

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО**

Факультет Харчових технологій та біотехнології
Кафедра Технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових виробів
Освітній ступінь Бакалавр
Спеціальність 181 Харчові технології
Освітньо-професійна програма «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____
_____/підпис/_____ Уляна ДРАЧУК
(підпис) (ім'я та прізвище)
« 02 » _____ вересня _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти

Вартовник Ольги Ігорівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) **«Проєкт забійного цеху і первинної переробки 15 т/зм. ВРХ, 3 т/зм. ДРХ і 12 т/зм. свиней»**

керівники проєкту (роботи) **Басараб Ірина Михайлівна, к.с.-г.н., доцент**

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від **31.12.2025** року № **1634-4**

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) **10.02.2026 р.**

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) **1. Потужність цеху – маса м'яса на кістках ВРХ – 15,0 т/зм.; 2. ДРХ – 3,0 т/зм., 3. Свиней – 12,0 т/зм..**

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) **Вступ. 1. Технологічна частина. 2. Архітектурно-будівельна частина. 3. Охорона праці та навколишнього середовища. 4. Технохімічний контроль. 5. Техніко-економічні показники проєкту. Висновок. Список використаної літератури. Додатки.**

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

1. Компонувальний план цеху; 2. План цеху з розміщенням технологічного обладнання; 3. Розріз з вказівкою основних будівельних конструкцій і деталей; 4. Техніко-економічні показники проєкту.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

Зміст

Анотація

Вступ

1. Технологічна частина.

1.1 Асортимент продукції.

1.2 Вибір та обґрунтування технологічних схем.

1.3 Розрахунок кількості сировини та готової продукції.

1.4 Розрахунок чисельності робітників.

1.5 Підбір, обґрунтування та розрахунок обладнання.

1.6 Розрахунок площ.

1.7 Розрахунок енерговитрат.

1.8 Організація виробничого потоку.

1.9 Організація виробничо-ветеринарного контролю.

3. Архітектурно-будівельна частина.

4. Охорона праці та навколишнього середовища.

5. Технохімічний контроль.

6. Техніко-економічні показники проекту.

Висновок.

Список використаної літератури.

Додатки.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

Вступ

В харчовій промисловості значну роль має м'ясна галузь, тому що саме вона забезпечує людей нашої країни незамінними продуктами харчування.

Щоб отримати м'ясні харчові продукти достатньо широкого асортименту необхідно забезпечити постачання м'яса високої якості. Для того, щоб якість готового продукту була високою необхідно дотримуватись від самого початку санітарно-гігієнічних вимог при забої і первинній обробці сировини.

Щоб продукція відповідала сучасним вимогам і стандартам ще на самому початку враховують і вирішують усі питання з будівництвом підприємства, впроваджують її автоматизацію і механізацію виробництва. Такі заходи допомагають знизити силових, сировинних та енергозатратних затрат. Використані екологічно чисті і ресурсозберігаючі технології дають можливість переробляти сировину з більшою ефективністю і меншими втратами. Запроектований забійний цех допоможе організувати інноваційне виробництво, щоб продукти забою були висої якості.

В харчовій промисловості створюють все нові менш затратні і екологічно чисті технології виробництва, щоб мати можливість підприємствам переробляти і зберігати вже готову продукцію з меншими втратами, але ти самим більшою ефективністю.

Сировиною для забійного цеху є тварини: коні, свині, дрібна рогата худоба і ВРХ.

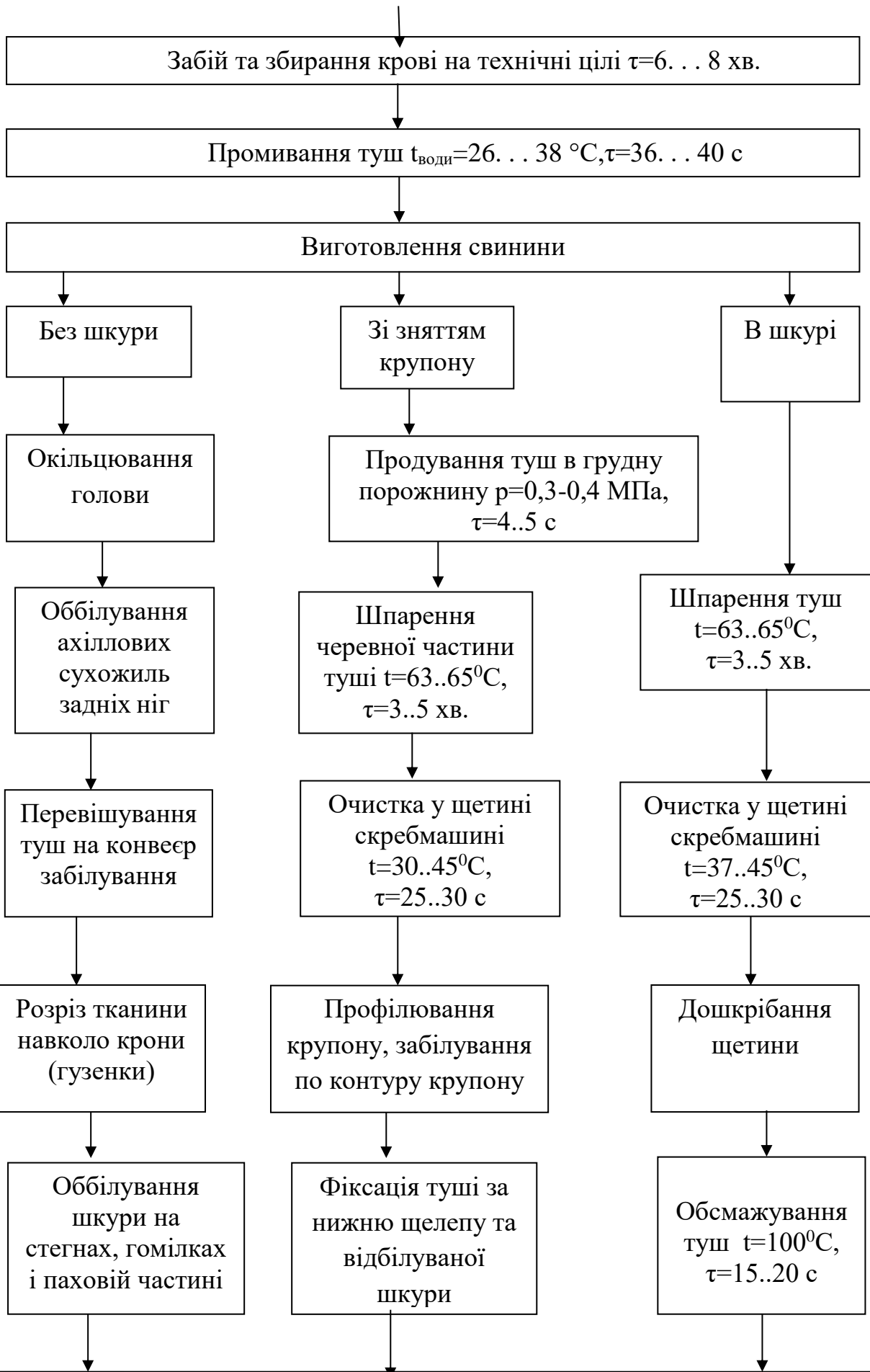
Є багато факторів від яких залежить якість сировини, до них відноситься і вік, вгодованість, стать, порода, передзабійне утримання тварин та їх доставка на підприємство.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

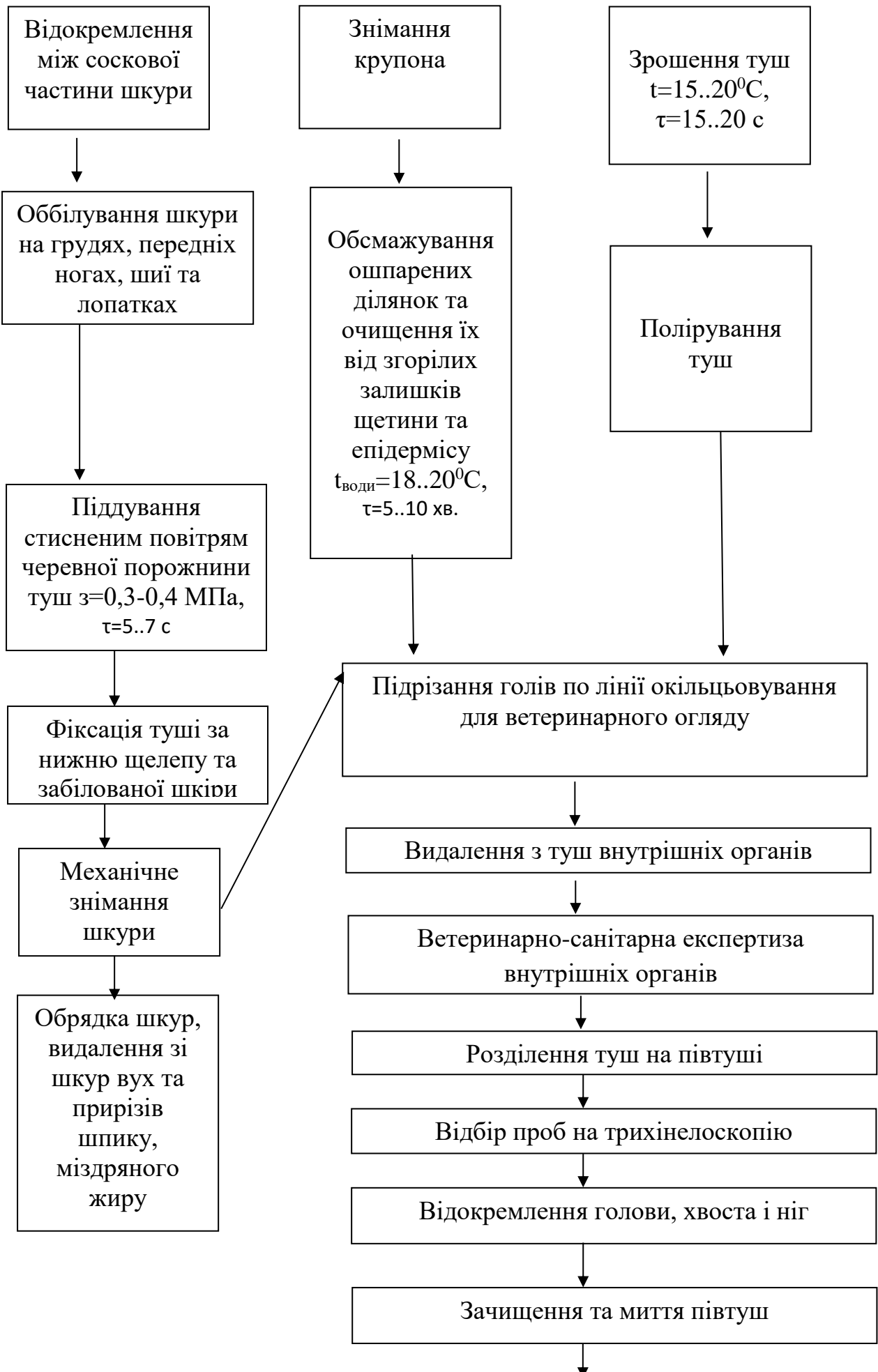
Технологічна схема переробки великої рогатої худоби



										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						



										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						



										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

Ветеринарно-санітарна оцінка та
клеймування півтуш

Зважування та направлення в холодильник

Переробка поросят

Подавання в ящиках до місця знекровлення

Забій та знекровлення $\tau=6\dots 8$ хв.

Шпарка туш у центрифугах і очищення від щетини $t_{\text{води}}=58..62^{\circ}\text{C}$ тривалістю $\tau=3..4$ хв., частота обертання робочого диска $60..80$ хв⁻¹

Обпалювання туш газовими пальниками

Промивання водою та очищення від залишків згорілої щетини епідермісу ($t_{\text{води}}=25..30^{\circ}\text{C}$)

Видалення внутрішніх органів

Зачищення та промивання туш ($t_{\text{води}}=25..30^{\circ}\text{C}$)

Ветогляд, клеймування, відділення голів і ніг у поросят масою 6 кг

Зважування

Направлення в холодильник

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

**Технологічна схема забою та первинної переробки
дрібної рогатої худоби**



									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

1.3 Розрахунок кількості сировини та готової продукції:

Щоб розрахувати кількість сировини та готової продукції беремо продуктивність і позначаємо A у т. за зміну живої маси та проводимо розрахунок далі за допомогою наступної формули:

$$A_i = A * B_i / 100, (1)$$

де A_i – кількість конкретного виду тварин в живій вазі, т/зм.;

B_i – частина конкретного виду тварин в живій вазі, %.

$$A_{св.} = 12 * 33,5 / 100 = 17,39 \text{ т}$$

$$A_{врх.} = 15 * 60 / 100 = 31,25 \text{ т}$$

$$A_{дрх.} = 3 * 6,5 / 100 = 7,5 \text{ т}$$

Щодо живої маси, то обираємо такі відсотки: 65 % молодняку, ВРХ беремо 35 %, свиней в шкурі – 60 % дорослих тварин і, 40 % – підсвинків, , ДРХ – 25 % дорослих тварин і виходить, що молодняку 75 % .

