

**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 потужністю 6,7 т ковбасних виробів за
зміну**

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Гарант освітньої програми _____ **Олександр САВЧЕНКО**

Керівник дипломного проекту

бакалавра, старший викладач _____ **Ірина ХАРСІКА**

Виконала _____ **Катерина ГОРБАНЬ**

КИЇВ-2025

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ЗАВТЕРДЖУЮ

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

_____ **Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА**

«___» _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ

на виконання курсового проєкту студентки

Горбань Катерини Сергіївни

Спеціальність **181 «Харчові технології»**

Тема випускного бакалаврського проєкту **«Проєкт ковбасного цеху продуктивністю 6,7 т ковбасних виробів за зміну»**

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

Термін подання завершеного проєкту на кафедру 01.06.2025 р.

Вихідні дані до дипломного проєкту бакалавра:

Перелік питань, які потрібно розробити:

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

Перелік графічних документів: 1. Генеральний план – 1 аркуш. 2. План цеху – 2 аркуші. 3. Технологічна схема – 1 аркуш.

Дата видачі завдання «___» _____ 2025 р.

Керівник дипломного проєкту бакалавра _____ Ірина ХАРСІКА

Завдання прийняла до виконання _____ Катерина ГОРБАНЬ

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	4
ВСТУП.....	5
1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	7
1.1. Асортимент продукції.....	7
1.2. Розрахунок кількості основної сировини та готової продукції.....	8
1.3. Розрахунок кількості допоміжної сировини	16
1.4. Підбір та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання.....	22
1.5. Розрахунок кількості робітників.....	25
1.6. Розрахунок енерговитрат.....	27
1.7. Розрахунок площ.....	28
ВИСНОВКИ	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	33

<i>НУБіП Укр КПБ 181ХТ 004, 001, 024Пз</i>				
Змн.	Арк.	№ докцм.	Підпис	Дата
Розроб.		Горбань К.С.		
Перевір.		Харсіка І.А.		
Реценз.				
Н. Контр.		Слободянюк Н.М.		
Затверд.		Голембовська Н.		
Зміст				
			Лім.	Арк.
			3	33
Кафедра ТМРМ 2025р				

АНОТАЦІЯ

Дипломний проект виконаний відповідно із завданням: «Проект ковбасного цеху продуктивністю 6,7 т ковбасних виробів за зміну».

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

До складу розрахунково-пояснювальної записки входить «Вступ», в якому описується стан м'ясної промисловості та виробництва ковбас на сьогодні та перспективи розвитку. Також розрахунково-пояснювальна записка містить такі розділи: перший - «Технологічна частина» - де представлені основні розрахунки, згідно завдання .

У записці розраховано сировину та допоміжні матеріали, здійснено аналіз та обґрунтування вибору технологічних схем та підбір і розрахунок обладнання, проведено організацію контролю якості готової продукції та виробничого потоку.

Розділ «Будівельна частина» містить опис будівлі, її конструкції.

Пункт «Висновки» - містить висновки, щодо виконаного завдання.

Пункт «Список літератури» - включає перелік використаних матеріалів та літератури.

Графічна частина містить наступні креслення – генеральний план підприємства, компоновочне рішення, плани виробництв, поперечний та поздовжній розрізи для ковбасного цеху заданої змінної потужності.

Ключові слова: проектування, м'ясопереробний цех, ковбасні вироби, технологічне обладнання, сосиски, сировина, матеріали.

					НУБіП Укр КПБ 181ХТ 004, 001, 024Пз			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Горбань К.С.			Анотація	Літ.	Арк.	Архив
Перевір.		Харсіка І.А.					4	33
Реценз.								
Н. Контр.		Слободянюк Н.М.						
Затверд.		Големдовська Н.						
						д Кафедра ТМРМ 2025р		

ВСТУП

М'ясна галузь агропромислового комплексу повинна забезпечувати населення високоякісними продуктами харчування: м'ясом, ковбасними виробами, солоними м'ясними продуктами, напівфабрикатами та ін.

Для збільшення обсягу випуску ковбасних продуктів щорічно реконструюють діючі та вводять у дію нові м'ясопереробні підприємства. Проводиться значна робота по підвищенню якості, поліпшенню та збагаченню асортименту м'ясних продуктів.

Необхідно, щоб асортимент і склад м'ясопродуктів відповідали змінюваним фізіологічним потребам професійних і вікових груп населення. Першочерговим завданням є підвищення якості м'яса та м'ясопродуктів, що залежить як від стану в сільському господарстві, так і в переробній галузі. На м'ясопереробних підприємствах необхідне суворе дотримання технологічних регламентів. Особливу увагу слід приділяти процесам дозрівання м'яса, приготуванню фаршу, термообробки.

Необхідною умовою виробництва високоякісної м'ясної продукції є високий рівень санітарії та особистої гігієни.

Основною сировиною для виготовлення ковбасних виробів є м'ясо всіх видів худоби і птиці, оброблені субпродукти, білоквмісні препарати тваринного та рослинного походження, тваринні й рослинні жири, яйця та яйце продукти, борошно, крохмаль, крупа, плавлені сири, пектин.

Ковбасні вироби – це продукти, виготовлені з м'ясного фаршу з сіллю та спеціями, в оболонці чи без неї і піддані термічній обробці чи ферментації до готовності для споживання. Вони займають велику питому вагу в харчуванні населення і належать до найбільш поширених видів м'ясопродуктів. Підприємства м'ясної промисловості випускають високий асортимент ковбас, що мають високу харчову цінність і задовольняють різні запити споживачів.

