = 178,6 / 36 = 4,9 \Rightarrow \text{приймаємо } 5,00 \text{ буд.кв.}$$

Розрахунки зводимо в таблицю 5.2.

**Таблиця 5.2. Площа виробничих приміщень ковбасного цеху ТОВ "Фудком"**

№ п/п	Найменування виробничого приміщення	Потужність змінна Т <sub>пр</sub>	Площі для відповідних потужностей			Площа, м <sup>2</sup>	Площа в розрахованих буд.кв.	
			n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n		Розрахована	Прийнята
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Відділення:							
1	підготування кишкової оболонки	13,0	4,0	3,7	3,8	49,4	1,4	1,50
2	виготовлення розсолу	13,0	2,5	2,4	2,4	31,2	0,9	1,00
3	подрібнення кісток	13,0	2,5	2,4	2,4	31,2	0,9	1,00
4	підготовки спецій	13,0	1,5	1,3	1,4	18,2	0,5	0,5
5	підготовки штучної оболонки	13,0	3,0	2,6	2,8	36,4	1,0	1,0
6	Сировинне відділення	13,0	21,0	16,0	18,0	234,0	6,5	6,5
7	Машинне відділення	13,0	14,0	12,4	13,7	178,1	4,9	5,00
8	Шприцювальне відділення	13,0	17,0	12,6	14,4	187,2	5,2	5,25
9	Відділ накопичення і чистки рам	13,0	1,5	1,5	1,5	19,5	0,5	0,5
10	Камера розморожування і накопичення, зачистки туш	13,0	10,0	9,7	9,6	124,8	3,5	3,5
11	Камера посолу м'ясної сировини	13,0	23,0	22,0	22,4	291,2	8,1	8,0
12	Осаджувальна камера	13,0	8,0	7,8	7,9	102,7	2,9	3,0
13	Термічне відділення з димогенератором та тирсо	13,0	40,0	38,5	39,1	508,3	14,1	14,0
14	Сушильні камери	6,0	20	19,0	19,4	116,4	3,23	3,25
15	Камери охолодження, зберігання ковбасних виробів	13,0	23,0	22,0	22,6	293,8	8,16	8,25
16	Приміщення для упаковки, підготовки і комплектації партій ковбас	13,0	7,0	6,7	6,8	88,4	2,44	2,50
17	Приміщення миття і зберігання тари	13,0	5,0	4,8	4,9	63,7	1,77	1,75
18	Приміщення для очищення інвентаря	13,0	3,0	2,5	2,6	33,8	0,9	1,0
19	Приміщення для виготовлення льоду	13,0	2,0	1,7	1,8	23,4	0,65	0,75
20	Експедиція	13,0	5,0	4,5	4,7	61,1	1,7	1,75

Продовження табл. 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	Приміщення для наточування ножів та іншого інвентаря	13,0	1,0	0,9	0,9	11,7	0,33	0,5
22	Виробництво ліверних виробів та паштетних виробів	3,0	19,0	17,5	18,1	54,3	1,5	1,50
	<b>Допоміжна площа</b>							
23	коридори, тамбури, вестибюлі, санвузли, контори цехові	13,0	37,0	31,0	33,4	434,2	12,1	12,0
24	Приміщення для тимчасового зберігання пакувальних матеріалів	13,0	3,0	2,5	2,7	35,1	0,98	1,0
25	Кімната слюсарів або цехова механічна майстерня	13,0	2,0	1,8	1,9	24,7	0,69	0,75
26	Кондиціонери	13,0	10,0	9,0	9,6	124,8	3,5	3,5
27	Приміщення для компресора	13,0	1,0	0,9	0,9	11,7	0,33	0,50
	<b>Виробничі (нетехнічні) допоміжні приміщення</b>							
28	Вентиляційні установки	13,0	9,0	9,0	9,0	117,0	3,25	3,25
29	Тепловий пункт	13,0	3,5	3,5	3,5	45,5	1,26	1,25
30	Апаратне відділення	13,0	6,5	6,5	6,5	84,5	2,35	2,50
31	Електрощитові	13,0	1,0	1,0	1,0	13,0	0,36	0,50
32	Приміщення для зберігання копчених ковбасних виробів для відвантаження	6,0	3,0	2,7	2,8	16,8	0,47	0,5
33	Приміщення зберігання пакувальних матеріалів	13,0	3,0	2,5	2,7	35,1	0,98	1
	Разом							104,75

Площа підприємства ТОВ "Фудком" – 104,75 будівельних квадратів.

Приймаємо розмір будівлі шириною 9 та довжиною 12 буд.кв., тоді

Кількість поверхів

$K_{\text{пов.}} = 104,75 / 9 / 12 = 1$  поверх

Виробничий корпус ТОВ "Фудком" являє собою одноповерхову будівлю прямокутної форми із сіткою колон 6х6 м. Висота першого поверху - 4,80 м. Всі основні виробничі приміщення мають відповідно стандартам комбіноване освітлення та аерацію.

Вентиляційні камери та автоматизованої системи кондиціонування повітря розташовуються в окремих приміщеннях, що значно знижує рівень шуму.

Побутові та управлінські приміщення знаходяться як у основному виробничому корпусі, так і в окремому адміністративно-побутовому корпусі, який з'єднаний з корпусом ковбасного цеху галереєю на другому поверсі.

Схема конструкції ТОВ "Фудком" виробничого корпусу є каркасною. Каркас виготовлений зі збірного залізобетону. Міжповерхові перекриття виконані за відповідною серією 1.420-12.

Фундаментна частина під колонами – залізобетонні відповідно стаканного типу. Колони – збірні залізобетонні з перерізом 400х400 мм, категорії К – 10 – 24. Балки типу БО виготовлені за товарним номером 1.4621-1/80.

Плити покриття – збірні залізобетонні за ДСТ 22.701.088. Стіни – з силікатної цегли товщиною 510 мм. Перетенки – цегляні з меншою товщиною 160 мм, виготовлені з цегли сертифікованої серії 75 на відповідному розчині М25.

Покрівля – рівна, бездахова, має зовнішні водостоки, яка виготовлена зі збірних бетонних плит.

Підлога в робочих приміщеннях – наливна бетонна покрита прорезиновим шаром. Вікна – запроектовані згідно ДСТУ Б В.2.6-15-99 металопластикові з двома камерами.

Двері – виробничого призначення з нержавіючої сталі, з поліуретановим утеплювачем ; типу ПК (камер охолодження) та ЗЛ (для виробничих приміщень), а також, універсальні двері виготовлені з отцинкованого сталевого листа, ґрунтовані поліефірними фарбами, порошковим методом для господарських приміщень (санвузли, роздягальні).

Бетонна крівля викладена багатошарово з захисним шаром із гравію на мастиці.

					РОЗДІЛ 5	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		54



Фаршмішалки Cozzini (СМВ) розраховані на роботу з повним завантаженням протягом багатьох років експлуатації. Це виключно економічні та зручні в обслуговуванні машини – в їх конструкції всього кілька деталей, схильних до зносу.

Фаршмішалки Cozzini використовуються в усьому світі для виконання різноманітних операцій суміші, таких як попереднє перемішування м'ясного фаршу, обробка подрібненого м'яса, перемішування інгредієнтів для виробів із подрібненого зерна, спецій, овочевих страв тощо. У тих випадках, коли потрібний точний температурний контроль, міксери можуть обладнатися сорочками, що охолоджують, з гліколем або системою нагнітання СО<sub>2</sub>. Фаршмішалки СМВ гарантують високу продуктивність, а також ефективність навантаження-розвантаження. Всі деталі виготовлені із нержавіючої сталі з якісним гігієнічним покриттям поверхонь.

- Виконання із суцільною або решітчастою кришкою.
- Стандартна або повністю програмована система керування фірми Allen-Bradley.
- Опціональні мішалки – лопатевого (стандартні або з лопатками, що перекриваються) або стрічкового типу. При використанні мішалок з лопатками, що перекриваються, потрібне нижнє розвантаження.
- Вантажопідйомність від 45 до 6800 кг.
- Установка схвалена USDA та затверджена CE, її конструкція відповідає санітарним нормам проектування АМІ.

**Кутер для м'яса FROSTY HLQ-14 типу - кутер** - обладнання яке використовують на підприємствах громадського харчування та в супермаркетах для подрібнення овочів і фруктів, м'яса, варених яєць, кальмарів та ін.; дроблення горіхів, сухарів, шоколаду, для замішування тіста. За допомогою кутера можна швидко роздрібнити цибулю, часник, помідори і перець в будь-які розміри шматків. Завдяки регулюванню швидкості можна самим управляти подрібненням. Більше швидкість - дрібніше подрібнення. Професійний кутер складається з чаші і власне ріжучої частини. У чаші є декілька різних за формою ножів, які по черзі опускаються в ємність, таким чином в куттері поєднується процес нарізки і перемішування.