Обчислення заводимо в таблицю 1.1.

Таблиця 1.1

Сировина по виду	Маса худоби, т			
	Жива вага	Вихід м'яса(норма), % живої ваги	Разом за одну зміну	Разом за рік
ВРХ	31,25	48	15	3375
Свині	17,39	69	12	2700
ДРХ	7,5	40	3	675
Всього	56,14	–	30	6750

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Кількість ДРХ, ВРХ, свиней (голів) обчислюємо наступним чином:

$$N_i = Aж_i / M_i, (2)$$

де $Aж_i$ – вага разом худоби, кг;

M_i – вага живої голови (1 шт.), кг.

Вага (1 шт.) голови (кг), норма живої ваги за даними «Укрм'яса» становить: для дрібної худоби (ДРХ) - 40 кг, для великих тварин (ВРХ) - 350кг, для свиней - 120кг.

$$N_{дрх.} = 7500 / 40 = 187шт.$$

$$N_{врх.} = 31250 / 350 = 89 шт.$$

$$N_{св.} = 17390 / 120 = 144 шт.$$

Дані обчислень зводимо в таблицю 1.2.

Таблиця 1.2

Вид	Маса тварин, т		Жива маса однієї тварини, кг	Кількість голів	
	В зміну	За добу		В зміну	За добу
ВРХ	31,25	31,25	350	89	89
Свині	17,39	17,39	120	144	144
ДРХ	7,5	7,5	40	187	187

Для того, щоб обчислити готову продукцію в цеху забою потрібно розрахунки проводити кожного виду поокремо по встановлених нормах. Отже розраховується готова продукція цеху за наведеною формулою (3):

$$A_{ij} = \frac{A_i \cdot n_{ij}}{100}, (3)$$

A_{ij} – вихід готової продукції для кожного виду сировини у т/зм.;

A_i – вихід м'яса в з міну для кожного виду окремо у т/зм.;

n_{ij} – вихід норми кожного виду сировини, %.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

За діючим розпорядженням міністерства і стандартами України беремо норми витрат.

Взявши норми витрат сировини після забою, знаходимо вихід продуктів забою. Обчислити норми виходу забою можемо за формулою (4):

$$C_{ij} = n_{ij} \times k, \% \quad (4)$$

C_{ij} – це середній вихід норми забою тварин, обчислюється у %;

n_{ij} – частка маси м'яса від кісток до живої кількості худоби, отримуємо у %;

k - перехідний коефіцієнт від маси м'яса на кістках до живої ваги забійної худоби.

Отже розраховуємо перехідний коефіцієнт за наступною формулою:

$$k = \frac{100}{n_i}, \quad (5)$$

n_i - кількість норми мяса від живої сировини окремо всіх видів тварин обчислюється у %;

Вагу забійного м'яса обчислюємо за нормативами обов'язково окремо для кожного виду тварин(т) за наступною формулою:

$$A_{ij} = \frac{A_i \cdot c_{ij}}{100}, m \quad (6)$$

A_{ij} – чисельність продукту кожного виду м'яса розраховується у т.;

A_i – чисельність м'яса від кожного виду худоби у т.;

c_{ij} – вихід в нормах кожного виду сировини окремо у %;

Результати розрахунків вносимо у таблицю 1.3

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

ВИХІД ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ:

Таблиця 1.3

№ з/п	Назва продукції	Готова продукція, її вихід					
		ВРХ		Свині в шкурі		ДРХ	
		%	Кг	%	Кг	%	Кг
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Туша	48,0	15000	69,0	11999,1	40,0	3000
2.	Голова (без вух, калтика, язика, рогів)	3,02	943,75	4,67	812,11	4,24	318
	Вуха	0,12	37,5	0,42	73,04	-	-
	Язик (з калтиком)	0,40	125	0,42	73,04	0,29	21,75
	Вим'я	0,33	103,13	-	-	-	-
	Лівер (легені, печінка, трахея, серце та діафрагма)	2,50	781,25	2,56	445,18	3,29	246,75
	нирки	0,27	84,38	0,25	43,48	-	-
	рубець	1,70	531,25	-	-	2,04	153
	сичуг	0,37	115,63	-	-	-	-
	шлунок	-	-	0,79	137,38	-	-
	зрізки м'яса з язиків, м'ясні обрізки, діафрагма	1,03	321,88	0,91	158,25	0,67	50,25
	ратиці	2,12	662,5	1,68	292,15	-	-
	м'ясний хвіст з кісткою	0,15	46,88	0,06	10,43	0,15	11,25
	Між соскова частина	-	-	-	-	-	-
	М'ясо стравоходу	0,11	34,38	0,08	13,91	-	-
	РАЗОМ:	12,12	3787,53	11,84	2058,97	10,68	801
3.	Кишки набором з наповненням	5,33	1665,63	6,12	1064,27	7,16	537
	Міхур сечовий	0,10	31,25	0,22	38,26	-	-
	РАЗОМ:	5,43	1696,88	6,34	1102,53	7,16	537
4.	Сальник	0,66	206,25	0,73	126,95	0,68	51
	Жир нирковий	0,52	162,5	0,57	99,12	-	-
	Обрізки жиру	0,09	28,13	0,11	19,13	-	-
	Шкірний жир	-	-	-	-	-	-
	РАЗОМ:	1,27	396,88	1,41	245,2	0,68	51

Арк.

Зм. Арк. № докум. Підпис Дат

1	2	3	4	5	6	7	8
5.	Сировина ендок-нна	0,088	27,5	0,23	39,99	0,20	15
	Сировина спеціальна	0,087	27,19	0,04	6,96	0,03	2,25
	РАЗОМ:	0,175	54,69	0,27	46,95	0,23	17,25
6.	Крупон, шкіра обрізані	6,24	1950	-	-	11,5	862,5
	Волосянй покрив	0,007	2,19	-	-	-	-
	Тверде волосся	-	-	0,07	12,17	-	-
	РАЗОМ:	6,247	1952,19	0,07	12,17	11,5	862,5
7.	Харчова кров	1,63	509,38	1,68	292,15	-	-
	Технічна кров	1,68	525	1,56	271,28	3,55	266,25
	РАЗОМ:	3,31	1034,38	3,24	563,43	3,55	266,25
8.	Міхур жовчний	0,04	12,5	0,01	1,74	0,30	2,25
	Міхур сечовий	-	-	-	-	0,11	8,25
	Органи статеві	0,40	125	0,50	86,95	1,00	75
	Ембріони	0,01	3,13	-	-	-	-
	Ріжки	0,13	40,63	-	-	0,18	13,5
	Жирові нехарчові відходи	0,20	62,5	0,60	104,34	0,40	30
	селезінка	0,17	53,13	0,14	24,35	0,18	13,5
	книжка	0,71	221,88	-	-	0,14	10,5
	обрізки з рубця	0,10	31,25	-	-	-	-
	обрізки зі шкіри	0,12	37,5	-	-	1,00	75
	вилучені част.туші	0,30	93,75	0,22	38,26	0,20	15
	харчовий канал	-	-	-	-	0,06	4,5
	ратиці	-	-	-	-	1,62	121,5
	шлунок	-	-	-	-	0,36	27
	молочні залози	-	-	-	-	0,20	15
РАЗОМ:	2,18	681,27	1,47	255,64	5,28	411	
9.	Наповнення шлунка	14,50	4531,25	0,80	139,12	13,40	1005
10.	Збитки під час тримання перед забоєм	5,40	1152,9	3,50	608,65	5,00	375
11.	Втрати	1,368	427,5	2,06	358,23	2,52	189
Разом		21,268	6646,25	6,36	1106	20,92	1569
Усього		100,00	31250,07	100,00	17390	100,00	7515

Арк.

Зм. Арк. № докум. Підпис Дат

1.4 Розрахунок чисельності робітників.

Розрахунок кількості робітників проводимо за даними формулами:

$$m = \frac{t}{R}, \quad (7)$$

$$R = \frac{3600 (T_z - T_{від})}{A}, \quad (8)$$

де R - ритм технологічного процесу, с/гол.;

T_z – тривалість зміни, 8 год.;

$T_{від}$ – тривалість відпочинку, 1 год.;

A – кількість голів, що переробляється за зміну;

t – тривалість операції, с/гол.

Дані розрахунків вносимо до таблиці 1.4 – 1.7.

Розрахунок робочої сили забійного цеху(ВРХ):

Таблиця 1.4

№ з/п	Назва операції	Тривалість операції сек./гол.	Потрібна кількість робітників
			розрахункова
1	2	3	4
1	Підгін худоби	20	0,07
2	Електрооглушення	33	0,12
3	Підчіплювання	13	0,4
4	Подавання путових ланцюгів до місця	4,2	0,01
5	Піднімання тут на підвісний шлях	17	0,06
6	Переміщення туш від боксу до конвеєра на 3,5 м і включення в конвеєр	13,3	0,04
7	Накладання лігатури	16	0,05
8	Знекровлення: зі збором крові без збирання крові	30	0,10
		10	0,03
9	Піддування повітря в надбрівну дугу	5	0,02
10	Знімання з голови шкури	44	0,16
11	Підрізання голови	21	0,07
12	Відділення голови, підвішування на гачок конвеєра інспекції голів	20	0,07

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

1	2	3	4
13	Піддування повітря в скаковий суглоб задніх кінцівок	4	0,01
14	Піддування повітря в основу хвоста	2	0,007
15	Білування ахіллових сухожиль	30	0,16
16	Закупорка прохідника і відділення Ріпиці	26	0,09
17	Пересадка туш на конвеєр Білування	21	0,07
18	Звільнення задніх кінцівок від путових ланцюгів	16	0,06
19	Підкочування туш на 2,5 м до конвейера білування та включення	9,5	0,03
20	Відділення путових суглобів задніх Кінцівок	23	0,08
21	Знімання з кінцівки шкіри	22	0,07
22	Відділення цівки задніх кінцівок	25	0,09
23	Піддування в путовий суглоб передніх кінцівок	4	0,01
24	Відділення путових суглобів передніх кінцівок	24	0,08
25	Знімання шкіри з передніх кінцівок	25	0,09
26	Відділення цівки передніх кінцівок	18	0,06
27	Піддування в область сечовідного хряща вздовж білої лінії живота	5	0,02
28	Знімання шкіри: з пахів з черевної порожнини з грудної частини з шийної частини з лівої, правої лопаток	38 36 21 22 43	0,13 0,12 0,07 0,08 0,15
29	Закріплення ланцюгів на шкірі	14	0,05
30	Фіксація шкіри при механічному зйомці	19	0,07
31	Механічне знімання шкіри	37	0,13
32	Звільнення туші від фіксації	12	0,04

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1	2	3	4
33	Звільнення шкур від ланцюгів	8	0,02
34	Підкочування туш на 2,5 м і включення в конвеєр	9,5	0,03
35	Розпилювання грудної кістки	19	0,07
36	Підрізання і відділення стравоходу від трахеї	16	0,06
37	Розтягування туш	10	0,04
38	Розрубання лонного зрощення	11	0,04
39	Видалення та інспекція нутрощів	41	0,14
40	Виймання ліверу	25	0,09
41	Зам'якотка	9	0,03
42	Розпилювання на півтуші	54	0,19
43	Кінцева інспекція	1	1
44	Зачищення сухе: верхньої частини туші нижньої частини туші	60	0,21
		51	0,18
45	Миття частин туші: верхньої нижньої	36	0,13
		36	0,13
46	Клеймування туш	1	1
47	Підкочування туш до ваг	11,6	0,04
48	Зважування	11	0,04

Розрахунок робочої сили забійного цех(свинина) :

Таблиця 1.5

№ з/п	Назва операції	Тривалість операції сек./гол.	Потрібна кількість робітників
			розрахункова
1	2	3	4
1	Електрооглушення	17	0,01
2	Піднесення путових ланцюгів на 4 м	5,6	0,03
3	Підчіплювання	9	0,05

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

1	2	3	4
4	Піднімання туш на підвісний шлях	16	0,09
5	Підкочування туш на 4 м і включення в конвеєр	10,4	0,06
6	Знекровлення: зі збором крові на харчові цілі без збору крові	25 10	0,01 0,06
7	Піддування туші повітрям (в грудну порожнину)	7	0,02
8	Знімання туші з шляху знекровлення і укладання в люльки для шпарки	27	0,015
9(б/ш)	Знімання туші з підвісного шляху і спуск в немеханізований шпарильний чан	32	0,02
10(б/ш)	Шпарка туш в немеханізованому шпарильному чані	26	0,01
11	Видалення щетини скребмашиною	32	0,11
12	Очищення туш після скребмашини (вручну)	12	0,04
13 (б/ш)	Оголення сухожиль задніх кінцівок	19	0,06
14	Розрізання в області сухожиль і піднімання туші на підвісний шлях елеватором лебідкою	25 35	0,01 0,02
15 (б/ш)	Пересадка туш на конвеєр білування	22	0,01
16(в/ш)	Очищення туші на підвісному шляху	63	0,04
17(з/кр)	Нанесення контуру крупону	16	0,09
18(з/кр)	Білування крупону	27	0,02
19 (б/ш)	Білування:паху, грудної і черевної частин, відділення соскової частини; лівої передньої кінцівки, лопатки і шиї; правої передньої кінцівки, лопатки і шиї	37 32 24	0,02 0,02 0,01