					<i>НУБіП Укр КПБ 181ХТ 004, 001, 024Пз</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Горбань К.С.</i>			Вступ	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Харсіка І.А.</i>				Д	5	33
<i>Реценз.</i>						Кафедра ТМРМ 2025р		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Слободянюк Н.М.</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Голембовська Н</i>						

Виробництво ковбасних виробів ґрунтується на різних хімічних, біотехнологічних, мікробіологічних, фізичних і теплових способах впливу на вихідну сировину. Залежно від виду сировини, характеру і особливості технологічної обробки, специфічних зовнішніх властивостей продукту та його структури ковбасні вироби поділяють на варені, фаршировані, сосиски та сардельки, хліби м'ясні, ліверні, кров'яні, сальтисони, холодці, паштети, напівкопчені, варено-копчені, сирокопчені.

					<i>НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.024 ПЗ</i>	Арк.
						6
		докум.	дпис	та		

1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1 Обґрунтування та вибір асортименту

Асортимент проекту цеху обумовлений потребами населення у ковбасних виробках та потребою у раціональній переробці сировини. Співвідношення між окремими групами ковбасних виробів приймаємо за матеріалами, зібраними під час переддипломної практики.

У загальній кількості продукції, що виробляється визначаємо кількість готової продукції кг/зміну за групами за формулою:

$$A_i = \frac{A * v_i}{100}, (1.1)$$

де A_i – кількість ковбасних виробів i -тої групи, кг/зміну;

v_i – доля i -того виду ковбасних виробів у загальному асортименті, %;

A – змінний виробіток цеху всіх ковбасних виробів, кг/зміну.

Груповий асортимент готової продукції представляємо у вигляді таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Груповий асортимент продукції

Найменування продукції	Відсоток від змінної продуктивності	Виробництво, т/зміну
Варені ковбаси	32,9	2,2
Сосиски	10,1	0,67
Сардельки	9,1	0,61
Напівкопчені ковбаси	25,0	1,68
Варено-копчені ковбаси	14,0	0,94
Сирокопчені ковбаси	8,9	0,60
Всього	100,0	6,7

					НУБіП Укр КПБ 181ХТ 004, 001, 024Пз			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	1.Технологічна частина	Літ.	Арк.	Аркушів
Розроб.		Горбань К.С.					7	33
Перевір.		Харсіка І.А.						
Реценз.								
Н. Контр.		Слободянюк Н.М.						
Затверд.		Голембовська Н.						Кафедра ТМРМ 2025р

1.2. Розрахунок кількості сировини та готової продукції

Сировину для виробництва ковбасних виробів поділяють на основну і допоміжну. До основної належать різні види м'яса і субпродукти, продукти, багаті білком (яйця, меланж, кров, молоко і молочні продукти), а також зв'язувальні речовини (пшеничне борошно, крохмаль та ін.). допоміжною сировиною є кухонна сіль, нітрит, спеції, вода тощо.

Згідно обраного групового асортименту, обираємо загальний асортимент ковбас. Кількість певного j -того ковбасного виробу по кожному виду (кг/зм.) за формулою:

$$A_{ij} = \frac{A_i}{100} \times K_i, (1.2)$$

де A_{ij} – кількість j -того ковбасного виробу у i -тій групі за зміну, кг/зміну;

K_i – частка j -того ковбасного виробу у i -тій групі за зміну, % (асортимент приймається з урахуванням наявності певного використання сировини)

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

$$C_j = \frac{A_{ij}}{n_j} \times 100, (1.3)$$

де n_j – норма виходу j -того виду ковбас до маси сировини у %.

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

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

a_k – норма витрат k -того компонента в загальній кількості сировини, кг/зміну.

Всі розрахунки за формулами (1.2),(1.3),(1.4), зводимо в таблицю 1.2.

					<i>НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.024 ПЗ</i>	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		8

Таблиця 1.2

Розрахунок кількості основної сировини

Найменування продукції	Виробн. за зм., кг	Вихід, %	Кількість основної сировини, кг	Яловичина в/с		Яловичина 1с		Яловичина 2с	
				%	кг	%	кг	%	кг
варені ковбаси									
любительська в/с	400	107	373,83						
молочна в/с	500	107	467,29			35,00	163,55		
подільська 1с	300	107	280,37			42,00	117,76		
окрема 1с	700	116	603,45			60,00	362,07		
чайна 2с	400	119	336,13					70,00	235,29
сосиски									
молочні в/с	250	108	231,48			35,00	81,02		
сирі 1с	460	108	425,93			20,00	85,19		
сардельки									
сардельки 1с	400	116	344,83					58,00	200,00
яловичі 1с	240	120	200,00			40,00	80,00	50,00	100,00
напівкопчені ковбаси									
дрогобицька	300	80	375,00						
краківська в/с	400	77	519,48			30,00	155,84		
київська в/с	300	75	400,00						
польська 1с	750	71	1056,34					67,00	707,75
варено-копчені ковбаси									
делікатесна в/с	580	61	950,82	40,00	380,33				
українська 1с	400	65	615,38			35,00	215,38		
сиро-копчені ковбаси									
московська в/с	240	57	421,05	75,00	315,79				
любительська 1с	280	56	500,00			65,00	325,00		
майкопська	100	56	178,57						
всього	7000				696,12		1585,81		1243,04

Продовження таблиці 1.2

Найменування продукції	Свинина нежирна		Свинина напівжирна		Свинина жирна		Шпик	
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
варені ковбаси								
любителська в/с	75,00	280,37					25,00	93,46
молочна в/с					60,00	280,37		
подільська 1с					55,00	154,21		
окрема 1с			25,00	150,86			15,00	90,52
чайна 2с			20,00	67,23			10,00	33,61
сосиски								
молочні в/с					60,00	138,89		
сири 1с	40,00	170,37			40,00	170,37		
сардельки								
сардельки 1с			42,00	144,83				
яловичі 1с								
напівкопчені ковбаси								
дрогобицька	100,00	375,00						
краківська в/с			40,00	207,79				
київська в/с	42,00	168,00	18,00	72,00				
польська 1с			15,00	158,45			18,00	190,14
варено-копчені ковбаси								
делікатесна в/с			35,00	332,79				
українська 1с	15,00	92,31			35,00	215,38		
сиро-копчені ковбаси								
московська в/с							25,00	105,26
любителська 1с								
майкопська	25,00	44,64	75,00	133,93				
Всього		1130,69		1267,87		959,22		512,99