#### **Особливості:**

- Вагомою перевагою є час, витрачений на процеси - він не перевищує 4 хвилини;
- Ножі в чаші кутера розташовані досить низько, щоб можна було готувати і маленькі порції;



$$L = 2,5 + \frac{n_1 \cdot 1,5}{2} + n_2 \cdot 1,25, \quad \text{м} \quad (6.1)$$

де  $n_1$  – кількість робітників на процесі обвалювання, чол;

$n_2$  – кількість робітників на процесі жилювання, чол;

1,5 – дистанція між робочими місцями обвалувальників, м;

1,25 – дистанція між робочими місцями жилувальщиків, м;

2,5 – запас відстані конвеєра на розділення сировини, м;

Кількість працівників для кожного етапу розраховуємо згідно норм, наведених в профельній літературі [7]:

Довідникові норми: обвалювання яловичини – 1,81 т м'яса на кістках; обвалювання свинини – 2,5 т м'яса на кістках; жилювання яловичини – 1,43 т жилюваного м'яса; жилювання свинини – 2,14 т жилюваного м'яса.

Кількість робітників визначаємо згідно формулі:

$$N = A / T \quad (6.2)$$

де  $A$  – кількість використаної сировини в зміну, кг

$T$  – норма виробітку одного відповідного працівника за зміну, кг [7]

Отже, отримаємо кількість робітників та етапі обвалювання:

для розбирання яловичих півтуш:

$$N_{\text{обв}} = 4020 / 1810 = 2,2 \approx 2 \text{ працівника}$$

для розбирання свиних півтуш:

$$N_{\text{обв}} = 3362 / 2500 = 1,3 \approx 2 \text{ працівника}$$

кількість робітників на етапі жилювання:

для яловичини

$$N_{\text{обв}} = 2828,9 / 1430 = 2 \text{ працівника}$$

для свинини

$$N_{\text{обв}} = 2298,6 / 2140 = 1,1 \approx 1 \text{ працівник}$$

Отримуємо довжину стола для здійснення обвалювання та жилювання: яловичих півтуш

$$L = 2,5 + 2 \cdot 1,5 / 2 + 2 \cdot 1,25 = 6,5 \text{ м}$$

свинячих півтуш

$$L = 2,5 + 2 \cdot 1,5 / 2 + 1 \cdot 1,25 = 5,25 \text{ м}$$

Встановлюємо у цеху ТОВ "Фудком" 2 конвеєрні столи торгової марки «SPECTRUM». Довжина конвеєру таширина конвеєрної лінії відповідно 10 м та 800 мм, з габаритними розмірами 1340x670 мм.

					РОЗДІЛ 6	Аркуш
						58
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		

**Таблиця 6.1. - Розрахунок провідного обладнання сировинного відділення**

Обране обладнання	Торгова марка або тип	Продуктивність кг/год	Кількість сировини, кг	Кількість обладн., шт		Габарити, мм
				розрахована	прийнята	
1	2	3	4	5	6	7
Конвеєрний стіл призначений для обвалювання та жилювання	SPECTRUM	L = 10 м	5127,5	1,75	2	10400x 3480x 1015
Ваги підлогові	DB-250H	250 кг	5127,5	-	2	1080x800x 1045

Кількість вовчків розраховуємо за відповідною формулою:

$$n = \frac{A}{Q \cdot T} \quad (6.3)$$

де А – продуктивність даного цеху, т; Q – годинна потужність обраного обладнання, кг/год; T – тривалість робочої зміни, год (8 год);

Отримуємо кількість вовчків для тонкого подрібнення яловичини:

$$n = 2828,9 / 500 \cdot 8 = 0,71 \approx 1$$

Для розрахунку кількості чанів для посолу на ТОВ "Фудком" використовуємо відповідну формулу:

$$N = \frac{A \cdot \tau}{G \cdot T \cdot \alpha} \quad (6.4)$$

A – кількість сировини направленої на посол, кг;

$\tau$  – тривалість процесу соління, хв;

G – завантаження обладнання для здійснення даного процесу, кг;

T – тривалість робочої зміни, год;

$\alpha$  – коефіцієнт завантаження для даного обладнання;

Результат розрахунку кількості чанів для ковбас, сосисок, сардельок НА ТОВ "Фудком" :

$$N = \frac{4629 \cdot 24}{100 \cdot 8 \cdot 8} = 173,6 \approx 174 \text{ шт}$$

**Таблиця 6.2. - Розрахунок обладнання для процесу соління і подрібнення м'ясної сировини на ТОВ "Фудком"**

Обране обладнання	Тип або Торгова марка	Продуктивність кг/год	Кількість сировини, кг	Кількість обраного обладнання, шт		Габарити мм
				розрахована	прийнята	
1	2	3	4	5	6	7
Вовчок для операції подрібнення яловичини	FW N32/98	500	2828,9	0,71	1	1170x1250x720
Вовчок для операції подрібнення свинини	FW N32/98	500	2613	0,65	1	1170x1250x720
Підйомник-завантажувач	Bonn 200	–	–	–	2	800x600x2550
Фаршмішалка для операції соління яловичини	Cozzini	1000	2828,9	0,35	1	1360x680x1050
Фаршмішалка для операції соління свинини	Cozzini	1000	2613	0,	1	1360x680x1050
Чани для соління м'яса	ПТ-1053 100 л	Час соління, год			248	800x740x700
Варених та напікопчених ковбас, сардельок, сосисок		24	4629	173,6	211	
паштетів		24	989,1	37,1	37	

Кількість кутерів та мішалок на ТОВ "Фудком" розраховуємо за формулою:

$$n = \frac{A \cdot \tau}{g \cdot T \cdot \alpha} \quad (6.5)$$

де А – кількість обраної сировини, кг; τ – тривалість одного робочого циклу на даному обладнанні, год; g – маса одноразового завантаження сировиною, кг; Т – тривалість робочої зміни, год (8 год); α – відповідний коефіцієнт завантаження.

**Таблиця 6.3. - Розрахунок обладнання машинного відділення**

Обране обладнання	Тип або торгова марка	Продуктивність кг/год	Кількість сировини, кг	Кількість обраного обладнання, шт		Габарити мм
				розрахована	прийнята	
1	2	3	4	5	6	7
Вовчок для яловичини	FW N32/98	500	2828,9	0,71	1	1170x1250x720
Вовчок для свинини	FW N32/98	500	2298,6	0,57	1	1170x1250x720
Кутер для вареної групи ковбас	FROSTY HLQ-14 типу	1000	4593,4	0,57	1	2400x1850x2080
Кутер для копченої групи ковбас	FROSTY HLQ-14 типу	1000	3976,3	0,50	1	2400x1850x2080
Мішалка для н/к групи ковбас	N&N MIX-90	400	3976,3	1,24	2	1360x680x1050
Кутер для запечених паштетів	FROSTY HLQ-14 типу	1000	1360,7	0,17	1	2400x1850x2080
Мішалка для запечених паштетів	Cozzini	400	1360,7	0,43	1	1360x680x1050
Шпигорізка	Foodlogistik classic 90+	1400	525,9	0,05	1	1700x660x1115
Льодогенератор	WL-4800	500	856,1	0,21	1	905x8/45x1265

**Таблиця 6.4. - Розрахунок обраного обладнання шприцювального відділення ТОВ "Фудком"**

Обране обладнання	Тип або торгова марка	Продуктивність кг/год	Кількість сировини, кг	Кількість обраного обладнання, шт		Габарити мм
				розрахована	прийнята	
1	2	3	4	5	6	7
Шприц для вареної групи ковбас	Risco RS 105	2400	4593,4	0,24	1	1120x860x2000
Автомат. перекутчик сосисок і сардельок	Townsend	1200	2264,0	0,24	1	1200x600x1200
Шприць для копченої групи ковбас	Risco RS 105	2400	3976,3	0,20	1	1120x860x2000
Кліпсатор	HSK18	1200	6305,8	0,66	1	1260x780x1795

Формула розрахунку кількості універсальних камер:

$$Z = \frac{A \cdot \tau}{n \cdot k \cdot q \cdot T} \quad (6.7)$$

де А – продуктивність виробітку ковбасних виробів, т;

τ – тривалість здійснення термообробки, год

τ<sub>варених ковбас</sub> - 2,5 год; τ<sub>сардельок</sub> - 1,5 год; τ<sub>напівкопчених ковбас</sub> - 8 год;

k – кількість робочих рам, шт ( 4 );

q – навантаження на одну раму, кг; (200 кг для вареної групи ковбас та напівкопченої групи)

**Таблиця 6.5.** - Розрахунок обраного обладнання термічного відділення ТОВ"Фудком"

Обране обладнання	Тип або торгова марка	Продуктивність обладнання т/год	Кількість сировини, кг	Кількість обраного обладнання, шт		Габарити мм
				розрахована	прийнята	
1	2	3	4	5	6	7
Термокамера		год				
Варена група ковбас	Mauting	2,5	4593,4	1,4	4	
Сардельки сосисоки		1,5	2264,0	2,3		
Напівкопчена група ковбас	Novotherm 16	8	3976,3	4,0	4	5400x 3634 x 1280
Паштетні вироби	Mauting	2,5	1360,7	0,43	1	

## РОЗДІЛ 7. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ У ВИРОБНИЦТВІ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ ISO 9000 ТА НАССР

### 7.1. Основи системи управління безпечністю харчової продукції НАССР ТОВ "Фудком"

Ключовою умовою успішного розвитку економіки сучасного світу є створення конкурентоспроможної продукції. Якість є фундаментальним аспектом конкурентоспроможності.

