

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
В. о. завідувача кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів

_____ **Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА**
« _____ » _____ 2025 р.

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ БАКАЛАВРА

**на тему: «Проект ковбасного цеху продуктивністю 5 т ковбасних виробів за
зміну»**

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Гарант освітньої програми _____ **Олександр САВЧЕНКО**

Керівник дипломного проекту
бакалавра
к. т. н., доцент

_____ **Олена ОЧКОЛЯС**

Викона

_____ **Сніжана ТРОНЬ**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ЗАТВЕРДЖУЮ

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

_____ **Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА**

«_____» _____ **2025 р.**

ЗАВДАННЯ

**на виконання дипломного проекту(роботу) студентки
Тронь Сніжани Олегівни**

Спеціальність **181 «Харчові технології»**

Тема випускного бакалаврського проекту **«Проект ковбасного цеху продуктивністю 5 т ковбасних виробів за зміну»**

Затверджена наказом ректора НУБіП України від 10 січня 2025 р. №17 «С».

Термін подання завершеного проекту на кафедру 10.06.2025

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Технологічна частина.
 - 1.1. Асортимент продукції.
 - 1.2. Розрахунок кількості основної сировини.
 - 1.3. Розрахунок допоміжної сировини і тари.
 - 1.4. Підбір та розрахунок кількості технологічного обладнання.
 - 1.5. Розрахунок кількості робітників.
 - 1.6. Розрахунок кількості енерговитрат.
 - 1.7. Розрахунок площ.
2. Будівельна частина
Висновки.
Список використаної літератури.

Перелік графічних документів: 1. Генеральний план – 1 аркуш, 2. Компоновочне рішення – 1 аркуш, 2. Перерізи цеху – 2 аркуші.

Дата видачі завдання «_____» _____ **2025 р.**

Керівники дипломного проекту бакалавра _____ **Олена ОЧКОЛЯС**

Завдання прийняла до виконання _____ **Сніжана ТРОНЬ**

АНОТАЦІЯ

У дипломному проєкті висвітлено актуальні проблеми та перспективи розвитку м'ясної промисловості України в умовах глибоких трансформацій, спричинених як тривалими економічними викликами, так і широкомасштабною збройною агресією. М'ясна галузь, що традиційно відігравала ключову роль у структурі агропромислового комплексу, зазнала значних втрат, насамперед через знищення виробничих потужностей у зоні бойових дій, скорочення поголів'я худоби та порушення логістичних ланцюгів. Особливо гострою стала проблема забезпечення продовольчої безпеки держави, оскільки м'ясна продукція належить до соціально значущих товарів.

У роботі проаналізовано динаміку змін у галузі за період незалежності України. Встановлено, що за 1991–2022 роки чисельність великої рогатої худоби скоротилася майже в 11 разів, що безпосередньо вплинуло на обсяги виробництва м'яса. Поглиблений аналіз показує, що виробничі підприємства зіштовхуються з низкою складних викликів: застаріле технічне оснащення, енергозалежність процесів, висока собівартість продукції, кадровий дефіцит та відсутність стабільної державної підтримки. У результаті вітчизняна м'ясна продукція нерідко поступається за ціною імпортній, навіть попри вищу якість та екологічну безпеку.

Окрему увагу приділено перспективам галузі в контексті повоєнного відновлення України. Запропоновано шляхи підвищення ефективності галузі: модернізація технічної бази, цифровізація управління виробництвом, стимулювання локальних ініціатив, розвиток експортного потенціалу та участь у глобальних харчових ланцюгах. Особливо наголошено на необхідності формування комплексної державної політики підтримки агропереробного сектору, включаючи податкові пільги, кредитування, інвестиційні програми та гарантії для експортерів.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ					
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
Розробила	Тронь				<i>АНОТАЦІЯ</i>					
Перевіриб	Очколяс								3	46
Н. Контр.	Слободянюк				<i>Кафедра ТМРМ, 2025 р.</i>					
Затверд.	Големдобська									

Зроблено висновок, що м'ясна промисловість України, незважаючи на глибоку кризу, має значний потенціал для відновлення та подальшого розвитку. У разі реалізації стратегічних реформ, орієнтованих на сталий розвиток, галузь може не лише забезпечити внутрішній попит, а й посісти гідне місце на світовому ринку. Таким чином, м'ясна індустрія здатна стати важливою складовою економічного зростання України та її інтеграції у міжнародну продовольчу систему.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

Анотація	3
Вступ.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	7
1.1. Асортимент продукції.....	7
1.2. Розрахунок кількості основної сировини.....	8
1.3. Розрахунок допоміжної сировини і тари	18
1.4. Підбір та розрахунок кількості технологічного обладнання.....	27
1.5. Розрахунок кількості робітників	29
1.6. Розрахунок кількості енерговитрат	32
1.7. Розрахунок площ.....	34
РОЗДІЛ 2. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА.....	37
ВИСНОВКИ.....	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	42
ГРАФІЧНА ЧАСТИНА	44
СПЕЦИФІКАЦІЯ.....	49

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ							
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>ЗМІСТ</i>			<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>		
Розробила	Тронь							Д	5	46		
Перевірів	Очколяс											
Н. Контр.	Слободянюк											
Затверд.	Голембовська							<i>Кафедра ТМРМ, 2025 р.</i>				

ВСТУП

М'ясопереробні підприємства є багатofункціональними виробничими системами, ефективність яких визначається рівнем технічного оснащення, ступенем розвитку технологічних процесів та якістю готової продукції. Для покращення органолептичних показників та розширення асортиментного ряду ковбасної продукції необхідним є впровадження інноваційних, ресурсозберігаючих технологій, модернізація існуючих виробничих ліній і оновлення парку обладнання [1, 4].

Основною метою м'ясопереробної промисловості є забезпечення споживачів безпечною, високоякісною та конкурентоспроможною м'ясною продукцією. Також актуальним завданням є впровадження таких технологічних рішень, які дозволяють максимально раціонально використовувати сировину, знижувати виробничі витрати, зменшувати втрати поживних речовин і відповідати сучасним вимогам до здорового харчування [3, 4]. Виробництво має здійснюватись із використанням сучасного, автоматизованого, енергоефективного обладнання, яке відповідає санітарним нормам, прийнятим в Україні та країнах ЄС.

Формування асортименту ковбасної продукції здійснюється з урахуванням запитів кінцевих споживачів, виробничого потенціалу підприємства, економічної доцільності й тенденцій на ринку. Це дає змогу адаптувати продукцію під попит і досягати оптимальних показників рентабельності виробництва.