Продовження таблиці 1.2

Найменування продукції	Молоко сухе		Меланж		Борошно пшеничне		Жир-сирець ялов.		Грудинка свиняча	
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
варені ковбаси										
любительська в/с										
молочна в/с	3,00	14,02	2,00	9,35						
подільська 1с					3,00	8,41				
окрема 1с										
чайна 2с										
сосиски										
молочні в/с	2,00	4,63	3,00	6,94						
сирі 1с										
сардельки										
сардельки 1с										
яловичі 1с							10,00	20,00		
напівкопчені ковбаси										
дрогобицька										
краківська в/с									30,00	155,84
київська в/с									40,00	160,00
польська 1с									25,00	264,08
варено-копчені ковбаси										
делікатесна в/с									25,00	237,70
українська 1с									15,00	92,31
сиро-копчені ковбаси										
московська в/с										
любительська 1с									35,00	175,00
майкопська										
Всього		18,65		16,29		8,41		20,00		1084,94

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

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

C_{kj} – кількість м'яса на кістках, що необхідна для виробництва ковбас за зміну, кг;

C_k – загальна кількість знежиланої сировини, що необхідна для виробництва ковбас за зміну, кг;

n_j – норма виходу знежиланої сировини, % до маси м'яса на кістках.

Розрахунки кількості м'яса на кістках свинини та яловичини зводимо в таблицю 1.3 та таблицю 1.4

Таблиця 1.3

Розрахунок кількості м'яса яловичини на кістках

Категорії м'яса	Вихід, %	Кількість жилованого м'яса, кг	Норма виходу жилованого м'яса від маси м'яса на кістках, %	Кількість м'яса на кістках, кг
1	30	1057,49	71,5	1479,0
2	70	2467,48	70	3525,0
Всього	100	3524,97		5004,0

Таблиця 1.4

Розрахунок кількості м'яса свинини на кістках

Категорії м'яса	Вихід, %	Кількість жилованого м'яса, кг	Норма виходу жилованого м'яса від маси м'яса на кістках, %	Кількість м'яса на кістках, кг
2	60	2014,68	68,7	2932,6
3	40	1343,12	62,2	2159,4
всього	100	3357,79		5091,9

Розрахунок кількості знежиланого м'яса здійснюється за формулою:

$$V_i = \frac{V \times b_i}{100}, \quad (1.6)$$

V_i – кількість знежиланого м'яса певної категорії, кг;

b_i – відсоток знежиланого м'яса від загальної кількості, %;

V – загальна кількість знежиланого м'яса, кг.

					НУБіП України КЛБ 181 ХТ 004.001.024 ПЗ	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		12

Розрахунки кількості знежиланого м'яса свинини та яловичини зводимо в таблицю 1.5 та таблицю 1.6

Таблиця 1.5

Розрахунок знежиланого м'яса яловичини по сортах

Гатунок знежиланого м'яса	Отримали при знежилуванні			Разом, кг	Необхідно		Різниця, кг
	%	Від 1 категорії, кг	Від 2 категорії, кг		%	кг	
в/Г	20	211,50	493,50	704,99	19,75	696,12	8,88
1 Г	45	475,87	1110,36	1586,24	44,99	1585,81	0,43
2Г	35	370,12	863,62	1233,74	35,26	1243,04	-9,30
всього	100	1057,49	2467,48	3524,97	100	3524,97	0,00

Таблиця 1.6

Розрахунок знежиланого м'яса свинини по сортах

Гатунок знежиланого м'яса	Отримали при знежилуванні				Разом, кг	Необхідно, кг	Різниця, кг
	Від 2 категорії, кг		Від 3 категорії, кг				
	%	кг	%	кг			
Нежирна	40	805,8703	25	335,7793	1141,65	1130,69	10,95
Напівжирна	40	805,8703	35	470,091	1275,961	1267,87	8,09
Жирна	20	402,9352	40	537,2469	940,182	959,22	-19,04
Всього	100	2014,68	100	1343,12	3357,793	3357,79	0,00

Розрахунки кількості іншої сировини, яка залишається при обвалуванні напівтуш зводимо в таблицю 1.7 та таблицю 1.8.

Таблиця 1.7

Розрахунок кількості іншої сировини від яловичини на кістках

Категорії м'яса	Жир-сирець		Хрящі		Кістки		Технічні зачистки		Кількість м'яса на кістках, кг
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	
1	4	59,16	3	44,370	21,2	313,55	0,3	4,44	1479,0
2	1,5	22,18	4	59,16	24,2	357,92	0,3	4,44	3525,0
всього		81,34		103,53		671,47		8,87	5004,0

Розрахунок кількості іншої сировини відсвинини на кістках

Категорії м'яса	Хрящі		Кістки		Технічні зачистки	
	%	кг	%	кг	%	кг
2	2,1	61,58	13	381,23	0,2	5,865
3	1,3	28,07	10,3	222,41	0,2	4,319
Всього		89,66		603,65		10,184

Продовження таблиці 1.8

Категорії м'яса	Шпик				Грудинка		Кількість м'яса на кістках, кг
	хребтовий		боковий		%	кг	
	%	кг	%	кг			
2	4	117,3	6	175,95	6	175,95	2932,57
3	9	194,34	9	194,34	8	172,75	2159,35
Всього		311,64		370,30			5091,92

Розраховуємо необхідну кількість свинячих напівтуш:

$$n = C_{ij} / m_{н/т}, \quad (1.7)$$

при умові, що маса однієї напівтуші ($m_{н/т}$) яловичини рівна 90 кг, а свинини 35 кг.

