

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет харчових наук, нутриціології та управління якістю

ПОГОДЖЕНО

В.о. декана факультету

харчових наук, нутриціології та
управління якістю

_____ **Лариса БАЛЬ-ПРИЛИПКО**

«__» _____ 2026 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

В.о. завідувача кафедри

кафедри технології м'ясних, рибних та
морепродуктів

_____ **Олександр САВЧЕНКО**

«__» _____ 2026 р.

БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ

**на тему «Проект ковбасного цеху продуктивністю 8 т ковбасних
виробів за зміну»**

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Харчові технології»

Гарант освітньої програми

К. Т. Н., доцент

_____ **Олександр САВЧЕНКО**

Керівник бакалаврського

кваліфікаційного проєкту

К. Т. Н., доцент

_____ **Оксана ШТОНДА**

Виконала

_____ **Олексій АТАМАНЧУК**

Київ -2026

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет харчових наук, нутриціології та управління якістю

ЗАТВЕРДЖУЮ

**В.о. завідувача кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів**

к.т.н., доцент _____ Олександр САВЧЕНКО
«10» лютого 2026 р.

ЗАВДАННЯ

до виконання бакалаврського кваліфікаційного проєкту здобувачу
Атаманчуку Олексію Антоновичу

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Тема бакалаврського проєкту «Проєкт ковбасного цеху продуктивністю
8 т ковбасних виробів за зміну».

Затверджено наказом ректора НУБіП України від 25 січня 2026 р., №298
«С»

Вихідні дані до дипломного проєкту бакалавра:

Перелік питань, які потрібно розробити:

Вступ

1. Технологічна частина:

- 1.1. Підбір та розрахунок асортименту продукції.
- 1.2. Розрахунок кількості основної сировини і готової продукції.
- 1.3. Розрахунок кількості допоміжної сировини та матеріалів.
- 1.4. Розрахунок кількості обладнання.
- 1.5. Розрахунок кількості робітників.
- 1.6. Розрахунок енерговитрат.
- 1.7. Розрахунок площ.
- 1.8. Організація виробничого процесу.
- 1.9. Організація виробничо-ветеринарного контролю.

2. Будівельна частина.

Висновки.

Перелік графічних документів: 1. Генеральний план – 1 аркуш.

2. Компонуваче рішення – 1 аркуш. 3. План виробництва – 2 аркуші.

Дата видачі завдання «10» лютого 2026 р.

Керівник бакалаврського
кваліфікаційного проєкту

_____ Оксана ШТОНДА

Завдання прийняв до виконання _____

Олексій АТАМАНЧУК

РЕФЕРАТ

Дипломний проект виконано згідно із завданням: «Проект ковбасного цеху продуктивністю 8 т ковбасних виробів за зміну». Дипломний проект містить 56 сторінок.

Дипломний проект складається з двох частин: розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини.

Розрахунково-пояснювальна частина включає в себе такі розділи:

- «Вступ» в цьому розділі описується стан ковбасного виробництва в Україні та основні завдання для виведення країни на світовий рівень.

- «Технологічна частина» в якій виконуються головні розрахунки відповідно до завдання це – розрахунок основної та допоміжної сировини, кількості робітників та виробничих площ; подана інформація, як правильно проводиться ветеринарно-санітарний контроль на виробництві та з якою метою; наводяться основні операції виробництва всієї продукції, яка виробляється у ковбасному цеху даного проекту, описують основні вимоги до сировини та готової продукції, до процесів та якості виробництва;

- у розділі «Будівельна частина» наводиться короткий опис промділянки підприємства, будівельних матеріалів і конструкцій головного виробничого корпусу;

- розділ «Висновки» містить висновки, щодо проєктованого цеху;

- у розділі «Список використаної літератури» перелік використаних матеріалів та літератури.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	РЕФЕРАТ	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркцшів</i>
<i>Розроб.</i>	<i>Атаманчук</i>						<i>3</i>	<i>56</i>
<i>Перевір.</i>	<i>Штонда</i>					Кафедра ТМРМ		
<i>Т. контр.</i>	<i>Штонда</i>							
<i>Н. контр.</i>								
<i>Затверд.</i>	<i>Савченко.</i>							

ABSTRACT

The diploma project was completed in accordance with the task: "Project of a sausage plant with a capacity of 8 tons of sausage products per shift". The diploma project contains 56 pages.

The diploma project consists of two parts: a calculation and explanatory note and a graphic part.

The calculation and explanatory part includes the following sections:

- "Introduction" in this section describes the state of sausage production in Ukraine and the main tasks for bringing the country to the world level.

- "Technological part" in which the main calculations are performed in accordance with the task is the calculation of the main and auxiliary raw materials, the number of workers and production areas; information is provided on how veterinary and sanitary control is correctly carried out in production and for what purpose; the main operations of production of all products manufactured in the sausage plant of this project are given, the main requirements for raw materials and finished products, for processes and production quality are described;

- the section "Construction part" provides a brief description of the industrial site of the enterprise, building materials and structures of the main production building;

- the section "Conclusions" contains conclusions regarding the designed workshop;

- the section "List of used literature" contains a list of used materials and literature.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	ABSTRACT	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Атаманчук</i>					4	56
<i>Перевір.</i>		<i>Штонда</i>				Кафедра ТМРМ		
<i>Т. контр.</i>		<i>Штонда</i>						
<i>Н. контр.</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>Савченко.</i>						

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	10
1.1 Вибір та обґрунтування асортименту продукції.....	10
1.2. Розрахунок кількості сировини та готової продукції	12
1.3 Розрахунок допоміжної сировини і тари.....	19
1.4 Підбір типів та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання.....	26
1.5 Розрахунок робітників.....	29
1.6 Розрахунок енерговитрат	32
1.7 Розрахунок площ.....	33
1.8 Організація виробничого потоку.....	38
1.9 Організація ветеринарно-виробничого контролю.....	43
РОЗДІЛ 2. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА	45
ВИСНОВКИ	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	49
СПЕЦИФІКАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ.....	51

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Атаманчук</i>			ЗМІСТ	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Штонда</i>					5	56
<i>Т. контр.</i>		<i>Штонда</i>				Кафедра ТМРМ		
<i>Н. контр.</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>Савченко.</i>						

ВСТУП

Агропромисловий комплекс є одним з провідних галузей економіки в Україні. Саме м'ясопереробна галузь одна з найпріоритетніших в нашій країні. Інтеграція України до світової спільноти сприяє стрімкому розвитку даної промисловості: впровадження сучасних технологій, відповідність європейським стандартам якості та безпеки.

Улюбленим вітчизняним продуктом завжди залишаються ковбасні вироби. На це впливає безліч факторів, зокрема рівень доходів та звички в харчуванні. Саме тому призначені для реалізації ковбасні вироби, мають повністю відповідати вимогам стандартів якості, технічним умовам та санітарно-гігієнічним показникам.

Український ринок ковбасних виробів сьогодні перебуває в точці, де старі закономірності більше не працюють. Обсяги споживання знижуються, а боротьба за увагу покупця стає дедалі складнішою.

За підсумками 2024 року обсяг ринку ковбасних виробів становив близько 395 тис. тон, а 2025-й — 382 тис. тон. Одночасно ринок зростає у грошовому вимірі: з 71,6 до 84,5 млрд грн, але це зростання забезпечується насамперед інфляцією. Ключовий чинник спаду — демографічна ситуація: населення України зменшується, а отже, скорочується кількість покупців. На це накладаються зміни у споживчих звичках — люди частіше обирають продукти з вищою якістю та більшою доданою цінністю. Саме ці продукти формують точки зростання, і саме в них — майбутнє категорії.

Загалом ринок КВ дуже розпорошений. Навіть ТОП-5 виробників разом займають лише третину продажів. Частка компанії, яка посідає п'яте місце, становить близько 2%, що демонструє, наскільки фрагментованим є цей сегмент. Решта 70% належить десяткам локальних виробників — від невеликих цехів до регіональних брендів, які добре знають свою аудиторію.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>	<i>Атаманчук</i>				ВСТУП	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Архів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Штонда</i>						6	56
<i>Т. контр.</i>	<i>Штонда</i>					Кафедра ТМРМ		
<i>Н. контр.</i>								
<i>Зав. кафедр</i>	<i>Савченко</i>							

Така структура створює парадоксальну ситуацію: завоювати ринок повністю складно, зате вигравати на ньому можуть ті, хто глибше розуміє локальність. Адже споживач у кожному регіоні має власні звички й пріоритети.

Дані споживчих опитувань підтверджують: локальні бренди та небрендована вагова продукція входять у ТОП-2 вибору покупців у кожному регіоні. Наприклад, на Заході їх купують 45% споживачів, тоді як у Києві та області — 35%. Це свідчить про високу роль довіри, близькості та звички, які формуються всередині культурного контексту кожної області.

Попри зрілість категорії, попит на швидкі рішення стабільно зростає. Українці витрачають менше часу на приготування їжі, тому шукають продукти з високим ступенем готовності. М'ясо-ковбасні вироби — природна відповідь на цей тренд. Головне — щоб продукт відповідав очікуванням споживача за смаком, якістю та чесністю складу.