Определяючи поняття "якість продукції", Європейська організація з контролю якості формулює його так: "Продукція вважається якісною, якщо вона протягом усього життєвого циклу максимально сприяє здоров'ю і задоволенню людей, що беруть участь у її створенні та використанні, за умови мінімальних витрат енергії та інших ресурсів, і при цьому має прийнятний вплив на навколишнє середовище та суспільство".

Таким чином, якість продукції визначається як сукупність характеристик, що визначають здатність продукції задовольняти специфічні потреби.

Контроль якості та безпеки виробництва у ТОВ "Фудком" здійснюється відповідно до вимог стандартів ISO 9000 та НАССР.

Стандарти ISO 9000 встановлюють систему управління якістю, спрямовану на забезпечення високої якості продукції та задоволення потреб і очікувань клієнтів. У ТОВ "Фудком" використовується система управління якістю, яка відповідає вимогам цих стандартів. Це включає в себе визначення процесів, контроль їх виконання, аналіз даних та постійне вдосконалення системи.

НАССР (НАССР) - система аналізу критичних контрольних точок, спрямована на забезпечення безпеки харчових продуктів шляхом ідентифікації та контролю ризиків, пов'язаних з харчовими збудниками. У ТОВ "Фудком" реалізована система НАССР для кожного етапу виробництва, починаючи з поставок сировини та закінчуючи зберіганням та транспортуванням готової продукції. Ця система включає в себе виявлення потенційних ризиків, встановлення критичних контрольних точок, визначення меж безпечної експлуатації та розробку процедур моніторингу та корекції.

Система НАССР - це засіб управління, що надає засоби для ефективного контролю небезпечних факторів у харчовому виробництві. Вона базується на документованих даних щодо причин захворювань, що виникають внаслідок вживання харчових продуктів. Ця система логічна і

					РОЗДІЛ 7	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		63



- Оптимізація внутрішніх ресурсів підприємства.
- Зменшення кількості необхідних перевірок через покращене планування.
- Виявлення та усунення прихованих небезпек у процесі виробництва.
- Підвищення довіри споживачів до продукції.
- Зменшення витрат на відкликання продукції та пов'язаних з цим санкцій.
- Покращення документації та збільшення інвестиційної привабливості.
- Підвищення конкурентоспроможності продукції підприємства.
- НАССР є ефективним інструментом для попередження захворювань, спричинених харчовими продуктами.
- Розширення кола клієнтів та партнерів завдяки підвищенню рівня безпеки продукції.

Усі ці заходи дозволяють ТОВ "Фудком" забезпечити високу якість своєї продукції та гарантувати безпеку для споживачів.

**Таблиця 7.1** Вимоги до сировини та готової продукції

№	Сировина	Показник, що контролюється	НД
1	М'ясна сировина(яловичина, свинина)	Органолептичні показники	ДСТУ 6030:2008 ДСТУ 7158:2010
2	Шпик	Органолептичні показники	ДСТУ 4668
3	Яйця та яйце продукти	Наявність бою, зовнішній вигляд	ДСТУ 5028:2008
4	Борошно	Вміст клейковини	ДСТУ 8791:2018
5	Сіль	Вміст основної речовини	ДСТУ 3583-97
	Готова продукція	Масова частка вологи, не більше,%	ДСТУ ISO 1442
		Масова частка білку, не менше,%	ДСТУ ISO 937 ДСТУ ISO 1871
		Масова частка жиру, не більше	ДСТУ ISO 8380 ДСТУ ISO 1443
		Масова частка кухонної солі, не більше	ДСТУ ISO 1841-1 ДСТУ ISO 1841-2
		Масова частка нітриту натрію, не більше	ДСТУ ENV 12014-3 ДСТУ ENV 12014-4
		Масова частка фосфору, не більше	-



**Таблиця 7.2** Контролю параметрів в ході технологічного процесу

Стадія Тх процесу	Параметр, що контролюєть	Значення параметру	Періодичність перевірки	Хто веде контроль
1	2	3	4	5
<b>Приймання сировини</b>	присутність клейм		кожна партія	виробнича лабораторія
	правильність сортування напівтуш по категоріям вгодованості			
	зовнішній вигляд	має підсушену кірку блідо рожевого або блідо-червоного кольору, жир м'який, частко забарвлений в червоний колір		
	колір			
	консистенція	Пружна туга		
	t° внутрішніх шарів м'яса	1 °С		
<b>Обвалювання</b>	вихід м'яса		3 рази за зміну	виробнича лабораторія
	якість зачищення кісток в м'язових тканин	залишок м'язової тканини на кістках не більше 8%		
	t° в цеху	11±2 °С		
	вологість повітря	70%		
<b>Жилування</b>	вміст жирової і сполучної тканини	Свинина: жирна – більше 50% напівжирна – 5 – 30 % нежирна - до 5%	3 рази за зміну	виробнича лабораторія
	вміст жирової і сполучної тканини	Яловичина: вищий гатунок – без видимих включень 1гатунок – до 6 % 2гатунок – до 20%		
	температура в цеху	11 ± 2 С		
	вологість повітря в цеху	70%		
<b>Соління</b>	температура середовища	0...4°С	3 рази за зміну	виробнича лабораторія
	тривалість соління	в залежності від ступеню подрібнення і виду ковбаси 0,24...2 доби		
	pH м'яса	7,5		
	кількість внесеної солі	3 кг на 100 кг сировини		
	кількість внесеного нітрит натрію	7,5 г на 100 кг сировини		
<b>Приготування фаршу</b>	тривалість перемішування	10...12 хв	3 рази за зміну	виробнича лабораторія
	температура фаршу	8...12С		
	температура в цеху	11 ± 2°С		
	вологість повітря в цеху	70%		
	кількість доданої води (льоду)	в залежності рецептури 20...40%		
	правильність складання фаршу	згідно рецептури		

Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата

<b>Шприцювання</b>	проміжок часу від закінчен приготування фаршу допочатку шприцювання	не більше 2 годин	3 рази за зміну	виробнича лабораторія
	щільність набивки	без повітря		
	тиск шприцювання	8·10 <sup>4</sup> Па		
	відповідність оболонки данного виду ковбасних виробів			
	температура в цеху	11 ± 2°C		
	вологість повітря в цеху	70%		
<b>В'язання батонів</b>	правильність в'язання відповідного штампю		3 рази за зміну	виробнича лабораторія
	температура в цеху	11 ± 2°C		
	вологість повітря в цеху	70%		
<b>Осадження</b>	тривалість	напівкопчених ковбас- 2...4 год	кожний вид ковбас	виробнича лабораторія
	температура в цеху	8 °C		
	вологість повітря в цеху	85-90%		
<b>Обжарювання</b>	температура	варені ковбаси -90...100°C напівкопчені ковбаси – 90...100°C	Кожний вид ковбас	виробнича лабораторія
	тривалість	варені ковбаси - 60...100 хв напівкопчені – 60...90 хв		
	температура в центрі батону	40...50°C		
<b>Варіння</b>	температура	варені ковбаси - 75...85°C напівкопчені ковбаси - 80±5°C	кожний вид ковбас	виробнича лабораторія
	тривалість	варені ковбаси – 40...1500 хв напівкопчені ковбаси – 40...80 хв		
	відносна вологість	варені ковбаси – 90...100%		
	температура в центрі батону	68...72°C		
<b>Копчення</b>	температура	напівкопчені ковбаси - 73±7°C первинне - 75±5°C вторинне - 42±3°C	Кожний вид ковбас	виробнича лабораторія
<b>Сушіння</b>	температура	10...12°C	Кожний вид ковбас	виробнича лабораторія
	вологість повітря	напівкопчені ковбаси 76,5 ±1,5%		
	Тривалість	напівкопчені ковбаси – 1...2 доби		
<b>Запікання паштету</b>	температура	Перша етап -до 90°C Другий етап-до 120 °C Третій етап – до 145 °C	кожна партія кожна партія	виробнича лабораторія виробнича лабораторія
	Тривалість	2-3 год		
<b>Охолодження душуванням</b>	температура води	18...20°C	кожний вид ковбас	виробнича лабораторія
	тривалість	варені ковбаси – 6...10 хв		
<b>Охолодження камері</b>	температура	варені ковбаси – не вище 8°C напівкопчені і варено-копченіковбаси 20°C	Кожний вид ковба	виробнича лабораторія

Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата



**Таблиця 7.3.** Аналіз ідентифікованих небезпечних чинників схеми виробництва ковбасних виробів та паштетів

Етап	Небезпечні чинники	Причини появи небезпечних чинників	Принятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	(Методологія оцінювання небезпечних чинників)				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного чинника до гранично допустимого рівня
				Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику (Імовірність)	Область ризику	
1	2	3		4	5	6	7	8
Приймання яловичини та свинини та субпродуктів	Б:Загальне бактеріальне обсіменіння, патогенні м/о, БГКП	Забруднення від робітничих, постачальника, ріст мікроорганізмів при транспортуванні.		2	4	8	Суттєва	Контроль сировини згідно методики «Перевірка закупленої продукції». Додержання санітарних вимог згідно Процедури «Контроль санітарного стану»
	Ф-Метало-магнітні домішки, каміння, пил, волосся, частини ножів, механічні домішки.	Забруднення від робітничих та при транспортуванні	Недозволено	1	2	3	Несуттєва	Контроль сировини згідно методики «Перевірка закупленої продукції». Додержання санітарних вимог персоналом згідно Процедури
	Х:токсичних речовин, радіонуклідів	Забрудненість м'яса при порушенні санітарних та ветеринарних вимог постачальником та при підготовці сировини	Свинець, мг/кг, не більше 0,5 ; Миш'як, мг/кг, не більше 0,1; кадмій, мг/кг, не більше 0,05; ртуть, мг/кг, не більше 0,03; мідь-5,0 мг/кг, не більше; цинк-70,0 мг/кг, не більше;	2	4	8	Суттєва	Контроль сировини згідно Процедури «Контроль санітарного стану». Забезпечення зменшення чиннику завдяки виконання вимог ДСТУ 7158:2010 М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. Технічні умови <u>Перевірка сировини у зовнішніх лабораторіях з відповідною періодичністю.</u>
Підготування цибулі	Б-гниття пліснявіння	Забруднення від ріст при постачальника, мікроорганізмів транспортуванні.	Недопускається	1	2	2	Несуттєва	Перевірка сировини у зовнішніх лабораторіях з відповідною періодичністю.

	Ф-пісок, залишки землі, залишки скарлупи	Несправність обладнання, халатність виробничого персоналу.	Недопускається	1	2	2	Несуттєва	Миття сировини
Підготування борошна	Ф: Сторонні предмети: каміння, волосся, металодомішки	Несправність обладнання, халатність виробничого персоналу.	Недопускається	1	2	2	Несуттєва	Просіювання
	Б:Наявність мікроорганізмів	Зараженість шкідниками хлібних запасів	Недопускається	2	3	6	Несуттєва	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного облад. та виробничого інвентаря». Контроль якості очищення та санітарного оброблення обладнання згідно Процедури
Приймання кухонної солі	Х: - токсичні елементи	попадають із повітря, навколишнього середовища, складські приміщення	Свинець, мг/кг, не більше 2,0; миш`як, мг/кг, не більше 1,0; ртуть, мг/кг, не більше 0,01 Мідь-3,00 мг/кг Радіонуклідів, не більше: Цезій -137-120 Бк/кг Стронцій-90-30 Бк/кг	3	2	6	несуттєва	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
	Ф: Сторонні предмети: наявність мінеральних та сторонніх домішок	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва та транспортування	Відсутність	2	1	2	Несуттєва	Просіювання
Приймання нітрит натрію	Х - токсичні елементи (свинець, миш`як, ртуть, кадмій)	Перевищення токсичних елементів при виробництві	Ртуть, мг/кг, не більше 0,01; Миш`як, мг/кг, не більше 1,0; Мідь, мг/кг, не більше 3,0; Свинець, мг/кг, не більше 2,0; Кадмій, мг/кг, не більше 0,01; Цинк, мг/кг, не більше 10,0;	1	3	3	Несуттєво	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
	Ф - Сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, скло	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва та транспортування	Відсутність	1	2	2	Несуттєво	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
	Б – пліснява, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФАМ	Відсутні		1	1	1	Несуттєво	-

Змін.	Аркviii	№ докумен.	Пілпис	Лата
-------	---------	------------	--------	------

Вимочування субпродуктів, свинячих голів 1 – 3 год	<b>Б:</b> Обсіменіння БГКП	Відхилення від технологічної рецептури		3	3	9	Суттєва	Забезпечення необхідного контролю технологічного процесу по ТП. Контроль технологічного процесу згідно методики «Моніторинг та вимірювання продукції»
	<b>Х:</b> Утворення токсинів, залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання санітарно-гігієнічних норм і правил миття та дезінфікування обладнання		2	3	6	Несуттєва	Додержання вимог Процедури «Мийка та дезінфекція техн. обладнання та виробничого інвентаря».
Варіння	<b>Б:</b> Залишення бактерій	Відхилення необхідних режимів варіння забруднення від обладнання		2	4	8	Несуттєва	Забезпечується згідно процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Перевірка температури та процесу приготування фаршу. Контроль фізико-хімічних показників на відповідність НД
	<b>Х:</b> Залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання санітарно-гігієнічних норм і правил миття та дезінфікування обладнання		2	3	6	Несуттєва	Забезпечується згідно процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
Бланшування	<b>Б:</b> Поява патогенних мікроорганізмів	Ріст мікроорганізмів при сприятливих умовах та додаткове забруднення від обладнання та персоналу під час формування батонів		3	3	6	суттєва	За рахунок дотримання санітарно-гігієнічних вимог згідно Процедур «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря» та «Контроль санітарного стану» Дотримання ТП по виробництву сирокочених ковбас.
	<b>Х:</b> Утворення токсинів, залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання санітарно-гігієнічних норм і правил миття та дезінфікування резервуарів		2	3	6	Несуттєва	За рахунок дотримання санітарно-гігієнічних вимог згідно Процедур «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»

Змін.	Арквп	№ докумен.	Пілпис	Дата

	<b>Ф:</b> Сторонні матеріали	Порушення санітарно-гігієнічних вимог персоналу		3	1	3	Несуттєва	Забезпечується згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Подрібнення на вовчку	<b>Б:</b> Вегетативні форми мікроорга-нізмів, слиз	Недотримання санітарно-гігієнічних норм і правил миття та дезінфікування резервуарів		3	3	9	суттєва	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
	<b>Х:</b> Утворення токсинів, залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання санітарно-гігієнічних норм і правил миття та дезінфікування резервуарів		2	3	6	Несуттєва	За рахунок дотримання санітарно-гігієнічних вимог згідно Процедур «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
Складання фаршу в кутері	<b>Б:</b> Вегетативні форми мікроорга-нізмів, слиз	Недотримання санітарно-гігієнічних норм і правил миття та дезінфікування резервуарів		1	3	3	Несуттєва	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
	<b>Х:</b> Утворення токсинів, залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання санітарно-гігієнічних норм і правил миття та дезінфікування резервуарів		2	3	6	Несуттєва	За рахунок дотримання санітарно-гігієнічних вимог згідно Процедур «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
Наповнення форм шприцем	<b>Б:</b> Поява патогенних мікроорганізмів	Відхилення режимів температури та вологості; забруднення від обладнання		2	4	3	Суттєва	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря» та «Контроль сан. Стану»
	<b>Ф:</b> Залишки продукту з попереднього наповнення	Погане промивання форм		1	1	1	Суттєва	Забезпечується згідно процедури «Контроль санітарного стану»

Змін.	Арквп	№ докумен.	Підпис	Дата

Запікання паштету	<b>Б:</b> Загальне бактеріальне обнасення	Недотримання ТІ; порушення санітарно-гігієнічних вимог персоналу		2	3	6	Несуттєва	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль пакувального матеріалу згідно методики «Перевірка закупленої продукції». Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
	<b>Ф:</b> Сторонні матеріали	Порушення санітарно-гігієнічних вимог персоналу		3	1	3	Несуттєва	Забезпечується згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Фасування	<b>Х:</b> Утворення токсинів, залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання санітарно-гігієнічних норм і правил миття та дезінфікування резервуарів		2	3	6	Несуттєва	За рахунок дотримання санітарно-гігієнічних вимог згідно Процедур «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
Охолодження	<b>Б:</b> Зростання кількості патогенних мікроорганізмів	Використання неправильної температури охолодження ковбасних виробів; додаткове забруднення від обладнання	Не допускається	2	3	6	Н	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря».
	<b>Х:</b> Утворення токсинів, залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання санітарно-гігієнічних норм і правил миття та дезінфікування резервуарів	Не допускається	2	3	6	Н	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль якості очищення та санітарного оброблення обладнання згідно
Пакування і маркування	<b>Х</b> - токсичні елементи (свинець, миш'як, ртуть, кадмій)	Потрапляння в продукт миючих і дезінфікуючих засобів	Відсутність	1	2	2	Н	Контроль за маркуванням.
	<b>Ф</b> - Сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, скло	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва	Відсутність	1	2	2	Н	-

	Б – пліснява, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	Можливе виникнення при недотриманні температурних режимів	Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФAM), КУО в 1г продукту, не більше ніж - $5 \cdot 10^2$ Бактерії групи кишкових паличок (БГКП), в 1г продукту – Не дозволено в 1,00г продукту (для ковбас у вакуумному пакуванні) - Не дозволено <i>L.Monocytogenes</i> , в 25г продукту – Не дозволено	1	2	2	Н	Контроль за маркуванням. Оснащення контролюючих лабораторій сучасним обладнанням.
Транспортування і зберігання	Ф - Сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, скло	Можуть потрапити при недотриманні умов транспортування	Відсутність	1	2	2	Н	Контроль при транспортуванні
	Б – пліснява, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	Можливе виникнення при зберіганні на складських приміщеннях, з недотриманими температурними та вологісними режимами	Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФAM), КУО в 1г продукту, не більше ніж - $5 \cdot 10^2$ Бактерії групи кишкових паличок (БГКП), в 1г продукту – Не дозволено <i>L.Monocytogenes</i> , в 25г продукту – Не дозволено	1	3	3	Н	Підтримання необхідних температур і вологості, дотримання правил складування, зберігання окремо від продуктів, які володіють специфічним запахом.