Дипломна робота присвячена комплексному аналізу процесу проектування м'ясо-жирового комплексу з урахуванням вимог до технологічного планування, сучасних підходів до проектування харчових підприємств та ефективної організації виробництва. Розгляд обраної теми дозволяє визначити ключові етапи створення функціонального виробничого середовища для виготовлення ковбасних виробів, що відповідають сучасним стандартам якості, безпечності та

конкурентоздатності.

НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробила	Тронь				<i>ВСТУП</i>	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірів	Очкаляс						6	46
Н. Контр.	Слободянюк				<i>Кафедра ТМРМ, 2025 р.</i>			
Затверд.	Голембовська							

1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Асортимент продукції

Ковбасні вироби - це продукти з м'ясного фаршу з сіллю і спеціями, в оболонці або без неї, піддані термічному обробленню або ферментації до готовності для споживання. Вони характеризуються високою харчовою цінністю завдяки вдалому поєднанню високоякісної сировини, відповідній обробці, наявності широкого вибору продукції, яка задовольняє різноманітні потреби споживачів.

Харчова цінність ковбасних виробів вище, ніж у вихідної сировини внаслідок видалення з м'яса неїстівних і малоїстівних частин та додавання висококалорійних продуктів – яєць, молочних продуктів, шпику.

Для «Проекту ковбасного цеху продуктивністю 5 т ковбасних виробів за зміну» я вибрала наступний асортимент продукції, враховуючи, що виготовляється 5 т за зміну:

Таблиця 1.1

Асортимент продуктивності ковбасного цеху

№ п/п	Найменування продукції	Доля групи ковбас	
		%	кг
1	Варені ковбаси	50	2500
2	Сосиски	13	650
3	Сардельки	12	600
4	Напівкопчені ковбаси	10	500
5	Варено-копчені ковбаси	8	400
6	Сирокопчені ковбаси	5	250
7	Сиров'ялені ковбаси	2	100
	Всього	100	5000

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА			Літ.	Арк.	Аркушів	
Розробила	Тронь									7	46
Перевірив	Очкаляс										
Н. Контр.	Слободянюк										
Затверд.	Голембовська										
							Кафедра ТМРМ, 2025 р.				

1.2. Розрахунок кількості основної сировини

Для ковбасного виробництва загальною продуктивністю A тон ковбасних виробів за зміну розрахунки сировини рекомендується здійснювати у такій послідовності:

1) Маса i -тої групи ковбас (варені, сосиски, сардельки та інші), що виготовляються за зміну знаходимо за формулою:

$$A_i = A * v_i / 100, \text{ т/зм} \quad (1.1)$$

де A – загальна продуктивність заводу (цеху), тон ковбасних виробів за зміну; A_i – маса i -тої (варених, напівкопчених та ін.) групи ковбас, т/зм; v_i – доля i -тої групи ковбас у загальній масі A ковбасних виробів, що виготовляються за зміну, %.

2) Масу певного i -того найменування ковбас у i -тій групі (наприклад, у групі варених ковбас: лікарська, окрема та ін.), що виготовляються за зміну визначають за формулою:

$$A_{ij} = A_i * k_{ij} / 100, \quad (1.2)$$

де A_{ij} – маса певного j -того виду ковбас у i -тій групі ковбас, що виготовляються за зміну, т/зм; k_{ij} – доля j -того виду ковбас в i -тій групі.

3) Кількість основної сировини A_{oj} , яка необхідна для виробництва j -того виду ковбаси знаходиться за формулою:

$$A_{oj} = A_{ij} * 100 / n_j, \text{ т/зм} \quad (1.3)$$

де n_j – норма виходу j -тої ковбаси, %

4) Кількість певного виду основної сировини, що входить до складу основної сировини згідно рецептури знаходять за формулою:

$$A_{oi} = A_{oj} * m_i / 100 \quad (1.4)$$

де m_i – норма вмісту i -тої сировини (яловичина знежилована в/с та ін.) згідно рецептури для кожного виду ковбас, %

Дані розрахунків зводять у таблицю 1.2.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

Таблиця 1.2

Вміст компонентів в основній сировині

№ п/п	Найменування продукції	Доля ковбас у групі		Вихід ковбаси, %	Кількість основної сировини, кг
		%	кг		
	Варені ковбаси	100	2500		
1	Лікарська в/с	9	225	108	208,33
2	Молочна вищого гатунку	21	525	109	481,65
3	Південна першого гатунку	35	875	110	795,45
4	Чайна другого гатунку	35	875	120	729
	Сосиски	100	650		
5	Молочні вищого гатунку	27	175,5	110	159,55
6	Столичні вищого гатунку	73	474,5	110	431,36
	Сардельки	100	600		
7	Дарницькі першого гатунку	21	126	116	108,62
8	Київські мозкові першого гатунку	79	474	100	474
	Напівкопчені ковбаси	100	500		
9	Львівська вищого гатунку	21	105	73	143,84
10	Дрогобицька	60	300	80	375
11	Яловича першого гатунку	19	95	71	133,80
	Варено-копчені ковбаси	100	400		
12	Сервілад вищого гатунку	50	200	61	327,87
13	Українська першого гатунку	50	200	43	465,12
	Сирокопчені ковбаси	100	250		
14	Брауншвейгська вищого гатунку	75	187,5	60	312,50
15	Суджук	25	62,5	55	113,64
	Сиров'ялені ковбаси	100	100		
16	Бандерівська	100	100	60	166,67
	Разом		5000		
	Разом яловичини та свинини				

Продовження таблиці 1.2

Арк.

НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ

10

Змн. Арк. № докум. Підпис Дат

№ п/п	Найменування продукції	Яловичина знежилована					
		Вищий сорт		1 сорт		2 сорт	
		%	кг	%	кг	%	кг
	Варені ковбаси						
1	Лікарська в/с	25	52,08				
2	Молочна в/с			35	168,58		
3	Південна І/с			35	278,41		
4	Чайна другого гатунку					70	510,42
	Сосиски						
5	Молочні в/с	35	55,84				
6	Столичні в/с			25	107,84		
	Сардельки						
7	Дарницькі І/с			38	41,28		
8	Київські мозкові І/с					35	165,9
	Напівкопчені ковбаси						
9	Львівська в/с	20	28,77				
10	Дрогобицька						
11	Яловича І/с			43	57,54	40	53,52
	Варено-копчені ковбаси						
12	Сервілад в/с	25	81,97				
13	Українська І/с			35	162,79		
	Сирокопчені ковбаси						
14	Брауншвейгська в/с	45	140,63				
15	Суджук			90	102,27		
	Сиров'ялені ковбаси						
16	Бандерівська	30	50				
	Разом		409,28		918,70		729,84
	Разом яловичини				2057,82		

Продовження таблиці 1.2

№ п/п	Найменування продукції	Свинина знежилована					
		Нежирна		Напівжирна		Жирна	
		%	кг	%	кг	%	кг
	Варені ковбаси						
1	Лікарська в/с			70	145,83		
2	Молочна в/с			60	288,99		
3	Південна І/с					32	254,55
4	Чайна другого гатунку			20	145,83		
	Сосиски						
5	Молочні в/с					60	95,73
6	Столичні в/с	60	258,82				
	Сардельки						
7	Дарницькі І/с			44	47,79		
8	Київські мозкові І/с			30	142,2		
	Напівкопчені ковбаси						
9	Львівська в/с			55	79,11	25	35,96
10	Дрогобицька	100	375				
11	Яловича І/с						
	Варено-копчені ковбаси						
12	Сервілад в/с	25	81,97			50	163,93
13	Українська І/с	15	69,77			35	162,79
	Сирокопчені ковбаси						
14	Брауншвейгська в/с	25	78,13				
15	Суджук						
	Сиров'ялені ковбаси						
16	Бандерівська			70	116,67		
	Разом		863,68		966,43		712,96
	Разом свинини				2543,06		

										Арк.
										11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ					

Продовження таблиці 1.2

№ п/п	Найменування продукції	Шпик чи сало бокове		Яйця курячі чи меланж		Молоко коров'яче сухе		Борошно чи крохмаль	
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
	Варені ковбаси								
1	Лікарська в/с			3	6,25	2	4,17		
2	Молочна в/с			2	9,63	3	14,45		
3	Південна І/с							3	23,86
4	Чайна другого гатунку	10	72,92						
	Сосиски								
5	Молочні в/с			3	4,79	2	3,19		
6	Столичні в/с	12	51,76			3	12,94		
	Сардельки								
7	Дарницькі І/с								
8	Київські мозкові І/с							5	23,7
	Напівкопчені ковбаси								
9	Львівська в/с								
10	Дрогобицька								
11	Яловича І/с							2	2,68
	Варено-копчені ковбаси								
12	Сервілад в/с								
13	Українська І/с								
	Сирокопчені ковбаси								
14	Брауншвейгська в/с	30	93,75						
15	Суджук								
	Сиров'ялені ковбаси								
16	Бандерівська								
	Разом		218,43		20,67		34,75		50,24
	Разом ялов. та свин.								

										Арк.
										12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ					

Продовження таблиці 1.2

№ п/п	Найменування продукції	Мозок свинячий або яловичий		Білок соєвий ізольований		Вода для гідратації		Борошно соєве	
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
	Варені ковбаси								
1	Лікарська в/с								
2	Молочна в/с								
3	Південна І/с			6	47,73	24	190,91		
4	Чайна другого гатунку								
	Сосиски								
5	Молочні в/с								
6	Столичні в/с								
	Сардельки								
7	Дарницькі І/с					15	16,29	3	3,26
8	Київські мозкові І/с	30	142,2						
	Напівкопчені ковбаси								
9	Львівська в/с								
10	Дрогобицька								
11	Яловича І/с								
	Варено-копчені ковбаси								
12	Сервілад в/с								
13	Українська І/с								
	Сирокопчені ковбаси								
14	Брауншвейгська в/с								
15	Суджук								
	Сиров'ялені ковбаси								
16	Бандерівська								
	Разом		142,2		47,73		207,20		3,26
	Разом ялов. та свин.								

										Арк.
										13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	НУБІП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ					

Розрахунок кількості знежиланого м'яса здійснюється за формулою:

$$V_i = V \times b_i / 100$$

V_i – кількість знежиланого м'яса певної категорії, кг; b_i – відсоток знежиланого м'яса від загальної кількості, %.

Розрахунки зводимо в таблиці 1.5 та 1.6.

Таблиця 1.5

Розрахунок знежиланого м'яса яловичини по сортах

Гатунок	Отримали знежиланого м'яса від загальної кількості		Потреба у знежиланому м'ясі	Різниця "+", "-"
	%	кг		
Вищий	20	411,56	409,28	2,28
Перший	45	926,02	918,70	7,32
Другий	35	720,24	729,84	-9,60
Разом:	100	2057,82	2057,82	0

Таблиця 1.6

Розрахунок знежиланого м'яса свинини по сортах

Гатунок	Отримали знежиланого м'яса від загальної кількості				Разом	Потреба у знежиланому м'ясі, кг	Різниця "+", "-"
	II категорія		III категорія				
	%	кг	%	кг	кг	кг	кг
Нежирна	40	610,33	25	254,31	864,64	863,68	0,96
Напівжирна	40	610,33	35	356,03	966,36	966,43	-0,06
Жирна	20	305,17	40	406,89	712,06	712,96	-0,90
Разом:	100	1525,84	100	1017,22	2543,06	2543,06	0

Категорії м'яса	Шпик				Грудинка		Кількість м'яса на кістках, кг
	хребтовий		боковий				
	%	кг	%	кг	%	кг	
2	4	88,84	6	133,26	6	133,26	2221,01
3	9	147,19	9	147,19	8	130,83	1635,41
Всього:		236,03		280,45		264,09	3856,42

1.3. Розрахунок допоміжної сировини і тари

Розрахунок допоміжних матеріалів і тари проводяться по відповідним нормам витрат з врахуванням кількості готової продукції за зміну.

Допоміжні матеріали розраховуємо за формулою:

$$B = b \times P, \quad (1.8).$$

де, B – потрібна кількість допоміжних матеріалів за зміну, кг, м;

b – норма витрат допоміжних матеріалів на одиницю продукції, кг;

P – кількість готової продукції, що виробляється за зміну, кг.

Розрахунок спецій проводять з врахуванням норм на одиницю продукції вказаних у рецептурах ковбасних виробів.

Розрахунки допоміжних матеріалів зводимо в таблицю 1.9.