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1	2	3	4
20	Піддування в черевну частину	7	0,04
21	Фіксація туші і закріплення ланцюгів на шкірі	19	0,01
22	Механічне знімання шкіри	26	0,01
23	Звільнення туші від фіксації	5	0,03
24	Відкатка туш від місця зйомки на 3 м і включення в конвеєр	7,8	0,04
25	Знімання ланцюгів зі шкіри	7	0,04
26(в/ш)	Обпалювання в газовій печі	32	0,02
27	Очищення туші після обпалювання	32	0,02
28	Обмивання туші після очищення	21	0,01
29	Знімання рогового чобітка з передніх ніг	13	0,07
	з задніх ніг	13	0,07
30	Підрізання голови	19	0,01
31	Розрізання грудної кістки	6	0,03
32	Видалення та інспекція нутрощів	34	0,02
33	Видалення ліверу	23	0,01
34	Зам'якотка	16	0,09
35	Розпилювання	27	0,015
36	Кінцева інспекція	1	0,006
37	Відділення задніх ніг	17	0,01
38	Зачищення верхньої частини туші	55	0,03
39	Відділення передніх ніг	17	0,01
40	Зачищення нижньої частини туші і відділення голови	40	0,02
41	Миття	47	0,02

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1	2	3	4
42	Клеймування туші	1	1
43	Підкочування туші до вагів на 5 м	11,5	0,07
44	Зважування	8	0,05

Таблиця 1.6

Розрахунок робочої сили забійного цеху (баранина):

№ з/п	Назва операції	Тривалість операції сек./гол.	Потрібна кількість робітників
			розрахункова
1	2	3	4
1	Підгін худоби	10	0,07
2	Електрооглушення	-	-
3	Підчіплювання	10	0,07
4	Подавання путових ланцюгів до місця	-	-
5	Піднімання туш на підвісний шлях	-	-
6	Підкатка туш від боксу до конвеєра на 3,5 м і включення в конвеєр	-	-
7	Накладання лігатури	-	-
8	Знекровлення: зі збором крові без збирання крові	9	0,06
9	Піддувка повітря в надбрівну дугу	-	-
10	Знімання шкіри з голови	-	-
11	Підрізання голови	-	-
12	Відділення голови, підвішування на гачок конвеєра інспекції голів	16	0,12
13	Піддувка повітря в скаковий суглоб задніх кінцівок	4	0,03
14	Піддувка повітря в основу хвоста	-	-
15	Білування ахіллових сухожилць	38	0,28

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

1	2	3	4
16	Закупорка прохідника і відділення ріпиці	-	-
17	Пересадка туш на конвеєр білування	14	0,10
18	Звільнення задніх кінцівок від путових ланцюгів	-	-
19	Підкочування туш на 2,5 м до конвейєра білування і включення	-	-
20	Відділення путових суглобів задніх кінцівок	-	-
21	Знімання шкіри з цівки	-	-
22	Відділення цівки задніх кінцівок	-	-
23	Піддування в путовий суглоб передніх кінцівок	-	-
24	Відділення путових суглобів передніх кінцівок	9	0,06
25	Знімання шкіри з передніх кінцівок	19	0,14
26	Розріз шкіри по білій лінії живота	8	0,06
27	Піддування в область сечовідного хряща вздовж білої лінії живота	-	-
28	Забіловка: з передньої частини туші, зачистка трахеї і стравоходу з пахів і з черевної порожнини з лівої, правої лопаток з задніх гомілок	22 28 14 19	- 0,16 0,21 0,10 0,14
29	Закріплення ланцюгів на шкірі	8	0,06
30	Фіксація шкіри при механічній зйомці	12	0,09
31	Механічне знімання шкіри	8	0,05
32	Звільнення туші від фіксації	-	-
33	Звільнення шкір від ланцюгів	8	0,05
34	Підкочування туш на 2,5 м і включення в конвеєр	-	-
35	Розпилювання грудної кістки	-	-
36	Підрізання і відділення стравоходу від трахеї	-	-

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1	2	3	4
37	Розрізіння черевної порожнини туші по білій лінії живота	11	0,08
38	Видалення сальника	9	0,06
39	Видалення та інспекція нутрощів	20	0,15
40	Виймання ліверу	15	0,11
41	Видалення курдюка	7	0,05
42	Розпилювання на півтуші	-	-
43	Кінцева інспекція	1	1
44	Зачищення сухе: верхньої частини туші нижньої частини туші	26 30	0,19 0,22
45	Миття частин туші: верхньої нижньої	34	0,25
46	Клеймування туш	1	1
47	Фіксація передніх ніг	8	0,05
48	Навішування тушок на рами з сортуванням по вгодованості	12	0,09
49	Підкочування туш до ваг	11,6	0,09
50	Зважування	11	0,08

Узагальнена таблиця розрахунку кількості робітників:

Таблиця 1.7

№ з/п	Назва операції	Потрібна кількість робітників			
		розрахункова			прийнята
		ВРХ	свині	ДРХ	
1	2	3	4	5	6
1	Підгін худоби	0,07	-	0,7	1
2	Електрооглушення	0,12	0,01	-	
3	Підчіплювання	0,4	0,03	0,07	1
4	Подавання путових ланцюгів до місця підчіплювання	0,01	0,05	-	

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1	2	3	4	5	6
5	Піднімання туш на підвісний шлях	0,06	0,09	-	
6	Підкатка туш від боксу до конвеєра на 3,5 м і включення в конвеєр	0,04	0,06	-	
7	Накладання лігатури	0,05	-	-	
8	Знекровлення: зі збором крові без збирання крові	0,10 0,03	0,01 0,06	- 0,06	1
9	Піддувка повітря в надбрівну дугу	0,02	0,02	-	1
10	Знімання туші з шляху знекровлення і укладання в люльки для шпарки	-	0,015	-	
11	Знімання туші з підвісного шляху і спуск в немеханізований ошпарювальний чан	-	0,02	-	1
12	Шпарка туш в немеханізованому ошпарювальному чані	-	0,01	-	
13	Видалення щетини скребмашиною	-	0,11	-	1
14	Очищення туш після скребмашини (вручну)	-	0,04	-	
15	Знімання шкіри з голови	0,16	-	-	1
16	Підрізання голови	0,07	-	-	
17	Відділення голови, підвішування на гачок конвеєра інспекції голів	0,07	-	0,12	
18	Піддувка повітря в скаковий суглоб задніх ніг	0,01	-	0,03	
19	Піддувка повітря у хвіст	0,007	-	-	
20	Білування ахіллових сухожилць	0,16	0,1	0,28	1

Арк.

Зм. Арк. № докум. Підпис Дат

1	2	3	4	5	6
21	Розрізання в області сухожилів і піднімання туші на підвісний шлях елеватором	- -	0,01 0,02	- -	
22	Закупорка прохідника і відділення ріпиці	0,09	-	-	
23	Пересадка туш на конвеєр білування	0,07	0,01	0,10	1
24	Очищення туші на підвісному шляху	-	0,04	-	
25	Звільнення задніх кінцівок від путових ланцюгів	0,06	-	-	
26	Підкочування туш на 2,5 м до конвеєра білування і включення	0,03	-	-	
27	Відділення путових суглобів задніх кінцівок	0,08	-	-	
28	Знімання шкіри з кінцівки	0,07	-	-	1
29	Відділення цівки задніх кінцівок	0,09	0,12	-	
30	Піддування в путовий суглоб передніх кінцівок	0,01	-	-	1
31	Відділення путових суглобів передніх кінцівок	0,08	-	0,06	
32	Знімання шкіри з передніх кінцівок	0,09	-	0,14	
33	Відділення цівок передніх ніг	0,06	0,02	-	
34	Розріз шкіри по білій лінії	0,1	-	0,06	
35	Піддування в область сечовідного хряща вздовж білої лінії живота	0,02	-	-	
36	Забіловка: з передньої частини туші, чистка стравоходу і трахеї, з чеоєвної порожнини з пахових зон з правої, лівої лопаток з задніх гомілок	0,12 0,07 0,13 0,12 0,15	0,02 0,02 0,01 0,02 0,01	- 0,16 0,21 0,10 0,14	1

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1	2	3	4	5	6
37	Закріплення ланцюгів на шкурі	0,05	-	0,06	1
38	Фіксація шкури при механічній зйомці	0,07	-	0,09	
39	Механічне знімання шкури	0,13	-	0,05	
40	Звільнення туші від фіксації	0,04	-	-	
41	Звільнення шкур від ланцюгів	0,02	0,02	0,05	
42	Підкочування туш на 2,5 м і включення в конвеєр	0,03	0,1	-	1
43	Обпалювання в газовій печі	-	0,02	-	
44	Очищення туші після обпалювання	-	0,02	-	
45	Обмивання туші після очищення	-	0,01	-	
46	Знімання рогового чобітка з передніх ніг з задніх ніг	- -	0,02 0,01	- -	
47	Розрізання грудної кістки	0,07	0,03	-	1
48	Підрізання і відділення трахеї від стравоходу	0,06	-	-	
49	Розтягування туш	0,04	-	-	
50	Розрізання черевної порожнини туші по білій	-	-	0,08	
51	Видалення сальника	-	-	0,06	
52	Розрубання лонного зрощення	0,04	-		1
53	Видалення та інспекції нутрощів	0,14	0,02	0,15	
54	Виймання ліверу	0,09	0,01	0,11	
55	Зам'якотка	0,03	0,02		
56	Видалення курдюка	-	-	0,05	
57	Розпилювання на півтуші	0,19	-	-	1
58	Кінцева інспекція	1	1	1	

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

де n_i – кількість робочих, необхідних для виконання робіт на робочі ділянці конвеєра;

l_p – довжина ділянки конвеєра, щоб мав змогу працювати один робітник, м.

Довжина конвеєра, де робота проводиться без робочої сили обчислюємо за формулою(11):

$$L = v \times \tau, м \quad (11)$$

де v – швидкість руху конвеєра, м/хв.;

τ – тривалість операції на ділянці конвеєра, хв.

Швидкість руху конвеєра залежить від типу конвеєра і потужності цеху.

Швидкість руху конвеєра проводять за формулою (12):

$$v = \frac{A \times l}{T \times 60}, м / хв. \quad (12)$$

де A – потужність цеху, голів/зм.;

l – відстань між тушами на конвеєрі, м

T – тривалість роботи цеху в зміну, год.

$$V_{BPX} = \frac{89 \times 1,8}{7 \times 60} = 0,38 \text{ м/хв.}$$

$$V_{CB} = \frac{144 \times 0,9}{7 \times 60} = 0,31 \text{ м/хв.}$$

$$V_{DPX} = \frac{187 \times 0,9}{7 \times 60} = 0,40 \text{ м/хв.}$$

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Тривалість операції на визначеній ділянці конвеєра обирається згідно з технологічною схемою або розраховується за формулою:

$$\tau = \frac{60}{N}, \text{хв.} \quad (13)$$

де N – продуктивність конвеєра, шт./хв.

За формулою (11) розраховується тривалість операцій, що не встановлені технологічною інструкцією.

Підставивши значення швидкості руху конвеєра (12) і тривалості операції (13) у формулу (10), отримаємо довжину робочого місця біля конвеєра:

$$L_i = \frac{A \times l}{T \times N}, \text{м} \quad (14)$$

Якщо обчислюють довжину конвеєра, то враховують тривалість знекровлення худоби і свиней, тип конвеєра і спосіб переробки.

Для універсального конвеєра довжину рахують для кожного виду тварин, але беруть значення найбільше, тобто довжину, м:

$$L_i = \frac{A \times l \times \tau}{T \times 60}, \text{м} \quad (15)$$

де l – відстань між тушами, м;

τ - тривалість знекровлення, хв.

Розрахунок конвеєра знекровлення тварин:

Час, який потрібен для знекровлення для свиней - 6хв., ДРХ - 6хв., ВРХ- 8 хв. Беремо відношення часу для переробки усіх видів тварин в середньому 1:2:4 і розраховуємо час переробки тривалістю в одну зміну наступним чином:

Кількість голів:

$$\frac{89}{1} + \frac{144}{2} + \frac{187}{4} = 89 + 72 + 47 = 208$$

Тривалість обробки одної голови:

$$\frac{60 \times 7}{208} = 2 \text{хв.}$$

Час обробки ВРХ:

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

$$\frac{89 \times 1,5}{60} = 2,22_{год.}$$

Час обробки свиней:

$$\frac{72 \times 1,5}{60} = 1,8_{год.}$$

Час обробки ДРХ:

$$\frac{47 \times 1,5}{60} = 1,18_{год.}$$

Розраховуємо довжину знекровлення окремо для кожного виду тварин:

$$L_{ВРХ} = \frac{A \times l \times \tau}{T \times 60} = \frac{89 \times 1,8 \times 8}{2,22 \times 60} = 9,6м$$

$$L_{св.} = \frac{A \times l \times \tau}{T \times 60} = \frac{144 \times 0,9 \times 6}{1,8 \times 60} = 7,2м$$

$$L_{ДРХ} = \frac{A \times l \times \tau}{T \times 60} = \frac{187 \times 0,9 \times 6}{1,18 \times 60} = 14,3м$$

Для компоновання беремо довжину конвеєра найбільшу, а це дорівнює 14,3 м.