Якщо нічого не робити і не оновлювати підхід до категорії м'ясо-ковбасних виробів, то вона й далі скорочуватиметься. Але щоб підтримати її розвиток, ми визначили чотири основні виклики, які визначатимуть розвиток ринку у найближчі роки.

Перший — це пошук компромісу між ціною і якістю на фоні зростання цін на сировину та здорожчання виробництва, до якого вдається частина виробників. Вони намагаються утримувати ціну, не піднімаючи її, і шукають шляхи оптимізації. Але це іноді відбувається коштом якості, і це створює бар'єр до більшого споживання.

Другий виклик — низький рівень інновацій. Відслідковується така тенденція: виробники один за одним копіюють ідеї. Хтось запускає нове цікаве рішення — і через два-три тижні, максимум місяць, подібні продукти з'являються на ринку. Тобто замість розвитку інновацій іде процес копіювання.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підпис	Дата		7

Третій — зміна споживчих запитів у бік більш здорових продуктів. В Україні споживачі часто не розуміють, що саме вони їдять: де м'ясо, а де інші домішки. І це проблема довіри.

Четвертий виклик — регіональні відмінності у споживанні продуктів. Не можна запустити один продукт, який буде однаково актуальним для всієї України. Потрібна гнучкість, щоб шукати найкращі рішення для широкої маси споживачів, але також і для регіональних уподобань.

Щоб подолати ці виклики, учасникам ринку потрібно діяти системно — дивитися на категорію не як на окремі продукти, а як на частину способу життя сучасного споживача. Важливо працювати зі зміною харчових звичок, підсилювати довіру, удосконалювати рецептури та пропонувати рішення, які відповідають різним сценаріям споживання. Ось на чому я рекомендую сфокусуватися виробникам, щоб мати змогу бути конкурентними у складні часи і разом розвивати категорію.

Ефективність підприємств м'ясної промисловості визначається станом розвитку технологій, якістю виготовленої продукції та рівнем оснащення технологічного обладнання. За рахунок використання різноманітних інновацій збільшується вихід готової продукції, покращується зовнішній вигляд та скорочується тривалість виробничих процесів. Застосування новітніх технологій та комп'ютерної техніки допоможе вивести м'ясопереробну промисловість України на новий рівень. Використання систем автоматизованого проектування дозволяє своєчасно впроваджувати в проекти найновіші, перевірені практикою досягнення в галузі технологічного обладнання та технологій виробництва.

Розробка нових та вдосконалення існуючих технологій допоможе задовільнити потреби населення в м'ясній продукції, зокрема ковбасних виробках.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Анк.
Зм.	Анк.	№ док.м.	Підпис	Дата		8

Категорія ковбасних виробів має потенціал для зростання. Вона залишається важливою частиною раціону українців, але для того, щоб ринок рухався вперед, потрібна спільна робота всіх учасників — виробників, ритейлерів і лідерів думок у галузі. Майбутнє цієї категорії формується не за рахунок агресивної конкуренції, а завдяки оновленню підходів, довірі до споживача й орієнтації на якість.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ локум.	Пілпис	Лата		9

1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Вибір і обґрунтування асортименту продукції

Для виробництва варених ковбас використовують яловичину, свинину, баранину та інші види м'яса в парному, охолодженому, підмороженому та замороженому вигляді, субпродукти 1 та 2 категорій, відпресовану м'ясну масу, білкові препарати, а також пшеничне борошно, молоко, яйцепродукти та крохмаль.

Спершу вибираємо груповий асортимент ковбасних виробів. Згідно з рецептурою підбираємо асортимент. У загальній кількості продукції, що виготовляється, визначають кількість готової продукції (кг/зм) за формулою:

$$A_i = \frac{A \cdot b_i}{100}, \quad (1.1)$$

де A_i - кількість ковбасних виробів і-тої групи, кг/змину;

b_i - доля і-того виду ковбасних виробів у загальному асортименті, % ;

A- змінний виробіток всіх ковбасних виробів цеху, т/змину.

Таблиця 2.1 - Кількість готової продукції за групами

Груповий асортимент виробів	Співвідношення, %	Розрахована кількість виробів, кг
Варені	40	3180
Сосиски	9	750
Сардельки	11	850
Напівкопчені	19	1500
Варено-копчені	10	770
Сирокопчені	6	450
Великошматкові напівфабрикати	6	500
Всього	100	8000

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ			
Змн..	Арк.	№ док.м.	Підпис	Дата				
Розробив		<i>Атаманчук</i>			ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Літ.	Арк.	Арх.ш.в
Перевірив		<i>Штонда</i>				<i>Д</i>		<i>90</i>
Т. Контр.		<i>Штонда</i>				Кафедра ТМРМ 2026		
Н. Контр.								
Затверд.		<i>Савченко</i>						

Підбір асортименту готової продукції проводимо з метою урахування наявності сировини, яка необхідна для виготовлення ковбасних виробів і напівфабрикатів, та задоволення попиту населення на продукцію підприємства де планується будівництво нашого ковбасного цеху.

При виборі асортименту готової продукції передбачаються також вироби, що володіють високою рентабельністю, підвищеним виходом, добрими поживними і смаковими властивостями. Велику роль відіграє також купівельна спроможність переважної більшості населення.

В дипломному проєкті асортимент готової продукції виглядає наступним чином:

- варені ковбаси – Лікарська в/с, Московська в/с, Подільська 1с, Чайна 2с;
- сосиски – Російські в/с, Молочні в/г;
- сардельки – Яловичі 1с, Шпикачки в/с ;
- напівкопчені – Краківська в/г, Ковбаски Мисливські, Дрогобицька в/г;
- варено-копчені – Українська І г, Сервелат в/с;
- сирокпчені – Зерниста в/с.
- великошматкові напівфабрикати.

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

1.2. Розрахунок кількості основної сировини

Для вибору найбільш ефективних технологічних схем, відповідних виробничій потужності проектного ковбасного цеху виконують розрахунки, результатами яких є визначення маси вихідної|початкової| сировини, напівфабрикатів, вторинних|повторних| продуктів і відходів.

Вихідними|початковими| даними для розрахунків ковбасного цеху служать кількість сировини, що переробляється, норми виходу, асортимент, кількість продукції, що випускається, рецептури, виходи продукції залежно від типу|типу| сировини і варіанту виробничого процесу, що приймається.

Спершу|для початку| вибираємо груповий асортимент ковбасних виробів. Згідно з|згідно| рецептурою підбираємо|добираємо| асортимент. Оскільки при неправильному підборі асортименту можуть бути відхилення в рецептурі.

У загальній кількості продукції, що виготовляється визначають кількість готової продукції (кг/зм) за формулою:

$$A_i = \frac{A \cdot b_i}{100}, \quad (2.1)$$

де A_i - кількість ковбасних виробів і-тої групи, кг/змину;

b_i - доля і-того виду ковбасних виробів у загальному асортименті, % ;

A- змінний виробіток всіх ковбасних виробів цеху, т/змину.

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У кожній групі ковбасних виробів обирають асортимент ковбас і знаходять кількість певного j -того виду ковбас у кожній групі (кг/зм) за формулою:

$$A_{ij} = \frac{A_i}{100} \cdot K_i, \quad (2.2)$$

де A_{ij} - кількість виготовлюваної ковбаси j -того виду за зміну, кг/зм ;

K_i - доля j -того виду ковбас в i -тій групі, % (асортимент приймається з урахуванням наявності певного використання сировини та попиту населення $\sum K_i=100$).

Кількість сировини для виробництва кожного виду ковбас A_{ij} визначають враховуючи норми виходу цієї ковбаси (кг/зм) за формулою:

$$C_i = \frac{A_{ij}}{n_i} \cdot 100, \quad (1.3)$$

де C_j - загальна кількість сировини, яка потрібна для виробництва j -того виду ковбаси;

A_{ij} - кількість j -того виду ковбаси у i -тій групі ковбас, яка виготовляється за зміну, кг/зм;

n_i - норма виходу j -того виду ковбас до маси сировини, %.

У загальній кількості сировини C_j згідно рецептури для кожного j -того виду ковбас знаходимо кількість певної k -тої сировини за формулою:

$$C_{kj} = \frac{C_j}{100} \cdot a_k, \quad (1.4)$$

де C_j - загальна кількість сировини, яка необхідна для виробництва змінного виробітку j -того виду ковбас, кг/зм;

a_k - норма витрат k -того компоненту в загальній кількості сировини, % (обирається згідно рецептури). Розрахункові дані заносимо до таблиці 1.2

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Змін.
Ар к.
№ док.м.
Підпис
Дата
НУБІП України КБЛ 181 ХТ 004 001 001 ПЗ
1 Ар к.