Продовження таблиці 1.9

№ п/п	Найменування продукції	Вода		Сіль		Нітрит натрію		Цукор чи глюкоза	
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
	Варені ковбаси								
1	Лікарська в/с	10	20,833	2	4,167	0,0071	0,015	0,2	0,417
2	Молочна в/с	10	48,165	2	9,633	0,0071	0,034	0,12	0,578
3	Південна І/с	12	95,454	2,5	19,886	0,005	0,040	0,3	2,386
4	Чайна другого гатунку	25	182	2,5	18	0,0068	0,050	0,35	2,552
	Сосиски								
5	Молочні вищого гатунку	12	19,146	2	3,191	0,0071	0,011	0,12	0,191
6	Столичні вищого гатунку	12	51,763	2,4	10,353	0,0075	0,032	0,12	0,518
	Сардельки								
7	Дарницькі І/с	20	21,724	2,5	2,716	0,005	0,005	0,1	0,109
8	Київські мозкові І/с	5	23,7	3	14,22	0,005	0,024	0,1	0,474
	Напівкопчені ковбаси								
9	Львівська в/с			2,5	3,596	0,005	0,007	0,09	0,129
10	Дрогобицька			2,5	9,375	0,005	0,019	0,09	0,338
11	Яловича першого гатунку			3	4,014	0,005	0,007	0,12	0,161
	Варено-копчені ковбаси								
12	Сервілад вищого гатунку			3	9,84	0,01	0,033	0,2	0,656
13	Українська І/с			3	13,954	0,01	0,047	0,2	0,930
	Сирокопчені ковбаси								
14	Брауншвейгська в/с			3,5	10,938	0,01	0,031	0,2	0,625
15	Суджук			3,5	3,977	0,01	0,011	0,1	0,114
	Сиров'ялені ковбаси								
16	Бандерівська			3,5	5,833	0,01	0,017	0,3	0,5
	Разом		463,04		143,913		0,382		10,676

Продовження таблиці 1.9

№ п/п	Найменування продукції	Мускатний горіх		Кардамон		Перець чорний		Перець духмянний	
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
	Варені ковбаси								
1	Лікарська в/с	0,05	0,104						
2	Молочна в/с					0,12	0,578	0,08	0,385
3	Південна І/с					0,1	0,795		
4	Чайна другого гатунку					0,175	1,27575		
	Сосиски								
5	Молочні вищого гатунку			0,04	0,064	0,12	0,191	0,08	0,128
6	Столичні вищого гатунку			0,03	0,129	0,09	0,388	0,06	0,259
	Сардельки								
7	Дарницькі І/с					0,12	0,130	0,07	0,076
8	Київські мозкові І/с			0,03	0,142	0,075	0,356		
	Напівкопчені ковбаси								
9	Львівська в/с					0,06	0,086	0,05	0,072
10	Дрогобицька							0,05	0,188
11	Яловича І/с							0,06	0,080
	Варено-копчені ковбаси								
12	Сервілад вищого гатунку			0,03	0,098	0,15	0,492		
13	Українська І/с			0,03	0,140	0,1	0,465		
	Сирокопчені ковбаси								
14	Брауншвейгська в/с			0,03	0,094	0,1	0,313		
15	Суджук					0,1	0,114	0,05	0,057
	Сиров'ялені ковбаси								
16	Бандерівська			0,05	0,083			0,05	0,083
	Разом		0,104		0,750		5,185		1,328

Продовження таблиці 1.9

№ п/п	Найменування продукції	Коріандр		Часник свіжий		Перець червоний		Аскорбінова кислота	
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
	Варені ковбаси								
1	Лікарська в/с								
2	Молочна в/с	0,04	0,193						
3	Південна І/с	0,05	0,398	0,2	1,591	0,05	0,398	0,05	0,398
4	Чайна другого гатунку	0,09	0,656	0,24	1,750				
	Сосиски								
5	Молочні вищого гатунку								
6	Столичні в/с								
	Сардельки								
7	Дарницькі І/с			0,25	0,272				
8	Київські мозкові І/с								
	Напівкопчені ковбаси								
9	Львівська в/с								
10	Дрогобицька			0,1	0,375				
11	Яловича І/с			0,2	0,268				
	Варено-копчені ковбаси								
12	Сервілад в/с								
13	Українська І/с								
	Сирокопчені ковбаси								
14	Брауншвейгська в/с								
15	Суджук			0,2	0,227				
	Сиров'ялені ковбаси								
16	Бандерівська			0,15	0,250				
	Разом		1,246		4,732		0,398		0,398

										Арк.
										22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	НУБІП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ					

Розрахунок оболонки та шпагату проводять по нормам витрат на одиницю продукції.

Кількість ящиків та бочок розраховуємо за формулою:

$$Я = П / З, \quad (1.9)$$

де, Я – кількість ящиків і бочок, шт.

П – кількість готової продукції, що виробляється за зміну, кг.

З – місткість тари, кг.

Місткість тари беремо 20 кг.

Розрахунки оболонок, шпагатів, скоб і тар зводимо в таблицю 1.10

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1.4. Підбір типів та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання

Кількість одиниць технологічного устаткування для переробки м'яса в ковбасному виробництві розраховують виходячи з технічної характеристики обраного обладнання, тривалості процесу обробки (варіння, обсмажування, стерилізація) і інтенсивності надходження сировини, що підлягає переробці впродовж зміни.

Кількість обладнання безперервної дії розраховуємо за формулою:

$$N = \frac{A}{QT}, \text{шт} \quad (1.10)$$

де: N – кількість обладнання, шт.;

A – кількість сировини, яка поступила на переробку за зміну, кг/зм;

Q – продуктивність обладнання, кг.

Кількість обладнання періодичної дії розраховуємо за формулою:

$$N = \frac{A \cdot t}{GT}, \text{шт} \quad (1.11)$$

t – тривалість одного циклу робочого апарата, год;

G – одноразове завантаження обладнання, кг;

T – тривалість зміни, год.

Розрахунок кількості столів сировинного відділення:

Для розрахунку кількості столів обвалювання і жилування необхідно знати кількість робочих місць.

При двосторонньому розташуванні робочих місць столи розраховуємо за формулою:

де: n1, n2 – число обв $L = \frac{n \cdot 1.5 + n \cdot 1.25}{2}$, м увальників, чол;

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

1,25 – відстань між робочими місцями жилувальників, м.

