

**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 ПРОЄКТ БАКАЛАВРА**

**на тему «Проєкт консервного цеху потужністю 28,8 туб консервів за  
зміну»**

**Спеціальність 181 «Харчові технології»**

Гарант освітньої програми

**Олександр САВЧЕНКО**

Керівник дипломного проекту  
бакалавра

д. т.н., доцент

**Юлія КРИЖОВА**

Виконав

**Олександр БАРАНОВ**

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 проєкту бакалавра студенту**

**Баранову Олександрю Андрійовичу**

**Спеціальність 181 «Харчові технології»**

**Тема випускного бакалаврського проєкту «Проект консервного цеху  
потужністю 28,8 туб консервів 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 сировини і готової продукції.
  - 1.3. Розрахунок допоміжної сировини.
  - 1.4. Підбір типів та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання.
  - 1.5. Розрахунок чисельності робітників.
  - 1.6. Розрахунок технологічної площі.
  - 1.7. Розрахунок енерговитрат.
2. Будівельна частина.

**Перелік графічних документів:** 1. Генеральний план – 1 аркуш. 2. План цеху – 1 аркуш. 3. Компоновочне рішення – 1 аркуш. 4. Апаратурно-технологічна схема – 1 аркуш.

**Дата видачі завдання « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.**

**Керівник дипломного проєкту бакалавра \_\_\_\_\_ Юлія КРИЖОВА**

**Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Олександр БАРАНОВ**

## АНОТАЦІЯ

Консерви є одним із найважливіших видів харчових продуктів тривалого зберігання, що широко використовуються як у побуті, так і в індустрії громадського харчування. Завдяки термічній обробці, герметичному пакуванню та застосуванню спеціальних технологічних режимів консерви зберігають високу харчову цінність і мікробіологічну безпеку протягом тривалого часу без застосування штучних консервантів.

Існує велика різноманітність видів консерв залежно від сировини, способу обробки та призначення. Найбільш поширеними є м'ясні, рибні, овочеві, фруктові, м'ясо-рослинні та комбіновані консерви.

**М'ясні консерви** (тушковане м'ясо, паштети, м'ясні рагу) забезпечують організм повноцінним білком і жирами та мають високу калорійність.

**Рибні консерви** (шпроти, сардини, тунець, риба в томаті) багаті на омега-3 жирні кислоти, мінерали та легкозасвоюваний білок.

**Овочеві консерви** (зелені горошки, квасоля, кабачкова ікра, лечо) містять багато клітковини, вітамінів та антиоксидантів і використовуються як самостійна страва або гарнір.

**Фруктові консерви** (компоти, джеми, повидло) є джерелом вуглеводів, вітамінів і природних ароматичних речовин.

**Комбіновані консерви**, до складу яких входять кілька видів сировини, зокрема м'ясо з овочами, крупами або макаронами, мають високу поживну цінність та зручність у споживанні.

Консерви відзначаються високим ступенем готовності до вживання, що є особливо актуальним в умовах динамічного способу життя, надзвичайних ситуацій, польових умов чи армійського забезпечення. Зважаючи на це, розвиток сучасних консервних виробництв є важливою складовою

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Баранов				Анотація	Літ.	Арк.	Аркуші
Перевірив.	Крижова						3	1
Н. Контр.	Слободянюк							
Затверд.	Голембовська							
						Кафедра ТМРМ, 2025 р.		

продовольчої безпеки держави, а проєктування ефективних консервних цехів — актуальним завданням харчової промисловості.

Сучасне консервне виробництво охоплює широкий асортимент продукції: від м'ясних і рибних консервів до овочевих, фруктових, дитячого харчування та комбінованих страв.

Згідно з даними міжнародних аналітичних агентств (наприклад, *Statista*, *IMARC Group*), спостерігається стабільне зростання обсягів виробництва та споживання консервованих продуктів. Основними рушіями цього процесу є урбанізація, прискорений темп життя, попит на продукти з довгим терміном зберігання, а також розвиток логістики та онлайн-торгівлі. Найбільшими виробниками консервів у світі залишаються країни Європейського Союзу (Німеччина, Італія, Іспанія), США, Китай, Бразилія та Туреччина. Ці країни мають високотехнологічні виробництва, значні обсяги аграрної сировини та налагоджені експортні канали.

У багатьох країнах активно впроваджуються інновації: автоматизовані лінії виробництва, біоактивні пакування, екологічно безпечні технології стерилізації, розробляються консерви функціонального призначення — з пробіотиками, зниженим вмістом солі, без консервантів тощо. Також зростає попит на органічні та веганські консерви, що стимулює розвиток нішевих сегментів ринку.

В Україні консервна промисловість має багаті традиції, але в останні десятиліття перебуває у стані структурної трансформації. В радянський період Україна була одним з провідних виробників овочевих та фруктових консервів, із потужною сировинною базою та розгалуженою мережею переробних підприємств. Після 1991 року, внаслідок економічної кризи, значна частина підприємств припинила діяльність або була переорієнтована.

На сьогодні в Україні працює низка середніх і малих виробників консервів, здебільшого з регіональним охопленням. Найактивніше розвивається сегмент овочевих, плодоовочевих консервів, соків і джемів, а також нішеві напрямки, як-от крафтове консервування, екопродукція,

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
						4
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

консерви за традиційними або авторськими рецептами. М'ясні та рибні консерви мають меншу частку через складніші вимоги до безпеки й логістики, проте у військовий та кризовий періоди попит на ці продукти суттєво зріс.

Однією з основних проблем галузі в Україні є недостатнє технічне переоснащення, висока енергозатратність, обмежений доступ до інвестицій, нестабільність постачання якісної сировини, а також конкуренція з імпортною продукцією. Водночас зберігається великий потенціал для розвитку, особливо в умовах посиленої уваги до продовольчої незалежності, розвитку кооперативів, модернізації агропереробної інфраструктури та орієнтації на експорт.

Підтримка з боку держави, міжнародних та впровадження інноваційних технологій сприяють відновленню виробничих потужностей, створенню нових підприємств і підвищенню конкурентоспроможності українських консервів на внутрішньому й зовнішньому ринках.

Таким чином, розвиток консервного виробництва в Україні є стратегічно важливим завданням, що поєднує продовольчу безпеку, розвиток регіональної економіки, експортний потенціал і впровадження сучасних харчових технологій.

Дипломний проект виконаний відповідно із завданням: «Проект консервного цеху потужністю 28,8 туб консервних виробів за зміну».

Бакалаврський проект складається з двох частин: розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини, з яких текстова частина пояснювальної записки складає – 50 сторінок, та графічної частини у вигляді додатків.

У роботі обґрунтовано вибір асортименту продукції, проаналізовано сировинну базу, розроблено технологічну схему виробництва та визначено основні техніко-економічні показники.

Особливу увагу приділено питанням раціонального розміщення виробничих приміщень, забезпечення санітарно-гігієнічних вимог, а також

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
						5
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

впровадженню сучасного енергозберігаючого обладнання. Проведено розрахунки кількості необхідного технологічного устаткування, працівників і площ цеху.

Проект передбачає ефективне використання виробничих ресурсів, дотримання вимог охорони праці та охорони навколишнього середовища. Запропоновані рішення спрямовані на підвищення якості консервованої продукції, зниження витрат і підвищення конкурентоспроможності підприємства.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
						6
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ	Стор.
АНОТАЦІЯ	
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	9
1.1. Асортимент продукції.....	9
1.2. Розрахунок основної сировини та готової продукції.....	10
1.3. Розрахунок допоміжної сировини та тари.....	25
1.4. Підбір та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання.....	27
1.5. Розрахунок кількості робітників.....	33
1.6. Розрахунок кількості електроенергії.....	40
1.7. Розрахунок виробничих площ .....	41
РОЗДІЛ 2. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА.....	43
ВИСНОВКИ.....	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	48
ДОДАТКИ.....	50

НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.		Баранов		
Перевірів.		Крижова		
Н. Контр.		Слободянюк		
Затверд.		Голембовська		
Зміст			Літ.	Арк.
				7
			Аркуші	1
Кафедра ТМРМ, 2025 р.				

## ВСТУП

М'ясна промисловість є однією з ключових галузей харчової індустрії, яка відіграє важливу роль у забезпеченні населення продуктами з високою поживною цінністю. М'ясо та м'ясні вироби є основним джерелом повноцінного білка, жирів, вітамінів, мінеральних речовин та інших життєво необхідних компонентів, що забезпечують нормальне функціонування людського організму. Одним із найефективніших способів тривалого збереження якості м'ясної продукції є консервування.

М'ясні консерви — це продукти, виготовлені з м'яса або м'ясних сумішей, які герметично закупорюються в металеві чи скляні банки та піддаються термічній обробці при високих температурах з метою знищення мікроорганізмів і досягнення стабільності при зберіганні. Їх можна використовувати як для приготування перших і других страв, так і для безпосереднього споживання без додаткової кулінарної обробки.