Змін.	Арквпш	№ докумен.	Пілпис	Лата

На основі створеного списку ККТ розробляють план НАССР у якому передбачають процедури моніторингу даних технологічних параметрів на предмет перевищення критичних меж встановлених небезпек, попереджувальні і корегувальні дії. У процесі виробництва, моніторингу встановлених і виявлення нових небезпек корегують список ККТ вносячи зміни і доповнення щодо процедур попереджувальних і корегувальних дій.

Головний принцип вдосконалення системи НАССР – кількість ККТ на виробництві має бути необхідною і достатньою для безпеки продукції.

В результаті проведеного аналізу і поставленої мети впровадження лінії паштетів на ТОВ "Фудком" були визначені ймовірні критичні контрольні точки та розробили дерево рішень: ККТ 1 – Б: на етапі вимочуванні субпродуктів: біологічна (мікробіологічне забруднення, що призведе до росту патогенної мікрофлори в готовому продукті; ККТ 2 – Ф на етапі внесення рецептурних компонентів: попадання механічних домішок; КТК 3 – Х: на етапі запікання виробів: біологічна (при недотриманні температурних режимів може виникнути ріст патогенної мікрофлори у готовому продукті), хімічна (неналежний рівень вологості в кінцевому продукті, що призведе до передчасного псування і можливого отруєння споживача); біологічна (при недотриманні температурних режимів може виникнути ріст патогенної мікрофлори у готовому продукті).

					РОЗДІЛ 7	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		76

Таблиця 7.4. Критичні точки схеми виробництва паштетів

№ п/п	ККТ/етап	Небезпечний фактор	Критичні межі	Що	Як	Коли	Хто	Коригувальні дії
1	ККТ 1/ Вимочування субпродуктів	Мікробіологічний : мікробіологічне обсеменіння, розвиток патогенних мікроорганізмів, вегетативних мікроорганізмів.	Не допускається шкідливі та патогенні мікроорганізми	Наявність : Бактерії групи кишкових паличок (БГКП), Сульфитредукувальні клостридії, <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>L. Monocytogenes</i> .	Мікробіологічним дослідженням в лабораторії у вибірці паштетів	При прийомці на контроль якості, після сушіння	Вибірку проводить технік-технолог, мікробіологічне дослідження проводить співробітник лабораторії підприємства	Партія не допускається до реалізації
2	ККТ 2/Складання фаршу в кутері	Фізичний : попадання механічних домішок при формуванні паштету	Не допускається жодних фізичних домішок	Потрапляння ниток, каміння з полу, волосся, гайок та інших частин обладнання і так далі	Оптичний контроль техніка-технолога, у вакуумному шприці спеціальне сито-контролер	Під час технологічного процесу	Технік-технолог, працівники підприємства, відділ контролю якості.	Механічна домішка виймається, фарш віддається на перевірку.
3	ККТ 3/Запікання	Хімічний : вміст вологи, сухих речовин, нітритів, жиру та інших-фізико хімічних показників.	Масова частка нітриту натрію 0,003, Масова частка кухонної солі 6, Масова частка жиру 65, Масова частка білка 12.	Масова частка нітриту натрію , Масова частка кухонної солі , Масова частка жиру , Масова частка білка.	Фізико-хімічний контроль працівників лабораторії заводу	Під час технологічного процесу та процесу контролю якості	Працівник відділу контролю якості.	Партія відбраковується
		Біологічний: недотримання температурних режимів може спричинити ріст патогенної мікрофлори та недоготовання субпродуктів	80±5° С, τ = 12-180 хв	Температуру та час	Мікробіологічний посів. Перевірка термограми та лабораторний аналіз згідно методик.	Кожна закладка Перевірка кожної партії з вибіркою яка прописана в методиках	Начальник лабораторії та оператор лінії	Повторне проведення випробувань та перевірка технічного стану обладнання Дотримання належної температури та оператор лінії повинен ідентифікувати причину відхилення від критичної межі та запобігти повтору

## РОЗДІЛ 8. ІНЖЕНЕРНІ СИСТЕМИ ТА ЕНЕРГЕТИЧНЕ ГОСПОДАРСТВО ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «ФУДКОМ»

Інженерні системи та енергетичне господарство м'ясопереробного цеху ТОВ «Фудком» є невід'ємною частиною його виробничого процесу, що забезпечує ефективну та безперебійну роботу підприємства. М'ясопереробний цех ТОВ «Фудком» оснащений сучасними технологіями та обладнанням, які відповідають вимогам екологічної безпеки та енергоефективності.

Інженерні системи м'ясопереробного цеху включають систему водопостачання, вентиляції, кондиціонування, опалення, охолодження, а також системи для утилізації відходів. Водопостачання забезпечується за допомогою автоматизованих насосних станцій, які гарантують безперебійне постачання води необхідної якості та кількості для технологічних процесів. Системи вентиляції та кондиціонування створюють оптимальні умови для роботи персоналу та зберігання продукції, підтримуючи необхідний мікроклімат в приміщеннях.

Однією з ключових складових інженерних систем є система охолодження, яка використовується для зберігання та переробки м'ясної продукції. Холодильні камери оснащені енергоефективними компресорами та теплоізоляцією, що дозволяє знизити енергоспоживання та забезпечити оптимальні умови для зберігання продукції. Важливим аспектом є також використання сучасних систем контролю температури та вологості, які дозволяють зберігати продукцію у найкращих умовах.

Енергетичне господарство м'ясопереробного цеху ТОВ «Фудком» включає системи постачання електроенергії, газу та тепла. На підприємстві впроваджені енергозберігаючі технології, які дозволяють оптимізувати споживання енергоресурсів. Зокрема, використовуються автоматизовані системи управління енергоспоживанням, що дозволяють контролювати та регулювати використання електроенергії та інших ресурсів у реальному часі.

Для зниження енергетичних витрат та підвищення енергоефективності, м'ясопереробний цех ТОВ «Фудком» впроваджує інноваційні технології, такі як рекуперація тепла, використання альтернативних джерел енергії (наприклад, сонячних панелей або біогазових установок), а також модернізація існуючого обладнання. Це дозволяє не тільки зменшити витрати на енергоресурси, але й знизити екологічне навантаження на навколишнє середовище.

									РОЗДІЛ 8	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата						78



**Таблиця 8.1** Витрати води, пари та енерговитрати на ТОВ «Фудком»

Назва продукції	Змінна потужність,		Обсяг води , м		Кількість холоду , кДж		Обсяг пари , МДж	
			Норма	Необхідність	Норма	Необхідність	Норма	Необхідність
	%	т						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Варені ковбасні вироби	20,0	2,0	16	32,0	436	872,0	4,6	9,2
Сосиски	10,0	1,0	16	16,0	436	436,0	4,6	4,6
Сардельки	10,0	1,0	16	16,0	436	436,0	4,6	4,6
Напівкопчені ковбасні вироби	30,0	3,0	16	48,0	436	1308,0	4,6	13,6
Ліверні ковбасні вироби	15,0	1,5	16	24,0	436	654,0	5	7,5
Паштетна група	15,0	1,5	16	24,0	436	654,0	5	7,5
Разом	100	10,0		<b>160,0</b>		4360,0		47,0

**Таблиця 8.2** Витрати стисненого повітря, обсяг газу та електроенергії ТОВ«Фудком»

Назва продукції	Змінна потужність		Стиснене повітря, м		Газ, м		Електроенергія, кВт×год	
			Норма	Неохідність	Норма	Необхідність	Норма	Необхідність
	%т	т						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Варені ковбасні вироби	20,0	2,0	89	198,0	17	34,0	65	130,0
Сосиски	10,0	1,0	89	89,0	17	17,0	149	149,0
Сардельки	10,0	1,0	89	89,0	17	17,0	65	65,0
Напівкопчені ковбасні вироби	30,0	3,0	110	330,0	19	57,0	94	282,0
Ліверні ковбасні вироби	15,0	1,5	89	133,5	17	25,5	100	150,0
Паштетна група	15,0	1,5	89	133,5	17	25,5	100	150,0
Разом	100	10,0		973,0		176,0		926,0

Інженерні системи та енергетичне господарство м'ясопереробного цеху ТОВ «Фудком» спрямовані на забезпечення ефективної, безперебійної та екологічно безпечної роботи підприємства. Використання сучасних технологій та інноваційних рішень дозволяє підвищити енергоефективність, знизити витрати на енергоресурси та мінімізувати екологічне навантаження, що в цілому сприяє підвищенню конкурентоспроможності та сталому розвитку підприємства.