Таблиця 1.2 – Розрахунок основної сировини

Найменування продукції	Виробництво за зміну продукції, кг	Вихід до маси сировини ,	Загальна кількість сировини	Яловичина						Свинина					
				в/с		I		II		нежирна		напівжирна		жирна	
				%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
Варені ковбаси															
Лікарська в/г	680	108	629,63	25	157,41							70	440,74		
Московська	700	118	593,22			81	480,51								
Подільська I сорту	1000	107	934,58			42	392,52							0,00	55 514,02
Чайна II г	800	120	666,67					70	466,67			20	133,33		0,00
Всього	3180		2824,10												0,00
Сосиски															0,00
Російські вищого сорту	450	113	398,23			50								50	199,12
Молочні в/г	300	109	275,23			35	96,33							60	165,14
Всього	750		673,46												
Сардельки															
Шпикачка	400	111		40	44,4					10	11,1			20	22,2
Яловичі I г	450	121	371,90			40	148,76	50	185,95						
Всього	850		371,90												
Напівкопчені ковбаси															
Краківська в/г	550	77	714,29			30	214,29					40	285,71		
Ковбаски мисливські в/с	350	67	522,39			30	156,72			10	52,2388	35	182,84		
Дрогобицька в/г	600	80	750,00							100	750,00				
Всього	1500		1464,29												
Варено-копчені															
Українська I г	400	38	1052,63				0,00	50	526,32	15	157,89	25	263,16		
Сервелат в/г	370	61	606,56	25	151,64					25	151,64			50	303,28
Всього	770		606,56												
Сирокопчені ковбаси															
Зерниста в/г	450	73	616,44	45	277,40										
Всього	450		616,44												
Разом	7500				630,84		1489,12		1178,93		1122,87		1305,78		1203,75

Змін.
Ар к.
№ док.м.
Підпис
Дата
НУБІП України КБЛ 181 ХТ 004 001 001 ПЗ
1 Ар к.

Продовження таблиці 1.2

Найменування продукції	Виробництво за зміну продукції, кг	Вихід до маси сировини,	Загальна кількість сировини	Шпик		Грудинка		Меланж		Молоко		Жир сирець		Борошно	
				%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
Варені ковбаси															
Лікарська в/г	680	108	629,63					3	18,89	2	12,59				
Московська	700	118	593,22	18	106,78					1	5,93				
Подільська I сорту	1000	107	934,58											3	28,04
Чайна II г	800	120	666,67	10	66,67										
Всього	3180		2824,10												
Сосиски															
Російські вищого сорту	450	113	398,23												
Молочні в/г	300	109	275,23					3	8,26	2	5,50				
Всього	750		673,46												
Сардельки															
Шпикачка	400	111		30	33,3										
Яловичі I г	450	121	371,90									10	37,19		
Всього	850		371,90												
Напівкопчені															
Краківська в/г	550	77	714,29			30	214,2								
Ковбаски мисливські в/с	350	67	522,39	25	130,60										
Дрогобицька в/г	600	80	750,00												
Всього	1500		1464,29												
Варено-копчені															
Українська I г	400	38	1052,63	25											
Сервелат в/г	370	61	606,56												
Всього	770		606,56												
Сирокопчені															
Зерниста в/г	450	73	616,44	55	339,04										
Всього	450		616,44												
Разом	7500						214,2		27,15		24,03		37,1901		28,04

Таблиця 1.3 - Розрахунок основної сировини для натуральних великошматкових напівфабрикатів

Напівфабрикати	Норми виходу яловичини I категорії б/в, без супового набору	Вихід
Повздожній м'яз спини:		
Спинна частина	1,6	10,60
Поперекова частина	1,3	8,61
Тазобедрена частина:		
Верхній шматок	2,2	14,57
Внутрішній шматок	4,6	30,46
Боковий шматок	4,2	27,81
Зовнішній шматок	6,6	43,71
Лопаткова частина	5,6	37,09
Підлопаткова частина	2	13,25
Грудна частина	2,7	17,88
Покромка	2,7	17,88
Котлетне м'ясо	42,1	278,81
Всього	75,5	500
Кістки	21,2	140,40
Сухожилля, хрящі	3	19,87
Технічні зачисти і втрати	0,3	1,99
Разом	100	662,25

Кількість сировини (м'яса на кістках) для м'ясопереробного виробництва визначають за формулою :

$$C_{kj} = \frac{C_k}{n_j} * 100 \quad (1.5),$$

де C_k – загальна кількість знежиленої яловичини, свинини, яка необхідна для виробництва А кількості ковбас за зміну, кг;

n_j – норма виходу знежиленої яловичини, свинини, % до маси м'яса на кістках.

Необхідну кількість м'яса на кістках визначаємо з урахуванням норм виходу при обвалюванні і жилюванні м'яса, які ми беремо з таблиць, та також норм виходу знежиленого м'яса за сортами.

Дані заносимо до наступних таблиць:

Таблиця 1.4 - Розрахунок кількості знежиленого м'яса та м'яса на кістках

Категорія вгодованості	% від загальної кількості	Кількість знежиленого м'яса, кг	Норма виходу, %	К-ть м'яса на кістках, кг
I	30,00	989,67	71,50	1384,15
II	70,00	2309,23	70,00	3298,90
Всього	100,00	3298,90		4683,06
Свинина				
II	40,00	1452,96	68,70	2114,94
III	60,00	2179,44	62,20	3503,93
Всього	100,00	3632,41		5618,87

Таблиця 1.5 - Розрахунок потреби у знежилваному м'ясі яловичини

Гатунок мяса	Отримали знежилваного м'яса від заг. к-ті		Потреба у знежилваному м'ясі	Різниця, кг
	%	кг	кг	+ -
В/г	20,00	659,78	630,84	28,94
I	45,00	1484,51	1489,12	-4,62
II	35,00	1154,62	1178,93	-24,32
Всього	100,00	3298,90	3298,90	0,00

Таблиця 1.6 - Розрахунок потреби у знежилваному м'ясі свинини

Гатунок мяса	Отримали знежилваного м'яса від заг. кількості				Разом	Потрібно	Різниця, +/-
	II		III				
	%	кг	%	кг	кг	кг	кг
Нежирна	40,00	581,18	25,00	544,86	1126,05	1122,87	3,17
Напівжирна	40,00	581,18	35,00	762,81	1343,99	1305,78	38,21
Жирна	20,00	290,59	40,00	871,78	1162,37	1203,75	-41,38
Всього	100,00	1452,96	100,00	2179,44	3632,41	3632,41	0,00

Таблиця 1.7 - Розрахунок кількості іншої сировини від яловичини на кістках

Категорія мяса	Жир сирець		Хрящі		Кістки		Технічні зачистки		К-ть м'яса на кістках
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	
1	4,00	55,37	3,00	41,52	21,20	293,44	0,30	4,15	1384,15
2	1,50	49,48	4,00	131,96	24,40	804,93	0,30	9,90	3298,90
Разом		104,85		173,48		1098,37		14,05	4683,06

Таблиця 1.8 - Розрахунок кількості іншої сировини від свинини на кістках

Категорія м'яса	Хрящі		Кістки		Технічні зачистки		Шпик				Грудинка		К-ть м'яса на кістках
							Хребтовий		Боковий				
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	
2	2,1	44,41	13,00	274,94	0,20	4,23	4,00	84,60	6,00	126,9	6	126,9	2114,9
3	1,3	45,55	10,30	360,90	0,20	7,01	9,00	315,35	9,00	315,3	8	280,3	3503,9
Разом		89,96		635,85		11,24		399,95		442,2		407,2	5618,8

1.3. Розрахунок допоміжної сировини і тари

Розрахунок допоміжних матеріалів і тари при переробці худоби, а також при обробці їх забою виконують за нормами витрат, затвердженими Міністерством м'ясної і молочної промисловості України. Потребу у кількості спецій, оболонки, шпагату розраховують за нормами закладки відповідно до рецептур і питомих норм витрат, які знаходяться у ТІ. Кількість спецій, солі для виробництва ковбас розраховують за формулою відповідно до норм витрат на 100 кг основної сировини, які зазначені в ТІ, РСТ, ДСТУ, ГОСТ, ТУ на певний вид продукції і затверджені у відповідному порядку.

$$Г = \frac{С*г}{100}, \quad (1.6)$$

де Г – необхідна кількість солі, спецій для кожного виду виробів кг;

г – норма витрат солі, спецій для кожного виду виробів, кг на 100 кг основної сировини, кг;

С – загальна кількість основної сировини для певного виду ковбас потрібна на зміну, кг.

Отримані розрахунки допоміжної сировини заносимо в таблицю 9.