Консервування як спосіб збереження харчових продуктів від псування відоме людству з давніх часів, коли виникла потреба у подовженні терміну зберігання харчів. Методи консервування обираються залежно від виду та властивостей сировини, а також від функціонального призначення готової продукції. Сучасна харчова промисловість використовує широкий спектр способів консервування: фізичні (охолодження, заморожування, стерилізація), фізико-хімічні (соління, маринування), хімічні (використання консервантів) і біохімічні (ферментація).

Метою даного дипломного проекту є комплексне вивчення технології виробництва м'ясних консервів — зокрема тушкованих, м'ясо-рослинних, фаршевих і паштетних видів — а також розробка проекту консервного цеху потужністю 28,8 туб за зміну, що відповідає сучасним вимогам ефективності, безпечності та якості продукції.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Баранов				Вступ	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірів.	Крижова						8	1
Н. Контр.	Слободянюк					Кафедра ТМРМ, 2025 р.		
Затверд.	Голембовська							

## РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

### 1.1. Асортимент продукції

Вибір асортименту консервів проводиться з врахуванням спеціалізації, виду сировини, що використовується, а також виходячи із потужності консервного цеху, яка складає 28,8 туб консервів за зміну.

Приймаємо наступний асортимент консервів.

Тушковані консерви: банка №12 – 8,1 туб/зм:

- Яловичина тушкова вищого сорту – 2,4 туб/зм;
- Яловичина тушкова першого сорту – 3 туб/зм;
- Свинина тушкова – 2,7 туб/зм.

Фаршеві консерви: банка №12 – 5,9 туб/зм:

- Сніданок туриста (яловичина) – 3 туб/зм;
- Сніданок туриста (свинина) – 2,9 туб/зм.

М'ясо-рослинні консерви: банка № 12 – 5 туб/зм:

- Каша любительська гречана з м'ясом яловичих голів – 2,5 туб/зм;
- Каша любительська гречана з м'ясом свинячих голів – 2,5 туб/зм.

Паштетні консерви: банка №8 – 10 туб/зм:

- Паштет м'ясний – 3,5 туб/зм;
- Паштет Львівський – 4 туб/зм;
- Паштет оригінальний – 2,5 туб/зм.

Виробнича потужність консервного цеху визначається кількістю вироблених консервів за зміну в тисячах умовних банок (туб). Задану потужність розділяють за прийнятим асортиментом і кількістю туб, після чого проводять розрахунок кількості кожного найменування у фізичних банках за формулою:

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Баранов				Технологічна частина	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірив.	Крижова						9	1
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ, 2025 р.			
Затверд.	Големдобська							

## 1.2. Розрахунок основної сировини та готової продукції

Розрахунок сировини проводять з метою визначення необхідної кількості м'яса на кістках, необроблених субпродуктів та іншої сировини, яка б задовольнила змінний виробіток консервів у плановому асортименті.

Вихідні дані для розрахунків: плануємий асортимент консервів у фізичних банках, вибір банки, номер банки та маса нетто, нормативи витрат сировини на 1000 фізичних банок.

Розрахунок потреб у сировині та спеціях проводять, виходячи з нормативів витрат сировини та спецій на 1000 фізичних банок для кожного найменування консервів, зазначених у технологічних інструкціях до, ДСТУ, ТУ, або за затвердженими нормами конкретного виробника за формулою:

$$C_i = \frac{N_i * A}{1000}, \text{ кг} \quad (1.2)$$

де  $C_i$  – необхідна кількість сировини на виготовлену кількість банок, кг;

$N_i$  – норми витрат сировини та спецій на 1000 фізичних банок, кг;

$A$  – кількість фізичних банок за зміну, ф.б.

Таблиця 1.1

№	Найменування консервів	№ банки	Маса нетто, г	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
				туб	ф.б.		на 1000 ф.б.	на виготовлену кількість банок
1	Яловичина тушкована вищого сорту	12	525	2,4	1437	Яловичина односортна знежилowana	458,37	659
						Жир-сирець яловичий	55,27	79,4
						Цибуля ріпчата необчищена	9,06	13,0
						Сіль кухонна харчова	6,01	8,6
						Перець чорний мелений	0,053	0,076
						Лавровий лист	0,117	0,168
						<b>Всього</b>	<b>528,9</b>	<b>760,3</b>

									Арк.
									10
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ				

## Продовження таблиці 1.1

2	Яловичина тушкована першого сорту	12	525	3	1796	Яловичина односортна знежилowana	458,37	823
						Жир-сирець яловичий	55,27	99,3
						Цибуля ріпчата необчищена	9,06	16,3
						Сіль кухонна харчова	6,01	10,8
						Перець чорний мелений	0,053	0,095
						Лавровий лист	0,117	0,21
						<b>Всього</b>	<b>528,9</b>	<b>949,9</b>
3	Свинина тушкована	12	525	2,7	1617	Свинина знежилowana	513,41	830
						Цибуля ріпчастата свіжа необчищена	9,06	15
						Сіль кухонна	6,01	10
						Перець чорний мелений	0,054	0,09
						Лавровий лист	0,117	0,19
						<b>Всього</b>	<b>528,7</b>	<b>854,8</b>
4	Сніданок туриста (яловичина)	12	525	3	1796	М'ясо знежилowane яловиче	488,13	877
						Сіль кухонна харчова	7,32	13,15
						Перець чорний мелений	0,473	0,85
						Перець червоний мелений	0,473	0,85
						Цукор-пісок	1,003	1,80
						Сухожилки яловичі	55,28	99,3
						Нітрит натрію	0,037	0,07
						<b>Всього</b>	<b>552,7</b>	<b>992,7</b>

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ

Арк.

11

## Продовження таблиці 1.1

5	Сніданок туриста (свинина)	12	535	2,9	1737	Свинина знежилowana	488,13	848
						Сіль кухонна харчова	7,93	13,77
						Перець чорний мелений	0,473	0,82
						Перець червоний мелений	0,473	0,82
						Цукор-пісок	1,003	1,74
						Нітрит натрію	0,037	0,064
						Свиняча шкурка	26,41	45,9
						<b>Всього</b>	<b>524,5</b>	<b>911,0</b>
6	Каша любительська гречана з м'ясом яловичих голів	12	525	2,5	1497	М'ясо яловичих голів знежилowane	138,93	208
						Гречана крупа непромита	139,43	209
						Сіль кухонна харчова	6,105	9,14
						Цибуля необчищена	54,285	81,3
						Жир топлений	16,665	25
						Жир для обсмажування цибулі	5,808	8,7
						Перець чорний мелений	0,556	0,8
						<b>Всього</b>	<b>361,8</b>	<b>541,6</b>
7	Каша любительська гречана з м'ясом свинячих голів	12	525	2,5	1497	М'ясо свинячих голів знежилowane	155,4	233
						Гречана крупа непромита	139,43	209
						Сіль кухонна харчова	6,105	9,14
						Цибуля необчищена	54,285	81,3

## Продовження таблиці 1.1

						Жир для обсмажування цибулі	5,808	8,7
						Перець чорний мелений	0,556	0,8
						<b>Всього</b>	<b>361,6</b>	<b>541,3</b>
8	Паштет м'ясний	8	325	3,5	2096	М'ясо знежиловане яловиче	246,77	517
						Жир топлей свинячий	43,75	91,7
						Цибуля ріпчаста	15,92	33,4
						Сіль кухонна харчова	3,28	6,87
						Перець чорний мелений	0,328	0,69
						Перець духмяний мелений	0,325	0,68
						М'ясна обрізь яловича	78,91	165
						<b>Всього</b>	<b>389,3</b>	<b>816</b>
9	Паштет Львівський	8	325	4	2395	Яловичина знежилована	83,5	200
						Жир свинячий топлений	50,8	122
						Цибуля ріпчаста свіжа необчищена	6,34	15,2
						Сіль кухонна харчова	3,28	7,86
						Перець чорний мелений	1,63	3,9
						Перець духмяний мелений	1,63	3,9
						Жир для обсмажування цибулі	0,26	0,6
						Мозок знежилований	217,4	521
						<b>Всього</b>	<b>364,8</b>	<b>874</b>

Продовження таблиці 1.1

10	Паштет Оригінальний	8	325	2,5	1497	М'ясна обрізь свиняча необроблена	167,35	251
						М'ясна обрізь яловича необроблена	136,09	204
						Мозок яловичий необроблений	19	28
						Серце яловиче необроблене	55,79	84
						Вим'я необроблене	98,24	147
						Бульон м'ясний	32,83	49
						Цибуля свіжа необчищена	19,11	28,6
						Жир топлений для обсмажування цибулі	3,93	6
						Сіль кухонна	3,93	5,9
						Перець чорний мелений	0,328	0,49
						Перець духмянний мелений	0,328	0,49
						<b>Всього</b>	<b>536,6</b>	<b>803,8</b>

Потребу в кількості м'яса на кістках і необроблених субпродуктах за зміну, кг, розраховують за формулою:

$$K = \frac{B}{M} \times 100, \quad (2.3)$$

де B – потрібна кількість м'яса знежированого або оброблених субпродуктів за зміну, кг;

M – норма виходу знежированого м'яса або субпродуктів, %.