## РОЗДІЛ 9. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА ЕНЕРГО-, РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ТОВ «ФУДКОМ»

Харчова промисловість є найбільш енергоємна галузь. Тому одним із головних завдань м'ясопереробних підприємств, зокрема м'ясного цеху ТОВ «Фудком», є зниження енерговитрат шляхом впровадження енергозберігаючих технологій і методів.

Управління енергозбереженням та ресурсозбереженням на підприємстві, такому як м'ясний цех ТОВ "Фудком", є важливою складовою ефективною діяльністю та сталого розвитку компанії. Нижче наведені основні підходи та стратегії, які можуть бути застосовані для досягнення цих цілей:

### 1. Енергоефективність

#### *Моніторинг та аналіз енергоспоживання*

- Встановлення систем автоматичного обліку енергоресурсів: Використання лічильників електроенергії, газу та води з можливістю віддаленого моніторингу.

- Аналіз даних енергоспоживання: Визначення найбільш енергоємних процесів і обладнання для подальшої оптимізації.

#### *Оптимізація виробничих процесів*

- Використання енергоефективного обладнання: Замінювання застарілих машин на нові, більш енергоефективні моделі.

- Автоматизація та контроль процесів: Впровадження систем управління виробничими процесами для зниження енерговитрат.

#### *Використання відновлюваних джерел енергії*

- Сонячні панелі або вітрогенератори: Встановлення на території підприємства для забезпечення частини потреб у електроенергії.

- Біогазові установки: Використання відходів виробництва для генерації біогазу, який можна використовувати для опалення або виробництва електроенергії.

### 2. Ресурсозбереження

#### *Оптимізація використання сировини*

- Зниження втрат сировини: Використання методів точного розрахунку потреби в сировині для виробництва продукції.

- Впровадження технологій безвідходного виробництва: Переробка відходів виробництва для створення побічних продуктів або повторного використання.

#### *Управління водними ресурсами*

- Впровадження замкнених систем водопостачання: Використання систем рециркуляції води для технічних потреб.

									РОЗДІЛ 9	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата						81



контролю та вимірювальних приладів. Це дозволяє оперативно реагувати на відхилення від встановлених норм та приймати необхідні заходи для їх усунення. Систематичний аналіз результатів моніторингу сприяє постійному вдосконаленню екологічної діяльності підприємства.

Для забезпечення ефективного функціонування системи екологічного управління необхідно також навчання та підвищення кваліфікації персоналу. Співробітники підприємства повинні бути обізнані з основними принципами екологічного менеджменту, володіти навичками екологічного моніторингу та знати методи зниження негативного впливу на навколишнє середовище.

Інтеграція екологічного управління у виробничі процеси м'ясопереробного підприємства дозволяє досягти значних економічних переваг, таких як зниження витрат на енергію та водні ресурси, зменшення витрат на утилізацію відходів та штрафних санкцій за порушення екологічних норм. Крім того, покращення екологічних показників підвищує репутацію підприємства та його конкурентоспроможність на ринку.

Отже, система екологічного управління м'ясопереробного підприємства є невід'ємною частиною сучасного виробництва, що забезпечує збереження довкілля, підвищення ефективності використання ресурсів та сталий розвиток підприємства в цілому. Впровадження та підтримка такої системи сприяє досягненню високих екологічних стандартів і зміцненню позицій підприємства на ринку.

Запровадження системи екологічного управління за стандартами серії ISO-14000 є найбільш перспективним завданням. Ці стандарти визначають вимоги до ефективного екологічного менеджменту і сприяють зниженню негативного впливу на навколишнє середовище, що є важливим фактором для успішної інтеграції в європейське економічне співтовариство.

Запровадження системи екологічного управління відповідно до ISO-14000 передбачає комплексний підхід до управління екологічними аспектами діяльності підприємства. Це включає оцінку екологічних ризиків, розробку екологічної політики, встановлення цілей та завдань у сфері охорони навколишнього середовища, а також моніторинг і аналіз результатів для постійного вдосконалення екологічних показників.

Однією з головних переваг впровадження системи екологічного управління за стандартами ISO-14000 є можливість підвищення конкурентоспроможності підприємства на міжнародному ринку. Європейські споживачі все більше звертають увагу на екологічну відповідальність виробників, і наявність сертифікату ISO-14000 свідчить про високий рівень екологічної свідомості підприємства. Це може стати

									Розділ 9	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата						83

вирішальним фактором при виборі постачальника і забезпечити додаткові переваги під час участі в тендерах та укладанні контрактів.

Крім того, запровадження стандартів ISO-14000 допомагає знизити витрати на виробництво за рахунок більш раціонального використання ресурсів, зменшення кількості відходів та підвищення енергоефективності. Це сприяє не тільки зниженню екологічного навантаження, але й покращенню економічних показників підприємства, що є важливим аспектом у сучасних умовах жорсткої конкуренції.

Також важливо зазначити, що відповідність стандартам ISO-14000 сприяє покращенню іміджу підприємства як надійного та відповідального партнера. Це не лише підвищує довіру з боку споживачів і партнерів, але й сприяє залученню інвестицій та розширенню можливостей для розвитку бізнесу.

Впровадження системи екологічного управління за стандартами ISO-14000 вимагає значних зусиль і ресурсів, проте ці інвестиції окупаються завдяки покращенню екологічних і економічних показників. Підприємства, які зроблять цей крок, зможуть не тільки відповідати вимогам європейського ринку, але й забезпечити своє сталий розвиток та збереження конкурентних переваг у довгостроковій перспективі.

Отже, для українських підприємств, які мають бажання бути частиною європейського ринку, запровадження системи екологічного управління за стандартами серії ISO-14000 є пріоритетним. Це забезпечує підвищення конкурентоспроможності, покращення екологічних показників, зниження витрат та зміцнення іміджу підприємства, що в сукупності сприяє успішній інтеграції в європейське економічне співтовариство.



вибухонебезпечні суміші горючих газів або парів ЛЗР з повітрям не утворюються, але можуть виникнути внаслідок аварійних ситуацій чи певних несправностей у цеху. У цих зонах горючі гази мають вищу нижню граничну концентраційну межу займання (15% і більше) та різкий запах, який обумовлений підвищенням концентрації до гранично допустимих меж (до наприкладу, у цеху холодильної установки допустима концентраційна межа займання становить 8 мл/5 м<sup>3</sup>).

Живлення електричних установок м'ясного цеху ТОВ “Фудком” здійснюється за рахунок чотирипровідної мережі змінного струму під напругою 380/220В з глухозаземленим нульовим кабелем. У разі пошкодження ізоляційних матеріалів або інших складових електроустановки, що можуть призвести до займання провідних частин під напругою, вона повинна одразу знеструмлюватися через розімкнення ланцюга запобіжником. Опірна сила ізоляційних струмовідних часток передбачається не менше 0,5 МОм. Відповідальна особа відповідальна за електрогосподарство щорічно повинна проводити перевірку опору ізоляції і зберігати протоколи перевірки. При несправності виробничого обладнання передбачається автоматичне та ручне відключення.

Електричний струм може викликати не тільки нещасні випадки, але й стати причиною виникнення пожежі або вибуху.

Відокремлюють три категорії нещасних випадків:

1. Електричний удар, що може призвести до паралічу дихання та фібриляції серця, що веде за собою порушення роботи серця, припинення кровообігу та навіть смерті.

2. Електротравми (металізація шкіри та засліплення) – чітко виражені локалізовані пошкодження органів.

3. Поєднання першого та другого випадку.

Це підкреслює важливість знання методів захисту від електричного струму.

Для запобігання електротравматизму при експлуатації електроустановок використовуються ізоляція та захисні огороження струмопровідних частин, захисне заземлення, занулення, відключення, індивідуальні засоби захисту, сигнальні позначення та відповідне маркування. Огороженнями служать сталеві ґрати, щити, шафи та ящики.

Заземлення – це приєднання до заземленого проводу корпусів та інших частин обладнання, які можуть опинитися під напругою через пошкодження ізоляції.

									Розділ 10	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата						86

Занулення – це навмисне електричне з'єднання металевих частин електроустановки, які можуть опинитися під напругою, з заземленим нульовим кабелем мережі живлення.