Тоді кількість напівтуш буде складати:

- яловичих - 56 напівтуш;
- свинячих 145, 5, а приймаємо 146.

Потребу у кількості спецій, оболонки, шпагату, тари, пакувальних матеріалів розраховують за нормами закладки відповідно до рецептур і питомих норм витрат, які знаходимо у ТІ, ТУ, ДСТУ.

Кількість спецій і солі для виробництва ковбас розраховуємо за формулою (2.8) відповідно до норм витрат на 100 кг основної сировини, які зазначені в нормативних документах на певний вид продукту і затверджені у відповідному порядку:

$$\Gamma = \frac{C \times \gamma}{100}, \quad (1.8)$$

						Арк.
						14
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата	НУБІП України КПБ 181 ХТ 004.001.024 ПЗ	

де Г - необхідна кількість солі, спецій на 100 кг основної сировини, для кожного виду виробів, кг;

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

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

					<i>НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.024 ПЗ</i>	Арк.
						15
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3 Розрахунок кількості допоміжної сировини

Найменування продукції	Виробн. за зм., кг	Вихід, %	Кількість основної сировини, кг	Вода		Сіль		Нітрит натрію	
				%	кг	%	кг	%	кг
варені ковбаси									
любительська в/с	400	107	373,83	22,00	82,24	2,50	9,35	0,005	0,019
молочна в/с	500	107	467,29	22,00	102,80	2,50	11,68	0,005	0,023
подільська 1с	300	107	280,37	22,00	61,68	2,50	7,01	0,005	0,014
окрема 1с	700	116	603,45	23,00	138,79	2,50	15,09	0,005	0,030
чайна 2с	400	119	336,13	25,00	84,03	2,50	8,40	0,005	0,017
сосиски									
молочні в/с	250	108	231,48	20,00	46,30	2,50	5,79	0,005	0,012
сирі 1с	460	108	425,93	20,00	85,19	2,50	10,65	0,005	0,021
сардельки									
сардельки 1с	400	116	344,83	22,00	75,86	2,50	8,62	0,005	0,017
яловичі 1с	240	120	200,00	22,00	44,00	2,50	5,00	0,005	0,010
напівкопчені ковбаси									
дрогобицька	300	80	375,00			2,50	9,38	0,005	0,019
краківська в/с	400	77	519,48			3,00	15,58	0,0075	0,04
київська в/с	300	75	400,00			3,00	12,00	0,0075	0,03
польська 1с	750	71	1056,34			3,00	31,69	0,0075	0,08
варено-копчені ковбаси									
делікатесна в/с	580	61	950,82			3,00	28,52	0,01	0,10
українська 1с	400	65	615,38			3,00	18,46	0,01	0,06
сиро-копчені ковбаси									
московська в/с	240	57	421,05			3,50	14,74	0,01	0,04
любительська 1с	280	56	500,00			3,50	17,50	0,01	0,05
майкопська	100	56	178,57			3,50	6,25	0,01	0,02
всього	7000						229,5		0,60

Продовження таблиці 1.9

Найменування продукції	Цукор-пісок		Перецьчорний		Мускатнийгоріх		Перецьдухмян.		Часник		Коріандр	
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
варені ковбаси												
любительська в/с	0,1	0,37	0,06	0,22	0,04	0,15						
молочна в/с			0,12	0,56	0,03	0,14	0,06	0,28				
подільська 1с	0,1	0,28	0,05	0,14			0,05	0,14	0,2	0,56		
окрема 1с	0,1	0,60	0,05	0,30			0,05	0,30	0,05	0,30		
чайна 2с	0,1	0,34	0,1	0,34					0,2	0,67	0,05	0,17
сосиски												
молочні в/с	0,16	0,37	0,12	0,28	0,04	0,09	0,08	0,19				
сирі 1с	0,2	0,85	0,1	0,43			0,05	0,21	0,05	0,21		
сардельки												
сардельки 1с	0,2	0,69	0,1	0,34					0,1	0,34	0,1	0,34
яловичі 1с	0,2	0,40	0,1	0,20					0,1	0,20	0,1	0,20
напівкопчені ковбаси												
дрогобицька	0,09	0,34	0,06	0,23			0,05	0,19	0,1	0,38		
краківська в/с	0,135	0,70	0,1	0,52			0,09	0,47	0,2	1,04		
київська в/с	0,135	0,54	0,09	0,36			0,075	0,30	0,15	0,60		
польська 1с	0,1	1,06	0,1	1,06					0,2	2,11	0,05	0,53
варено-копчені ковбаси												
делікатесна в/с	0,2	1,90	0,1	0,95	0,03	0,29						
українська 1с	0,2	1,23	0,1	0,62	0,025	0,15						
сиро-копчені ковбаси												
московська в/с	0,2	0,84	0,15	0,63	0,025	0,11						
любительська 1с	0,2	1,00	0,1	0,50	0,03	0,15	0,05	0,25				
майкопська	0,2	0,36	0,1	0,18	0,05	0,09	0,05	0,09				
всього		11,87		7,67		1,17		2,33		6,42		1,24