Потребу в кількості півтуш розраховують за формулою:

$$N = K / m, \text{ півтуш/зміну} \quad (2.4)$$

де m – маса однієї півтуші.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
						14
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Таблиця 1.3

## Розбирання яловичини, для консервів "Яловичина тушкована 1 сорту"

№ п/п	Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього виходу, кг	Напрямок використання
1	М'ясо знежилване	69,3	823	Яловичина тушкована 1 сорту
2	Жир-сирець	1,5	18	Яловичина тушкована 1 сорту
3	Шийний заріз, у тому числі	1,7	20	
	яловичина 2 сорт	1	12	Ковбасне виробництво
	кістки рядові	0,7	8	ЦТФ
4	Сухожилки	3,4	40	Сніданок туриста
5	Станова жила, хрящі	0,6	7	ЦТФ
6	Кістки	23,3	277	ЦТФ
7	Технічні зачистки	0,1	1,188	ЦТФ
8	Втрати	0,1	1,188	
9	Всього	100	1188	

Потреба в кількості м'яса на кістках для консервів «Сніданок туриста (яловичина)»:

$$K = \frac{877}{70,8} \times 100 = 1239 \text{ кг.}$$

Потреба в кількості півтуш для консервів «Сніданок туриста (яловичина)»

$$N = 1239/150 = 8 \text{ півтуш/зміну.}$$

Таблиця 1.4

## Розбирання яловичини, для консервів "Сніданок туриста (яловичина)"

№ п/п	Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
1	М'ясо знежилване	70,8	877	Сніданок туриста (яловичина)
2	Жир-сирець	4	50	Яловичина тушкована
3	Шийний заріз, у тому числі	1,7	21	
	яловичина 2 сорт	1	12	Ковбасне виробництво
	кістки рядові	0,7	9	ЦТФ
4	Сухожилки	2,4	30	Сніданок туриста

									Арк.
									16
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ				

				(яловичина)
5	Станова жила, хрящі	0,6	7	ЦТФ
6	Кістки	20,3	252	ЦТФ
7	Технічні зачистки	0,1	1,239	ЦТФ
8	Втрати	0,1	1,239	
9	Всього	100	1239	

Потреба в кількості м'яса на кістках для консервів «Паштет м'ясний»:

$$K = \frac{517}{70,8} \times 100 = 730 \text{ кг.}$$

Потреба в кількості півтуш для консервів «Паштет м'ясний»:

$$N = 730/150 = 5 \text{ півтуш/зміну.}$$

Таблиця 1.6. Розбирання яловичини, для консервів "Паштет м'ясний"

№ п/п	Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
1	М'ясо знежилване яловиче	70,8	517	Паштет м'ясний
2	Жир-сирець	4	29	Яловичина тушкована
3	Шийний заріз, у тому числі:	1,7	12	
	яловичина 2 сорт	1	7	Ковбасне виробництво
	кістки рядові	0,7	5	ЦТФ
4	Сухожилки	2,4	18	Сніданок туриста
5	Станова жила, хрящі	0,6	4	ЦТФ
6	Кістки	20,3	148	ЦТФ
7	Технічні зачистки	0,1	0,73	ЦТФ
8	Втрати	0,1	0,73	
9	Всього	100	730	

Потреба в кількості м'яса на кістках для консервів «Паштет Львівський»:

$$K = \frac{200}{70,8} \times 100 = 282 \text{ кг.}$$

						НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк. 17
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Потреба в кількості півтуш для консервів «Паштет Львівський»:

$$N = 282/150 = 2 \text{ півтуш/зміну.}$$

Таблиця 1.7

Розбирання яловичина, для консервів "Паштет Львівський "

№ п/п	Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
1	М'со знежилване	70,8	200	Паштет Львівський
2	Жир-сирець	4	11	Яловичина тушкована
3	Шийний заріз, у тому числі	1,7	5	
	яловичина 2 сорт	1	3	Ковбасне виробництво
	кістки рядові	0,7	2	ЦТФ
4	Сухожилки	2,4	7	Сніданок туриста
5	Станова жила, хрящі	0,6	2	ЦТФ
6	Кістки	20,3	57	ЦТФ
7	Технічні зачистки	0,1	0,282	ЦТФ
8	Втрати	0,1	0,282	
9	Всього	100	282	

Потреба в кількості м'яса на кістках для консервів «Свинина тушкована»:

$$K = \frac{830}{66,76} \times 100 = 1243 \text{ кг.}$$

Потреба в кількості півтуш для консервів «Свинина тушкована»:

$$N = 1243/40 = 31 \text{ півтуш/зміну.}$$

Таблиця 1.8

Розбирання свинини, для консервів "Свинина тушкована"

№ п/п	Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
1	М'ясо знежилване	66,76	830	Свинина тушкована
2	Свинина жирна	8	99	Ковбасне виробництво
3	Сало хребтове	4	50	Ковбасне виробництво
4	Сало бокове	6	75	Ковбасне виробництво

						Арк.
						18
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	

## Продовження таблиці 1.8

5	Кістки, в тому числі	13	162	
	ребро	9	112	
6	Сполучна тканина, хрящі	2,1	26	ЦТФ
7	Технічні зачистки	0,04	0,5	ЦТФ
8	Втрати	0,1	1,24	
9	Всього	100	1243	

Потреба в кількості м'яса на кістках для консервів «Сніданок туриста (свинина)»:

$$K = \frac{848}{66,76} \times 100 = 1270 \text{ кг.}$$

Потреба в кількості півтуш для консервів «Сніданок туриста (свинина)»:

$$N = 1270/40 = 32 \text{ півтуш/зміну.}$$

Таблиця 1.9

## Розбирання свинини, для консервів "Сніданок туриста (свинина)"

№ п/п	Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
1	М'ясо знежилване	66,76	848	Сніданок туриста (свинина)
2	Свинина жирна	8	102	Ковбасне виробництво
3	Сало хребтове	4	51	Ковбасне виробництво
4	Сало бокове	6	76	Ковбасне виробництво
5	Кістки, в тому числі: ребро	13	165	
		9	114	
6	Сполучна тканина, хрящі	2,1	27	ЦТФ
7	Технічні зачистки	0,04	0,508	ЦТФ
8	Втрати	0,1	1,27	
9	Всього	100	1270	

									Арк.
									19
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ				

Після вказання прийнятої маси туш або півтуш для яловичини та свинини розраховують необхідну кількість яловичих та свинячих туш або півтуш по кожному найменуванню консервів. Підсумовують необхідну кількість яловичих туш або півтуш та кількість свинячих туш або півтуш.

Користуючись нормами витрат сировини на 1000 фіз. банок, нормами виходу сировини при жилуванні, варінні, бланшуванні розраховують кількість обробленої сировини, кг, за формулою:

$$O = \frac{E \times C}{100}, \quad (1.5)$$

де, E – необхідна кількість необроблених субпродуктів або необчищених овочів за зміну, кг;

C – норма виходу субпродуктів при жилуванні, або варінні, або бланшуванні, або обсмаженні (пасеруванні) овочів та ін., %.

Таблиця 1.10

Норми та вихід обробленої сировини

№ п/п	Найменування сировини	Кількість необробленої сировини, кг	Вихід знежилованої (обчищеної) сировини		Вихід бланшованої (вареної, обсмаженої) сировини	
			%	кг	%	кг
1	М'ясна обрізь свиняча необроблена	351	85,5	300	66,7	200
2	М'ясна обрізь яловича необроблена	285	75	214	64	137
3	Мозок яловичий необроблений	28	86	24	70	17
4	Серце яловиче необроблене	117	92	108	70	75

## Продовження таблиці 1.10

5	Вим'я необроблене	206	95	196	70	137
6	Цибуля необчищена	40,1	78	31,3	60	19
7	Жир для обсмажування цибулі	8,2				

**Зведена таблиця потреби у сировині та спеціях на прийнятий  
асортимент**

Після проведення всіх розрахунків загальної кількості основної та допоміжної сировини, необхідної для виробництва консервів заданої потужності, дані зводять у таблицю 1. 11.