Продуктивність конвеєра:

$$N = \frac{60}{\tau} = \frac{60}{2} = 30_{шт./год.}$$

Довжина робочого місця на лінії:

$$L_i = \frac{A \times l}{T \times N} = \frac{89 \times 1,8}{7 \times 30} = 0,76м$$

Розрахунок конвеєра голів:

Час перебування голів 40хв., отже розраховуємо довжину конвеєра за даною формулою:

$$L_{гол.} = \frac{A \times l \times \tau}{T \times 60} = \frac{89 \times 0,45 \times 40}{7 \times 60} = 3,81м$$

Розрахунок конвеєра забілування та знімання шкур:

Час для того, щоб забілувати і зняти шкури ДРХ - 3,6 хв., ВРХ - 9,4 хв.

Отже, визначаємо довжину конвеєра окремо для кожного виду худоби:

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

$$L_{ВРХ} = \frac{A \times l \times \tau}{T \times 60} = \frac{89 \times 1,8 \times 9,4}{2,22 \times 60} = 11,3м$$

$$L_{ДРХ} = \frac{A \times l \times \tau}{T \times 60} = \frac{187 \times 0,9 \times 3,6}{1,18 \times 60} = 17,1м$$

Для компоування обираємо довжину конвеєра більшу для забілування та зніманні шкур ,яка становить 17,1м.

Розрахунок конвеєра розбирання туш:

Час для чищення туш ДРХ - 1,5хв., свині - 3,4 хв., ВРХ - 4хв..

Отже розраховуємо довжину конвеєра розбирання туш за формулами:

$$L_{ВРХ} = \frac{A \times l \times \tau}{T \times 60} = \frac{89 \times 1,8 \times 2,4}{2,22 \times 60} = 2,89м$$

$$L_{св.} = \frac{A \times l \times \tau}{T \times 60} = \frac{144 \times 0,9 \times 1,6}{1,8 \times 60} = 1,92м$$

$$L_{ДРХ} = \frac{A \times l \times \tau}{T \times 60} = \frac{187 \times 0,9 \times 0,9}{1,18 \times 60} = 2,14м$$

Для компоування обираємо значення більше, яке дорівнює 2,89 м.

Розрахунок конвеєра зачищення туш:

Час для зачищення туш ДРХ – 15 хв.,свині -3,4 хв., ВРХ - 4хв.

Отже, розраховуємо довжину конвеєра зачищення туш окремо для кожного виду:

$$L_{ВРХ} = \frac{A \times l \times \tau}{T \times 60} = \frac{89 \times 0,9 \times 4,0}{2,22 \times 60} = 2,41м$$

$$L_{св.} = \frac{A \times l \times \tau}{T \times 60} = \frac{144 \times 0,9 \times 3,4}{1,8 \times 60} = 4,08м$$

$$L_{ДРХ} = \frac{A \times l \times \tau}{T \times 60} = \frac{187 \times 0,9 \times 1,5}{1,18 \times 60} = 3,57м$$

Для компоування обираємо значення більше, яке дорівнює 4,08 м.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Оскільки при виконанні технологічних процесів потрібно врахувати перехід по сходах від одного робочого місця до іншого, потрібно розрахувати довжину одного робочого місця за наступною формулою:

$$L_i = \frac{A \times l}{T \times N} + l_{a,м} \quad (16)$$

де l_a – довжина на розміщення сходов між майданчиками, що дорівнює 0,6 м:

N - продуктивність конвеєра, шт./год.

Враховуючи значення переходів, розраховуємо довжину робочих місць разом (м):

$$L_i = \frac{A \times l}{T \times N} + l_a + n, м \quad (17)$$

де n — число переходів з одного майданчика на інший.

Довжину одного робочого місця (м) на безконвеєрній лінії ділянки розраховують за формулою:

$$L_i = n_i \times l_p, м \quad (18)$$

де l_p – довжина робочого місця, м;

n_i - кількість робочих місць на визначеній ділянці, чол.

Разом довжина конвеєрів плюс довжина робочих місць і неробочих майданчиків довжина конвеєрної лінії дорівнюватиме 108м.

Підбір та розрахунок технологічного обладнання забійного цеху:

Кількість обладнання, яке необхідне для підприємства виконують за наступними формулами від 17-23:

1. Для машин, яка працює періодами:

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

$$N = \frac{A}{M} \text{ або } N = \frac{A}{Q \cdot T}, (19)$$

де Q – продуктивність машини, кг/год.;

M – продуктивність машини, кг/зм.;

A – потужність цеху за зміну, кг/зм. ;

T – тривалість зміни, год.

2. Для машини, яка працює періодами:

2.1. Для машин з часом дії менше ніж 8 годин:

$$N = \frac{A \cdot \tau}{q \cdot T} (20)$$

2.2. Для машин з часом дії від 8 до 24 годин :

$$N = \frac{A \cdot Z}{q \cdot 24} (21)$$

2.3. Для машин з часом дії близько 24 годин:

$$N = \frac{A \cdot Z \cdot \tau}{24 \cdot q} (22)$$

де Z – чисельність робочих змін на добу;

T – час для однієї зміни, год.;

q – одночасне завантаження машини, (агрегати, камери), кг;

τ – тривалість операції ,год.

Кількість одиниць обладнання безперервної дії розраховуємо за формулою:

$$n = \frac{A}{Q \cdot T}, (23)$$

де A – кількість сировини, що переробляється за зміну, голів (кг);

Q – потужність обладнання;

T – час однієї зміни , год.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

Кількість одиниць обладнання періодичної дії розраховуємо за формулою:

$$n = \frac{A \cdot \tau}{Q \cdot T}, \quad (24)$$

де A – кількість сировини, що переробляється за одну зміну, голів (кг);

Q – потужність обладнання, кг/год.;

T – час однієї зміни, год.;

τ – час для однієї операції.

Дані розрахунків кількості обладнання, необхідного для виконання технологічного процесу, розраховані за допомогою формул (19- 24) необхідно внести у таблицю 1.9.

Підбір і розрахунки обладнання цеху забою та первинної переробки худоби:

Таблиця 1.9

Назва обладнання	Тип	Потужність	Кількість обладнання	
			розрахункова	прийнята
1	2	3	4	5
Бокс для оглушення	Г6-ФБА	89 (гол./год.)	0,68	1.0
Апарат для оглушення	ФЕОР	89(гол./год.)	0,44	1.0
Дефібринатор	К7-ФДМ	89 (гол/год.)	0,46	1.0
Машина для видал. рогів	В2-ФР2-М	552 (рог./год.)	0,09	1.0
Шкурорознімальна машина	ФУАМ	276 (гол./зм.)	2,9	3.0
Пилка для грудної кістки	ФЕГ	89 (гол./зм.)	0,05	1.0
Стіл конвеєрний для інспекції нутрощів	К7-ФН1-А2	89 (гол./зм.)	0,03	1.0
Пилка електрична для розпилювання півтуші	ФЕП	89 (туш/год.)	0,3	1.0
Машина для миття півтуш	К7-ФМВ	276(гол./зм.)	1,4	1,0
Обладнання для свиней				

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

1	2	3	4	5
Конвейер з фіксуєчим пристроєм для подачі свиней на оглушення з пластинчастим пристроєм	Г2-ФПКФ	144(гол./год.)	0,49	1,0
Апарат для електричного оглушення	ФЕОС	144(гол./год.)	0,49	1,0
Машина для миття туш свиней в шкурі після знекровлення	К7-ФМГ	144(гол./год.)	0,49	1,0
Шпарильний чан	К7-ФШ2-К	144 (гол./год.)	0,49	1,0
Скребмашина	ФУЩ-100	144 (гол./год.)	0,49	1,0
Елеватор роликівий	Г6-ФЕР	27 (гол./год.)	4,63	5,0
Піч обпалювальна	ФОЖ	288 (гол./год.)	0,25	1,0
Машина для очищення	В2-ФЕМ	173 (гол./год.)	0,40	1,0
Пристрій для душу	В2-ФКУ/6	144(гол./год.)	0,49	1,0
Конвеєрний стіл для інспекції нутрощів	К7-ФН1-Б2	1440 (гол./зм.)	0,35	1,0
Агрегат для трихінелоскопії (2 проби від кожної туші)	ФП-1Т	288 проб./год.	0,25	1,0

1.6 Розрахунок площі цеху забою та первинної переробки тварин :

1. Розрахунок площі цехів забою та первинної переробки тварин ведеться за питомими нормами площі на 1 тону м'яса за формулою (25):

$$F = A \cdot n, \text{ м}^2, \quad (25)$$

де А – продуктивність цеху, т/зм., (голів/змін);

n – питома норма площі, м² /т (м² /голову)

Площа передзабійних загонів худоби розраховується за формулою:

$$F = \frac{N_{\tau} \cdot n \cdot \tau}{T}, \text{ м}^2, \quad (26)$$

де N – кількість тварин, що переробляються по видах за зміну, голів;

n – норма площі на одну голову, м² (для ВРХ – 2,5 м², для свиней – 0,8 м², ДРХ – 0,5 м²);

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

t – тривалість переробки запасу тварин, год.;

T – тривалість зміни, год.

Результати розрахунків площі за продуктивністю цеху та питомою нормою площі на 1 т м'яса представляють у вигляді таблиці 1.10.

Таблиця 1.10

№ з/п	Найменування цеху, виду площі	Потужність цеху, т/зм.	Норма площі м ² на т м'яса	Площа		
				Розрахункова, м ²	Будівельні квадрати	
					Розрахункова	Прийнята
1	Цех первинної переробки	30	61	1830	50,83	51

Таким чином площа цеху буде рівна $51 \cdot 36 = 1836 \text{ м}^2$, тоді габарити цеху будуть $54 \times 30 + 18 \times 12 = 1836 \text{ м}^2$.

1.7 Розрахунок енерговитрат.

Щоб забезпечити хорошу якість технологічних процесі забійний цех повинен бути забезпечений теплоенергетичними ресурсами. Використання енерговитрат обчислюємо за питомими нормами по розходу на одну одиницю тварини.

Електроенергія, стиснення повітря, число газу, а також води обчислюємо за наступною формулою (27):

$$P = \sum_{i=1}^Z (A_i \cdot q_i), \quad (27)$$

де A_i – продуктивність цеху кожного виду сировини кг,т/зм;

q_i – норма втрат газу , електроенергії ,води, стисненого повітря окремо на кожен вид сировини, м³/т (кВт·год./т.);

Z – чисельність продуктів ,яке робить цех забою.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

При розрахунку витрат води, пари, електроенергії, газу за зміну для окремих видів обладнання розрахунки здійснюються за формулою:

$$P = n \cdot A \cdot \tau, \quad (28)$$

де n – питомі норми витрат енергоносіїв на одиницю продукції при обробці на окремому обладнанні, м/т (кВт.год./т...);

A – продуктивність обладнання, т/год.;

τ – обладнання, яке працює протягом зміни, год.

Отже загальні витрати енерговитрат на всіх видах обладнання, яке є на підприємстві розраховується їх сумою. Щоб розрахувати витрати води для підтримання гігієнічного та санітарного стану цеху обчислюємо враховуючи площу цеху, використовуючи норми витрат води на миття обладнання, миття підлоги та ін.

Розрахунок витрат теплоелектроносіїв.

Дані розрахунків витрат пари, води і електроенергії доцільно представити у вигляді таблиці 1.11.

При використанні інших енергоносіїв у таблицю слід додати їх витрати.

Таблиця 1.11

№ з/п	Найменування процесів	Продуктивність цеху, т м'яса /зм.	Норма витрат на 1 т м'яса			Потреба за зміну		
			Пари, т	Води, м ³	Електро., кВт	Пари, т	Води, м ³	Електро., кВт
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Технологічні цілі при виготовленні м'яса	30	0,73		61,3	21,9		1839
2	Гаряча вода при виготовленні м'яса	30		4,9			147	

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Холодна вода при виготовленні м'яса	30		6,5			195	
4	Миття обладнання: гаряча вода холодна вода	30		0,42 0,08			12,6 2,4	
5	Миття підлоги та панелей	30		0,009			0,27	

1.8 Організація виробничого потоку.

Худобу, яка поступає на забій, спочатку оглядає ветеринарний лікар. З метою звільнення харчового каналу тварин проводять голодну витримку (не менше 6 годин для телят, 12 – для свиней, 24 – для великої і дрібної рогатої худоби. Поїння припиняють за 3-4 години до забою, щоб зберегти соковитість м'яса і полегшити знімання шкіри.