Продовження таблиці 1.9

Найменування продукції	Коріандр		Кмин		Коньяк		Загальна кількість фаршу
	%	КГ	%	КГ	%	КГ	КГ
варені ковбаси							
любительська в/с							466,187
молочна в/с							582,780
подільська 1с							350,201
окрема 1с							758,866
чайна 2с	0,05	0,17					430,101
сосиски							
молочні в/с							284,50
сирі 1с			0,05	0,21			523,697
сардельки							
сардельки 1с	0,1	0,34					431,052
яловичі 1с	0,1	0,20					250,010
напівкопчені ковбаси							
дрогобицька			0,05	0,19			385,706
краківська в/с							537,83
київська в/с							413,83
польська 1с	0,05	0,53					1092,86
варено-копчені ковбаси							
делікатесна в/с							982,58
українська 1с							635,91
сиро-копчені ковбаси							
московська в/с							437,41
любительська 1с							519,45
майкопська					0,25	0,45	186,00
Всього		1,24		0,4		0,45	

Розрахунки необхідної кількості допоміжних матеріалів (оболонки, шпагату, алюмінієвих скоб) здійснюють за формулою:

$$B = b * P / 1000, \quad (1.9)$$

Де B – необхідна кількість допоміжних матеріалів за зміну, кг, м, пучків, шт.

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

P – кількість готової продукції, вироблена за зміну, кг

Кількість ящиків розраховуємо за формулою:

$$Y = \frac{P}{z}, \quad (1.10)$$

Де Y – кількість ящиків, шт.

z – місткість тари, кг.

Результати розрахунків зводимо у таблиці 1.10, 1.11.

					<i>НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.024 ПЗ</i>	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		19

Розрахунок кількості оболонки

Найменування продукції	Змінна потужність, кг	Найменування оболонки	Одиниця виміру	Витрати оболонки	
				норма на 1 т	потреба
варені					
любительська в/с	400	білк. d=95 мм	м	217	86,8
молочна в/с	500	чер. ял. сер	пуч	82	41
подільська 1с	300	білк. d=65 мм	м	383	114,9
окрема 1с	700	круга ял. №4	пуч	80	56
чайна 2с	400	чер. ял. сер	пуч	105	42
сосиски					
молочні в/с	250	білк. d=22 мм	м	3846	961,5
сирі 1с	460	білк. d=22 мм	м	3846	1769,16
сардельки					
сардельки 1с	400	чер. ял. вуз.	пуч	120	48
яловичі 1с	240	чер. ял. вуз.	пуч	120	28,8
напівкопчені ковбаси					
дрогобицька	300	круга ял. №3	пуч	64	19,2
краківська в/с	400	круга ял. №4	пуч	64	25,6
київська в/с	300	круга ял. №4	пуч	64	19,2
польська 1с	750	чер. ял.екстра	пуч	46	34,5
варено-копчені ковбаси					
делікатесна в/с	580	круга ял. №3	пуч	71	41,18
українська 1с	400	чер. ял.екстра	пуч	46	18,4
сиро-копчені ковбаси					
московська в/с	240	круга ял. №3	пуч	105	25,2
любительська 1с	280	круга ял. №4	пуч	105	29,4
майкопська	100	круга ял. №3	пуч	105	10,5
всього	7000				

Розрахунок кількості матеріалів

Найменування продукції	Змінна потужність, кг	Витрати шпагату		Скоби алюмінієві		Нитки синтетичні	
		норма на 100 кг, кг	потреба, кг	норма на 1 т, кг	потреба, кг	норма на 1 т, кг	потреба, кг
варені							
любительська в/с	400			0,9	0,36	0,15	0,06
молочна в/с	500	0,25	1,25				
подільська 1с	300			0,9	0,27	0,15	0,045
окрема 1с	700	0,25	1,75				
чайна 2с	400	0,25	1				
сосиски							
молочні в/с	250	0,2	0,5				
сирі 1с	460	0,2	0,92				
сардельки							
сардельки 1с	400	0,2	0,8				
яловичі 1с	240	0,2	0,48				
напівкопчені ковбаси							
дрогобицька	300	0,25	0,75				
краківська в/с	400	0,25	1				
київська в/с	300	0,25	0,75				
польська 1с	750	0,25	1,875				
варено-копчені ковбаси							
делікатесна в/с	580	0,3	1,74				
українська 1с	400	0,3	1,2				
сиро-копчені ковбаси							
московська в/с	240	0,2	0,48				
любительська 1с	280	0,2	0,56				
майкопська	100	0,2	0,2				
всього	7000		17,005		0,63		0,105

Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата
-----	-----	----------	--------	------

НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.024 ПЗ

Арк.

21

1.4 Підбір та розрахунок кількості технологічного обладнання

Кількість одиниць обладнання розраховують за кількістю сировини, яка поступає на обробку, з врахуванням режиму роботи обладнання, його продуктивності та одночасного завантаження.

Щоб визначити кількість столів для обвалювання і жилювання м'яса, виробництва напівфабрикатів, фасованого м'яса та іншої продукції, попередньо розраховують загальну довжину стола:

При двосторонньому розміщенні місць

$$L = \frac{n * 1,5 + n * 1,25}{2}; \quad (1.11)$$

де n – число обвальщиків, жилувальниць, чол.;

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

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

Кількість машин безперервної дії (шприців, вовчків) розраховують за формулою:

$$m = \frac{A}{QT}; \quad (1.12)$$

де A – потужність цеху, т;

Q – годинна продуктивність обладнання, кг/год, шт./год;

T – тривалість зміни.

Кількість обладнання періодичної дії (котлів для варіння, чанів для посолу м'яса, камер для термічної обробки ковбасних виробів та ін.) визначають за формулою:

$$m = \frac{A\tau}{GT}; \quad (1.13)$$

де τ – тривалість циклу, год;

G – одночасне завантаження обладнання, т, кг.

Потрібну кількість обладнання можна розраховувати також по нормам продуктивності обладнання з врахуванням коефіцієнтів використання.

Результати розрахунків зводимо у таблиці 1.12, 1.13.

					НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.024 ПЗ	Арк.
						22
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок обладнання

Найменування обладнання	Марка машини	Продуктивність, кг/год	Одночасне завантаження, кг	Тривалість циклу, год	Кількість сировини, кг/зм.	Кількість	
						Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Сировинне відділення</i>							
конвейєр	РЗ-ФЖ2В						1
вовчок	К6-ФВП-120	2500			6882,76	0,38	1
мішалка	К6-ФММ-150		150	0,08	7112,22	0,52	1
шпiк	шпигорiзка ФШР	500			513,292	0,17	1
<i>Камера посолу м'яса</i>							
пiдвiсний ковш	И1-ФПЖ-250		250	24	7112,22	94,18	125
<i>Машинне відділення</i>							
вовчок							
для варених, сосисок, сардельок	К6-ФВП-120	2500			3063,96	0,17	1
н/к, в/к, с/к	К6-ФВП-120	2500			4048,26	0,22	1
кутер для варених, сосисок, сардельок	Л5-ФКМ		125	0,13	4077,40	0,58	1
фаршемішалка для н/к, в/к, с/к	К6-ФММ-150		150	0,13	5191,57	0,62	1
<i>Шприцювальне відділення</i>							
гiдравлiчний шприц							
гiдравлiчний шприц для сосисок, сардельок	Е8-ФНЛ	1000			1489,26	0,21	1
вакуумний шприц для варених, н/к, в/к, с/к	ФШ2-ЛМ	1200			7779,71	0,89	1
стiл для вязки ковбас	РЗ-ФНЯ						2

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Термічне відділення</i>							
Термокамера для варених ковбас	Я5-ФТГ-02		1600	3	2588,13 54	0,67	1,00
Термокамера для сосисок, сардельок	Я5-ФТГ-01		400	1,5	1489,26	0,68	1,00
Термокамера для н/к	Я5-ФТГ		2400	16	2430,23	2,23	3,00
Термокамера для в/к	Я5-ФТГ		2400	30	1618,48	2,79	3
Термокамера для с/к	И1-ФУТ		8000	72	1142,86	1,42	1,00

Таблиця 1.13

Розрахунок кількості рам

Найменування виробів	Змінна продуктивність, кг	Норманавантаження на раму, кг	Кількість рам	
			розрахункова	прийнята
варені	2588,1354	200	12,94	13
сосиски	1489,26	100	14,89	15
н/к	2430,23	200	12,15	13
в/к	1618,48	200	8,09	8
с/к	1142,86	200	5,71	6
Всього				55

1.5 Розрахунок чисельності робітників

Чисельність робітників визначають відповідно до чинних питомих норм трудових витрат та поопераційних норм виробітку.

Чисельність робітників при проектуванні виробництва розраховують з урахуванням норм змінного виробництва на 1 працюючого:

$$n = \frac{A}{b}, \quad (1.14)$$

A- кількість сировини, що переробляється за зміну

b- норма виробітку на одного працюючого, кг

Результати розрахунків зводимо в таблиці 1.14 та 1.15.

Таблиця 1.14

Чисельність робітників

Операція	Одиниця виміру	Продуктивність цеху	Норма на одного робітника за зміну	Кількість розрахована	Кількість прийнята
				розрахункова	прийнята
1	2	3	4	5	6
Зачистка туш на підвісних шляхах:					
Яловичих	т м'яса на кістках	5,004	42,9	0,117	1
Свинячих	» »	5,092	24,5	0,208	
Ручне знімання шпіку з свинячих туш II категорії	» »	2,933	4,5	0,652	2
Теж з туш III категорії		2,159	4,9	0,441	
Розбирання туш на підвісних шляхах:					
Яловичих	» »	5,004	20	0,250	1
Свинячих	» »	5,092	16,3	0,312	
Диференційна обвалка яловичини з повною зачисткою кісток	» »	5,004	1,81	2,765	4
Диференційна обвалка свинини з зачисткою ребер та хребців	» »	5,092	2,5	2,037	3
Жилування яловичини на три сорти	т жилованого м'яса	3,525	1,43	2,465	4
Жилування свинини на три сорти:					
без шкіри	» »	3,358	2,14	1,569	3

Продовження таблиці 1.14

1	2	3	4	5	6
Підготовка шпику для машинної нарізки	т	1,598	1,7	0,940	2
Підготовка оболонки:					
яловичих черев без додаткової калі бровки	пучків	0,000	559	0,000	1
круга яловичі	пучків	0,000	240	0,000	2
Надівання оболонки на цевку:					
черева яловичі і свинячі для ковбас	т фаршу	2,742	12,5	0,219	1
для сардельок	» »	0,681	4,55	0,150	1
Очистка (вручну):					
Часника	т очищен. часнику	0,006	0,015	0,428	1
Перевішування палок з ковбасними виробами на стелажі (1000x1000)	т	9,500	5,3	1,792	2
Всього					28

Таблиця 1.15

Розрахунок кількості в'язальниць

Вид ковбас	Кількість фаршу, кг	Норма на 1 людину, кг	Кількість	
			розрахована	прийнята
варені ковбаси	2588,135	640	4,04	5
сосиски, сардельки	1489,26	640	2,33	3
н/к ковбаси	2430,23	1400	1,74	2
в/к ковбаси	1618,48	750	2,16	3
с/кковбаси	1142,86	1400	0,82	1
Всього				14

Загальна кількість робітників розраховується з доданням 15% та 20 чоловік ІТП. Тоді отримуємо $n=28+14+15*(28+14)+20=70$ чоловік.