Таблиця 1.11

## Загальна кількість основної та допоміжної сировини

№ з/п	Найменування сировини, прянощів	Асортимент консервів					
		Яловичина тушкована в/с	Яловичина тушкована 1 сорту	Свинина тушкована	Сніданок туриста (яловичина)	Сніданок туриста (свинина)	
1	Яловичина 1 категорії	931			1239		1
2	яловичина 2 категорії		1188				2
3	Яловичина знежилowana від яловичини 1 категорії	659					3
4	Яловичина знежилowana від яловичини 2 категорії	823					4
5	Свинина 2 категорії			1243		1270	5
6	Свинина знежилowana			830		848	6
7	М'ясо яловичих голів знежилowane						7
8	М'ясо свинячих голів знежилowane						8

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

## Продовження таблиці 1.11

9	М'ясна обрізь яловича необроблена						9
10	М'ясна обрізь яловича знежилована						10
11	М'ясна обрізь яловича варена						11
12	М'ясна обрізь свиняча необроблена						12
13	М'ясна обрізь свиняча знежилована						13
14	М'ясна обрізь свиняча варена						14
15	Мозок яловичий необроблений						15
16	Мозок знежилований						16
17	Мозок яловичий варений						17
18	Серце яловиче необроблене						18
19	Серце яловиче знежиловане						19
20	Серце яловиче варене						20
21	Вим'я необроблене						21
22	Вим'я знежиловане						22
23	Вим'я варене						23
24	Жир-сирець яловичий	79,4	99,3				24
25	Жир топлений						25
26	Жир для обсмажування цибулі						26
27	Жир свинячий топлений						27
28	Сухожилки яловичі				99,3		28
29	Свиняча шкурка					45,9	29
30	Цибуля ріпчаста необчищена	13	16,3	15			30
31	Цибуля ріпчаста обчищена	10,1	12,7	11,7			31

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
						22
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 1.11

32	Цибуля ріпчаста обсмажена						32
33	Гречана крупа непромита				209	209	33
34	Сіль кухонна харчова	8,6	10,8	10	13,15	13,77	34
35	Цукок-пісок				1,8	1,74	35
36	Перець чорний мелений	0,076	0,095	0,09	0,85	0,82	36
37	Перець червоний мелений				0,85	0,82	37
38	Перець духмяний мелений						38
39	Лавровий лист	0,168	0,21	0,19			39
40	Нітрит натрію				0,07	0,064	40
41	Бульйон м'ясний						41

№ з/п	Найменування сировини, прянощів	Асортимент консервів					Всього
		Каша любительс ька гречана з м'ясом яловичих голів	Каша любительськ а гречана з м'ясом свинячих голів	Паштет м'ясний	Паште т Львів- ський	Паштет оригіна- льний	
1	Яловичина 1 категорії			730	282		3182
2	яловичина 2 категорії						1188
3	Яловичина знежилована від яловичини 1 категорії			517	200		1376
4	Яловичина знежилована від яловичини 2 категорії						823
5	Свинина 2 категорії						2513
6	Свинина знежилована						1678
7	М'ясо яловичих голів знежиловане	208					208
8	М'ясо свинячих голів знежиловане		233				233

					НУБІП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

## Продовження таблиці 1.11

9	М'ясна обрізь яловича необроблена					285	285	
10	М'ясна обрізь яловича знежилowana					214	214	
11	М'ясна обрізь яловича варена					137	137	
12	М'ясна обрізь свиняча необроблена					351	351	
13	М'ясна обрізь свиняча знежилowana					300	300	
14	М'ясна обрізь свиняча варена					200	200	
15	Мозок яловичий необроблений				521	28	549	
16	Мозок знежилований				448	24	472	
17	Мозок яловичий варений					70	70	
18	Серце яловиче необроблене					117	117	
19	Серце яловиче знежилowane					108	108	
20	Серце яловиче варене					75	75	
21	Вим'я необроблене					206	206	
22	Вим'я знежилowane					196	196	
23	Вим'я варене					137	137	
24	Жир-сирець яловичий						178,7	
25	Жир топлений	25					25	
26	Жир для обсмажування цибулі	8,7	8,7		0,6	6	24	
27	Жир свинячий топлений			91,7	122		213,7	
28	Сухожилки яловичі						99,3	
29	Свиняча шкурка						45,9	
30	Цибуля ріпчаста необчищена	81,3	81,3	33,4	15,2	40,1	295,6	
31	Цибуля ріпчаста обчищена	63,4	63,4	26,2	11,9	31,3	230,7	
					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ			Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				24

Продовження таблиці 1.11

32	Цибуля ріпчаста обсмажена	69	69	19	7,5	19	183,5
33	Гречана крупа непромита						418
34	Сіль кухонна харчова	9,14	9,14	6,87	7,86	5,9	95,23
35	Цукок-пісок						3,54
36	Перець чорний мелений	0,8	0,8	0,69	3,9	0,49	8,61
37	Перець червоний мелений						1,66
38	Перець духмяний мелений			0,68	3,9	0,49	5,07
39	Лавровий лист						0,57
40	Нітрит натрію						0,13
41	Бульйон м'ясний					49	49

**1.3. Розрахунок допоміжних матеріалів і тари**

Розрахунок допоміжних матеріалів і тари виконують у відповідності з нормами витрат на 1000 фізичних банок або на 1 туб консервів.

Дані допоміжних матеріалів і тари представляють у вигляді таблиці 1.12.

Таблиця 1.12

**Розрахунок допоміжних матеріалів і тари**

№ п/п	Найменування матеріалів	Одиниці вимірювання	Норми витрат на			Потреба		
			1000 ф.б	1 туб	1 короб	ф.б.	туб	короб
1	Банка: №8	шт	1025			6138		
	№12	шт	1025			11661		
2	Кришки для банок: №8	шт	1025			6138		
	№12	шт	1025			11661		

3	Гофрокороба для: банки №8 (короб №52)							
	банки №12 (короб №52)	шт		26			260	
		шт		25			475	
4	Прокладки для: банки №8	шт			2			520
	банки №12	шт			1			475
5	Етикетки банка №8	шт	1010			6047880		
	банка №12	шт				11491		
6	Картон для прокладок для:							
	банки №8	кг	3,6			21,6		
	банки №12	кг	1,8			20,5		
7	Укладчики в короба	шт			1			735
8	Наклейки на короба для банок:							
	№8	шт			1			260
	№12	шт			1			475
11	Маніпуляційні знаки для банок:							
	№8	шт			3			780
	№12	шт			3			1425

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
						26
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

12	Марля:	м	0,2					
	- для проціджування жиру та бульону						1,8	
	- на фільтри для води	45м/рік						

#### 1.4. Підбір та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання

Вибір обладнання виконують після проведення розрахунків сировини, виходячи з технологічної схеми виробництва з урахуванням факторів, що визначають переваги тієї чи іншої лінії, машини, апарата. У виборі обладнання необхідно враховувати можливості інтенсифікації технологічних процесів, спрямованих на раціональне використання сировини і апарата.

Розміщуючи обладнання в цехах, доцільно використовувати транспортні механізми для подачі сировини від однієї машини до іншої, використовуючи по можливості потоковий спосіб передачі сировини, матеріалів, готової продукції.

Кількість одиниць обладнання розраховують за кількістю сировини, що надходить на переробку, режимом роботи обладнання та його продуктивністю. [10]

Кількість машин безперервної дії (вовчки, м'ясорізальні машини), шт., розраховують за формулою:

$$m = \frac{A}{Q \times T}, \quad (2.6)$$

де А – кількість сировини певного виду консервів, яку необхідно подрібнити за зміну, кг/зм;

Q – годинна продуктивність обладнання, кг/год;

T – тривалість зміни, год.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

Розрахунок кількості м'ясорізальних машин для виготовлення тушкованих консервів («Яловичина тушкова вищого сорту», «Яловичина тушкова першого сорту», «Свинина тушкова»):

$$m = \frac{659+823+830}{4000 \times 8} = 0,07 \text{ (шт.)}$$

Розрахунок кількості вовчків для виготовлення паштету «М'ясний»:

$$m = \frac{517+26+165}{3000 \times 8} = 0,03 \text{ (шт.)}$$

Розрахунок кількості вовчків для виготовлення паштету «Львівський»:

$$m = \frac{200+12+34}{3000 \times 8} = 0,01 \text{ (шт.)}$$

Розрахунок кількості вовчків для виготовлення паштету «Оригінальний»:

$$m = \frac{300+214+24+108+196+31,3}{3000 \times 8} = 0,04 \text{ (шт.)}$$

Розрахунок кількості вовчків для виготовлення м'ясо-рослинних консервів (каша «Любительська» гречана з м'ясом яловичих голів, каша «Любительська» гречана з м'ясом свинячих голів):

$$m = \frac{208+233+127}{3000 \times 8} = 0,02 \text{ (шт.)}$$

Кількість обладнання періодичної дії (котли, кутери, мішалки), шт., розраховують за формулою:

$$m = \frac{A \times \tau}{G \times T \times \alpha}, \quad (2.7)$$

де T – тривалість зміни, год.;

A – кількість сировини певного виду консервів, яку необхідно переробити за зміну, кг/зм;

$\tau$  – тривалість операції, хв;

G – одноразове завантаження обладнання, кг;

$\alpha$  – коефіцієнт завантаження обладнання.