Обробка великої рогатої худоби складається з таких операцій: оглушення, забій і знекровлення тварин, відділення голови, нижніх кінцівок, знімання шкіри, видалення внутрішніх органів, розділення туші, зачищення півтуш, ветеринарна і товарознавча оцінка з маркуванням.

Оглушення тварин здійснюють електричним струмом або механічним способом. При цьому серце продовжує працювати певний час, що забезпечує більш повне знекровлення туші.

Після оглушення туші ВРХ фіксуються ланцюгами і піднімаються на підвісний шлях знекровлення лебідкою з посадковим автоматом.

Свині після оглушення піднімаються па шлях знекровлення ланцюговим елеватором.

ДРХ підіймається на підвісний шлях без оглушення.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Знекровлення худоби проводять при вертикальному положенні тіла перерізанням великих кровоносних судин ший, з попереднім перекриттям стравоходу, щоб уникнути забруднення вмістимим шлунку.

Кров на харчові цілі відбирають від туш ВРХ і свиней за допомогою порожнистих ножів і обробляють у спеціалізованому приміщенні. У відділенні обробки харчової крові встановлені дефібринатори, сепаратор, чани, насоси і камера для заморожування сироватки. Первинна переробка крові ВРХ і свиней виконується в окремих приміщеннях.

Технічна кров збирається в піддони. У прямках піддонів передбачені насоси на перекачування крові в цех технічних фабрикатів.

Знімання шкури починають вручну з голови, після чого голову відділяють, піддають ветеринарному огляду і направляють для видалення язика і головного мозку. Потім ножом відділяють шкуру від кінцівок з виділенням путового суглобу, з хвоста, з ший, частково з живота і грудей, а з решти туші – механічним способом. Для знімання шкур з ВРХ передбачена установка ФУАМ, з ДРХ установка барабанного типу.

Забій і первинна переробка ВРХ і свиней здійснюються послідовно на універсальному конвеєрі. Знекровлені туші ВРХ, свиней і ДРХ направляють на подальшу операцію – розбирання туш.

До складу лінії переробки ВРХ входять конвеєри забілування, видалення нутрощів, зачищення і інспекції. На лінії встановлені стаціонарні площадки для перевішування туш і забілування, конвеєр інспекції голів, агрегат для знімання шкур, стрічковий конвеєрний стіл для видалення нутрощів, пилки для розпилювання грудної кістки, лобкового зрощення та розділення туш на півтуші, площадки для зачищення туш та їх інспекції. Для зважування м'яса передбачені монорейкові ваги.

Слизисті субпродукти зі стола інспекції нутрощів по похилому лотку направляють на стіл знежирення, а потім для видалення вмісту з рубця, книжки і сичуга. Рубець промивають на зондах. Промиті рубці та кишковий комплект по спусках передаються у відповідні цехи.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

На універсальній лінії встановлено обладнання, яке дозволяє переробляти свиней в шкурі, без крупону і без шкури (шпарильний чан, скребмашина, стіл доскребання, роликовий елеватор, пристрій для зняття шкури або крупону, обпалювальна піч, стіл для видалення і інспекції нутрощів, розпилювання туш на півтуші, взяття проб на трихінеоскопію, зачищення та миття півтуш, інспекція та зважування). Для переробки ДРХ на універсальній лінії додатково установлені машина для зняття шкур, площадка для навішування рам на підвісний шлях та навішування туш на рами.

Нутрування (виймання внутрішніх органів) здійснюють не пізніше, ніж через 30 хвилин після оглушення. При цьому важливо не порушити цілісність внутрішніх органів і тим самим запобігти забрудненню туші. Для видалення й інспекції нутрощів запроєктований конвеєрний стрічковий стіл.

Розчленування туші здійснюють розпилюванням або розрубанням на повздовжні симетричні половини. На лінії розпилу не допускається залишок цілих або подрібнених хребців.

Для надання відповідного товарного вигляду м'яса, підвищення його стійкості при зберіганні, туші зачищають від побитостей, згустків крові, бахроми, забруднень, синців.

Підготовлені півтуші піддають ветеринарно-санітарній товарознавчій оцінці, після чого маркують відповідними клеймами і направляють на холодильну обробку.

Свиней перед забоєм миють, а потім оглушують електричним струмом. Туші беконних свиней після знекровлення шпарять у воді при температурі 62-64°C, видаляють щетину і обсмажують з метою видалення залишків щетини і волосся. Потім їх промивають холодною водою, зачищають епідерміс і знову промивають. Із свинячих туш II і III категорій, які направляють у реалізацію, частково або повністю знімають шкуру.

Дрібну рогату худобу перед забоєм не оглушують. При сухому зачищенні нирки і жир навколо них не відділяють, а туші не розпилюють на напівтуші.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1.9 Організація виробничо-ветеринарного контролю.

Ветеринарно-санітарна експертиза являє собою комплекс спеціальних досліджень з метою оцінки якості і безпечності сировини тваринного і рослинного походження, харчових продуктів, що призначаються для харчування людей, переробки і годівлі тварин.

Основним завданням ветеринарно-санітарної експертизи є попередження інфекційних та інвазійних хвороб людей, характерних для тварин, збудники яких передаються через харчові продукти, кормові і технічні продукти тваринного і рослинного походження.

Ветеринарно-санітарну експертизу проводять з метою:

1. виявлення і попередження розповсюдження хвороб затвердженим постановою Кабінету Міністрів України №448 від 04.04.1998 р., і для виявлення яких застосовуються вірусологічні, бактеріологічні, серологічні, паразитологічні, радіологічні лабораторно-діагностичні дослідження;

2. попередження появи нових хвороб, небезпечних для людей і тварин;

3. захисту населення від вживання продуктів, які можуть бути шкідливими внаслідок:

- щеплення тварин вакцинами від ящуру і таких, що лікувалися від сибірки;
- лікування тварин антибіотиками з лікувальною і профілактичною метою;
- застосування гормональних препаратів для прискорення росту;

4. виявлення постраждалих від поширених заразних і незаразних хвороб;

5. гарантування безпечності сировини і продуктів харчування тваринного походження;

6. захисту території України від занесення інфекційних, інвазійних хвороб з іноземних держав.

До компетенції ветеринарно-санітарної експертизи належать такі питання, як гігієна забою тварин і переробка отриманих від них продуктів, після забійна експертиза туш і органів, лабораторне дослідження продуктів тваринного і рослинного походження, ветеринарно-санітарна оцінка м'яса, молока, риби і

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

продуктів їх переробки, методи знезаражування умовно придатних і непридатних до харчування продуктів, проведення досліджень з метою сертифікації.

Ветеринарно-санітарна експертиза — одна із складових ветеринарної медицини, яка вивчає методи санітарно-гігієнічних досліджень харчових продуктів і сировини тваринного походження і визначає правила їх ветеринарно-санітарної оцінки.

Ветеринарна медицина включає комплекс заходів, які стосуються профілактики захворювань тварин, їх лікування, зниження втрат під хвороб, підвищення якості сировини і продуктів тваринного походження, попередження та боротьби з хворобами, спільними для тварин і людей щоб одержати екологічно чистих продуктів харчування.

Ветеринарно-санітарний контроль застосовується для сільськогосподарської сировини і харчових продуктів тваринного походження.

Забороняється реалізація і використання для харчових цілей м'яса, м'ясних продуктів, інших продуктів забою тварин, а також молока, молочних продуктів, яєць, інших продуктів, які не пройшли ветеринарно-санітарну експертизу. Під час проведення експертизи органи і туші детально оглядають, ощупують і розрізають тканини з метою дослідження.

Забій хворих тварин проводиться окремо від здорових. Інфекційні захворювання тварин відповідно до їх небезпеки для людей поділяють на дві групи:

1. інфекційні захворювання, які передаються через м'ясо та інші продукти забою (сибірка, туберкульоз, ящур, лептоспіроз, бруцельоз, лістеріоз, лихоманка, туляремія);

2. інфекційні захворювання, які не передаються через м'ясо і м'ясопродукти, але трапляються у людини (ботріомікоз, злоякісний набряк, псевдотуберкульоз, правець).

Проведення ветеринарно-санітарної експертизи продуктів забою при інфекційних захворюваннях має спеціальну схему, суворе дотримання якої дає можливість виявити в процесі забою хворих тварин. Після встановлення діагнозу і

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

проведення експертизи експерт дає ветеринарно-санітарну оцінку м'яса й інших продуктів забою і робить чіткий висновок про їх використання.

В запроектованому забійному цеху систематичний виробничо-ветеринарний контроль здійснює відділ виробничо-ветеринарного контролю (ВВВК) і технологічна служба цеху.

На якість м'яса і стійкість його при зберіганні впливають стан тварин і технологія їх первинної обробки.

Ветеринарно-санітарний контроль на лінії переробки ВРХ здійснюють на ділянках огляду:

1. голів;
2. внутрішніх органів;
3. туш;
4. заключний огляд (фінальна точка).

Ветеринарно-санітарний контроль туш і органів свиней здійснюють на наступних ділянках огляду:

1. підщеплених лімфовузлів на сибірську язву (при обробці свиней зі зняттям шкіри – це робоче місце розташоване безпосередньо за участком знекровлення; при обробці туш шпаренням – після парильного чану);
2. голів;
3. внутрішніх органів;
4. туш;
5. заключний огляд (фінальна точка).

Ветеринарно-санітарний контроль на лінії переробки ДРХ здійснюють на ділянках огляду:

- а) внутрішніх органів;
- б) туш;
- в) заключний огляд (фінальна точка).

М'ясо, яке поступає в холодильник на довше зберігання, повинно бути зачищене від згустків крові, м'ясної бахроми, забруднень з внутрішньої і зовнішньої сторін; на свинячих тушах не має бути залишків щетини.

Організація запроектованого цеху гарантує вику якість продукції.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

2. Архітектурно-будівельна частина

Забійний цех запроєктований в одноповерхову будівлі площею в плані 1836 м². Будівля каркасна із збірного залізобетону із кроком колон 6 м, сіткою колон 6*12 (м). Висота будівлі 4,8 м до низу виступаючих конструкцій. Зовнішні стіни цегляні, самонесучі з анкеровкою до залізобетонного каркасу. Зовнішня і внутрішня поверхня стін має захисне гідроізоляційне покриття. В камерах з пониженим температурним режимом стіни покриваються шаром теплоізоляції – пінополістиролом ПС-БС. Внутрішня поверхня стін і перегородок у виробничих приміщеннях, крім гідроізоляції, покривається облицювальною плиткою для забезпечення належного санітарно-гігієнічного стану виробництва. Внутрішні перегородки також цегляні товщиною 120 мм. Колони залізобетонні з січенням 400*400 (мм), висота їх 4,8 м до низу стропильних конструкцій, встановлені на фундаменти старанного типу. Балки залізобетонні прольотом 6 м. Плити покриття збірні залізобетонні розмірами 6*12 (м). Покрівля виконана із рубероїда 4-х шарів на бітумній мастиці, утеплювач покрівлі краще використати пінобетон.

Завдяки вікнам освітлення виробничих приміщень буде забезпечене природним освітленням. Прийняті в проекті наступні розміри віконних блоків 1,815*3,615 (м).

Дверні блоки виробничих приміщень повинні бути виконані розмірами передбаченими по ДСТУ Б В.2.6-23:2009 (для дерев'яних та загальних дверних блоків) та ДСТУ Б В.2.6-15:2011 (для виробничих та полівінілхлоридних конструкцій).

Підлоги у приміщеннях виробничого цеху виконуються з покриттям із кислотостійкої керамічної плитки марки КШ з шороховатою поверхнею світлих тонів.

Степінь вогнестійкості будівлі II. Категорії вогнестійкій небезпеці «Д», «В».

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

Фундаменти

Розрахункова глибина промерзання ґрунту у зовнішніх стін визначається за формулою:

$$H = M_t \times H^H;$$

де H^H - нормативна глибина промерзання ґрунту біля зовнішніх стін, $H^H = 100$ см;

M_t - коефіцієнт впливу теплового режиму будівлі на промерзання ґрунту, $M_t = 0,7$

$$H = 0,7 \times 100 = 70(\text{см})$$

Фундаменти під внутрішні стіни і колони в опалювальних приміщеннях виконуються на глибину не менше, чим на 0,5 м від поверхні ґрунту. В запроєктованому цеху фундаменти виконані із збірних залізобетонних конструкцій.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

3. Охорона праці та навколишнього середовища

Охорона праці – це система законодавчих актів і відповідних для них соціально-економічних, технічних, гігієнічних, організаційних заходів, які забезпечують безпеку, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі роботи.

Охорона здоров'я працівників, забезпечення безпечних умов праці, ліквідація травматизму і професійних захворювань складають одне з основних завдань керівництва.

Усі працівники на підприємстві обов'язково повинні пройти інструктаж по техніці безпеки.

За характером і часом проведення інструктажі по техніці безпеки, які працюють діляться на:

1. Вступний
2. На робочому місці, який в свою чергу ділиться:
 - а) первинний
 - б) вторинний
 - в) позаплановий
 - г) поточний

Вступний – проводять з кожним, хто влаштовується на роботу, залежно від освіти, стану роботи по даній професії.