					НУБіП України КЛБ 181 ХТ 004.001.024 ПЗ	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		26

1.6 Розрахунок енерговитрат

В процесі проектування ковбасного цеху, необхідно розрахувати потребу у воді, парі, холоді, електроенергії на технологічні цілі. Розрахунок проводиться у відповідності з питомими нормами витрат на одиницю сировини (готової продукції) за формулою:

$$E=a*B, \quad (1.15)$$

Де E – потрібна кількість пари(води,газу) за зміну,(м³,кВт*год);

B – кількість сировини, що переробляється,т

A – питома норма витрати пари (води, газу) на одиницю продукції (м³/т, кВт*

Результати розрахунків зводимо в таблиці 1.16 та 1.17.

Таблиця 1.16

Розрахунок потреб у воді, електроенергії, газі

Вид продукції	Змінна потужність, т/зм	Вода		Електроенергія		Газ	
		Витрати на 1 т, м ³	Потреба	Витрати на 1 т, кВт/год	Потреба	Витрати на 1 т, м ³	Потреба
Варені	2,3	16	36,8	65	149,5	17	39,1
Сосиски	0,71	16	11,36	149	105,79	17	12,07
Сардельки	0,64	16	10,24	65	41,6	17	10,88
Напівкопчені	1,75	16	28	94	164,5	17	29,75
Варено-копчені	0,98	16	15,68	116	113,68	17	16,66
Сирокопчені	0,62	16	9,92	120	74,4	17	10,54
Всього	7		112		649,47		119

Таблиця 1.17

Розрахунок потреб у парі, холоді, стислому повітрі

Вид продукції	Змінна потужність, т/зм	Пара		Холод		Стисле повітря	
		Витрати на 1 т, мДж	Потреба	Витрати на 1 т, Дж	Потреба	Витрати на 1 т, м ³	Потреба
Варені	2,3	4,6	10,58	436	1002,8	89	204,7
Сосиски	0,71	4,6	3,266	426	302,46	89	63,19
Сардельки	0,64	4,6	2,944	436	279,04	89	56,96
Напівкопчені	1,75	4,6	8,05	436	763	110	192,5
Варено-копчені	0,98	4,6	4,508	436	427,28	100	98
Сирокопчені	0,62		0	436	270,32		0
Всього	7		29,348		3044,9		615,35

1.7 Розрахунки площ

Площу підприємства визначають за допомогою формули 14 - питомих норм площі на одиницю продукції в приведених тонах.

$$F = \sum_{i=1}^n F_i, \quad (1.16)$$

$$F_i = A * f_i, \quad (1.17)$$

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

A – змінна потужність цеху у приведених тоннах;

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

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

Переведення потужності в приведені тони проводиться множенням кількості продукції у фізичних тонах на коефіцієнт переводу.

Результати переведення зводимо в таблицю 1.18.

Таблиця 1.18

Переведення фізичної продуктивності у приведені тонни

Найменування ковбас	Продуктивність, т/зм	Коеф. переводу	Продуктивність, приведених т/зм
варені ковбаси	2,3	1	2,3
сосиски, сардельки	1,35	1	1,35
напівкопчені	1,75	2	3,5
варенокопчені	0,98	2,2	2,156
сирокопчені	0,62	12	7,44
всього	7		16,75

Продуктивність у приведених одиницях складає 22,1, тому розрахунок норм проводимо за інтерполяційною формулою:

$$f = f_1 + (f_2 - f_1) * \frac{A - A_1}{A_2 - A_1}, \quad (1.18)$$

де A_1, A_2 – значення найбільших продуктивностей, для яких наведені норми площі і між якими знаходиться розрахункова продуктивність ($A_1 < A < A_2$), т/зм;

f_1, f_2 – питомі норми площі продуктивностей відповідно A_1, A_2 , m^2/t .

Результати розрахунків зводимо в таблицю 2.19.

					НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.024 ПЗ	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		28

Розрахунок площ для виробництва ковбасних виробів

Вид приміщень	Норма площі,	Площа розр.,	Площа розр.,	Площа прийн.,
	м ² /т	м ²	буд. квадрати	буд. квадрати
1	2	3	4	5
Відділення:				
підготування кишкової оболонки	3,59524	60,21	1,67	1,75
приготування розсолу	2,33016	39,02	1,08	1,25
подрібнення кісток	2,33016	39,02	1,08	1,25
підготування спецій	1,26508	21,19	0,59	0,75
підготування штучної оболонки	2,46032	41,20	1,14	1,25
сировинне	15,93016	266,77	7,41	7,5
машинне	12,36508	207,07	5,75	5,75
шприцювальне	12,53016	209,83	5,83	6
приміщення накопичення і чистки рам	1,26508	21,19	0,59	0,75
камера розморожування, накопичення, зачищення туш	9,63016	161,27	4,48	4,5
камера посолу мяса	21,8254	365,49	10,15	10,25
осадочна камера	7,69524	128,86	3,58	3,75
термічне відділення з димогенератором	38,1508	638,87	17,75	17,75
сушильні камери	18,3254	306,88	8,52	8,75
камери охолодження і зберігання ковбас	21,72064	363,73	10,10	10,25
приміщення для пакування, підготовки і комплектації партій ковбас	6,63016	111,03	3,08	3,25
приміщення миття і зберігання тари	4,8	80,38	2,23	2,25
миття інвентаря	2,39524	40,11	1,11	1,25
приміщення для приготування льоду	1,63016	27,30	0,76	1

Продовження таблиці 1.19

1	2	3	4	5
експедиція	4,3254	72,43	2,01	2,25
приміщення для точіння ножів	0,9	15,07	0,42	0,5
виробництво субпродукт.ковбас та свинокопченостей	16,90636	283,11	7,86	8
допоміжна площа	0	0,00		
сходи, коридори, санвузли, ліфти	30,86032	516,79	14,36	14,5
прим-ня для короткочасного зберігання пакувальних матеріалів	2,36032	39,53	1,10	1,25
компресорна	0,9	15,07	0,42	0,5
механічна майстерня	1,76508	29,56	0,82	1
кондиціонери	8,72064	146,04	4,06	4,25
вентиляційні установки	8,23176	137,85	3,83	4,00
тепловий пункт	3,25556	54,52	1,51	1,75
апаратне відділення	5,83652	97,74	2,71	2,75
електрощитові	0,93016	15,58	0,43	0,50
прим-ня для зберігання копчених ковбас	2,59524	43,46	1,21	1,25
прим-ня для зберігання пакувальних мат-лів	2,36032	39,53	1,10	1,25
Всього		4635,67	128,7685159	133

Для правильної побудови можна додавати до 20% площі. Ми додамо 11 буд. квадратів. Загальна кількість будівельних квадратів становить 144. Будуємо 2-х поверхову будівлю розміром 6*12 буд.квдратів.