Захисне відключення – це електричний пристрій для швидкісного автоматичного вимкнення електроустановки при виникненні небезпеки задля усунення можливості ураження електричним струмом. Використовується в тих випадках, коли заземлення та занулення не можуть забезпечити безпеку при дотику до струмовідних частин або при замиканні фази на корпус електрообладнання.

Сигналізаційна установка – невід'ємна частина всіх захисних приладів. Існує запобіжна, аварійна та контрольна сигналізація, яка може бути світловою та звуковою.

Маркувальні знаки (попереджувальні знаки) – сприяє зменшенню електротравматизму, що дає змогу розпізнати належність частин електрообладнання до системи напруги та струму. Використовуються яскраве фарбування проводів, підписи у вигляді цифрових або літерних позначень.

Для електробезпеки найважливішим є правильний проект електричних мереж, а саме, сигналізація, маркування, плакатні позначення, інструктаж та навчання виробничого персоналу, правильно спланована організація роботи, засоби, що забезпечують безпеку працівників. Струмопровідні частини потрібно ізолювати, щоб запобігти пожежам або ураженню струмом, забезпечуючи проходження струму тільки через приймачі.

Огороджувальні засоби – тимчасово огорожують елементи під напругою (щити, кліщі, гумові килимки та доріжки, ізолюючі підставки).

Допоміжні засоби (окуляри, протигази, рукавиці) – для індивідуального захисту від світлових, теплових та механічних впливів.

Ізолюючі засоби – захищають від ураження струмом шляхом ізоляції від частин обладнання під напругою та землі.

Під час експлуатаційних дій електроустановки під дією сторонніх факторів (вологи, пилу, температури та інших) факторів ізоляція може стати непридатною, створюючи ризик пожежі або нещасного випадку. Відповідно до цього кожна нова електроустановка перед включенням у мережу проходить випробування для виявлення дефектів ізоляції. В експлуатації умовах ізоляцію перевіряють щорічно.

Шум є шкідливим виробничим фактором і представляє собою безладні, неперіодичні коливання різної природи.

Шум від роботи виробничого обладнання може негативно впливає на здоров'я працівників. Сильний шум навантажує слуховий орган, спричиняє

										Розділ 10	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата							87

слухову втому та знижує увагу. Крім того, шум впливає відповідні елементи центральної нервової системи та на весь організм. За даними провідних фахівців, шум викликає знижування продуктивності праці відповідно на 10-60%. Фахівці вважають нормальним струмом у діапазоні до 90,0 дБА та відповідно частотою від 63,0 до 1000,0 Гц.

Захисні дії від впливу шуму на організм забезпечується такими методами:

- відповідним раціональним акустичним плануванням,
- зменшенням шуму в джерелі під час розробки,
- ізоляцією від шуму,
- поглинаючою дією від шуму,
- встановленням глушників на всьому шляху розповсюдження шуму,
- застосуванням індивідуальних протишумних пристроїв (навушники, заглушки).

Під час роботи механізмів на міжповерховому перекритті або фундаменті будівлі, створюється не тільки шум, але й вібрація, що передається дією на конструкції. Вібрація шкідливо впливає на організм і може викликати як загальні, так і місцеві захворювання. Загальні захворювання супроводжуються головними болями, зоровими розладами, збудливістю, порушенням діяльності серця, печінки та шлунка. Місцеві захворювання виникають при дії вібрації на відповідні ділянки організму, підвищуючи кров'яний тиск та порушуючи роботу нервово-м'язового апарату, серцево-судинної системи та шлунково-кишкового тракту.

Для захисту від вібрації використовують відповідні засоби захисту. В якості віброізоляторів застосовують гуму, на якій встановлюють виробниче обладнання, сталеві пружини та певні фундаменти. Індивідуальні засоби включають віброгасні рукавиці - фетрові, повстяні. Нормовані частоти вібрації становлять 63, 125, 250, 990, 1000, 2000, 4000 та 8000 Гц.

Освітлення робочих місць- важливий фактор підвищення безпеки праці. Недостатнє або нераціональне освітлення ускладнює розпізнавання небезпечних місць, що може призвести до небезпечних випадків. Нормоване освітлення сприяє відповідності чистоти та порядку в цеху ТОВ "Фудком", дозволяючи виконувати будь-які види роботи в нічний час з тією ж інтенсивністю, як і при денному світлі.

Види освітлення: природне та штучне. Природне освітлення поділяється на три категорії: бічне (вікна у зовнішніх стінах), верхнє (світлові лампи) та комбіноване. Природне освітлення може змінюється залежно від частини доби, року та зовнішніх метеорологічних умов. Забруднене скло вікон і світлових ліхтарів може знизити освітленість цехів

					РОЗДІЛ 10	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		88





пересувати камери за верхню кришку. Під час роботи шпигорізки кришка ножів має бути закрита та надійно закріплена. Забороняється відкривати кришку, відбирати шпик із короба та з-під нього під час роботи машини. Розбирання та очищення ножів дозволяється лише у вимкненому стані пристрою.

Шприц. При роботі необхідно дотримуватися безпечних методів. Категорично заборонено відкривати кришку шприца під час шприцювання, промивати та очищати фаршовий циліндр і випускні отвори при ввімкненому електродвигуні. Також категорично заборонено експлуатувати гідравлічний шприц із несправними клапанами. Щоб уникнути позаплановго відкривання ковшів із днищами потрібно забезпечити міцними затвори. Завантажувати шприци фаршем потрібно при крайньому нижньому відповідному положенні поршня та положенні регулятора «СТОП». Під час роботи слід стежити, щоб тиск не перевищував мінімально допустимого. На вакуумному шприці забороняється завантажувати вручну, вводити руки в завантажувальний бункер і очищати його від фаршу за наявності електроструму.

Шприцювальні столи для в'язання повинні мати відповідну гладку, легко змивану поверхню без задирок і гострих кутів. У нижній частині столу мають бути вмонтовані пристосування для ножів, шпагату та інших виробничих інструментів. Перед роботою перевіряють інвентар, а саме наявність і справність рам, їх роликів, підвісних шляхів і міцність запобіжних пристроїв та огорож. По підвісних коліях можна переміщувати лише одну єдину раму з ковбасними виробами, тримаючи обидві руки працівника не нижче за середину рами. Заборонено залишати рами на стрілках і закругленнях. Рами для ковбасних виробів повинні бути чистими, а їх навантаження не перевищувати  $300 \pm 20$  кг.

При термічній обробці ковбас використовують термодимову та коптильну камери, обладнані дверима, що запобігають виходу диму, і металевими решітками, що пропускають дим з топки. Димова суміш із камер під час завантаження-вивантаження слід відводити в спеціальний димовідвід. Для уникнення пожежої ситуації камери необхідно періодично очищати, узгоджуючи методи з органами пожежної охорони. Під час виробничого процесу забороняється входити в відповідну камеру. Відкривати камеру у термічному цеху ТОВ “Фудком” для перевірки температури ковбас і вивантаження рам можна лише після видалення пари або диму. Рами з камер вивантажують за допомогою спеціальних багрів, захищаючи руки брезентовими рукавицями.

									РОЗДІЛ 10	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата						91

## ВИСНОВКИ

Під час виконання кваліфікаційної роботи було досліджено можливість впровадження організації виробничого процесу в цеху ТОВ “Фудком” з потужністю 10 тонн м’ясних виробів за зміну. Особливу увагу було приділено виробництву паштетів. У відповідності до заданої теми, був проведений детальний аналіз літературних джерел. На основі цього аналізу були обрані технологічні схеми виробництва паштетів, які планується впровадити на підприємстві.

На основі обраного асортименту паштетів було проведено розрахунок основної та допоміжної сировини, а також пакувальних матеріалів та оболонок. Це забезпечує ефективне використання ресурсів та отримання високоякісної продукції.

З огляду на обсяги сировини та потужності підприємства, було розраховано найефективніше технологічне обладнання для здійснення виробничого процесу. Використання сучасного устаткування дозволяє випускати високоякісну продукцію при максимальному використанні робочого часу машин.

Були виконані розрахунки площі виробничих приміщень підприємства. На основі цих розрахунків було графічно зображено компонування виробничих приміщень та апаратурно-технологічні схеми для виробництва паштетів.

У роботі також розглянуто систему безпеки умов праці та ресурсозбереженням. Було описано вимоги щодо проведення технологічного процесу виробництва паштетів на кожному етапі виробництва.

Наведено заходи щодо контролю технологічного процесу та контролю якості готової продукції згідно HACCP та ISO 9000. Це включає методи аналізу та перевірки відповідності продукції встановленим стандартам.

					ВИСНОВКИ	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		92

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм здобуття освіти [Електронний ресурс] / О.В. Кочубей-Литвиненко, А.Г. Пухляк, В.Г. Юрчак, Г.О. Сімахіна, Н.О. Стеценко, А.М. Куц, В.І. Бабенко, Є.І. Харченко, О.І. Гащукук, Н.А. Гусятинська, [СІЙ. Крижанівський Т.Т. Носенко - К.: НУХТ, 2024. - 62 с.