2 – двостороннє використання столу.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Розрахунок обладнання зводимо в таблицю 1.11

Таблиця 1.11

Розрахунок технологічного обладнання

Обладнання	Тип або марка	Продуктивність або вантажень обладнання, кг/год. (шт./год)	Кількість переробленої сировини, кг/зм/	Кількість одиниць обладнання, шт.	
				Розрахункова	Прийнята
Сировинне відділення					
1	2	3	4	5	6
Стіл для обвалювання, жилування	РЗ-ФЖ2В				1
Ваги	РП 600Ц/36				1
Підйомник		2400			2
Вовчок	К6-ФВП-120	2500	4337,05	0,24	1
Мішалка	Л5-ФВП-120	150	688,18	0,08	1
Пила стрічкова	К7-ФПТ				1
Камера посолу					
Ковші підвісні варених ковбас	И1-ФПК 250	250	2221,05	29,41	30
Ковші підвісні с/к ковбас	И1-ФПК 250	250	302,48	8,01	9
Ковші підвісні н/к	И1-ФПК 250	250	1910,70	50,60	51

1.5. Розрахунок кількості робітників

Чисельність працюючих розраховуємо з врахуванням норм змінної виробітки на одного працюючого і норм часу:

$$n = \frac{B}{b}, \text{чол} \quad (1.12)$$

де: B – кількість сировини, яка переробляється за зміну, кг;

b – норма виробітку на одного працюючого в зміну, кг.

Інженерно-технічний персонал приймаємо 15% від виробничого персоналу. Загальна кількість працівників – це сума основних робітників та інженерно-технічного персоналу.

Чисельність робітників зводимо в таблицю 1.12.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 1.12

Розрахунок робітників

Операція	Одиниця вимірювання	Норма виробітку на 1 робочого за зміну	Кількість робочих	
			Розрахункова	Прийнята
Зачищення туш на підвісних шляхах	т м`яса на кістках	42,9	0,07	1
яловичих				
свинячих		4,5	0,86	1
Ручне знімання шпику з св. туш II кат.	т м`яса на кістках	4,5	0,49	1
Оброблення туш на підвісних шляхах	т м`яса на кістках	20	0,15	1
яловичих				
свинячих		16,3	0,24	1
Диференційоване обвалювання ял. з повним зачищенням кісток	т м`яса на кістках	1,81	1,61	2
Диференційоване обвалювання св. з повним зачищенням ребер і хребців	т м`яса на кістках	2,5	1,54	2
Жилування ял. на 3 сорти	т жил. м`яса	1,43	1,44	2
Жилування свин. на 3 сорти без шкури	т жил. м`яса	2,14	1,19	2
Підготовка шпику до машинної різки	т шпику	1,7	0,13	1
Підготовка оболонки:				
ял. кругів	пучків	559	0,35	1
св. черев без додаткової калібровки	пучків	627	0,02	1
баран. черев без дод. калібровки	пучків	410	0,32	1
ял. кругів	пучків	240	0,22	1
білкозин	100 шт	42,18	0,41	1
Надівання обол. на цівку:				
чер. ял. і св. для ковбас	т фаршу	12,5	0,17	1
чер. ял. і св. для сардельок	т фаршу	4,55	0,14	1
Соління жилов. м`яса	т жил. м`яса	8,42	0,55	1
Соління шпику	т шпику	2,3	0,09	1

Арк.

НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ

30

Змн. Арк. № докум. Підпис Дат

Продовження таблиці 1.12

Розкладання м'яса в тазики після перемішув.	т жил. м'яса	28,4	0,16	1
Установка тазиків в штабеля	т жил. м'яса	42	0,11	1
Очищення часн. вручну	т часнику	0,015	0,32	1
Розбирання варених субпродуктів	т розібр. с/п	0,28	0,51	1
Первинне подр. м'яса	т жил. м'яса	15,6	0,29	1
Вторинне подр. м'яса	т жил. м'яса	17,1	0,27	1
Підготовка спецій	т спецій	3,49	0,05	1
Складання фаршу:				
для варених	т фаршу	4,36	0,91	1
для копчених	т фаршу	4,43	0,48	1
Формування ковбас				
варених	т фаршу	5,56	0,71	1
копчених	т фаршу	5,64	0,37	1
Шприцювання	т фаршу	5,664	1,07	2
Штрикування	т фаршу	3,725	1,63	2
Навішування палок з ковб. вир. на стелажі	т фаршу	5,784	1,05	2
Ведення проц. обжарювання, варіння	т фаршу	17,86	0,34	1
Вивантаж. рам з пароварочних камер:				
варених	т готової продукції	16,71	0,56	1
копчених		18,93	0,07	1
Завантаження рам в копт. камери	т готової продукції	8,53	0,15	1
Ведення процесу копч.	т готової продукції	6,69	0,19	1
Подача рам з готовою продукцією	т готової продукції	16,9	0,3	1
Сортування по сортам і видам	т готової продукції	7,3	0,68	1
Зважування	т готової продукції	15	0,33	1
Упакування в тару:				
варених	т готової продукції	6,98	0,54	1
копчених	т готової продукції	4,29	0,29	1

В`язка ковбасних виробів	фаршу кг/люд.			
варені		640	4,11	5
сардельки		640	1,06	2
сосиски		640	1,01	2
напівкопчені		750	0,9	1
варено-копчені		750	1,09	2
сирокопчені		1400	0,32	1
сиров'ялені		1400	0,12	1
Всього виробничих робітників:				66
Всього по цеху приймасмо:			9,9	10
начальник цеху				1
технолог				2
майстер				2
механік				3
прибиральник				3
Вагар				2
Всього робітників :				74

1.6. Розрахунок енерговитрат

Розрахунок потреб у воді, парі, газу, холоді, електроенергії, стислого повітря розраховуються відповідно до питомих норм витрат на одиницю сировини (готової продукції) або за нормами витрат на окремих апаратах (чи операціях) з урахуванням тривалості їхньої роботи для кожного виробництва.

Енерговитрати E розраховують за питомими нормами на одиницю устаткування або на одиницю продукції. Розрахунок потреби енерговитрат можна зробити за формулою:

$$E = a \cdot V \quad (1.13)$$

де E – потрібна кількість пари (води, газу і тд) за зміну, (m^3 кВт·год);

V – к-ть сировини, що переробляється, що переробляється, т;

a – питома норма витрат пари (води, газу і тд) на одиницю продукції, (m^3/t , кВт·год/т).