ВИСНОВКИ

М'ясо і вироби з нього є одним з найважливіших продуктів харчування, оскільки містять майже всі необхідні для організму людини живильні речовини в сприятливому якісному і кількісному співвідношеннях і легкозасвоюваній формі.

Висока харчова цінність цих продуктів обумовлена головним чином вмістом в них значної кількості білків тваринного походження, особливо повноцінних, а також біологічно активних речовин (амінокислот, поліненасичених жирних кислот, вітамінів, мікроелементів), екстрактних і мінеральних речовин, ліпідів, у край необхідних для нормальної життєдіяльності людини.

Під час техніко-економічного обґрунтування проекту отримали й опрацювали дані по доцільності будівництва підприємства.

У розділі вибір та обґрунтування асортименту продукції, було обрано асортимент продукції, що виробляється, враховуючи показники сортності м'яса й показники категорій. У розділі врахували попит на різні групи ковбасних виробів, й визначили груповий асортимент ковбас, та його відсоткове співвідношення.

Вибрали схеми технологічного виробництва ковбасних виробів, аналізуючи та керуючись послідовністю потрібних операцій та універсалізації та об'єднанню технологічних операцій.

Були розраховані сировина, допоміжна продукція, тара, готова продукція. під час розрахунків було застосовано два принципу розрахунків: у відповідності з рецептурою та за укрупненими показниками.

У розділі розрахунок та добір технологічного обладнання було обрано основне та допоміжне технологічне обладнання у відповідності з прийнятою технологічною схемою виробництва ковбасних виробів усіх груп і з розрахунком встановлення в цеху найменшої кількості одиниць обладнання з

					<i>НУБіП Укр КПБ 181ХТ 004, 001, 024 Пз</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	ВИСНОВКИ	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Горбань К.С.</i>					<i>31</i>	<i>33</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Харсіка І.А.</i>						
<i>Реценз.</i>								
<i>Н. Контр.</i>		<i>Слободянюк Н.М</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Голембовська Н.</i>						
						ДЖафедра ТМРМ 2025р		

максимально можливим коефіцієнтом використання.

Була розрахована потрібна кількість робітників, враховуючи норми виробітки на ручних операціях, нормативні показники кількості людей для обслуговування обраного технологічного обладнання та враховуючи необхідність у адміністративно-управлінському та допоміжному персоналі.

Розрахунок площ робочих приміщень, у ньому під час розрахунків площ основних та допоміжних приміщень врахували норми на одного робітника; площі на одиницю обладнання (згідно габаритних розмірам і умовам його обслуговування); норм навантаження на одиницю продукції, що виробляється., тощо.

Опис організації виробничого процесу висвітлює питання організації праці в цілому, включає відомості про способи та техніку подачі сировини у відділення її підготовки, характеристику засобів малої механізації щодо надходження сировини та матеріалів від різних видів обладнання за технологічним процесом, оснащеність тарою, інвентарем, організацію робочих місць виробничих працівників.

У розділі організація виробничо-ветеринарного контролю описали основні вимоги до гігієни виробництва продукції та ветеринарно-санітарні правила до якості й безпечності продуктів. Охарактеризовані санітарно-гігієнічні заходи при виробництві ковбасних виробів, особливості гігієни працівників.

					<i>НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.024 ПЗ</i>	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		32

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ємцев В.І. Моніторинг сучасного стану функціонування АПК в умовах війни та нестабільного економічного стану друк Наукове обґрунтування вдосконалення технології харчових продуктів нового покоління : колективна монографія / За ред. проф. Л.В.Баль-Прилипко. – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2024. – 692 с. С. 10-121.
2. Винникова Л.Г. Теорія и практика переробки мяса. – Измаил, СМІЛ, 200. – 172с.
3. Технологія м'яса и м'ясопродуктів./ Л.Т. Алехина, А.С. Большаков, В.Г. Боресков и др.. Под ред. И.А. Рогова. – М.: Агропромиздат, 1988. – 516 с.
4. Технологія м'яса 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.
5. Буянов А. С., Рейн Л. М., Слепченко И. Р., Чурилин И. Н. - М.: Пищевая пром-сть, 1979. - 248 с.
6. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови. ДСТУ4436:2005. [Чинний від 2007-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006 – 98 с. – (Національні стандарти України).
7. Технологическое проектирование предприятий мясной промышленности. Процюк Т. Б., Руденко В. И. Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1982.-269 с.
8. Ковбаси варено-копчені. Загальні технічні умови. ДСТУ4591:2006. [Чинний від 2007-08-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 16 с. – (Національні стандарти України).
9. Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови. ДСТУ4435:2005. [Чинний від 2007-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006 – 92 с. – (Національні стандарти України).

					<i>НУБіП Укр КПБ 181ХТ 004, 001, 024 Пз</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Горбань К.С.</i>			Список використаної літератури	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Харсіка І.А.</i>					<i>33</i>	<i>33</i>
<i>Реценз.</i>						Кафедра ТМРМ 2025р		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Слободянюк Н.М.</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Големдобська Н.</i>						