Таблиця 1.9 - Розрахунок допоміжної сировини

Найменування виробу	Виробництво за зміну продукції, кг	Вихід до маси сировини,	Загальна кількість сировини	Вода		Сіль кухонна харчова		Цукор-пісок або глюкоза		Нітрит натрію		Перець чорний або білий молотий		Мускатний горіх або кардамон молотий	
				%	кг	на 100 кг	потрібно	на 100 кг	потрібно	на 100 кг	потрібно	на 100 кг	потрібно	на 100 кг	потрібно
Варені															
Лікарська в/г	600	108	555,56	12	66,67	2500	13,89	100	0,56	5,6	0,03	85	0,47	55	0,31
Московська І г	700	118	593,22	22	130,51	2475	14,68	150	0,89	6,1	0,04	100	0,59		
Чайна II г	900	120	750,00	25	187,50	2090	15,68	200	1,50	7,1	0,05			50	0,38
Подільська І г	1000	107	934,58	10	93,46	2500	23,36	100	0,93	5,3	0,05	50	0,47	30	0,28
ВСЬОГО			2833,36												
Сосиски															
Російські І г	450	113	398,23	15	59,73	2200	8,76	120	0,48	7,5	0,03	130	0,52	40	0,16
Молочні в/г	300	109	275,23	12	33,03	2090	5,75	120	0,33	7,1	0,02	120	0,33	40	0,11
ВСЬОГО			673,46												
Сардельки															
Шпикачки в/г	400	111	360,36	15	54,05	2200	7,93	100	0,36	5,3	0,02	200	0,72	40	0,14
Яловичі І г	450	121	371,90	24	89,26	2500	9,30	80	0,30	6,8	0,03	110	0,41	110	0,41
ВСЬОГО			732,26												
Напівкопчені															
Краківська в/г	550	77	714,29			3000	21,43	135	0,96	7,5	0,05	100	0,71		
Ковбаски мисливські в/г	350	67	522,39			3000	15,67	135	0,71	7,5	0,04	100	0,52		

НУБІП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ

Продовження таблиці 1.9

Дрогобицьк а в/Г	550	80	687,50			2500	17,19	90	0,62	5	0,03	60	0,41		
ВСЬОГО			1924,17												
Варено-копчені															
Українська	400	38	1052,63			3000	31,58	200	2,11	10	0,11	100	1,05	30	0,32
Сервелат в/Г	400	61	655,74			3000	19,67	200	1,31	10	0,07	150	0,98		
ВСЬОГО			1708,37												
Сирокопчені															
Зерниста в/Г	450	73	616,44			3500	21,58	200	1,23	10	0,06	100	0,62	30	0,18
ВСЬОГО			616,44												
Разом	7500		8488,06				226,46		12,28		0,62		7,81		2,28

НУБІП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ

Змі.

Ар
к.

№ докл.

Підпис

Дата

21

Ар
к.

Зм.	
Ар к.	
№ док.	
Підпис	
Дата	

НУБІЛ України КБЛ 181 ХТ 004 001 001 ПЗ

Ар к.
22

Продовження таблиці 1.9

Найменування виробу	Виробництво за зміну продукції, кг	Вихід до маси сировини, %	Загальна кількість сировини, кг	Суміш прянощів замість цукру і окремо прянощі		Перець духмяний мелений		Часник свіжий або консервованый		Часник сушений		Коріандр мелений		Натрій аскорбіново-кислий		Коньяк		Кмин мелений		Кількість фаршу	
				на 100 кг	потрібно	на 100 кг	потрібно	на 100 кг	потрібно	на 100 кг	потрібно	на 100 кг	потрібно	на 100 кг	потрібно	на 100 кг	потрібно				
Варені																					
Лікарська в/г	600	108	555,56	20	0,11		0,00														637,59
Московська І г	700	118	593,22	350	2,08	100	0,59	120	0,71	60	0,36										743,67
Чайна ІІ г	900	120	750,00																		955,10
Подільська І г	1000	107	934,58			50	0,47	150	1,40					50	0,47						1055,47
ВСЬОГО			2833,36																		3391,83
Сосиски																					
Російські І г	450	113	398,23	360	1,43	80	0,32	50	0,20												469,86
Молочні в/г	300	109	275,23	360	0,99	80	0,22														316,01
ВСЬОГО			673,46																		785,87
Сардельки																					
Шпикачки в/г	400	111	360,36					180	0,65												424,24
Яловичі І г	450	121	371,90	400	1,49			120	0,45			110	0,41								473,94
ВСЬОГО			732,26																		898,17
Напівкопчені																					

Продовження таблиці 1.9

Краківська в/г	550	77	714,29			90	0,64	200	1,43											739,52
Ковбаски мисливські в/г	350	67	522,39			90	0,47	200	1,04											540,84
Дрогобицька в/г	550	80	687,50	200	1,38	50	0,34			100	0,69							50	3,4375	711,60
ВСЬОГО			1924,17																	1991,96
Варено-копчені																				
Українська	400	38	1052,63																	1087,79
Сервелат в/г	400	61	655,74																	677,77
ВСЬОГО			1708,37																	1765,56
Сирокопчені																				
Зерниста в/г	450	73	616,44			50	0,31									250	1,54			641,96
ВСЬОГО			616,44																	641,96
Разом	7500		8488,06		7,47		3,36		5,88		1,04		0,41		0,47		1,54		3,4375	9475,35

НУБІП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ

Змі

Ар к.

№ док.

Підпис

Дата

23

Ар к.

Змн.	Ар к.	№ докум.	Підпис	Дата	Таблиця 1.10 - Розрахунок оболонки та шпагату										
					Найменування продукції	Виробництво за зміну продукції, кг	Найменування оболонки	Одиниця виміру	Норма витрат на 1 т	Потреба	Скоби		Шпагат		Тара (ящики)
								Норма, кг на 1 т	Потреба, кг	Норма, кг на т	Потреба, кг	шт			
					Варені										
					Лікарська в/г	600	Круга яловичі №4	пучки	64	38,4		0,25	1,5	30	
					Московська	700	Штучна d= 65	м	383	268,1	0,9	6,3		35	
					Подільська 1 сорту	1050	Синюги яловичі середні	шт	120	126		0,25	2,625	52,5	
					Чайна II г	900	Штучна білкова d= 80	м	298	268,2	0,9	8,1	0	45	
					Всього	3250							4,125	162,5	
					Сосиски										
					Російські вищого сорту	450	Череві баранячі	пучки	200	90		0,2	0,9	22,5	
					Молочні в/г	300	Черева свинячі вузькі	пучки	120	36		0,2	0,6	15	
					Всього	750							1,5	37,5	
					Сардельки										
					Шпикачка	350	Череві яловичі середні	пучки	82	28,7		0,2	0,7	17,5	
					Яловичі I г	450	Черева яловичі середні	пучки	82	36,9		0,2	0,9	22,5	
					Всього	800							1,6	40	
					Напівкопчені										
					Краківська в/г	550	Черева яловичі екстра	пучки	57	31,35		0,25	1,375	27,5	

НУБІП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ

Продовження таблиці 1.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Дрогобицька в/г	550	Круга яловичі №6	пучки	90	49,5			0,25	1,375	27,5
Ковбаски мисливські в/с	350	Черева свинячі вузькі	пучки	150	52,5			0,25	0,875	17,5
Всього	1450				0				3,625	72,5
Варено- копчені					0					
Українська І г	400	Круга яловичі №4	пучки	92	36,8			0,25	1	20
Сервелат в/г	400	Штучнад= 60	м	641	256,4	0,9	3,6			20
Всього	800				0				1	40
Сирокопчені					0					
Зерниста в/г	450	Круга яловичі №5	пучки	75	33,75			0,3	1,35	22,5
Всього	450								1,35	22,5
Разом	7500						18		13,2	

НУБІП України КБЛ 181 ХТ 004 001 001 ПЗ

Змін.
Ар.
к.
№ докл.
Підпис
Дата

1.4. Розрахунок кількості технологічного обладнання

При визначення кількості машин, необхідних для виконання запроектованих технологічних операцій, враховують кількість сировини, що обробляється, режим роботи обладнання і умови виробничого процесу. За структурою робочого циклу та умовами виробничого процесу обладнання поділяють на 3 групи:

- безперервної дії;
- періодичної дії;
- обладнання для транспортування сировини та продукції

Кількість машин безперервної дії розраховують за формулою:

$$N=A/(Q \times T), \text{ шт.}, \quad (1.10)$$

де А- зміна потужність цеху, кг/зміну

Т- тривалість зміни, год.

Q- продуктивність машини, т/зміну.

Кількість машин періодичної дії розраховують за формулою:

$$N=At/qT, \text{ шт.}, \quad (1.11)$$

де А - зміна потужність цеху, кг/зміну

t - тривалість циклу, год

Т - тривалість зміни, год.

q - одночасне завантаження машини, кг

До основного обладнання, яке задіяне в технологічних схемах виготовлення сосисок, згідно обраного асортименту відносяться: кутери, фаршемішалки, термокамери універсальні, вовчки, шприци. Використання того чи іншого виду обладнання залежить від виду ковбаси. Розрахункові дані занесені до таблиці 12 [2].