Розрахунок кількості мішалок для виготовлення фаршевих консервів («Сніданок туриста»):

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
						28
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$m = \frac{(911+992,7) \times 0,08}{200 \times 8 \times 0,5} = 0,2 \text{ (шт.)}.$$

Розрахунок кількості мішалок для виготовлення м'ясо-рослинних консервів (каша «Любительська» з м'ясом яловичих голів, каша «Любительська» з м'ясом свинячих голів):

$$m = \frac{(541,6+541,3) \times 0,08}{200 \times 8 \times 0,5} = 0,1 \text{ (шт.)}.$$

Розрахунок кількості кутерів для виготовлення паштету «М'ясний»:

$$m = \frac{816 \times 0,5}{250 \times 8 \times 0,4} = 0,51 \text{ (шт.)}.$$

Розрахунок кількості кутерів для виготовлення паштету «Львівський»:

$$m = \frac{874 \times 0,5}{250 \times 8 \times 0,4} = 0,55 \text{ (шт.)}.$$

Розрахунок кількості кутерів для виготовлення паштету «Оригінальний»:

$$m = \frac{803,8 \times 0,5}{250 \times 8 \times 0,4} = 0,5 \text{ (шт.)}.$$

Розрахунок кількості котлів для виготовлення паштету «Львівський»:

$$m = \frac{(200+122+448) \times 0,3}{300 \times 8 \times 0,4} = 0,33 \text{ (шт.)}.$$

Розрахунок кількості котлів для виготовлення паштету «М'ясний»:

$$m = \frac{(517+91,7+165) \times 0,17}{300 \times 8 \times 0,4} = 0,15 \text{ (шт.)}.$$

Розрахунок кількості котлів для виготовлення паштету «Оригінальний»:

$$\text{для варіння м'ясної обрізі : } m = \frac{(300+214) \times 1}{300 \times 8 \times 0,4} = 0,54 \text{ (шт.)};$$

$$\text{для варіння серця і вимені : } m = \frac{(108+196) \times 1,5}{300 \times 8 \times 0,4} = 0,5 \text{ (шт.)}.$$

Розрахунок автоклавів

Розрахунок автоклавів для кожного найменування консервів і номера банки виконують окремо.

1. Кількість банок, що завантажують в одну корзину автоклава

$$z = 0,785 \cdot \frac{h^2}{h\sigma} \cdot \frac{d^2}{d^2\sigma}, \quad (1.8)$$

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

де  $h_k, h_\sigma$  – висота корзини і висота банки, мм;

$d_k, d_\sigma$  – діаметр корзини автоклава і зовнішній діаметр банки, мм.

2. Кількість банок, що завантажують в автоклав за 1 хв

$$G = \frac{A}{T}, \quad (1.9)$$

де  $A$  – змінна потужність, ф.б.;

$T$  – тривалість зміни, хв.

3. Час заповнення однієї корзини банками

$$\tau = z \cdot 60 / G$$

(2.10)

4. Кількість банок, що завантажують в автоклав в залежності від кількості корзин

$$G_a = n z,$$

(2.11)

де  $n$  – кількість корзин автоклава (для двокорзинного автоклава  $n = 2$ )

5. Тривалість повного циклу роботи автоклава

$$\tau' = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4 + \tau_5,$$

(1.12)

де  $\tau_1$  і  $\tau_5$  – час завантаження і розвантаження автоклава, хв (дорівнює 20 хв);

$\tau_2 + \tau_3 + \tau_4$  – формула стерилізування, яка складається з підігріву, власне стерилізування при заданій температурі і охолодження до розгерметизації автоклаву.

6. Продуктивність автоклаву

$$M = \frac{G_a}{\tau'}, \quad (1.13)$$

де  $\tau'$  – тривалість повного циклу роботи автоклава.

7. Необхідна кількість автоклавів

$$N = \frac{G}{M} \quad (1.14)$$

Розрахунок автоклава для консервів, що виготовляються в банці №8.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
						30
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для паштету «М'ясний»:

1. Кількість банок, що завантажуються в одну корзину автоклава

$$z = 0,785 \cdot \frac{700}{53,2} \cdot \frac{940^2}{103^2} = 0,785 \cdot 13,2 \cdot 83,3 = 863$$

2. Кількість банок, що завантажуються в автоклав за 1 хв

$$G = \frac{2096}{480} = 4,4$$

3. Час заповнення однієї корзини банками

$$\tau = \frac{863 \times 60}{4,4} = 11768$$

4. Кількість банок, що завантажуються в автоклав в залежності від кількості корзин

$$G_a = 2 \cdot 863 = 1726$$

5. Тривалість повного циклу роботи автоклава

$$\tau = 20 + 20 + 80 + 25 = 145$$

6. Продуктивність автоклава, банок за 1 хв

$$M = \frac{1726}{145} = 11,9$$

7. Необхідна кількість автоклавів

$$N = \frac{4,4}{11,9} = 0,4$$

Розрахунок кількості автоклавів для консервів, що виготовляють у банці №12.

Для консервів «Яловичина тушкована вищого сорту»:

1. Кількість банок, що завантажуються в одну корзину автоклава

$$z = 0,785 \cdot \frac{700}{82} \cdot \frac{940^2}{103^2} = 0,785 \cdot 8,5 \cdot 83,3 = 556$$

2. Кількість банок, що завантажуються в автоклав за 1 хв

$$G = \frac{1437}{480} = 3$$

3. Час заповнення однієї корзини банками

$$\tau = \frac{556 \times 60}{3} = 11120$$

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
						31
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. Кількість банок, що завантажуються в автоклав в залежності від кількості корзин

$$G_a = 2 \cdot 556 = 1112$$

5. Тривалість повного циклу роботи автоклава

$$\tau = 20 + 20 + 105 + 20 = 165$$

6. Продуктивність автоклава, банок за 1 хв

$$M = \frac{1112}{165} = 6,7$$

7. Необхідна кількість автоклавів

$$N = \frac{3}{6,7} = 0,4$$

Загальна кількість автоклавів приймається з урахуванням, що 1 автоклав має бути запасним.

В одному будівельному квадраті доцільно розміщувати два автоклави.

Габарити банок і корзин автоклава наводяться у вигляді таблиці 1.13.

Таблиця 1.13

Габарити банок і корзин автоклава

Зовнішній діаметр банки, мм		Висота банки, мм		Габарити корзини автоклава, мм	
№8	№12	№8	№12	діаметр	висота
103,0	103,0	53,2	82,0	940	700

Дані розрахунків кількості автоклавів зводимо в таблицю 1.14.

Таблиця 1.14 - Розрахунок необхідної кількості автоклавів

№ п/п	Найменування консервів	T, °C	Формула стерилізування	z, шт	τ, шт/хв	G <sub>a</sub> , шт	τ', хв	M, шт	G, шт/хв	Кількість автоклавів, N	
										розрахун кова	прийнята
1	Яловичина тушкована вищого сорту	115	20 -105 - 20	556	11120	1112	165	6,7	3	0,4	1

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						32

2	Яловичина тушкована 1 сорту	11 5	20 - 105 - 20	55 6	9016,2	111 2	16 5	6,7	3,7	0,6	
3	Свинина тушкована	11 5	20 - 115 - 20	55 6	9811,8	111 2	17 5	6,3	3,4	0,5	1
4	Сніданок туриста (яловичина)	11 4	21 - 115 - 20	55 6	9016,2	111 2	17 5	6,3	3,7	0,6	1
5	Сніданок туриста (свинина)	11 4	22 - 115 - 20	55 6	9266,7	111 2	17 5	6,3	3,6	0,6	1
6	Каша любительська гречана з м'ясом яловичих голів	11 5	20 - 120 - 30	55 6	10761, 3	111 2	19 0	5,9	3,1	0,5	1
7	Каша любительська гречана з м'ясом свинячих голів	11 5	21 - 120 - 30	55 6	10761, 3	111 2	19 0	5,9	3,1	0,5	1
8	Паштет м'ясний	11 5	20 - 80 - 25	86 3	11768	172 6	14 5	11, 9	4,4	0,4	
9	Паштет Львівський	11 2	20 - 90 - 20	86 3	10356	172 6	15 0	11, 5	5	0,4	2
10	Паштет оригінальний	11 2	20 - 90 - 25	86 3	16703	172 6	15 5	11, 1	3,1	0,3	
	Всього:										8

Приймаємо 9 автоклавів, враховуючи, що 1 автоклав має бути запасним.