На робочому місці:

1. первинний – проводять з працівниками тільки прийнятими на підприємство.
2. повторний – з метою перевірки, підвищення рівня знань, правил, інструкцій по охороні праці з групою працівників однієї професії;
3. позаплановий – проводиться при зміні правил з охорони праці, технологічного процесу, заміни обладнання, порушення робітниками вимог безпеки праці;
4. поточний – проводять перед виконанням робіт, на які оформляють наряд – допуск.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Вимоги до виробничого і підйимально-транспортного обладнання.

Будова, монтаж і експлуатація обладнання повинні відповідати вимогам ДСТУ, ПБЕЕС, ПУЕ, та іншим нормативним документам, які описують вимоги до конкретних видів обладнання.

Обладнання, яке встановлене на підприємстві, повинне мати експлуатаційну документацію, виконавчу схему приєднання до комунікацій, дані про результати перевірки його стану, про проведені ремонти і зміни, що внесені в саму схему і конструкцію, а також документацію про прийняття даного обладнання в експлуатацію і повинно експлуатуватися у відповідності з цією документацією.

Усі джерела тепла (котли варильні, паропроводи, трубопроводи) належить забезпечувати пристроями і пристосуваннями, що запобігають або обмежують виділення конвекційного і променистого тепла у виробничі приміщення (герметизація, теплоізоляція, відведення тепла ...).

Органи керування обладнанням повинні мати форму, розміри, поверхню, відстань між ними – безпечні і зручні для роботи, а також повинні бути виконані і зблоковані так, щоб виключалася неправильна послідовність операцій.

Для попередження про небезпеку належить застосовувати звукові, світлові і кольорові сигналізатори, які встановлюються в зонах слухового і зорового контролю обслуговуючого персоналу.

Конструкція обладнання не повинна ускладнювати його санітарну обробку. Чищення і миття апаратів повинні проводитись без перебування всередині них людей, а операції миття і дезінфекції обладнання повинні бути механізовані.

Зовнішні і внутрішні поверхні обладнання не повинні мати гострих кутів, задирок, що можуть бути причиною травм під час ремонту, обслуговування і санітарної обробки.

За обладнанням повинен бути організований систематичний контроль, що включає чищення, змащення і ремонт деталей.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

Після закінчення роботи необхідно вимкнути обладнання. У разі відключення технологічного обладнання вимикаються пакетні перемикачі та кнопочні станції, після цього вимикаються рубильники.

Загальні вимоги до технологічних процесів первинної обробки тваринницької сировини.

Технологічні процеси первинної обробки тваринницької сировини повинні здійснюватися згідно з вимогами ДСТУ, санітарних правил організації технологічних процесів та гігієнічних вимог до виробничого обладнання, санітарних та ветеринарних вимог до проектування підприємств м'ясної промисловості, відповідних технологічних інструкцій та правил.

Забезпечення біологічної безпеки повинно здійснюватися з вимогами ДСТУ, санітарних правил для підприємств м'ясної промисловості, Правил ветеринарного огляду забійних тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів, правил з охорони праці працівників підприємств м'ясної промисловості від зараження бруцельозом, правил з охорони праці працівників підприємств м'ясної промисловості від зараження туберкульозом, Інструкції з миття і профілактичної дезінфекції на підприємствах м'ясної і промисловості, інструкції з проведення ветеринарної дезінфекції, дезинвазії і дезинсекції.

Організація робочих місць повинна відповідати ДСТУ ГОСТ 12.2.061:2009 (безпека) ДСТУ 8604:2015 (для сидячої роботи).

Для попередження про небезпеку в місцях проведення робіт за допомогою підіймачів, руху підвісного і наземного транспорту повинно бути сигнальне пофарбування небезпечних зон або вивішуватися знаки безпеки за ГОСТ 12.4.026-76.

Кожен цех має бути забезпечені милом, згідно з ДНАОП 0.05-3.06-22, посудом з дезінфекційним розчином, одноразовими рушниками. Відстань від умивальників до найбільш віддаленого робочого місця не повинна перевищувати 25 м.

На вході у виробничі приміщення повинні бути дезкилимки.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Виробничий травматизм.

Виробничий травматизм характеризується сукупністю виробничих травм. Виробничою рахується травма, отримана працюючими на виробництві. Виробничий травматизм наносить значний матеріальний і моральний збиток підприємству і працюючим, тому профілактика виробничого травматизму, зниження його рівня, усунення безпечних і шкідливих виробничих факторів є важливою соціальною проблемою на виробництві.

В результаті втрати із-за сильного шуму збільшується кількість помилок при роботі, підвищується небезпека виникнення травм, знижується продуктивність праці. Під дією шуму розвивається серцево-судинні захворювання, загострюються виразкові захворювання шлунку. Шум спричиняє загострення і подразливу дію на весь організм людини.

Основними напрямками боротьби з шумом і вібрацією являється:

- А) зниження шуму в джерелі його утворення;
- Б) використання індивідуальних засобів захисту від шуму.

У співвідношенні з цим у даному проекті передбачено ряд дій:

- А) оборотна тара з металу замінена на тару з поліетилену;
- Б) ящики для приймання роликів оббиті з середини гумовим листом;
- В) в кінці направляючих рельсів для скочування тролей в ящики встановлено резиновий лист.

Безпека виробничого обладнання.

Безпека виробничого обладнання повинна забезпечуватись:

1. вибором принципів дії, безпечних елементів конструкції;
2. використання в конструкціях засобів захисту;
3. виконання вимог безпеки в технічну документацію по монтажу, ремонту транспортуванню.

При розміщенні установки необхідно пам'ятати, що:

1. монтаж і розміщення обладнання повинні проводитися лиш за проектом і не являти небезпеки для робочих;

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

4. Технохімічний контроль.

Контроль передзабійного цеху утримання ВРХ.

На основі правил ветеринарного огляду забійних тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів всі тварини (ВРХ), що поступили до м'ясокомбінату до приймання і розміщення на скотобазі обов'язково проводять ветеринарний огляд для встановлення їх стану здоров'я і вирішення питання про подальший план дій худоби на скотобазу, в цех передзабійної витримки, на санітарну бойню або ж на карантин.

Цілу партію направляють на карантин і навіть тоді, якщо в гуртовій відомості або у ветеринарному свідоцтві немає друку або в них є помарки, дописування або різні чорнила.

Після перевірки документів і огляду ВРХ лікар ставить візу в гуртовій відомості на допуск тварин на територію скотобазы і дає направлення майстрові скотобазы про приймання худоби. У скеруванні вказують кількість голів, вид тварин, з якого господарства і куди прямує – на карантин або в цех передзабійної витримки.

Автомашини, вагони і інвентар, використовувані для перевезення ВРХ, після вивантаження тварин підлягають очищенню від гною, промиванні і дезинфекції обов'язково.

На скотобазі ветеринарний лікар у присутності приймальника і здавальника повторно оглядає партії худоби, яка поступила на забій, виявляє хворих, тільних і підозрілих на захворювання тварин, а потім перераховує кожну партію з урахуванням кількості голів, направлених на санітарну бойню або на карантин.

Здорових тварин сортують:

- а) велика рогата худоба - по вікових групах,
- б) свиней - по способах переробки (у шкурі, із зйомкою шкури, із зняттям крупона).

При сортуванні у партії тварин виділяють дорослих некастрованих самців великої рогатої худоби (биків) і свиней (кабанів) і розміщують їх в індивідуальних місцях.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

В окремі групи також виділяють беконних свиней, підсвинків і поросят.

При сортуванні тварин визначають стан шкіри. Про наявність на шкурах прижиттєвих захворювань роблять відповідну запис у приймальних документах і гуртовій відомості, там же роблять відмітку про фактичну кількість прийнятих тварин, а також час початку і кінця приймання. На кожну прийняту партію худоби складають облікову записи(облікову картку).

Здорових тварин, доставлених з близьких районів, відразу направляють в цех передзабійного утримання.

Тварин з ознаками стомлення після тривалого транспортування за вказівкою ветеринарного лікаря розміщують в хлівах і огорожах скотобази на відпочинок тривалістю не менше як 2 доби.

На кожну групу тварин, розміщену в загороді, заповнюють картку, в якій указують кількість голів тварин, найменування господарства-постачальника, намічений час переробки, а для свиней – спосіб переробки. Картку прикріплюють до огорожі .

Огорожі обладнуються годівницями і напувалками, бажано індивідуальними, з матеріалу, що легко піддається миттю і дезинфекції.

Підлоги можуть бути цегляними, асфальтовими або бетонними. Для видалення сечі і рідини підлога повинна мати ухил від годівниці і водостійних корит у напрямку до стічного жолоба і трапів.

Тварин годують двічі в добу з вільним водопоєм. У випадках неможливості надання твариною вільного водопою проводять поїння їх не рідше як два рази на добу в зимовий час, і не рідше за три рази на добу в літній час. У загородах при пунктах забою худоби ветеринарний лікар контролює:

- a) стан здоров'я тварин (виявляє ослаблених і хворих тварин);
- b) правильність розміщення тваринних відповідно до місткості баз і правильність їх обслуговування (годування, поїння);
- c) своєчасність прибирання баз, верстатів і прогонів, їх дезинфекцію, вивіз гною і його знешкодження;
- d) підготовку тварин до переробки і черговість подачі їх партій на забій.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Далі тварин направляють в цех передзабійного утримання і розміщують в огорожах із збереженням приналежності худоби господарствам-постачальникам. На кожну групу повинна бути заведена картка.

Тривалість передзабійного утримання з метою звільнення шлунково-кишкового тракту від вмістимого для великої і дрібної рогатої худоби –1 доба, свиней – 12 год і телят – 6 год. Під час передзабійного утримання тварин не годують, але забезпечують їм вільний водопій, який припиняють за 3-4 год. до подачі на переробку. У цеху передзабійного утримання в день забою тварини підлягають ветеринарному огляду і термометрії. ВРХ термометрують кожну тварину, а дрібну рогату худобу, свиней і інших тварин – вибірково, на розгляд ветеринарного лікаря. Ветеринарний лікар підтверджує підготовленість тварин до забою видачею пропуску за встановленою формою. Окрім цього, перевіряють правильність розміщення тварин, своєчасність прибирання і дезинфекції приміщень, витримки і правильність впоювання тварин, підготовленість партії до переробки.

На переробку худобу подають за заявкою цеху забою худоби і обробки туш партіями, що оформляються при прийманні, як правило, в порядку черговості надходження тварин на м'ясопереробне підприємство. При цьому повинна бути забезпечена можливість визначення приналежності тварин господарствам-постачальникам. Кількість тварин, що подається для переробки, визначають з урахуванням створення необхідного запасу його в накопичувальних огорожах цеху забою худоби і оброблення туш на двогодинну роботу.

Контроль забою худоби і оброблення туш.

Метою виробничо контролю в цеху забою худоби і оброблення туш є:

- 1) попередження зараження людей, зайнятих забоем і переробкою хворих тварин;
- 2) запобігання використанню на харчові і кормові цілі м'яса і інших продуктів забою тварин, які хворі;
- 3) підтримка у виробничих приміщеннях високої санітарії;

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

4) забезпечення високої якості виконання виробничих операцій із забою худоби і обробленню туш , правильному сортуванню туш за категоріями вгодованості.

Розглянемо технохімічний контроль виробничого процесу за операціями, на лініях переробки худоби.

Оглушення і знекровлення.

Напруга струму і тривалість його дії на тварин не повинні перевищувати норми, тому що можлива смерть тварини. У разі смертельного результату знекровлення буде неповним, внаслідок чого зменшиться вихід крові, а м'ясо швидко псуватиметься.

Повнота знекровлення залежить також від фізіологічного стану тварини перед самим забоем. Погано знекровлюються тварини з підвищеною температурою тіла, які страждають розладом шлунково-кишкового тракту, з гострими ураженнями серця і легенів, які знаходяться в стані збудження. Під час підвішуванні оглушених тварин на шлях знекровлення не можна накладати пута тільки на одну задню ногу, оскільки може розірватися м'язова тканина і відбудеться крововилив. Крім того, можуть відірватися фаланги пальців і тварина зірветься з підвісного шляху.

При збиранні харчової крові необхідно стежити за тим, щоб перед застосуванням ніж і приймачі крові були простерилізовані, номери на приймачах відповідали номерам на тушах. Зібрану кров необхідно негайно дефібринувати або іншими словами стабілізувати її. Кров для харчових цілей не можна переробляти до тих пір, поки відповідна туша не пройде точку остаточного ветеринарного огляду. У разі порушення цих вимог кров вибраковується і прямує для переробки на технічні або кормові цілі.

Відділення голови від туші ВРХ.

Слід перевіряти відповідність кожного номера, що накладається на голову, номеру на туші у зв'язку з тим, що висновок про стан здоров'я тварини діють на результаті ветеринарного висновку як голів, так і туш.

Забілування і знімання шкури.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Знімання шкіри потрібно проводити так ,щоб не пошкодити її і поверхню. Пошкодження шкіри знецінюють її, а пошкодження поверхні туші призводять до втрат харчової сировини.