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.11 - Розрахунок необхідного технологічного обладнання

Обладнання	Тип або марка	Продуктивність обл. кг/год	Кількість переробленої сировини кг/зм	Кількість одиниць обладнання	
				Розрахункова	Прийнята
Відділення виробництва напівфабрикатів					
Пила стрічкова	B2-ФР-2П	550	500	0,15	1
Вакуумна пакувальна машина	DZ-380	180	1000	0,77	1
Поворотний стіл					2
Ваги	ДПЧ-3С				1
Приймальний стіл					1
Стационарну столи					2
Сировинне відділення					
Стіл для обвалки і жилування	РЗ-ФЖ2В		10301,92	7,5 м	1
Пила	B2-ФР-2П	550	10301,92	2,58	2(1)
Вовчок безперервної дії	К6-ФВП-120	2500	6931,31	0,37	1
Ваги підлогові	РП 600Ц/36	600	7157,77	1	1
Фаршемішалка періодичної дії	К6-ФВП-150	150	7157,77	0,85	1
Відділення посолу					
Ковші підвісні		250	7157,77	95	95
Варені ковбаси, сосиски, сардельки					
Вовчок	К6-ФВП-120	2500	3458,19	0,20	1
Кутер	Л5-ФКБ	125	5075,87	0,67	1
Вантажопідійомник				2	2
Ваги				1	1
Лінія варено-копчені, сирокоченні, напівкопченні ковбаси					
Вовчок	К6-ФВП-120	2500	3336	0,18	1
Фаршемішалка	Л5-ФКМ	1200	4399,48	0,08	1
Шпигорізка	ФГШМ	150	890,67	0,81	1
Шприцювальне відділення					
Вантажопідійомник				2	2
Шприц гідравлічний	Е8-ФНА	1000	2429,96	0,34	1
Шприц вакуумний	Л5-ФША	1300	6891,81	0,73	1
Стационарний стіл для в'язки	РЗ-ФПЯ-8			2	2
Продовження таблиці 1.11					
Відділення підготовки оболонки					

						Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	

Стіл для стікання				4	4
Ванна для замочування оболонки				4	4
Відділення підготовки льоду					
Льодогенератор	ИЛ-300	300		1	1
Відділення підготовки спецій					
Столи для фасовки				2	2
Ваги	РП-200Ц/36	200	266,94	1	1
Стелажі				2	2
Термічне відділення					
Термокамера автоматизована для теплової обробки сосисок, сардельок	Я7-ФТГ - 02	1200	2429,96	1	1
Термокамера автоматизована для теплової обробки варених ковбас	Я7-ФТГ - 01	1600	1733,78	1	1
Термокамера автоматизована для теплової обробки напівкопчених ковбас	Я7-ФТГ	2400	2592,52	2	2
Термокамера автоматизована для теплової обробки варено-копчених ковбас	Я7-ФТГ	2400	1556,07	2	2
Термокамера автоматизована для теплової обробки сирокоччених ковбас	И1-ФУТ	4000	1009,44	1	1
Димогенератор	Л5-ФДГ	500 м3/год		4	4
Камера охолодження варених ковбас під душем			1733,78	1	1
Відділення упаковки					
рами(сосиски, сардельки)		100	2429,96	22	22
рами		200	6891,81	29	29
Ваги	РП 600Ц/36	600	9321,77	2	2
Столи			9321,77	4	4
Відділення експедиції					
Ваги	РП 600Ц/36			1	1
Столи				2	2

1.5 Розрахунок чисельності робітників

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

Чисельність робочих n , чол, визначають на підставі вибраних технологічних схем виробництва продукції, матеріального розрахунку, розрахунку обладнання за нормами виробітку на одного робітника або нормам обслуговування машин (ліній) за формулою:

$$N = \frac{A}{n}, \quad (1.12)$$

де A – маса сировини за зміну, яке переробляють на даній операції, кг; n – норма виробітку одного робітника на даній операції в зміну.

У залежності від виконуваних функцій працюють на промисловому підприємстві поділяються на основних виробничих робітників, що виготовляють продукцію, які можуть працювати на виконанні інших технологічних операціях та обслуговувати машини (установки); допоміжних робітників, що виконують підготовчі, заключні і вантажно-розвантажувальні операції, а також робітників, забезпечують обслуговування робочих місць, ремонт, налагодження обладнання, а також персонал, що виконує функцію управління виробництвом.

Загальна тривалість робочої сили складається з робітників, що виконують ручні, машинні, а також підготовчі та заключні операції, зайнятих на обслуговуванні робочих місць, на вантажно-розвантажувальних операціях.

Чисельність основних робітників необхідно розраховувати для кожного відділення. Чисельність допоміжних робітників становить 13-20 % від чисельності основних [2].

Розрахунок необхідної кількості робітників у зміну ведемо по кожній операції окремо і зводимо в таблицю 12.

Таблиця 1.12 - Розрахунок кількості робітників

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Операція	Одиниці вимірювання	Виробництво	Норма виработк и на 1 робочу зміну	Розрахункова к-ть робітників	Приймасмо
1	2	3	4	5	6
Зачистка туш на підвісних шляхах					
яловичих	т м'яса на кістках	4683,06	42,90	0,11	1
свинячих	т м'яса на кістках	5618,87	4,50	1,25	2
Ручне знімання шпикую зі свинини II категорії	т м'яса на кістках	2114,94	4,50	0,47	1
З туш III категорії	т м'яса на кістках	3503,93	4,90	0,72	1
Розбирання туш на підвісних путях					
яловичих	т м'яса на кістках	4683,06	20,00	0,23	1
свинячих	т м'яса на кістках	5618,87	16,30	0,34	1
Диференційована обвалка яловичини з повним зачищенням кісток	т м'яса на кістках	4683,06	1,81	2,59	3
Диференційована обвалка свинини з зачищенням ребер і позвонків	т м'яса на кістках	5618,87	2,50	2,25	3
Жилування яловичини на 3 сорти	т кількість жилованого м'яса	3798,90	1,43	2,66	3
Жилування свинини без шкури на 3 сорти	т кількість жилованого м'яса	3632,41	2,14	1,70	2
Підготовка оболонки					
яловичі череві без додаткового калібрування	пучків	96,95	559,00	0,17	1
свинячі череві без калібрування	пучків	88,50	356,90	0,25	1
баранячі черева без калібрування	пучків	90,00	410,00	0,22	1
синюги яловичі без калібрування та очистки	100шт	126,00	13,99		
круга яловичі	пучків	158,45	240,00	0,66	1

Продовження таблиці 1.12

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

1	2	3	4	5	6
Надівання оболонки на цівку					
череві яловичі і свинячі для ковбас	т фарша	1280,36	12,50	0,10	1
для сардельок	т фарша	1684,05	4,55	0,37	1
Очищення (ручне) часнику	т очищеного часнику	5,88	0,015	0,39	1
Зачистка яловичої вирізки	т	500,00	0,24	2,08	3
Виробництво напівфабрикатів					
з яловичини	т	500,00	9,41	0,05	1
Зважування та упаковка в тару	т	500,00	1,40	0,36	1
Різання в ручну шпагату	тис.шт	13,20	716,00	0,02	1
Розпаковування мішків з борошном	шт	28,04	600,00	0,05	1
Варені	фаршу кг/люд.	3391,83	640,00	5,30	6
Сардельки	фаршу кг/люд.	424,24	640,00	0,66	1
Сосиски	фаршу кг/люд.	785,87	640,00	1,23	2
Напівкопчені	фаршу кг/люд.	1991,96	750,00	2,66	3
Варено-копчені	фаршу кг/люд.	1765,56	750,00	2,35	3
Сирокопчені	фаршу кг/люд.	641,96	1400,00	0,46	1
Всього					48
Допоміжний персонал					6,24
Цеховий персонал					
Основного виробництва					9
Допоміжного виробництва					4
Адміністративно-керуючий персонал					13
Всього ІТР					26
РАЗОМ					80

Загальна кількість робітників на підприємстві складає: 80 осіб

						Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ

1.6. Розрахунок енерговитрат

У технологічній частині курсового проекту робиться розрахунок потреб у воді, парі, холоді, електроенергії на технологічні цілі. Кількість енергоносіїв, що потребує ковбасне виробництво, розраховують виходячи з норм витрат на готові вироби

Енерговитрати розраховують за питомими нормами на одиницю устаткування або на одиницю продукції.

$$E=a*B, \quad (1.13)$$

де а – питома норма витрати пари(води,газу) на одиницю продукції, (МЗ/Т, кВт*год/Т)

В – це кількість сировини, що переробляється, т.

Розрахунок енерговитрат вносимо у таблицю 1.13.

Таблиця 1.13 - Розрахунок енерговитрат

Вил продукції	Змінна потужність т/зміну	Вода м ³		Електроенергія кВт*год		Газ м ³		Пара мДж		Холод, Дж		Стисле повітря м ³	
		Норма	Потреба	Норма	Потреба	Норма	Потреба	Норма	Потреба	Норма	Потреба	Норма	Потреба
Варені ковбаси	3,2	16	51,2	65	208	17	54,4	4,6	14,72	436	1395,2	89	284,8
Сосиски	0,75	16	12	149	111,75	17	12,75	4,6	3,45	436	327	89	66,75
Сардельки	0,85	16	13,6	65	55,25	17	14,45	4,6	3,91	436	370,6	89	75,65
В/К	0,8	16	12,8	116	92,8	17	13,6	4,6	3,68	436	348,8	100	80
Н/К	1,45	16	23,2	94	136,3	17	24,65	4,6	6,67	436	632,2	110	159,5
С/К	0,45	16	7,2	-	-	17	7,65	4,6	2,07	436	196,2	-	-
вел шмат напів	0,5	16	8	47	23,5	15	7,5	3,6	1,8	502	251	-	-
ВСЬОГО	8		128		627,6		135		36,3		3521		666,7

1.7. Розрахунок площ

Розраховуємо виробничі площі за приведеними продуктивностями і нормами площ на одну приведену тону продуктивності.