### 1.5. Розрахунок кількості робітників

Чисельність робітників, зайнятих на основному виробництві, розраховують згідно з нормами виробництва, залежно від видів і об'ємів заданого асортименту консервів за нормами часу на тисячу фізичних банок.

Кількість робітників визначають за формулою:

$$n = A/K, \quad (1.15)$$

де А – кількість готової продукції за зміну, тис. фізичних банок;

К – норма виробітку на одного робітника за зміну, тис. фізичних банок.

У разі неповного завантаження робітника протягом зміни необхідно об'єднувати операції з урахуванням особливостей технологічного процесу.

Якщо у виробничому процесі застосовують операції, на які відсутні норми виробітку, кількість допоміжних робітників приймаємо від 10 до 15 % кількості робітників основного виробничого процесу.

Результати розрахунку чисельності робітників по консервному виробництву представлені у таблиці 1.15.

Таблиця 1.15

Потреба у трудових ресурсах

№	Операція	Норма виробітку на 1 робітника за зміну, т.ф.б.	Чисельність робітників, чол	
			Розрахунокова	Прийнята
1	2	3	4	5
1. Тушковані консерви, банка №12 (4850 ф.б)				
1	Зачищення туш (півтуш)	100,0	0,049	1
2	Ділення туш (півтуш)	47,0	0,103	1
3	Обвалювання м'яса	4,3	1,128	2
4	Жилування м'яса	4,8	1,010	1
5	Нарізання м'яса на м'ясорізальній машині	500,0	0,010	1
6	Укладання свіжої цибулі	28,6	0,170	1
7	Укладання солі, перцю, лаврового листа	58,5	0,083	1
8	Підготовка жиру	109,0	0,044	1

## Продовження таблиці 1.15

1	2	3	4	5
9	Розлив жиру автоматичний	35,4	0,137	
10	Наповнення банок м'ясом автоматом-дозатором	46,0	0,105	
11	Контрольне зважування	55,1	0,088	1
12	Закупорювання банок	79,0	0,061	1
13	Миття банок на машині	26,4	0,184	
14	Укладання банок в корзини автоклава	57,8	0,084	1
15	Стерилізування	18,9	0,257	1
16	Розвантаження корзини, сортування консервів	30,2	0,161	1
17	Маркування пакувальних ящиків	53,3	0,091	1
18	Накладання штампів на ящики	100,0	0,049	
19	Підготовка лаврового листа	52,7	0,092	1
20	Підготовка солі та цибулі	750,0	0,006	1
21	Подрібнення цибулі на вовчку	3178,0	0,002	
22	Маркування кришок	41,4	0,117	
23	Заповнення бланків контрольних талонів	87,2	0,056	1
24	Нарізання картону для прокладок	184,6	0,026	1
	<b>Всього:</b>			<b>19</b>
<b>2. Фаршеві консерви, банка №12 (3533 ф.б.)</b>				
1	Зачищення туш (півтуш)	137,5	0,026	1
2	Ділення туш (півтуш)	64,3	0,055	1
3	Обвалювання м'ясних туш	5,9	0,599	1
4	Жилування м'яса	6,1	0,579	1
5	Подрібнення м'яса на вовчку	790,0	0,004	
6	Складання фаршу	38,2	0,092	1
7	Розкладання кружків із пергаментного паперу в порожні банки	16,4	0,215	1
8	Фасування фаршу (автоматичне)	58,5	0,06	
9	Контрольне зважування	55,1	0,064	1
10	Розкладання кружків із пергаментного паперу в заповнені банки	17,4	0,203	1
11	Закупорювання банок (механізоване)	87,6	0,04	
12	Миття банок (механізоване)	44,0	0,08	

## Продовження таблиці 1.15

1	2	3	4	5
13	Укладання банок в корзини автоклава	24,5	0,144	1
14	Стерилізування	32,9	0,107	1
15	Розвантаження корзини автоклава	35,8	0,099	1
16	Миття, сушіння, наклеювання етикеток, укладання в ящики і пакування ящиків	55,1	0,0641	1
17	Маркування ящиків	80,0	0,0442	1
18	Накладання штампугу на ящики	149,0	0,0237	
19	Маркування кришок	41,4	0,0853	
20	Заповнення бланків контрольних талонів	131,6	0,0268	1
21	Нарізання картону ножицями	134,6	0,0262	1
22	Нарізання пергаментних кружків на машині	39,6	0,0892	
23	Всього:			15
3. М'ясо-рослинні консерви, банка №12 (2994 ф.б.)				
1	Зачищення туш	150,1	0,020	1
2	Ділення туш	70,8	0,042	1
3	Обвалювання м'ясних туш (півтуш)	6,5	0,461	1
4	Жилування м'яса	7,2	0,416	1
5	Подрібнення м'яса на вовчку	738,0	0,004	1
6	Подрібнення жиру-сирцю на вовчку	160,0	0,019	
7	Миття крупи	12,4	0,241	1
8	Обчищення цибулі	141,0	0,021	1
9	Подрібнення цибулі на вовчку	676,0	0,004	
10	Обсмажування цибулі	35,3	0,085	1
11	Перемішквання фаршу в мішалці	19,7	0,152	1
12	Фасування фаршу в банки (автоматичне)	34,2	0,088	
13	Контрольне зважування	5,5	0,544	1
14	Закупорювання банок	83,0	0,036	1
15	Миття банок на машині	26,4	0,113	
16	Укладання банок в корзини	67,8	0,044	1
17	Стерилізування	12,3	0,243	1
18	Розвантаження корзини	35,8	0,084	1
19	Миття, сушіння, наклеювання етикеток, укладання в ящики і пакування ящиків	55,1	0,054	1
20	Маркування ящиків	26,0	0,115	
21	Накладання штампугу на ящики	49,6	0,060	1

									Арк.
									36
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ				

## Продовження таблиці 1.15

1	2	3	4	5
22	Маркування кришок	41,4	0,072	
23	Заповнення бланків контрольних талонів	44,0	0,068	1
24	Нарізання картону на гільйотинних ножицях	184,6	0,016	1
	<b>Всього:</b>			<b>18</b>
<b>4. Паштет м'ясний, банка №8 (2096 ф.б.)</b>				
1	Зачищення туш (півтуш)	128,0	0,016	1
2	Ділення туш (півтуш)	60,0	0,035	1
3	Обвалювання м'ясних туш	5,5	0,381	1
4	Жилування м'яса	6,0	0,349	1
5	Обчищення цибулі	342,0	0,006	
6	Подрібнення цибулі	1758,0	0,001	1
7	Обсмажування цибулі	91,4	0,023	1
8	Бланшування м'яса	5,9	0,355	1
9	Кутерування паштетної маси	33,9	0,062	1
10	Розкладання кружків із пергаментного паперу в порожні банки	16,4	0,128	1
11	Фасування паштетної маси в банки	47,7	0,044	
12	Контрольне зважування	5,5	0,381	1
13	Розкладання кружків із пергаментного паперу в наповнені банки	17,4	0,120	1
14	Закупорювання банок на машині	87,6	0,024	-
15	Миття банок на машині	44,0	0,048	-
16	Завантаження корзин автоклава	24,5	0,086	1
17	Стерилізування	39,3	0,053	1
18	Розвантаження корзин та сортування банок	35,8	0,059	1
19	Миття, сушіння, наклеювання етикеток, укладання в ящики і пакування ящиків	55,0	0,038	1
20	Маркування ящиків	80,0	0,026	
21	Накладання штампу на ящики	149,0	0,014	1
22	Маркування кришок	41,4	0,051	-
23	Заповнення бланків контрольних талонів	131,8	0,016	1
24	Нарізання картону на гільйотинних ножицях	39,4	0,053	1
	<b>Всього:</b>			<b>18</b>
<b>5. Паштет "Оригінальний", банка №8 (1497 ф.б.)</b>				