Витрата електроенергії визначається за потужністю встановлених електродвигунів і їх кількістю. Розрахунок енерговитрат зводимо у таблицю 1.15

									Арк.
									32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	НУБІП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ				

1.7 Розрахунок площ

За загальновідомими підходами розрахунки виробничих і складських площ цехів корпусу (заводу) виконують по питомих нормах, нормах технологічних навантажень (одним з показників) або методом моделювання з урахуванням вимог щодо розміщення технологічного устаткування (забезпечення потоковості процесу, санітарних вимог і т.д.).

Площу підприємства визначають розраховують за допомогою формули по питомих нормах площ на одиницю продукції в приведених (чи фізичних одиницях):

$$F_i = A \times f_i \quad (1.14)$$

де F_i - площа окремого i -того цеху (дільниці), m^2 ;

A - змінна потужність цеху у приведених тоннах або порціях;

f_i - питома норма площі, для певної i -тої ділянки, $m^2/т$;

$i = n$ - кількість виробничих цехів (дільниць).

Розрахунок потужності цеху у приведених тоннах зводимо в таблицю 1.13.

Таблиця 1.13

Розрахунок продуктивності в приведених тоннах

№	Група ковбас	Продуктивність в фізичних тоннах	Коефіцієнт переводу	Продуктивність в приведених тоннах
1	Варені	2,5	1	2,50
2	Сосиски	0,65	1	0,65
3	Сардельки	0,6	1	0,60
4	Н/к	0,5	2	1,00
5	В/к	0,4	2,2	0,88
6	С/к	0,25	12	3,00
7	С/в	0,1	12	1,20
	Всього	5		9,83

Визначення виробничих площ проводиться за попередньою формулою та за допомогою потужністю цеху, розрахованою у таблиці 2.13. Розрахунок виробничих площ зводимо у таблицю 1.14.

Таблиця 1.14

Розрахунок площ

Призначення приміщення	Норма площі, м3/т	Площа		
		Розрахункова м2	Будівельних кв	
			розрахункова	прийнята
Робоча площа				
Підготовка натуральної кишкової оболонки	4,03	39,61	1,10	1,25
Підготовка штучної оболонки	3,3	32,44	0,90	1
Приготування розсолу	2,52	24,77	0,69	0,75
Подрібнення кісток	2,52	24,77	0,69	0,75
Приготування спецій	1,52	14,94	0,42	0,5
Сировинне	20,17	198,27	5,51	5,75
Машинне	14,04	138,01	3,83	4
Шприцювальне	17,06	167,70	4,66	4,75
Термічне	40,2	395,17	10,98	11
Камера				
Камера розмороження, накопичення зачищення	10,3	101,25	2,81	3
посолу м'яса	23,14	227,47	6,32	6,5
Осаджування	8,02	78,84	2,19	2,25
Сушіння	20,03	196,89	5,47	5,5
Охолодження і зберігання ковбас	23,14	227,47	6,32	6,5
Приміщення				
Накопичення, чищення рам	1,52	14,94	0,42	0,5
Пакування, підготовка і комплектація партії ковбас для реалізації	7,03	69,10	1,92	2
Миття і збереження тари	5,07	49,84	1,38	1,5
Миття інвентарю	3,03	29,78	0,83	1
Приміщення приготування льоду	2,03	19,95	0,55	0,75
Експедиція	5,1	50,13	1,39	1,5
Приміщення заточування ножів	1,05	10,32	0,29	0,5
Рентгенівський кабінет	1	9,83	0,27	0,5
Приміщення для повітряного компресора	1,05	10,32	0,29	0,5
Кімната чергових слюсарів	2	19,66	0,55	0,75
Кондиціонери	10,03	98,59	2,74	2,75

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		35

Продовження таблиці 1.14

Призначення приміщення	Норма площі, м3/т	Площа		
		Розрахункова м2	Будівельних кв	
			розрахункова	прийнята
Виробничі допоміжні приміщення				
Сходи, коридори, ліфти, санвузли та ін.	37,14	365,09	10,14	10,25
Вентиляційні пристрої	9	88,47	2,46	2,5
Тепловий пункт	3,5	34,41	0,96	1
Апаратне приміщення	6,5	63,90	1,77	2
Електрощитові	1	9,83	0,27	0,5
Приміщення для зберігання н/к і копчених ковбас	3,03	29,78	0,83	1
Приміщення для зберігання пакувальних матеріалів	3,09	30,37	0,84	1
Загальна кількість будівельних квадратів	244,85	3 110,51	67,69	89,25

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		36

2. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

Даний проект передбачає будівництво м'ясопереробного підприємства продуктивністю 5 тонн ковбасних виробів за зміну. Будівництво здійснюється відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територі

Розташування будівель і споруд

Територія підприємства повинна бути огорожена з обмеженими входами та в'їздами. Для забезпечення санітарно-гігієнічних вимог передбачається асфальтобетонне покриття території. Також важливим є озеленення, яке сприяє санітарно-гігієнічному стану та пожежній безпеці.

Основні виробничі цехи будуть розміщені згідно з принципом прямоточності просування продукту. Склади з матеріалами будуть розташовані поблизу заготівельних цехів, а допоміжні цехи – поблизу основних для зручності обслуговування.

Будівлі та споруди

Всі будівлі та споруди повинні відповідати технологічним вимогам та забезпечувати поточне виробництво. Вони будуть розміщені з урахуванням санітарно-технічних та пожежобезпечних норм, а також напрямку панівного вітру для захисту цехів від пилу та диму.

Відстань між будівлями мінімальна, але відповідає санітарно-технічним умовам. Склади, допоміжні цехи та енергетичні пристрої розташовані якомога ближче до основних цехів для зручності.

Матеріали та технології

При виробництві ковбас використовуються різноманітні інгредієнти, включаючи кров і її фракції, білкові препарати, соєвий ізолят, казеїнат натрію, білковий стабілізатор, м'ясну масу, отриману методом механічного пресування або обробки кісток сольовими розчинами. Такі компоненти

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
Розробила	Тронь				БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
Перевірив	Очколяс						37	46
Н. Контр.	Слободянюк				<i>Кафедра ТМРМ, 2025 р.</i>			
Затверд.	Голембовська							

дозволяють регулювати склад і властивості продукції, оптимізуючи використання сировини.

Посолочні матеріали включають кухонну сіль, нітрит натрію, цукор, аскорбінову кислоту та її солі, сорбіт або ксиліт, коптільні препарати, глютамінати. Ці інгредієнти впливають на смак, колір і пригнічують розвиток мікроорганізмів.