Продуктивність ковбасного виробництва в приведених тонах знаходимо за формулою:

$$A_{пр} = A * k, \text{ прив. т/зм}, \quad (1.14)$$

де A – продуктивність в фізичних тонах;

k – приведений коефіцієнт.

Результати обчислень зводимо в таблицю 1.14:

Таблиця 1.14 - Продуктивність ковбасного виробництва в приведених тонах

№	Група ковбас	Продуктивність в фізичних тонах	Коефіцієнт переводу	Продуктивність в приведених тонах
1	Варені ковбаси	3,18	1	3,18
2	Сосиски	0,75	1	0,75
3	Сардельки	0,85	1	0,85
4	В/к ковбаси	0,77	2,2	1,694
5	Н/к ковбаси	1,5	2	3
6	С/к ковбаси	0,45	12	5,4
Разом		7,5		14,87

Площа кожного окремого приміщення визначається за формулою:

$$F_i = A_{пр} * n_i, \text{ м}^2, \quad (1.15)$$

де n_i – норма площі для кожного приміщення, м²/т.

Кількість будівельних квадратів знаходимо за формулою:

$$N = F_i / 36, \text{ буд.кв.} \quad (1.16)$$

Результати розрахунків заносимо в таблицю 1.15:

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.15 - Розрахунок площ

Приміщення	Норма площі М ² /Т	Розрахована F _i , м ²	В буд.кв.	
			Розр.	Прийн.
Робоча площа				
Відлення:				
підготовка кишкових оболонок	3,40756	50,68	1,41	1,5
приготування розсолів	2,20504	32,80	0,91	1
Подрібнення кістки	2,20504	32,80	0,91	1
Підготовка спецій	1,20252	17,89	0,50	0,5
підготовка штучної оболонки	2,21008	32,87	0,91	1
сировинне	15,80504	235,08	6,53	6,75
машинне	12,30252	182,99	5,08	5,25
шприцювальне	12,40504	184,51	5,13	5,25
Приміщення накопичування і чистки рам	1,20252	17,89	0,50	0,5
Камера розморожування і накопичування, зачистки туш	9,50504	141,38	3,93	4
камера посола м'яса	21,5126	319,98	8,89	9
Осаджувальна камера	7,50756	111,67	3,10	3,25
Термічне відділення з димогенераторною і запасом опилок	37,5252	558,15	15,50	15,5
Сушильна камера	18,4874	274,98	7,64	7,75

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

Продовження таблиці 1.15

Камера охолодження і зберігання ковбас	21,22016	315,63	8,77	9
Приміщення для упаковки підготовки і комплектації партій ковбас для реалізації	6,50504	96,76	2,69	2,75
Приміщення для мойки і зберігання тари	4,8	71,40	1,98	2
Миття інвентаря	2,20756	32,84	0,91	1
Приміщення для приготування льоду	1,50504	22,39	0,62	0,75
Експедиція	4,0126	59,68	1,66	1,75
Приміщення для точки ножей і другого інвентаря	0,9	13,39	0,37	0,5
Виготовлення субпродуктових ковбас студня свинокопченостей	15,84284	235,65	6,55	6,75

Продовження таблиці 1.15

Допоміжна площа				
Сходи коридори тамбури вестибюлі ліфти машинне відділення ліфтів санвузли контори цехові	30,61008	455,29	12,65	12,75
Приміщення для короткочасного зберігання упакувальних матеріалів	2,11008	31,39	0,87	1
Рентгенівський кабінет	0,8	11,90	0,33	0,5
Приміщення для повітряного компресора	0,9	13,39	0,37	0,5
Кімната чергових слюсарів / механічна майстерня	1,70252	25,32	0,70	1
Кондиціонери	8,22016	122,27	3,40	3,5

Продовження таблиці 1.15

Виготовлення (нетехнічних) допоміжних приміщень				
Вентиляційні установки	6,85544	101,97	2,83	3
Тепловий пункт	2,81764	41,91	1,16	1,25
Апаратне відділення	4,64788	69,13	1,92	2
Електрощитові	0,80504	11,97	0,33	0,5
Приміщення для зберігання напівкопчених і копчених ковбасних виробів для відгрузки і створення запасів	2,40756	35,81	0,99	1
Приміщення для зберігання пакувальних матеріалів	2,11008	31,39	0,87	1
Разом				114,75
Площі для виробництва напівфабрикатів				
Робоча	9,825	39,3	1,09	1,25
Підсобна	6,5	26	0,72	1
Допоміжна площа	3,3	13,2	0,37	0,5
Складська	3,5	14	0,39	0,5
Загальна	23,125	92,5	2,57	2,75
				6
РАЗОМ				120,75

Отже, площа для виробництва 8 т/зміну ковбасних виробів (в т.ч. 500 кг натуральних напівфабрикатів) становить 120,75 буд. кв.

1.8. Організація виробництва

Оптимальна організація виробничого процесу є ключовим елементом для досягнення високої продуктивності та ефективності. Це дослідження зосереджується на важливості правильного компоновання виробничих приміщень та вибору оптимальних режимів операцій з переробки, враховуючи їх послідовність.

Раціональне розміщення обладнання в цехах забезпечує безпечність виробництва, технологічного процесу, чітку послідовність обробки продукції, усунення зустрічних і перехресних потоків, наявність площі для раціональної організації робочих місць, зручне розташування машин і апаратів, доцільність проходів.

Раціональна організація робочого місця визначається правильною координацією його в просторі цеху по відношенню до стін, колон, інших робочих місць, проходів, проїздів, світлових отворів; задоволенням вимог до виробничих меблів, інструментів та інвентарю й задоволення вимог технічної естетики.

Сировина для виробництва ковбас і напівфабрикатів надходить із холодильника у вигляді туш, півтуш та четвертин вигляді туш, півтуш та четвертин. Під час приймання сировини уточнюють відповідність властивостей і стану сировини вимогам стандарту (вгодованість, свіжість м'яса, стан зачищення), після чого її зважують. Шпик піддають зовнішньому огляду, пожовтілі шари вилучають. У разі потреби зразки сировини направляють на лабораторний аналіз.

Для виробництва даних виробів використовують м'ясо в охолодженому або замороженому стані. Переробка замороженого м'яса і м'ясних продуктів починається із розморожування. [5]

Розморожування м'яса вважають закінченим при досягненні у товщі стегна температури 1 °С. Залежно від температури і швидкості руху повітря розрізняють: повільне, прискорене і швидке розморожування.

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

М'ясо в півтушах (четвертинах) розморожують, як правило, прискореним способом за допомогою повітряного душу за температури повітря $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ і відносної вологості повітря не нижче ніж 90 %.

За швидкості повітря біля стегон півтуш від 0,2 до 0,5 м/с тривалість розморожування для півтуш яловичини масою до 110 кг становить до 30 год, півтуш свинини масою до 45 кг — до 24, баранячих півтуш масою до 30 кг — до 15 год. При досягненні в товщі субпродуктів температури $1 ^\circ\text{C}$ розморожування закінчують. Зі збільшенням швидкості повітря від 0,5 до 1 м/с тривалість розморожування скорочується на 25 %.

Розморожене м'ясо можна зберігати перед розбиранням півтуш на відруби на підвісних шляхах в накопичувальних камерах за температури від -1 до $4 ^\circ\text{C}$ і відносної вологості повітря не менше ніж 85 % протягом не більш як 8 год.

Під час розморожування відбувається обсіменіння поверхні м'ясних продуктів мікроорганізмами, тому розморожене м'ясо після закінчення розморожування обмивають водою температурою для яловичих і баранячих півтуш не вище ніж $25 ^\circ\text{C}$, для свинячих — не вище як $35 ^\circ\text{C}$. Після 10 хв стікання вологи забруднені місця туші зачищають і зрізають відбитки клейм. Зачищені туші транспортують у сировинне відділення ковбасного цеху або в накопичувальне відділення.

Потім напівтуші з яловичини розбирають на окремі частини ножами на підвісному конвеєрі.

Після відокремлення вирізки напівтушу ділять на сім частин: лопатку, шию, груднину, спинноріберну частину, поперекову частину, задню ніжку, крижову частину.

Свинячі туші розбирають для обвалювання на підвісних шляхах. Сало знімають перед розбиранням. Інколи м'ясо обвалюють разом зі шпиком і відокремлюють у процесі розбирання свинини. Напівтуші поділяють на п'ять частин: окіст, лопатки, корейка, груднина, шия.

На підприємстві передбачається використання диференційованого

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

методу обвалювання і знежилування, за яким кожен робітник обробляє тільки деякі певні частини туші, тобто спеціалізується тільки на цій операції. Завдяки такій спеціалізації підвищується якість обвалювання і продуктивність праці. М'ясо від кісток відокремлюють вручну за допомогою добре нагострених спеціальних ножів. Ця операція потребує від робітника певних навиків. Залежно від форми кісток і будови м'язової тканини.