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

## Продовження таблиці 1.15

1	2	3	4	5
1	Доставляння субпродуктів	13,1	0,114	1
2	Подавання субпродуктів на жилування	34,8	0,043	1
3	Жилування м'ясної свинячої обрізі	5,63	0,266	1
4	Жилування м'ясної яловичої обрізі	6,2	0,241	1
5	Жилування мозку	12,12	0,124	
6	Жилування вимені	12,9	0,116	
7	Жилування серця	25,0	0,060	1
8	Промивання сировини	11,43	0,131	1
9	Варіння субпродуктів	8,16	0,183	1
10	Подрібнювання субпродуктів	9,4	0,159	1
11	Обчищення цибулі	5,1	0,294	1
12	Миття цибулі	266,7	0,006	
13	Нарізування цибулі	23,53	0,064	1
14	Пасерування цибулі	26,7	0,056	1
15	Доставляння спецій	66,7	0,022	1
16	Доставляння жиру в бочках	100,0	0,015	
17	Відкривання бочок з жиром	266,7	0,006	
18	Вивезення бочок	30,8	0,049	1
19	Складання фаршу	3,4	0,440	1
20	Вивезення технічних відходів до ЦТФ	72,7	0,021	1
21	Вивезення харчових відходів у ковбасний цех	381,0	0,004	-
22	Конвеєр наповнення для nelaкованих банок	1,32	1,134	-
23	Те саме для лакованих банок	1,46	1,025	-
24	Перше сортування	6,15	0,243	1
25	Формування коробів	23,53	0,064	1
26	Жерстяно банкове-відділення	1,35	1,109	1
27	Термостатно-пакувальне відділення	1,26	1,188	1
28	Підношування коробів	40,8	0,037	1
	Всього:			20
<b>6. Паштет "Львівський", банка №8 (2395)</b>				
1	Зачищення туш (півтуш)	128,0	0,019	1
2	Ділення туш (півтуш)	60,0	0,040	1
3	Обвалювання м'ясних туш	5,5	0,435	1
4	Жилування м'яса	6,0	0,399	
5	Жилування мозку	12,1	0,198	1
6	Обчищення цибулі	342,0	0,007	1
7	Подрібнення цибулі	1758,0	0,001	1
8	Обсмажування цибулі	91,4	0,026	1
9	Подрібнення субпродуктів	9,4	0,255	1

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

Продовження таблиці 1.15

1	2	3	4	5
10	Бланшування м'яса	5,9	0,406	1
11	Кутерування паштетної маси	33,9	0,071	1
12	Розкладання кружків із пергаментного паперу в порожні банки	16,4	0,146	1
13	Фасування паштетної маси в банки	47,7	0,050	
14	Контрольне зважування	5,5	0,435	1
15	Розкладання кружків із пергаментного паперу в наповнені банки	17,4	0,138	1
16	Закупорювання банок на машині	87,6	0,027	
17	Миття банок на машині	44,0	0,054	
18	Завантаження корзин автоклава	24,5	0,098	1
19	Стерилізування	39,3	0,061	1
20	Розвантаження корзин та сортування банок	35,8	0,067	1
21	Миття, сушіння, наклеювання етикеток, укладання в ящики і пакування ящиків	55,0	0,044	1
22	Маркування ящиків	80,0	0,030	1
23	Накладання штампу на ящики	149,0	0,016	
24	Маркування кришок	41,4	0,058	
25	Заповнення бланків контрольних талонів	131,8	0,018	1
26	Нарізання картону на гільйотинних ножицях	39,4	0,061	1
	Всього:			20

Розраховуємо кількість допоміжних робітників. Приймаємо, що їх кількість умовно становить 15 % від кількості робітників основного процесу.

$$N = 110 \cdot 0,15 = 17.$$

Загальна чисельність по консервному виробництву становить:  $110 + 17 = 127$  роб.

						Арк.
						39
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 1.6. Розрахунок витрат води, пари, холоду, стислого повітря, електроенергії на технологічні цілі

Розрахунок витрат води, пари, холоду, стислого повітря, електроенергії проводяться за укрупненими нормами витрат на 1 туб консервів за формулою:

$$M = m \cdot A, \quad (1.16)$$

де  $m$  – норми витрат на 1 туб консервів;

$A$  – потужність цеху (заводу), туб/зм.

Дані розрахунків зводять у таблицю 1.16.

Таблиця 1.16

Результати розрахунків витрат води, пари, холоду, електроенергії, стислого  
повітря

Потужність, туб/зм	Витрати									
	пари, гікакал		води, м <sup>3</sup>		холоду, тис. роб. кал		стислого повітря, м <sup>3</sup>		електроенергії, кВт-год	
	норма на 1 туб	витрати за зміну	норма на 1 туб	витрати за зміну	норма на 1 туб	витрати за зміну	норма на 1 туб	витрати за зміну	норма на 1 туб	витрати за зміну
29	0,442	12,818	9	261	75	2175	557,4	16164,6	27,8	806,2

## 1.7. Розрахунок виробничих площ

Загальна площа консервного цеху (заводу) складається з робочої площі та площі приміщень. Загальну площу приміщень консервного цеху (заводу) для компоновки виробничих цехів і відділень розраховують за формулою:

$$F = A \cdot C, \quad (1.17)$$

де  $A$  – змінна потужність цеху (заводу) за асортиментом, туб/зм;

$C$  – норма площі на 1 туб консервів, м<sup>2</sup>.

Дані розрахунків зводять у таблицю 1.17.

Таблиця 1.17

### Площі виробничих приміщень

Найменування консервів	Змінна потужність, туб	Приміщення	Норми площ на одну туб консервів, м <sup>2</sup>	Розрахункова площа		Прийнято
				м <sup>2</sup>	Будівельні квадрати	
1	2	3	4	5	6	7
Тушковані консерви	8,1	Робоче	37,7/5,6	305,4/45,4	8,5/1,3	8,5
		Підсобне	12,2	98,82	3	3
		Допоміжне	5,3	42,93	1,2	1
		Складське	28,7	232,47	6,5	6,5
		Загальне	83,9/5,6	679,6/45,4	18,9/1,3	19
Фаршеві консерви	5,9	Робоче	49,6/5,3	292,6/31,3	8,1/0,9	8
		Підсобне	10,5	61,95	2	2
		Допоміжне	8,9	52,51	1,5	1,5
		Складське	29,4	173,46	5	5
		Загальне	98,4/5,3	580,6/0,9	16/0,9	16
Паштетні	10	Робоче	59,7/5,3	597/53	17/1,5	17
		Підсобне	16,6	166	5	5
		Допоміжне	10,5	105	3	3

## Продовження таблиці 1.17

		Складське	29,8	298	8,3	8
		Загальне	116,6/5,3	1166/53	32/1,5	33
М'ясо-рослинні	5	Робоче	54,9/5,2	274,5/26	8/0,7	8
		Підсобне	15,1	75,5	2,1	2
		Допоміжне	9,2	46	1,3	1,5
		Складське	29	145	4	4
		Загальне	108,3/5,2	541,5/26	15/0,7	15,5
		<b>Всього</b>				84,0

Приймаємо одноповерхову будівлю шириною 6 буд.кв. Тоді довжина корпусу становитиме:  $84 / (6 * 1) = 14$  буд.кв.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

## РОЗДІЛ 2. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

Генеральним планом підприємства є план будівельного майданчика з розміщенням на ньому всіх будинків і споруд, рейкових і безрейкових доріг, підземних і наземних комунікацій і мереж, організованих у єдине ціле для ефективного функціонування проектного підприємства.

При проектуванні генерального плану необхідно врахували протипожежні, виробничі (технологічна потоковість) і санітарно-гігієнічні вимоги. Дотримання цих вимог дозволяє вибрати найбільш економічне й ефективне рішення.

Протипожежні вимоги до генерального плану визначаються ступенем пожежної небезпеки технологічних процесів і ступенем вогнестійкості споруд і його окремих елементів.

Споруди розташували з урахуванням рози вітрів, щоб попередити можливість переносу вогню вітрами, які переважають. Ширина проїзду для автомобілів не менш 6 м, що забезпечує під'їзд із двох сторін уздовж всієї довжини споруди. Дороги використовують у протипожежних цілях. Відстань від краю проїзної частини або вільно спланованої території до стіни будинку не більше 25 м.

До всіх водойм, призначених для запасів води на випадок пожежі, влаштовані тупикові дороги з кільцевими об'їздами.

Санітарно-гігієнічні вимоги до генерального плану зводяться до наступного: орієнтування споруд щодо рози вітрів забезпечує сприятливі умови природної освітленості, природної провітрюваності приміщень і поширення виведених з будинку тепло- і газовиділень, будинки однорідні за санітарно-гігієнічними умовами виробн

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Баранов				Будівельна частина	Літ.	Арк.	Аркуші
Перевірив.	Крижова						43	4
Н. Контр.	Слободянюк					Кафедра ТМРМ, 2025 р.		
Затверд.	Голембовська							

Між виробничими спорудами встановлена санітарно-захисна зона шириною 100 м. Санітарно-захисна зона використовується під зелені насадження, смуги яких мають ширину 5 м.

Відповідно до умов виробництва всі будови й спорудження підрозділяють на основні, виробничі, допоміжні, адміністративно-побутовий корпус, споруди для приймання й утримання худоби, теплотехнічне господарство, санітарно-технічні спорудження.

До основних виробничих споруд відносять консервний цех, холодильник.

Основний виробничий корпус розташований так, щоб забезпечити максимальну потоковість виробництва й раціональність людських і вантажопотоків, а також зручний зв'язок основних виробничих приміщень із допоміжними.