Генеральний план підприємства

Генеральний план являє собою графічне відображення території підприємства з усіма будівлями, спорудами, комунікаціями та транспортними шляхами. При розробці генерального плану враховуються наступні принципи: забезпечення прямоочності просування продукту; розміщення складів поблизу заготівельних цехів; розміщення допоміжних цехів поблизу основних; ефективне переміщення технологічного транспорту; раціональне планування та проектування енергетичних комунікацій; дотримання санітарно-технічних та пожежобезпечних норм; урахування соціальної інфраструктури та транспортних шляхів.

Вимоги до генерального плану

Територія розділена на зони за виробничим характером. Мінімальна відстань між будівлями відповідає санітарно-технічним умовам. Склади, допоміжні цехи та енергетичні пристрої розташовані близько до основних цехів. Будівлі та споруди розташовані з урахуванням напрямку панівного вітру. Озеленення займає не менше 15-20% території.

Озеленення

Озеленення території підприємства сприяє поліпшенню навколишнього середовища, захищає від вітрів та шкідливих викидів.

Висаджуються дерева та кущі, що швидко ростуть, такі як клен, акація, горіх, горобина, бузок, а також рослини з бактерицидною дією, такі як сосна, хвойні, цитрусові, береза, ялина.

Одже, будівельна частина передбачає раціональне розташування будівель та споруд, відповідно до санітарно-технічних і пожежобезпечних

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ</i>	Арк.
						38
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

норм. Генеральний план враховує ефективне розміщення виробничих зон та комунікацій, що забезпечує безперебійне та ефективне виробництво. Озеленення території підприємства сприяє поліпшенню санітарно-гігієнічних умов та пожежній безпеці

Основні архітектурно-будівничі рішення цеху

Основна виробнича будівля, має розміри 36x42 м, що дає загальну площу 1512 кв.м. Будівельна система та елементи, які використовуються в цій будівлі, забезпечують оптимальні умови для виробництва та відповідність вимогам до промислових будівель. Основна будівельна система ковбасного цеху — це каркасна система. Вона складається з несучого каркасу. Каркасна система дозволяє створювати великі відкриті простори, що необхідно для розміщення виробничих ліній. До основних будівельних елементів належить : фундамент виконаний із монолітного залізобетону. Каркас складається з сталевих або залізобетонних колон та балок. Зовнішні стіни з сендвіч-панелей або цегляної кладки з утепленням, внутрішні – з легких перегородок. Покриття – плоска покрівля з гідроізоляцією та утепленням. Перекриття – залізобетонні плити. Вікна – алюмінієві з подвійним склінням, двері – металеві. Підлоги – бетонні з полімерним або керамічним захисним

До основних будівель і споруд, які представлені на генеральному плані м'ясокомбінатів, належать:

- 1.Ковбасний цех: $36 \times 42 = 1512$
2. Холодильник: $24 \times 22 = 528$
3. Зона відпочинку $27 \times 16 = 432$
4. Адміністративно-побутовий корпус: $60 \times 26 = 1560$
5. Котельня: $26 \times 20 = 520$
6. Трансформаторна: $22 \times 19 = 418$
7. Компресорний цех: $16 \times 20 = 320$
8. Столярно-токарський цех: $15 \times 30 = 450$
9. Слюсарно-механічна майстерня: $15 \times 27 = 405$

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		39

10. Гараж: 50x20=1000
11. Електроремонтний цех: 22x18= 396
12. Протипожежні резервуари: 15x17= 255
13. Насосна: 15x14= 210
14. Водонапірна башта: 17x16= 272
15. Жироловка: 9,5x7,5= 71,25
16. Склад масел і аміаку: 18x16= 288
17. Очисні споруди: 26x17=442
18. Градирня: 15x15= 225
19. Вагова: 17x10=170
20. Автомобільна платформа: 99,8

Техніко- економічні показники генерального плану

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

$$K_{з(мвс)} = \frac{F_1}{F_{дiл}}, \text{ тоді } F_{дiл} = \frac{F_1}{K_з},$$

де $F_{дiл}$ - площа ділянки (територія підприємства), м²;

F_1 - площа, яку займають криті будівлі та споруди, м²;

$$F_1 = 9574,05 \text{ м}^2, F_{дiл} = F_1 / 0,42 = 9574,05 / 0,4 = 23935,125 \text{ м}^2$$

Коефіцієнт використання ділянки

$$K_{в.д.} = 0,4 - 0,55, K_{в.д.} = \frac{F_2}{F_{дiл}}, \text{ тоді } F_2 = K_{в.д.} \cdot F_{дiл},$$

де F_2 - площа яку займають будівлі і споруди включаючи дороги (рельсові і автомобільні), склади (відкриті і закриті), м²;

$$F_2 = 23935,125 * 0,45 = 10770,8 \text{ м}^2$$

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

$$K_{оз} = \frac{F_3}{F_{дiл}}, \text{ тоді } F_3 = K_{оз} \cdot F_{дiл},$$

де F_3 - площа, яку займають зелені насадження;

$$F_3 = 23935,125 * 0,15 = 3590,3 \text{ м}^2$$

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		40

ВИСНОВКИ

М'ясопереробна галузь відіграє ключову роль у системі продовольчого забезпечення населення, оскільки спрямована на виробництво широкого асортименту м'ясної продукції за доступними цінами. М'ясо та продукти з нього становлять важливу складову раціону людини, адже містять цінні білки, незамінні амінокислоти, мінеральні речовини, вітаміни та жири, необхідні для нормального функціонування організму.

У межах даного дипломного проєкту було опрацьовано технологічні та організаційні аспекти створення виробничого цеху з виготовлення ковбасних виробів. Запропоновано модель цеху, розрахованого на виробництво 5 тонн продукції за зміну. Проведено обчислення кількісної потреби в основній сировині та допоміжних компонентах, необхідних для реалізації виробничого процесу.

На основі отриманих результатів зроблено висновок, що спорудження нового м'ясопереробного підприємства на даному етапі є економічно недоцільним. Такий висновок обумовлений загальним зниженням платоспроможності населення, значними капіталовкладеннями, необхідними для будівництва, а також довготривалим періодом окупності інвестицій.