Найбільш трудомісткою операцією є зачищення кісток від залишків м'язової і з'єднувальної тканин. Під час обвалювання необхідно стежити за тим, щоб у м'ясо не потрапляли дрібні кісточки, шматки надкисниці, хрящі, що значно ускладнює наступне жилування м'яса.

Знеилування м'яса – відокремлення із обвалюваного м'яса сухожилля, великих плівок з'єднувальної тканини, хрящів, жиру, кровоносних судин і дрібних кісточок – виконують вручну спеціальними ножами з широким і довгим лезом. Як і під час обвалювання, кожен робітник жилує м'ясо, одержане від певних частин туші. М'язові тканини будь-якої частини туші розрізають по лінії з'єднання м'язів.

Основним критерієм сортування м'яса, призначеного для ковбасного виробництва, є вміст м'язової тканини – найбільш цінного харчового продукту. З'єднувальна тканина, особливо сухожилля, що містять значну кількість еластичних важко перетравлюваних волокон, має низьку харчову цінність. Жиловане яловиче м'ясо будь-якої угодваності ділять на три сорти. Свинину розподіляють на жирну, напівжирну та нежирну.

Зважене м'ясо поступає у відділення посолу м'яса. Процес засолювання м'яса при виробництві ковбасних виробів складається з таких операцій: попереднього подрібнення, змішування із засоловальною сумішшю або розсолем і витримування. Під час соління і витримування в засоленому стані збільшуються вологозв'язуюча здатність, липкість та пластичність м'яса.

Засолювання супроводжується фізико-хімічними реакціями, які сприяють стабілізації забарвлення м'яса, надають йому специфічного смаку і аромату. М'ясо після первинного подрібнення на кутерах перемішують із засоловальною

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

сумішшю у мішалці протягом 2-5 хвилин. При солінні м'яса додають нітрит натрію. Посолене м'ясо кладуть в ємність і відправляють на витримання при температурі 2-4°C. М'ясо, подрібнене на вовчку з діаметром отворів решітки 2-6 мм, при солінні концентрованим розсолем витримують 6-12 години, при солінні сухою сіллю -12-24 годин. При ступені подрібнення м'яса 8-12 мм витримання триває 12-24 годин.

За допомогою возиків зважена засолена сировина подається у цех виготовлення фаршу. Майстер цеху розподіляє отриману сировину по певним рецептурам. Сировину, прянощі, воду (лід) і інші матеріали зважують відповідно до рецептури і готують фарш на кутері. Обробку фаршу у кутерах проводять таким чином. Завантажують яловичину, додають лід, сіль і інші інгредієнти, закривають кришку кутеру, і кутерують сировину 5...8 хв. Потім в залежності від рецептури додають напівжирну свинину і в самому кінці жирну свинину і продовжують кутерування протягом 3...4 хв до повної готовності фаршу. Загальна тривалість кутерування 8... 12 хв. Температура готового фаршу 11... 12°C.

При виготовленні ковбас з неоднорідною структурою тонкоподрібнений фарш перемішують протягом 5...8 хв в мішалках, поступово додають подрібненого шпика. При використанні несолоного шпика в мішалку додають сіль з розрахунку 2,5% від маси шпика. Готовий фарш подають до шприців. Формування ковбасних виробів здійснюють механізованим способом (шприцювання). З метою поліпшення щільності наповнення оболонки фаршем, а отже, консистенції готових виробів, а також для підвищення стійкості при зберіганні застосовують вакуум-шприц.

Ковбасні батони з скріпками або батони великого діаметру (особливо при застосуванні целофанової оболонки) укладають горизонтально на спеціальних рамах.

Після в'язки батони навішують на палиці, стежать, щоб батони не стикалися один з одним. Палиці потім розміщують на рамі. Батони в штучній оболонці, кінці яких закріплені металевими скріпками без накладення петлі, укладають на рами

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

пошило. Рами відправляють до камери осадження. Залежно від виду ковбасних виробів у камерах підтримують певну температуру, вологість повітря та швидкість повітря.

У термічному відділенні залежно від виду виробу проводять обжарювання, варку, коптіння.

Обжарювання ковбас проводять у комбінованих камерах періодичної дії з автоматичним контролем температури і вологості. Дим для обжарювання одержують при спалюванні сухих ошурків від дерев твердих листяних порід в димогенераторах (з березових дров знімають кору).

У камерах батони обсмажують при 90...100°C протягом 60... 140 хв залежно від конструкції камери і діаметру оболонки. Обжарювання проводять до підсушування оболонки, почервоніння поверхні батонів і до досягнення температури в центрі батона 40.. .50 °С. Обсмажені батони варять паром при температурі 75...85 °С до досягнення температури в центрі батона 70±1°C. Тривалість варіння залежить від вигляду і діаметру оболонки. Для ковбас в синюгах, кругах вона складає 90... 180 хв.; для ковбас в целофанових оболонках діаметром 80...90 і 100... 120 мм відповідно 65...75 і 110...150 хв.

Копчення проводять безпосередньо після обжарювання протягом 6...8 ч, поступово знижуючи температуру в камері з 90...100°C до 40...45°C і підтримуючи відносну вологість димоповітряного середовища в межах 60...65%, а її швидкість 1 м/с. [5]

Після термічної обробки ковбаси охолоджують під душем холодною водою протягом 10 с, а потім в камері при температурі не вище за 8 °С і відносної вологості повітря 95 % до досягнення температури в центрі батона не вище за 15°C.

Цілями охолодження ковбасних виробів після термообробки є: зменшення втрат маси продуктів, запобігання розвитку мікрофлори, збереження товарного вигляду.

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кожну одиницю тари маркують етикеткою з назвою підприємства і його товарного знаку, вигляду і сорту ковбаси, маси нетто і брутто, вид тари, дати і години виготовлення. Ковбаси упаковують в оборотну тару масою нетто до 40 кг або в тару з гофрованого картону масою нетто до 20 кг, а також дозволяється упакування порційних нарізок масою від 200 до 500 г або у вигляді шматочків масою 50, 100, 150, 200 та 250 г

Упаковані ковбасні вироби направляють на склад готової продукції, для формування запасу, або на експедицію. Де напівкопчені ковбаси зберігають в неохолоджуваних приміщеннях за температури не більше ніж 20 °С і відносною вологістю 75...78 % не більш як 3 доби, за температури до 12 °С — не більше ніж 10 діб (для ковбас вищого і I сортів) і 5 діб (для ковбас II сорту), за температури, що не перевищує 6 °С — до 15 діб, за температури -7...-9 °С — до 3 місяців (для ковбас вищого і I сортів) і місяць (для II сорту). Варено-копчені ковбаси зберігають у підвішеному стані за температури від 12 до 15 °С і відносної вологості повітря 75 - 78 % зберігають не більше ніж 15 діб. Упаковані ковбаси за температури від 0 до 4 °С можна зберігати не більше ніж місяць, а за температури від -7 до -9 °С — не більш як 4 місяці. Ковбаси нарізані і упаковані під вакуумом у полімерну плівку слід зберігати за температури 5 - 8 °С до 8 діб, а при 15 - 18 °С — до 6 діб.

1.9. Організація виробничо-ветеринарного контролю

Ветсанекспертизи м'яса, напівфабрикатів та готових ковбасних виробів має вирішальне значення у контролі обсіменіння ковбасних виробів мікроорганізмами.

Ветсанекспертиза в ковбасному виробництві починається з огляду м'яса при його прийомі, щоб не допустити у виробництво недоброякісне м'ясо, ветсанексперт ретельно оглядає кожну тушу, напівтушу, частини туші та субпродукти.

М'ясо, що має ознаки псування - цвіль, слиз, засмага, змінений колір, не може бути використано для виготовлення ковбаси

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Забороняється приймати м'ясо з кров'яними згустками, забруднене, з побиттями і синцями. Всі ці дефекти ретельно зачищаються та промиваються поза ковбасного цеху для профілактики обсіменіння мікроорганізмами напівфабрикату і готових виробів. Особливу увагу ветсанексперт приділяє процесу обвалки і жилування м'яса, де детально оглядаються глибокі шари м'яса, при цьому нерідко виявляються пухлини, гематоми, гнійники, іноді фіни.

Першочергове значення в ковбасному виробництві слід надавати заходам, спрямованим на попередження попадання сторонніх предметів у продукцію. Такими сторонніми предметами є голки, цвяхи, гайки, шматочки металу, скло, інструменти, тощо. Для цього необхідно всі матеріали, що надходять на виробництво, перевіряти на предмет механічного забруднення, сіль, борошно, спеції, прянощі – просіюють; при обвалці і жилуванні звертають увагу на наявність обломлених ін'єкційних голок, залишків термометрів, а м'ясо, що знаходиться на витримці, фарш, шпик необхідно вкривати чистим матеріалом або марлею; на електролампочки необхідно надягати абажури або чохла; систематично і ретельно стежити за станом посуду, обладнання, інвентарю, візків і перевіряти у них наявність болтів, гайок, заклепок

					НУБіП України КБП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
						4.4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2

БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

В комплекс приміщень ковбасного цеху продуктивністю 8 т ковбасних виробів за зміну входить виробничий корпус, адміністративно-побутові приміщення, котельня, допоміжні приміщення.