Основний виробничий корпус орієнтовано по розі вітрів для того, щоб вітер не заносив шкідливих відходів на виробництво і воно не було б джерелом забруднення для інших підприємств і навколишніх населених пунктів.

Адміністративно-побутовий корпус включає головну контору, роздягальні, їдальні, медпункт і т.д. Він звернений до напрямку потоків людей, що йдуть на підприємство. Працюючі з роздягалень переходять в основну виробничу споруду по галереї. У такий спосіб виключається перетинання потоків людей з вантажними потоками. У цьому ж корпусі розміщують приміщення для технічного навчання й проведення суспільних заходів.

Теплоенергетичне господарство включає котельню, трансформаторні, компресорний цех, склади для палива й аміаку.

Джерела водопостачання: від міських мереж та від артезіанських свердловин (дві артезіанські свердловини - одна робоча й одна резервна) - водонапірна башта, насосна й протипожежний резервуар.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
						44
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На території підприємства для очищення стічних вод передбачено пісковловлювач та жировловлювач.

В основі компоновання приміщень і будинків консервного цеху лежить єдиний виробничий потік. Розташування кожної технологічної схеми й системи технологічних схем у будь-якому приміщенні забезпечує необхідні санітарно-гігієнічні умови виробництва.

Підприємство має інженерні комунікації, по яких до головного виробничого корпусу та інших споруд надходять електроенергія, вода, тепло і відводяться каналізаційні відходи. Тепло постачає котельня, яка знаходиться на території підприємства, електроенергію - трансформаторна підстанція, яка також знаходиться на території підприємства. Вода із свердловини подається до резервуарів, в яких зберігається, а звідти водопровідною насосною станцією подається по трубопроводу до головного виробничого корпусу. Виробничі стоки очищаються на території підприємства на власних очисних спорудах, а потім надходять до загальної міської каналізації.

На території підприємства передбачено зону для відпочинку. Всі шляхи на території підприємства заасфальтовані.

### **Виробнича будівля консервного цеху**

Консервний цех скомпонований разом з холодильним корпусом.

Виробничий корпус проекту - це одноповерхова будівля.

Сітку колон приймаємо 6×6 м, вона однакова для всієї будівлі, висоту будівлі в світлі приймаємо 6 м.

Основні виробничі приміщення мають комбіноване освітлення, аерацію. Вентиляційні камери винесені в ізольовані приміщення, на даху будівлі, що дозволяє в значній мірі зменшити шуми.

Побутові та адміністративно-управлінські приміщення, за виключенням гардеробних, санвузлів, винесені до окремого адміністративно-побутового корпусу.

Конструктивна схема виробничого корпусу прийнята каркасною.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
						45
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Каркас збірний залізобетонний.

Фундаменти під колонами - залізобетонні стаканного типу. Колони - збірні залізобетонні перерізом 400x400 мм, марки К - 10 - 24. Балки типу БО по серії 1.4621-1/80.

Плити покриття збірні залізобетонні за ДСТУ 22.701.088. Стіни - цегляні товщиною 400 мм.

Перегородки - цегляні товщиною 160 мм., з цегли марки 75 на розчині М25.

Покриття - плоске, бездахове, утеплене з зовнішніми водостоками, виконане зі збірних залізобетонних плит. Стіни зсередини оброблені в залежності від призначення приміщення, чи то кахелем силікатним, чи побілені вапном.

Підлога в виробничих приміщеннях з кислотостійкої цегли, в інших приміщеннях залізобетонна чи асфальтована.

Металопластикові вікна виготовлені у відповідності з вимогами ДСТУ Б В.2.6-15-99, ДСТУ Б А.3.1-6-96, затвердженої за встановленим порядком і нормативного документа на конкретні типи не стандартизованих виробів.

Двері – з алюмінієвих сплавів.

Багатошарова бетонна крівля складається з трьох шарів наплавленого рубероїду.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

## ВИСНОВКИ

У межах дипломного проєкту було виконано комплексне техніко-технологічне обґрунтування створення консервного цеху потужністю 28,8 туб м'ясних консервів за зміну. На основі аналізу сучасного стану м'ясної та консервної галузей України та світу було підтверджено актуальність проєкту, зумовлену зростанням попиту на продукти тривалого зберігання, підвищеними вимогами до якості та безпечності харчової продукції, а також необхідністю розширення вітчизняного асортименту конкурентоспроможних м'ясних консервів.

У результаті роботи розроблено асортимент продукції, який включає м'ясні тушковані, м'ясо-рослинні, фаршеві та паштетні консерви, що користуються стабільним попитом у населення, закладах громадського харчування, військових структурах та у сферах надзвичайного забезпечення. Визначено та обґрунтовано технологічну схему виробництва, підібрано сучасне високопродуктивне обладнання, що дозволяє забезпечити належний технологічний режим та дотримання санітарно-гігієнічних вимог.

Особлива увага приділялася організації виробничих процесів і зонуванню цеху відповідно до вимог НАССР, що забезпечує ефективний рух сировини, напівфабрикатів та готової продукції без перехрещення потоків. Проведено розрахунки кількості технологічного обладнання, персоналу, площ основних та допоміжних приміщень.

Загалом, проєкт консервного цеху повністю відповідає сучасним вимогам до організації м'ясопереробного виробництва, демонструє високу технологічну ефективність і економічну обґрунтованість, а також має значний потенціал для масштабування, подальшої автоматизації та виходу на нові ринки збуту як в Україні, так і за її межами.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.	Баранов				Літ.	Арк.	Аркуші
Перевірив.	Крижова					47	1
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ, 2025 р.		
Затверд.	Голембовська						
Висновки							

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України/ Статистичний збірник. 2023 рік.
2. Interfax-Ukraine. Споживання м'яса в Україні залишилося на довоєнному рівні – Мінагрополітики. *Інтерфакс-Україна*. URL: <https://interfax.com.ua/news/economic/859038.html> (дата звернення: 24.05.2025).
3. Антимонопольний комітет України - АМКУ завершив дослідження ринку яєць курячих (2016-2020 рр.). *Головна | Антимонопольний комітет України*. URL: <https://amcu.gov.ua/news/amku-zavershiv-doslidzhennya-rinku-yaec-kuryachih-2016-2020-rr?v=640f491279bc3> (дата звернення: 24.04.2024).
4. Бурка А., Гонтар В., Кищук О., Костомаха В., Панкратов А., Поліщук Р., Шаповал Б., Ярмак А. Практичний довідник експортера м'ясної продукції.
5. Котелевич В.А., Бурковська Д.А. Порівняльний аналіз якості та безпеки продуктів забою птиці у приватному господарстві та на підприємстві. *Ветеринарна медицина України: навч. посіб. Вид. 2-ге. Київ, 2014. С. 26–28.*
6. Дудник Л.А., Бойко Л.А. Технохімічний контроль виробництва: підручник. Київ: Науково-методичний центр інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності ВНЗ «Агроосвіта», 2015. 435 с.
7. Васильєва, Ю. О. (2023). Технологічні і біохімічні властивості м'яса та м'ясопродуктів.
8. М.М. Клименко, Л.Г.Віннікова, І.Г. Береза та ін. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник. К.: Вища освіта. 2006. 640 с.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Баранов				Список використаної літератури	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірив.	Крижова						48	2
Н. Контр.	Слободянюк					Кафедра ТМРМ, 2025 р.		
Затверд.	Големдобська							

9. Клименко М.М., Пасічний В.М., Масліков М.М. Технологічне проектування м'ясо-жирових підприємств. Вінниця. Нова Книга. 2005. 384 с.
10. Закалов О.В., Закалов І.О. Проектування підприємств харчової промисловості: навчальний посібник. Тернопіль. Видавництво ТДТУ ім. І.Пулюя, 2007. 412 с.
11. Державні будівельні норми України. Планування та забудова територій ДБН Б.2.2-12:2019. Київ. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. 2019. С 33–37.
12. Статистичний збірник «Тваринництво України», 2024 р.
13. Крижова Ю. П., Баль-Прилипко Л.В. Технологія м'ясних консервів. – К.: ЦП «Компринт». 2016. 556 с.
14. Войналович О.В., Марчишина Є.І., Мотрич М.М. Охорона праці у галузі. К.: Центр учбової літератури. 2020. 376 с. (дата звернення: 02.05.2024)
15. Класифікація приміщень з електробезпеки. Довідник спеціаліста з охорони праці. URL: <https://pro-op.com.ua/article/366-qqq-16-m10-24-10-2016-klasifikatsya-virobnichih-primshchen-z-elektrobezpeki> (дата звернення: 02.05.2025).

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ	Арк.
						49
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

# ДОДАТКИ

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 901 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Додатки	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушіє</i>
Розроб.	Баранов						50	8
Перевірів.	Крижова							
Н. Контр.	Слободянюк							
Затверд.	Голембовська				Кафедра ТМРМ, 2025 р.			