Операція знімання шкіри складається з двох прийомів:1) відділення шкіри на деяких ділянках вручну (забіловка) і 2) механічне знімання шкіри з решти ділянок. Загальна площа білування залежить від зовнішнього вигляду та вгодованості тварини і складає:

- 1) для великої рогатої худоби 20-25%;
- 2) дрібної рогатої худоби – до 40%;
- 3) свиней – 30-50% всієї поверхні.

При механічному зніманні найчастішими дефектами шкур і поверхні туші є розриви шкур у паху внаслідок перекоосу при фіксації туші, що викликає зсув зусиль по периметру знімання, відриви кінцівок при неправильній фіксації, коли зусилля діє на одну кінцівку , зриви м'яса і підшкірного жиру із-за місцевого перевищення зусилля, викликаного недотриманням кута або швидкості знімання, розриви шкур з боків внаслідок надрізів шкіри під час забіловки.

Якість знімання шкур перевіряють в шкірнозасолювальному цеху за п'ятибальною системою:

- 1) оцінку в 5 балів ставлять, якщо шкіри не мають підрізів, дірок, прорізів м'яса і жиру і розріз шкур при забіловці зроблений ідеально;
- 2) у 4 бали : при незначних дефектах, що не знижують сорту шкіри (неглибокі порізи або вихвати не глибші за 1 /3 товщину шкіри).
- 3) Якщо шкура при наявності на ній виробничих пороків віднесена до II сорту, то операцію зйомки оцінюють в 3 бали; якщо до III сорту у 2 бали; якщо до IV сорту - в 1 бал.

Ошпарювання свинячих туш.

При обробці свинячих туш без знімання шкур необхідно контролювати режим ошпарювання, температуру (63-65°C) та тривалість (3-5 хв).

Порушення режиму ошпарювання приводить до виникнення неусувних дефектів (недошпарювання або тріснута шкіра). Також потрібно стежити за

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

своєчасністю заміни води в шпарильному чані, що має значення для підтримки належного санітарного режиму.

Слід відзначити спосіб ошпарення в апаратах при вертикальному положенні туш. Цей спосіб менш трудомісткий, забезпечує якість ошпарення і є кращим в санітарному відношенні.

Обробка (оброблення) туші.

Черевні м'язи слід розрізати точно по середній лінії. При відділенні і витяганні внутрішніх органів не можна допускати їх пошкодження, а також прилеглих до них тканин.

Внутрішні органи потрібно витягувати відразу після знімання шкіри. Затримка може привести до розповсюдження патогенних мікроорганізмів з кишечника в лімфатичну і кровоносну систему, а також до змін деяких внутрішніх органів (кишечника або ендокринних залоз). Після витягання з туші внутрішні органи оглядаються ветеринар для виявлення захворювань. У разі затримки погіршується якість кишок (з'являється сіре забарвлення) і знижується активність інсуліну в підшлунковій залозі.

Зачищення.

При розпилюванні і зачищення яловичих туш перевіряють на: правильність розпилювання (розрубання туш вздовж хребта: на видалення спинного мозку, нирок, хвоста, внутрішнього жиру і залишків діафрагми. А у свиней на: відділення голів, прорізів шкіри, якість ошпарювання і обпалювання свинячих туш в шкірі; видалення травмованих ділянок тканин. Від кожної свинної туші беруть дві проби з кінцівок діафрагми для перевірки на трихінельоз.

Визначення якості м'яса і клеймування.

Після технологічної обробки ветеринар робить висновок про категорію вгодованості і доброякісності м'яса, а контролер ставить на тушах і напівтушах клеймо встановленої форми, що показує придатність м'яса в їжу і позначає категорію його вгодованості. На тушах яловичини, баранини, козлятини і свинини не допускаються залишки внутрішніх органів, згустки крові, синці, забруднення. На свинячих тушах крім перерахованого вище не можливі залишки щетини.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

5. Техніко-економічні показники проєкту

Штатний розпис адміністративно-управлінського персоналу підприємства:

Таблиця 5.1

№ з.п.	Посада	Кількість посад	Посадовий оклад, грн.	Річний фонд зарплати, тис. грн.
1	2	3	4	5
1.	Директор	1	30000	360,0
2.	Головний інженер	1	26000	312,0
3.	Головний бухгалтер	1	24500	294,0
4.	Головні спеціалісти	3	23000	276,0
5.	Начальники відділів	4	21500	258,0
6.	Начальники цехів	5	19500	234,0
7.	Майстер	9	17500	210,0
	Разом	24		1944,0

1. Розрахунок техніко-економічних показників проєкту:

1. Розрахунок капітальних вкладень:

а) Вартість будівельно-монтажних робіт розраховуємо за формулою:

$$B_{Б.М.Р.} = S \times B_{Б.М.Р./м^2}$$

де S - виробнича площа, $м^2$;

$B_{Б.М.Р.}$ - вартість будівельно-монтажних робіт з розрахунку за 1 $м^2$ виробничої площі.

$$S = (54 \cdot 30) + (18 \cdot 12) = 1836 \text{ м}^2$$

$$B_{Б.М.Р.} = 1836 \cdot 13,0 = 23868 \text{ тис. грн.}$$

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

б) Розрахунок кошторисної вартості основного технологічного обладнання

Таблиця 5.2

№ з.п.	Найменування обладнання	Кількісні одиниць обладнання	Гуртова ціна одиниці, тис. грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	2	3	4	5
1.	Бокс для оглушення Г6-ФБА	1	80,0	80,0
2.	Апарат для оглушення ФЕОР	1	131,4	131,4
3.	Дефібринатор К7-ФДМ	1	19,0	19,0
4.	Машина для видал. рогів В2-ФР2-М	1	44,0	44,0
5.	Шкуротнімальна машина ФУАМ	1	91,2	91,2
6.	Пилка для грудної кістки ФЕГ	1	71,6	71,6
7.	Стіл конвеєрний для інспекції нутроців К7-ФН1-А2	1	61,6	61,6
8.	Пилка електрична для розпилювання пів туші ФЕП	1	79,0	79,0
9.	Машина для миття пів туш К7-ФМВ	1	23,0	23,0
10.	Конвеєр з фіксуючим пристроєм для подачі свиней на оглушення з пластинчастим пристроєм Г2-ФПКФ	1	57,8	57,8
11.	Апарат для електричного оглушення ФЕОС	1	129,8	129,8
12.	Машина для миття туш свиней в шкурі після знекровлення К7-ФМГ	1	29,0	29,0
13.	Шпарильний чан К7-ФШ2-К	1	26,0	26,0
14.	Скребмашина ФУЦ-100	1	130,6	130,6
15.	Елеватор роликовий Г6-ФЕР	1	45,4	45,4
16.	Піч обпалювальна ФОЖ	1	54,8	54,8
17.	Машина для очищення В2-ФЕМ	1	36,6	36,6
18.	Пристрій для душу В2-ФКУ/6	1	5,0	5,0

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

1	2	3	4	5
19.	Конвеєрний стіл для інспекції нутрощів К7-ФН1-Б2	1	55,0	55,0
20.	Агрегат для трихінелоскопії (2 проби від кожної туші) ФП-1Т	1	19,2	19,2
	Разом			1135,2
	Інше невраховане обладнання	20 %		227,04
	Транспортні випрати	5 %		56,76
	Заготівельно-складські роботи	2 %		22,7
	Монтаж обладнання	20 %		227,04
	Всього			1668,8

в) Розрахунок капітальних вкладень

Таблиця 5.3

№ з.п.	Об'єкт	Кошторис на вартість всього, тис. грн.	В тому числі (кошторисна вартість, тис. грн.)		
			Будівлі і споруди	Обладнання	Інші витрати (5%)
1	2	3	4	5	6
1.	Об'єкт основного виробничого призначення	26813,64	23868	1668,8	1276.84
2.	Об'єкти допоміжного виробничого призначення (90 %)	24132,28			
3.	Об'єкти загально-заводського призначення (80 %)	21450,91			
	Всього	72396,83			

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1	2	3	4	5	6
5	Ендокринна сировина Спеціальна сировина РАЗОМ:	27,5 27,19 54,69	7,8 7,7	44,6 35,6	347,9 274,1 622,0
6	Шкура, крупон (після обрізки) Волосся Щетина РАЗОМ:	1950 2,19 - 1952,19	54,1 0,6	156,0 3,5	8439,6 2,1 8441,7
7	Кров харчова Кров технічна РАЗОМ:	509,38 525 1034,38	143,6 148,1	28,5 18,8	4092,6 2784,3 6876,8
8	Жовчний міхур Сечовий міхур Статеві органи Випоротки (ембріони) Роги Нехарчова жирова обрізь Селезінка Книжка Обрізь з рубця Прирізи зі шкури Конфіскати Стравохід Ноги Сичуг Вим'я РАЗОМ:	12,5 - 125 3,13 40,63 62,5 53,13 221,88 31,25 37,5 93,75 - - - - 681,27	3,5 35,3 0,9 11,5 17,6 14,1 62,6 8,8 10,5 26,4	4,3 32,5 19,0 7,6 4,5 19,5 18,5 12,2 19,5 7,5	15,1 1147,3 17,1 87,4 79,2 274,9 1158,1 107,4 204,8 199,0 4454,7
9	Вміст шлунку	4531,25	1277,8	0,9	1150,0
10	Втрати під час перед забійного утримання худоби (гній)	1152,9	325,1	1,8	584,2
11	Втрати	427,5		-	
Разом		6646,25			1735,2
ВСЬОГО яловичини:		31250,07			484574,1

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

Таблиця 5.5

№ з.п	Найменування продукції свиней	Обсяг виробництва		Товарна продукція	
		кг/зм	т/рік	Гуртова ціна 1 т, тис.грн.	Вартість продукції, тис. грн.
1	2	3	4	5	6
1	Туша	11999,1	3383,7	140,0	473718,0
2	Голова (без вух, калтика, язика, рогів)	812,11	229,0	28,0	6412,0
	Вуха	73,04	20,6	90,0	1854,0
	Язик (з калтиком)	73,04	20,6	97,5	2008,5
	Вим'я	-	-	-	-
	Лівер (серце, легені, трахея, печінка, діафрагма)	445,18	125,5	52,5	6588,8
	Нирки	43,48	12,3	36,5	448,1
	Рубець (без вмісту)	-	-	-	-
	Сичуг	-	-	-	-
	Шлунок (без вмісту)	137,38	38,7	40,4	1563,5
	М'ясна обрізь, діафрагма, зрізки м'яса з язиків	158,25	44,6	48,0	2140,8
	Ноги (з ратицями)	292,15	82,4	39,6	3263,0
	М'ясо-кістковий хвіст	10,43	2,1	51,0	107,1
	Між соскова частина	-	-	-	-
	М'ясо стравоходу	13,91	3,1	50,0	155,0
	РАЗОМ:	2058,97			498258,8
3	Комплект кишок (з вмістом)	1064,27	300,0	2,3	302,3
	Сечовий міхур	38,26	10,8	3,5	37,8
	РАЗОМ:	1102,53			340,1
4	Сальник	126,95	35,8	35,0	1253,0
	Навколо нирковий жир	99,12	27,1	32,0	867,2
	Жирова обрізь з туш	19,13	5,4	34,0	183,6
	Жир з крупону або зі шкіри	-	-	-	-
	РАЗОМ:	245,2			2303,8

Арк.

Зм. Арк. № докум. Підпис Дат

1	2	6	4	5	6
5	Ендокринна сировина	39,99	11,3	43,0	485,9
	Спеціальна сировина	6,96	1,0	32,0	32,0
	РАЗОМ:	46,95			517,9
6	Шкура, крупон (після обрізки)	-		-	
	Волосся	-			
	Щетина	12,17	6,3	3,5	22,1
	РАЗОМ:	12,17			22,1
7	Кров харчова	292,15	82,4	28,5	2339,9
	Кров технічна	271,28	76,5	15,8	1208,7
	РАЗОМ:	563,43			3548,6
8	Жовчний міхур	1,74	0,5	4,5	2,3
	Сечовий міхур	-			
	Статеві органи	86,95	24,5	14,5	355,3
	Випоротки (ембріони)	-		-	
	Роги	-		-	
	Нехарчова жирова обрізь	104,34	6,9	5,8	40,0
	Селезінка	24,35	6,9	17,2	118,7
	Книжка	-		-	
	Обрізь з рубця	-		-	
	Прирізи зі шкури	-		-	
	Конфіскати	38,26	10,8	6,5	70,2
	Стравохід	-			
	Ноги	-			
	Сичуг	-			
	Вим'я	-			
	РАЗОМ:	255,64			586,5
9	Вміст шлунку (канига)	139,12	39,2	0,8	31,4
10	Втрати під час перед забійного утримання худоби (гній)	608,65	171,6	2,0	343,2
11	Втрати	358,23		-	
Разом		1106			374,6
ВСЬОГО свинини:		17390			505952,4

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 5.6

№ з.п	Найменування продукції ДРХ	Обсяг виробництва		Товарна продукція	
		кг/зм	т/рік	Гуртова ціна 1 т, тис.грн.	Вартість продукції, тис. грн.
1	2	3	4	5	6
1	Туша	3000	846,0	85,0	71910,0
2	Голова (без вух, калтика, язика, рогів)	318	89,7	35,2	3157,4
	Вуха	-	-	-	-
	Язик (з калтиком)	21,75	6,1	107,5	655,7
	Вим'я	-	-	-	-
	Лівер (серце, легені, трахея, печінка, діафрагма)	246,75	69,6	39,0	2714,4
	Нирки	-	-	-	-
	Рубець (без вмісту)	153	43,1	17,0	732,7
	Сичуг	-	-	-	-
	Шлунок (без вмісту)	-	-	-	-
	М'ясна обрізь, діафрагма, зрізки м'яса з язиків	50,25	14,2	50,0	710,0
	Ноги (з ратицями)	-	-	-	-
	М'ясо-кісткови хвіст	11,25	3,2	41,0	131,2
	Між соскова частина	-	-	-	-
	М'ясо стравоходу (з пікалом)	-	-	-	-
	РАЗОМ:	801			76854,0
3	Комплект кишок (з вмістом)	537	151,4	1,9	287,7
	Сечовий міхур	-	-	-	-
	РАЗОМ:	537			287,7
4	Сальник	51	14,4	35,0	504,0
	Навколо нирковий жир	-	-	-	-
	Жирова обрізь з туш	-	-	-	-
	Жир з крупону або зі шкури	-	-	-	-
	РАЗОМ:	51			504,0

Арк.