Приміщення цеху не отоплюється, двох поверхове, прямокутне, розміром в плані, з сіткою колон 6×6м. Висота від підлоги до низу несучих конструкцій в низькій частині приміщення 4,80 м.

Основні виробничі приміщення мають як природне так і штучне освітлення.

Побутові та адміністративно-управлінські приміщення, за виключенням с/в, роздягалень, їдальню та кімнати слюсарів, винесені в окремий адміністративно-побутовий корпус.

Конструктивна схема виробничого корпусу прийнята каркасною. Каркас збірний залізобетонний. Сітка колон 6×6. Міжповерхове перекриття за серією І.420-12.

- Фундамент під колони – залізобетонний типу.
- Колони – збірні залізобетонні 40×40 см.
- Перекриття – збірне залізобетонне.
- Стіни – самонесучі кирпичні товщиною 51 см.
- Сходи – збірні залізобетонні та металеві.
- Покрівля – 5 шаровий рулонний настил з утеплювачем.
- Рігелі – збірні залізобетонні з опорою плит на полиці регелів.
- Покриття – плоске безгоріщне утепліне з внутрішніми стоками, виконане із збірних залізобетонних плит.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>	<i>Атаманчук</i>				БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркцшів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Штонда</i>					Д	45	90
<i>Т. контр.</i>	<i>Штонда</i>					Кафедра ТМРМ		
<i>Н. контр.</i>								
<i>Зав. кафедр</i>	<i>Савченко Н.М.</i>							

- Підлога – бетонна, керамічна плитка, асфальтні.
- Вікна – металопластикові.
- Двері – дерев'яні.

Панелі виготовлені у вигляді каркаса з антисептичних дерев'яних брусків, обшитих з обох сторін азбестоцементними плоскими листами.

Для стін та покриття приміщень з нормованою температурою та вологістю використовують утеплені панелі, в яких простір між азбестоцементними плоскими листками наповнені пінополістиролом марки ПСБ-С. Перегородки кирпичні.

У виробничому корпусі у зв'язку з високою вологістю приміщення зовнішні стіни виконані з повнотілого глиняного кирпича марки 100. Внутрішні поверхні стін в приміщенні з підвищеною вологістю захищають пароізоляцією із гідроізола з захисною штукатуркою на металічній сітці. Теплоізоляція стін та покриття холодильних камер виконують з пінополістерола.

Зовнішнє оформлення виробничого корпусу – цегляна кладка. Оформлення внутрішнє – штукатурка, облицювання плиткою.

Висота поверхів складає 4,8 м . прив'язка зовнішніх поперечних стін до розбивних осів каркаса прийнята 1550 та 600 мм. Габаритні розміри елементів відповідають умовам заводського виробника на серійному обладнанні. Колони мають чотирьохсторонні консолі.

Розміщення сходів в приміщенні з безбалочним перекриттям повинно враховувати реальні розміри збірних плит перекриття та можливість влаштування сходов без обрубівання збірних залізобетонних елементів, не порушуючи робочої схеми колон.

Техніко- економічні показники генплану.

Коефіцієнт забудови $K_{з(мяс)} = 0,4 - 0,42$

$F_{гол.цеху} = 2784 \text{ м}^2$

Санітарна зона 200 м.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
						46
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$K = \frac{F_1}{F_{\text{діл.}}} \text{ тоді } F_{\text{діл.}} = \frac{F_1}{K_3} \quad (2.1)$$

де $F_{\text{діл.}}$ – площа ділянки (територія підприємства), га;

F_1 – площа, яку займають криті будівлі та споруди, га.

Коефіцієнт використання ділянки

$$K_{\text{в.д.}} = 0,4 - 0,55, K_{\text{в.д.}} = \frac{F_2}{F_{\text{діл.}}}, \text{ тоді } F_2 = K_{\text{в.д.}} \times F_{\text{діл.}} \quad (2.2)$$

$$F_{\text{кр.буд.}} = 2784 + (20 \times 16) + (18 \times 12) + (24 \times 18) + (24 \times 18) + (36 \times 24) = 5048$$

де F_2 – площа яку займають будівлі і споруди включаючи дороги (рельсові і автомобільні), склади (відкриті і закриті), га.

Коефіцієнт озеленення ($K_{\text{оз.}}$ не менше 0,15)

$$K_{\text{оз.}} = \frac{F_3}{F_{\text{діл.}}}, F_{\text{оз.}} = K_{\text{оз.}} \times F_{\text{діл.}} \quad (2.3)$$

$$F_{\text{буд.}} = 1,4 \times 5048 = 7067,2 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{діл.}} = \frac{F_{\text{буд.}}}{0,4} = \frac{7067,2}{0,4} = 17668 \text{ м}^2$$

F_3 – площа, яку займають зелені насадження.

Для більш корисного визначення техніко-економічних показників генерального плану, який розробляється в дипломному проекті рекомендується використовувати типові рішення по розміщенню будівель та споруд енергетичного та іншого допоміжного призначення.

$$F_{\text{оз.}} = K_{\text{оз.}} \times F_{\text{діл.}} = 0,15 \times 17668 = 2650,2 \text{ м}^2$$

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ	Арк.
						47
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

Основною метою м'ясопереробної промисловості є забезпечення населення продуктами харчування. В ході виконання дипломного проекту було розраховано потребу м'ясної сировини для виготовлення різних сортів ковбас та натуральних напівфабрикатів. Отож, проаналізувавши отримані дані, ми можемо зрозуміти, що ковбасні вироби є одними з найпопулярніших на м'ясному ринку.

Дослідження м'ясопереробної промисловості в Україні дало змогу оцінити стабільність якості продукції, що випускається та організацію виробництва. Також, при виконанні курсового проекту було розраховано кількість сировини, потрібної для виробництва та працівників для кожного процесу.

Задля вдалого функціонування м'ясного комбінату доцільно ретельно попрацювати над проектуванням об'єкту, раціональним розділенням потужності та правильним проектом будівництва.

Отже, ковбасні вироби повинні бути високоякісними, відповідати усім вимогам ДСТУ та найголовніше задовольняти потреби населення.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	ВИСНОВКИ	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрцшів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Атаманчук</i>						
<i>Керівник</i>		<i>Штонда</i>					48	90
<i>Т. контр.</i>		<i>Штонда</i>				Кафедра ТМРМ		
<i>Н. контр.</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>Савченко.</i>						

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Технологія мяса та м'ясних продуктів: Підручник / М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та інші; За ред. М. М. Клименка. – К.: Вища освіта, 2006. – 640 с.
2. Процюк Т.Б., Руденко В.И. Технологическое проектирование предприятий мясной промышленности. – К.: Вища шк., 1982. – 269 с.
3. Тимошук І.І. та ін. Технологія м'яса та м'ясопродуктів. – К.: Урожай, 2002. – 157 с.
4. Віннікова Л. Г. Теорія і практика переробки мяса. – Ізмаїл: СМІЛ, 2000. 172с.
5. Клименко М.М., Пасічний В.М., Масліков М.М. Технологічне проектування м'ясо-жирових виробництв /За редакцією професора Клименка М.М./ Навчальний посібник. – Вінниця: Нова книга, 2005 – 384с..
6. Баль-Прилипко Л.В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: Підручник. К.: КВІЦ. 2010. 468 с
7. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу <http://www.twirpx.com/files/food/meat/>
8. І.І. Кишенько, В.М. Старцова, Г.І. Гончаров. Технологія м'яса і м'ясопродуктів. Практикум. К.: НУХТ, 2010. – 367 с.
9. Електронний ресурс]: <https://bakertilly.ua/news/id47069>
10. Ринок м'яса та м'ясопродуктів в Україні за 2017-2019 роки. [Електронний ресурс]: <https://agropolit.com/infographics/view/94>
11. Ринок ковбасних виробів в Україні [Електронний ресурс]: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-kolbasnyh-izdelij-v-ukraine-kolechki-palochki-i-drugie-vkusnye-formy>
12. [Електронний ресурс]: <https://meatnews.com.ua/analytics/505/vdvichi-zris-import-kovbas-v-ukrayini/>

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 001 001 ПЗ					
Змн..	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ					
Розробив		<i>Атаманчук</i>						Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірив		<i>Штонда</i>						Д	49	56
Т. Контр.		<i>Штонда</i>						<i>Кафедра ТМРМ,</i>		
Н. Контр.										
Затверд.		<i>Савченко</i>								

13. [Електронний ресурс]: <https://bakertilly.ua/news/id47069>

14. Ринок ковбасних виробів в Україні [Електронний ресурс]: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-kolbasnyh-izdelij-v-ukraine-kolechki-palochki-i-drugie-vkusnye-formy>

15. [Електронний ресурс]: <https://meatnews.com.ua/analytics/505/vdvichi-zris-import-kovbas-v-ukrayini/>

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004001 001 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51