З огляду на це, головною стратегією розвитку галузі є раціональне використання наявних ресурсів і модернізація існуючих виробничих майданчиків. Слід зазначити, що цей дипломний проєкт має суто навчальний характер і виконувався з метою закріплення теоретичних знань і практичних навичок у галузі проєктування харчових підприємств.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>ВИСНОВКИ</i>		
Розробила	Тронь						
Перевірив	Очколяс				<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
						41	46
Н. Контр.	Слободяняк				<i>Кафедра ТМРМ, 2025 р.</i>		
Затверд.	Голембовська						

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. М. П. Сичевський Харчова промисловість як основа продовольчої безпеки та розвитку держави. – К.: Аграр. наука, 2019. – 388 с
2. Статистичний збірник «Сільське господарство України. 1991». Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua>, Статистичний збірник «Тваринництво України. 1991» Retrieved from [http://www.ukrstat.gov.ua/.](http://www.ukrstat.gov.ua/)]
3. Статистичний збірник «Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України, 2021». Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Статистичний збірник «Зовнішня торгівля України. 2021» Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/>, Статистичний збірник «Сільське господарство України. 2022». Retrieved from https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u
5. Статистичний збірник «Сільське господарство України. 2022»: Retrieved from https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/09/S_gos_22.pdf, Статистичний збірник «Тваринництво України. 2022» Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/>, Статистичний щорічник України за 2021 рік Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua>
6. Статистичний збірник «Тваринництво України. 2022» Retrieved from [http://www.ukrstat.gov.ua/.](http://www.ukrstat.gov.ua/)
7. Статистичний збірник «Тваринництво України. 2022» Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/>, Статистичний щорічник України за 2021 рік Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua>.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ							
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	<p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</p>							
Розробила	Тронь									Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірив	Пчкаляс										42	46
Н. Контр.	Слободянюк									Кафедра ТМРМ, 2025 р.		
Затверд.	Голембовська											

8. Страшинська Н.В., Грецька Г.А. Основні критерії оцінювання рівня продовольчої безпеки України та стратегічні напрями її підвищення. Retrieved from <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/9841/1/ST2.pdf>.

9. Гаврилюк О.І., Копистянська О.О. Технічне переоснащення м'ясопереробних підприємств в умовах сучасних викликів // *Харчова промисловість*. — 2022. — №2. — С. 38–43.

10. Жаров С.І., Саган В.П. Технологічні інновації в м'ясопереробній галузі: нові підходи до збереження якості та біологічної цінності продукції // *Наукові праці ОНАХТ*. — 2023. — №1(57). — С. 25–31.

11. Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine. *Development Strategy of the Meat Industry in Ukraine 2022–2030*. — Київ, 2022. — 64 с.

12. Mullen, A., & McMillin, K. W. (2021). Advances in Meat Processing Technology and Trends. *Meat Science Journal*, 178, 108528. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2021.108528>

13. Stangierski J., Lesnierowski G., & Kijowski J. (2022). Sustainable and Functional Meat Products: Challenges and Opportunities. *Foods*, 11(3), 391. <https://doi.org/10.3390/foods11030391>

14. Regulation (EC) No 852/2004 of the European Parliament and of the Council on the hygiene of foodstuffs. Official Journal of the European Union. — L139, 30 April 2004.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кільк.	Примітка
		1		Підвісні шляхи для напівтуш		
		2		Підвісні ваги	2	
		3		Ванна для зачистки напівтуш	1	
		4		Місце для збору гачків	1	
		5	РЗ-ФЖ-2В-01	Стіл для обвалювання та Знежилування м'яса	1	17000x3980x1715
		6		Місце для розрубщика	1	
		7		Місце для обвальщика	4	
		8		Місце для жиловщика	4	
		9	В2-ФР-2П	Пила стрічкова	2	1055x1140x1072
		10	К6-ФВП-120-1	Вовчок	2	1600x900x1600
		11	Л5-ФМ2-У-150	Мішалка	2	2940x965x1330
		12	РП-600Ц/36	Ваги підлогові	7	1000x1000
		13		Підйомник-загрущик	5	
		14		Підвісні шляхи для ковшів		
		15	Л5-ФКБ	Кутер	1	3600x2300x2500
		16	ФШГ	Шпигорізка	1	1080x735x1907
		17	В2-ФД2-Б	Подрубнвач для кісток	1	2620x1040x1380
		18		Ванна для кісток	1	
		19		Ванна для замочування натуральна кишкової оболонки		
		20		Ванна для стікання натуральної кишкової оболонки	1	

НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040 ПЗ

Зм	Аркуш	№ документ.	Підпис	Дата
Розробив	Тронь			
Перевірив	Очколяс			
Т. контр.	Василів			
Н. контр.	Слободянюк			
Зав. Каф.	Големдобська			

СПЕЦИФІКАЦІЯ

Літера

Аркуш

Аркушів

Д

49

Кафедра ТМРМ, 2025 р.

<i>Формат</i>	<i>Зона</i>	<i>Поз.</i>	<i>Позначення</i>	<i>Назва</i>	<i>Кільк.</i>	<i>Примітка</i>	
		21		Ванна для замочування штучної оболонки	1		
		22		Ванна для стікання штучної оболонки	1		
		23	ЕВ-ФНА	Шприц-дозувальник гідравлічний	1	1120x960x2000	
		24	ФШ2-ЛМ	Шприц вакуумний	1	1230x980x1590	
		25	РЗ-ФПЯ-8	Стационарний стіл для в'язки батонів	1	6600x2360x1041	
		26	РЗ-ФПЯ-9	Стационарний стіл для в'язки батонів	1	7600x2360x1040	
		27	ИЛ-300	Льодогенератор	1	1740x1070x1715	
		28		Стелаж для спецій	1		
		29	Я5-ФТГ-02	Термокамера для варених ковбас	1	5130x1800x3650	
		30	Я5-ФТГ-02	Термокамера для сосисок і сердельок	1	5130x1800x3650	
		31	Я5-ФТГ-01	Термокамера для н/к	1	5130x3500x3650	
		32	Я5-ФТГ-01	Термокамера для в/к	1	5130x3500x3650	
		33		Ліфт	2		
		34		Вентиляція для охолодження ковбас	1		
		35	И1-ФУТ	Пристрій для холодного коптіння сирокочених ковбас	1	7350x3400x3500	
		36		Стелаж для зберігання н/к	1		
		37		Стіл стационарний	2		
						НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 040	Аркуш

<i>Зм</i>	<i>Арқуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	
-----------	--------------	-----------------	---------------	-------------	--