Зм. Арк. № докум. Підпис Дат

1	2	3	4	5	6
5	Ендокринна сировина	15	4,25	44,0	187,0
	Спеціальна сировина	2,25	6,3	26,8	168,9
	РАЗОМ:	17,25			355,9
6	Шкура, крупон (після обрізки)	862,5	243,2	136,0	33048,0
	Волосся	-			
	Щетина	-			
	РАЗОМ:	862,5			33048,0
7	Кров харчова	-			
	Кров технічна	266,25	75,0	14,5	1087,5
	РАЗОМ:	200,25			1087,5
8	Жовчний міхур	2,25	0,1	4,8	0,48
	Сечовий міхур	8,25	2,3	3,0	6,9
	Статеві органи	75	21,1	19,5	411,5
	Випоротки (ембріони)	-		-	
	Роги	13,5	3,8	5,1	19,4
	Нехарчова жирова обрізь	30	8,5	5,3	45,0
	Селезінка	13,5	3,8	4,8	18,2
	Книжка	10,5	2,1	16,5	34,7
	Обрізь з рубця	-		-	
	Прирізи зі шкури	75	21,1	17,8	375,6
	Конфіскати	15	4,2	6,2	26,0
	Стравохід	4,5	1,3	8,9	11,6
	Ноги	121,5	34,2	18,5	632,7
	Сичуг	27	7,6	6,1	46,3
	Вим'я	15	4,2	5,8	24,4
	РАЗОМ:	411			1652,8
9	Вміст шлунку (канига)	1005	283,4	0,7	198,4
10	Втрати під час перед забійного утримання худоби (гній)	375	105,7	1,9	200,8
11	Втрати	189		-	
Разом		1569			399,2
ВСЬОГО :		7515			80853,4

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

2. Фонд заробітної плати працюючих

Розраховуємо фонд заробітної плати робітників основного виробництва, допоміжного виробництва і ІТР

Таблиця 5.7

№ з.п.	Категорія працюючих	Чисельність, чол.	Середньо-місячна зарплата, тис. грн.	Середньо-річна зарплата, тис. грн.	Загальний фонд зарплати за рік, тис. грн.
1.	Робітники основного виробництва	21	14,500	304,5	3654,0
2.	Робітники допоміжного виробництва	16	12,300	196,8	2361,6
3.	ІТР	4	7,500	30,0	360,0
		41			6375,6

Продуктивність праці

Продуктивність праці визначаємо за формулою:

$$P_{II} = \frac{T_n}{\text{Ч}_n},$$

де T_n - обсяг товарної продукції, тис.грн.;

Ч_n - кількість працюючих чол..

$$P_{II} = \frac{4904437,1}{41} = 119620,4 \text{ тис. грн.}$$

2. Собівартість продукції

а) Розрахунок вартості основної сировини

Таблиця 5.8

№ з.п	Найменування сировини	Кількість, т/зм.	Ціна за 1 т, тис. грн.	Повна вартість, тис. грн.
1.	Яловичина жива вага	31,25	59,0	519937,5
2.	Свинина жива вага	17,39	55,0	269718,9
3.	Баранина жива вага	7,5	41,0	86715
	Всього			876371,4

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

б) Розрахунок вартості енерговитрат на технологічні цілі

Таблиця 5.9

№ з.п.	Найменування	Одиниці виміру	Витрати в рік	Вартість одиниці енерговитрат, грн.	Вартість енерговитрат, тис. грн.
1.	Вода гаряча	м ³	45760,14	97,3	4452,46
2.	Електроенергія	кВт*год.	518598	4,32	2240,34
3.	Пара	т	6175,8	35	216,15
4.	Холодна вода	м ³	59296,14	25,5	8771,12
	Всього				15680,07

г) Розрахунок вартості амортизаційних відрахувань на ремонт і утримання будівель, обладнання

Таблиця 5.10

№ з.п.	Основні виробничі фонди	Вартість ОВФ, тис.грн.	Норма амортизаційних відрахувань,%	Сума амортизаційних відрахувань, тис. грн.
1.	Будівлі та споруди	23868	15,2	3627,1
2.	Обладнання	1668,8	10	166,9
	Всього			3794

Розрахунок суми виробничих затрат

Таблиця 5.11

№ з.п.	Найменування затрат	Сума, тис. грн.
1.	Сировина	876371,4
2.	Паливо і енергія на технологічні цілі	15680,07
3.	Заробітна плата робітників	6375,6
4.	Нарахування на заробітну плату (37 %)	2359,6
5.	Витрати на утримання і експлуатацію обладнання, будівлі	3794
6.	Інші виробничі витрати (2 %)	18049,21
7.	Цехові витрати і загально-заводські затрати (10 %)	90246,07
	Всього	1010755,95

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Економічна ефективність проєкту

1) Прибуток

Прибуток від реалізації продукції визначаємо за формулою:

$$\Pi_p = P_{\Pi} - C_{\Pi},$$

де P_{Π} - вилучено від реалізації продукції, тис. грн.;

C_{Π} - виробничі затрати на реалізовану продукцію, тис. грн. (собівартість продукції).

$$\Pi_p = 1071379,9 - 1010755,95 = 60623,95 \text{ тис.грн.}$$

2) Рівень рентабельності визначаємо за формулою:

$$R_p = \frac{\Pi_p}{C_{\Pi}} \times 100$$

$$R_p = \frac{60623,95}{1010755,95} \times 100 = 5,1\%$$

3) Термін окупності капітальних вкладень розраховуємо за формулою:

$$T = \frac{K}{\Pi_p},$$

де K – капітальні вкладення, тис. грн.;

Π_p – прибуток, тис. грн.

$$T = \frac{72396,83}{60623,95} = 1,2 \text{ роки}$$

4) Фондовіддача

Фондовіддача – це відношення обсягу виробленої товарної продукції за певний період часу (B) до середньорічної вартості основних виробничих фондів (Φ)

$$\Phi_v = \frac{B}{\Phi}$$

$$\Phi_v = \frac{1071379,9}{72396,83} = 14,8 \text{ грн./грн.}$$

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Висновок

На представленому підприємстві забій тварин проходитиме поетапно, що дозволить отримати м'ясо та продукти забою високої якості, адже запроєктований цех забою тварин по всіх нормативах.

Підібрано стандартні схеми первинної переробки тварин і технологічні схеми, що перевірені на багатьох підприємствах. Але в той же момент враховано і підібране інноваційне обладнання та енергозбеорігаюче, що дає високу якість сировини і продуктів забою. Правильність підбору обладнання відіграє важливу роль, оскільки збільшує продуктивність, зменшує кількість працівників, знижує енерговтрати.

В даному проєкті належним чином прораховані усі заходи по охороні праці, охороні навколишнього середовища, безпечні умови для працівників та протипожежні заходи.

По трубопроводах подаються усі миючі, дезинфікуючі речовини для миття і дезинфекції обладнання, миття підлоги і зовнішніх панелей. Для цього запроєктована спеціальна пересувна машина, яка дає можливість на високому рівні проводити миття і дезинфекцію всього забійного цеху.

Тому в таких забійних цехах виробництво м'яса має високу якість.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Список використаної літератури.

- 1) Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, І.Г. Береза та ін.; за ред. М.М. Клименка. К.: Вища освіта, 2006. 640 с.
- 2) Перцевий Ф.В., Сафонова О.М. та ін. Технологія переробки продукції тваринництва. Харків: Видавництво Навально-методичного центру заочного навчання с.г. вузів України, 2001. 241 с.
- 3) Віннікова Л.Г. Теорія і практика переробки м'яса. Ізмаїл: СМІЛ, 2000. 172 с.
- 4) Гончаров Г.І. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою. К.: НУХТ, 2003. 156 с.
- 5) Басараб І.М., Драчук У.Р., Сімонова І.І. Методичні рекомендації для дипломного проектування за спеціальністю 181. «Харчові технології». Львів. 2023. 29 с.
- 6) Методичний практикум по виконанню курсових проектів Проектування підприємств м'ясної промисловості з основами САПР / Укладачі Басараб І. М., Драчук У. Р., Галух Б.І., Р., Молдаванова Л. К., Сімонова І. І. Львів. 2018. 106 с.
- 7) Гурський П.В., Богомолів О.В., Богомолів В.П. Курсове та дипломне проектування переробних та харчових підприємств. Харків 2005. 426 с.
- 8) Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель Г.В. Гетун.К.: Кондор, 2003. 210 с.
- 9) Люлька Д.М., Серьогін О.О., Пономаренко В.В. Технологічне обладнання харчових виробництв. Київ. НУХТ. 2011. 160 с.
- 10) Мирончук В.Г., Обладнання переробної та харчової промисловості: підручник / Мирончук В.Г., Гулий І.С., [та ін.]; за ред. В.Г. Мирончука. Вінниця: Нова книга, 2017. 648 с.
- 11) Єфімова В. О., Дейниченко Г. В., Постнов Г. М. Обладнання підприємств харчування : Харків : ДП Редакція «Світ техніки та технологій», 2003. 380 с.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

12) Свині для забою. Технічні умови: ДСТУ 4718:2007. К.: Держспоживстандарт України, 2008. 10 с.

13) Вівці для забою. Терміни та визначення (ISO 3974:1977, IDT): ДСТУ ISO 3974:2013. К.: Мінекономрозвитку України, 2014. – 8 с.

14) Велика рогата худоба для забою : ДСТУ 4673:2006. К. : Держстандарт України, 2008. 9 с.

15) Закон України «Про охорону праці», листопад 2002 р.

16) Гришук М.В. Основи охорони праці. Підр. К.: Кондор, 2006. 210 с.

17) Одарченко М.С. Охорона праці на підприємствах харчування. Харків: ХДАТОХ, 2001. 444 с.

18) Закон України «Про пожежну безпеку».

19) НАПБ В.01.057-2006/200 «Правила пожежної безпеки в агропромисловому комплексі України». Затверджені Наказом МНС України від 04.12.2006 р. № 730/770.

20) Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини: Закон України, 6 вересня 2005 р. Відомості Верхов. Ради України. 2005. № 50. 533 с.

21) Козак М.В., Кравців Р.Й., Кабанець С.І. Основи ветеринарної радіаційно-гігієнічної експертизи. Львів. 2003. 232 с.

22) Ковальчук І. В. Економіка підприємства: навч. посібник / І. В. Ковальчук. К. : Знання, 2008. 679 с.

23) Єрухимович І. Л. Ціноутворення: навч.-метод. посіб. 3-е вид., стереотип. К. : МАУП, 2003. 108 с.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
1	2	3	4	5	6	7
Розробка туш						
		1-8		Забій і знекровлення	1	
		9,10		Обладнання для харчової крові	1	
		17		Душ	1	
		18		Елеватор	1	
		21,22		Пересадження ізабіловка туш ВРХ і ДРХ	1	
		23,24		Зняття та інспекція шкур ВРХ	4	
		25		Конвеєр розробкита зачистки	1	
		26		Підвісний шлях	1	
		27-34		Шпарення і обпалювання туш свиней	1	
		35-37		Зняття і міздріння крупону	1	
		38		Ринг	1	
		39		Зняття шкур з ДРХ	1	
		40-46		Нутрування та інспекція нутрощів	1	
		60		Підіймач кишечних комплектів	1	
		61		Спуск	1	
		62-69		Розпилення й зачистка	1	
		70		Перевішування ДРХ	1	
		71	ВМ-1Ц 13	Вага підвісна монорельсова 50-1000 кг	1	
		72		Камера стерилізації	1	
		75		Плащадка		
		76		Стерилізатор	1	

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