2. М 'ясні технології. Модуль 3. Технології ковбасного виробництва [Електронний ресурс] : метод. рекомендації до провед. практ. занять для здобувачів освіт. ступ. "Бакалавр" спец. 181 "Харчові технології" освіт.-проф. програми "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навч. / уклад. : О. І. Гащук, І. М. Страшинський, О. А. Чернюшок, О .Є. Москалюк ; Нац. ун-т харч. технол. — Київ : НУХТ, 2021. — 59 с. URL: <https://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDownloadForm?docid=404080>

3. М 'ясні технології. Модуль 1. Технології первинної переробки сільськогосподарських тварин і птиці [Електронний ресурс] : метод. рекомендації до провед. практ. занять для здобувачів освіт. ступ. "Бакалавр" спец. 181 "Харчові технології" освіт.-проф. програми "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навч. / уклад. : І. М. Страшинський, В. М. Пасічний, О. І. Гащук ; Нац. ун-т харч. технол. — Київ : НУХТ, 2021. — 110 с. URL: <https://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDownloadForm?docid=403973>

4. Інжиніринг харчових виробництв. Модуль 2. Технологічне проєктування [Електронний ресурс] : метод. рекомендації до викон. курсового проєкту для здобувачів освіт. ступ. "Бакалавр" спец. 181 "Харчові технології" освіт.-проф. програми "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм здобуття освіти / уклад. : А. Г. Пухляк, Т. Г. Осьмак ; Нац. ун-т харч. технол. — Київ : НУХТ, 2024. — 39 с.

5. Методичні рекомендації до виконання курсового проєкту для здобувачів освітнього ступеня “Бакалавр” спеціальності 181 “Харчові технології” освітньо-професійної програми "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навчання / О. І. Гащук, О. Є. Москалюк, І.М.Старшинський. — К. : НУХТ, 2022. — 30 с.

6. Проєктування підприємств галузі [Електронний ресурс]: методичні рекомендації до виконання курсового проєкту для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» денної та

заочної форм навч. / уклад. О.І. Гащук, О.А. Топчій, І.М. Страшинський – Київ: НУХТ, 2015. – 27 с.

7. Технологія м'яса [Електронний ресурс]: методичні рекомендації до практичних занять для студентів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форм навч. / уклад. О.І. Гащук, І.М. Страшинський, О.А. Чернюшок, О.Є. Москалюк – К.: НУХТ, 2017. – 56 с.

8. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови. ДСТУ4436:2005. [Чинний від 2007-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006 – 98 с. – (Національні стандарти України).

9. Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови. ДСТУ4435:2005. [Чинний від 2007-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006 – 92 с. – (Національні стандарти України).

10. Електронний ресурс:-  
[http://www.ksv.biz.ua/publ/dstu/dstu\\_4432\\_2005/3-1-0-787](http://www.ksv.biz.ua/publ/dstu/dstu_4432_2005/3-1-0-787)

11. Тваринництво України – 2022 / Державна служба статистики України. Статистичний збірник. – К. – 2022. – 165 с.

12. Баланс попиту і пропозиції м'яса і м'ясопродуктів (уточнений станом на 1.04.2022) / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://edclub.com.ua/analitika/balansy-popytu-i-propozyciyi-osnovnyh-vydiv-prodovolchuh-resursiv-standom-na-01042022>

13. Ковінько О.М. Маркетингове дослідження ринку м'яса в Україні / О.М. Ковінько, В.Ю. Ковальська, К.Р. Ємбергенова // Вісник Херсонського державного університету. Серія "Економічні науки". – 2022. – №21. – С. 113-116

14. Бази даних підприємств України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ua-region.com.ua/>

15. Фуштей Л. Л. Світовий ринок м'яса та місце України на ньому / The scientific heritage. - 2020. - № 50, Р 4. - Р. 30-38..

16. Маньковський А. Я. Технологія продуктів забою тварин: підручник / А. Я. Маньковський, Т. А. Антонюк. – К. : Агроосвіта, 2014. – 336 с.

17. Jwe-baumann / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://jwe-baumann.de>

18. Основи промислового будівництва і санітарної техніки : навч. посіб. / Паска М. З., Галух Б. І., Басараб І. М., Драчук У. Р., Ромашко І. С. - Львів : ЛНУВМ та БТ імені С. З. Гжицького, 2017. - 83 с.

19. Технології переробки вторинних продуктів м'ясної галузі. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заоч. форм. навч. / уклад.: О.І. Гащук, О.Є. Москалюк, І.М. Старшинський. - К.: НУХТ, 2024.-27 с.

20. Янчева, М. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса і м'ясних продуктів : навч. посібник / М. Янчева, Л. Пешук, Е. Дроменко. – Київ : Центр навчальної літератури, 2017. – 304 с.

21. Насонова В.В. Перспективні шляхи використання субпродуктів / В.В. Насонова // Theory and Practice of Meat Processing. 2018. Т. 3. № 3. С. 64-73.

22. Гончаренко І. В. Технології побічної продукції тваринництва [текст] конспект лекцій. / І. В. Гончаренко. – К. : «Центр учбової літератури», 2016. – 160 с.

23. Гащук, Олександра Ізидорівна. Технології переробки вторинних продуктів м'ясної галузі [Електронний ресурс] [Текст] : конспект лекцій для здобувачів освіти. ступ. "Бакалавр" спец. 181 "Харчові технології" освіт.-проф. програми "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навч. / О. І. Гащук ; Нац. ун-т харч. технол. — Київ : НУХТ, 2024. — 85 с.

24. ДСТУ 4673:2006 Велика рогата худоба для забою. Технічні умови. – Київ.: Держстандарт України, 2008. – 10 с.

25. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник /М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред.М.М. Клименка. — К.: Вища освіта, 2006. — 640 с.

26. ВБН-АПК-03-07. Перелік будівель і приміщень підприємств агропромислового комплексу України з встановленням їх категорій з вибухопожежної небезпеки та класів вибухопожежонебезпечних зон за ПБЕ.

27. Гуткевич, С. О. Сучасна парадигма якості: монографія / С. О. Гуткевич, Л. А. Пунчак, О. М. Язвінська. — К. : НТУУ "КПІ", 2015. — 252 с.

28. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / Під. Ред. М.М. Клименко. – К.: Вища освіта, 2006. – 640 с.

29. ДСТУ ISO 9001:2000. Система управління якістю. Вимоги.

30. ДСТУ ISO 9004:2000. Система управління якістю. Настанови щодо поліпшення якості.

31. ISO 9004:2001. Система управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності.
32. ДСТУ ISO 9004-1-95. Управління якістю та елементи системи якості. — Ч. 1. Настанови.
33. ДСТУ ISO 9000-2-96. Стандарти з управління якістю та забезпечення якості. — Ч. 2. Настанови щодо застосування ДСТУ ISO 9001-95; ДСТУ ISO 9002-95; ДСТУ ISO 9003-95.
34. ДСТУ 4432:2005.Паштети м'ясні. Загальні технічні умови. – Київ: Мінекономрозвитку України, 2013. – 28 с.
35. Грегірчак Н.М. Мікробіологія, санітарія і гігієна виробництв з основами НАССР: лаб. практикум : навч. посіб. / Н. М. Грегірчак, С. М. Тетеріна, Т. М. Нечипор . - Нац. ун-т харч. технол. - Київ: НУХТ, 2018.- 274 с.
36. Електронний ресурс: [dstu\\_iso\\_9001\\_2015.pdf \(isu.net.ua\)](http://dstu_iso_9001_2015.pdf(isu.net.ua))
37. . F.X. Milani, D. Nutter, G. Thoma, Invited review: Environmental impacts of dairy processing and products: A review, Journal of Dairy Science, Volume 94, Issue 9, 2011, Pages 4243-4254. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3955>.
38. 2. J.H. Britt, R.A. Cushman, C.D. Dechow, H. Dobson, P. Humblot, M.F. Hutjens, G.A. Jones, P.S. Ruegg, I.M. Sheldon, J.S. Stevenson, Invited review: Learning from the future—A vision for dairy farms and cows in 2067, Journal of Dairy Science, Volume 101, Issue 5, 2018, Pages 3722-3741. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-14025>.
39. 3. I.C. Munro, L.A. Haighton, B.S. Lynch, S. Tafazoli. Technological challenges of addressing new and more complex migrating products from novel food packaging materials. Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess, Volume 26, Issue 12, 2009, Pages 1534-1546. <https://doi.org/10.1080/02652030902995277>.
40. . J. Denis-Robichaud, R.L.A. Cerri, A. Jones-Bitton, S.J. LeBlanc, Dairy producers' attitudes toward reproductive management and performance on

Canadian dairy farms, Journal of Dairy Science, Volume 101, Issue 1, 2018,  
Pages 850-860.

					Список використаної літератури	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докумен.	Підпис	Дата		97