

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТВАРИННИЦТВА ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
Кафедра харчових технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття вищої освіти ступеня бакалавр
на тему: «**Проект будівництва цехів м'ясожирового корпусу**
потужністю 8 т/зм. м'яса»

Виконала: здобувачка вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Харчові технології
спеціальності 181 Харчові технології
ступеня вищої освіти бакалавр
групи ХТ бд 2021 р.н.

Софія КОЧУБЕЙ

Ім'я та прізвище здобувача вищої освіти

Керівник: **доцент, к.т.н. Ніна БУДНИК**

Ім'я та прізвище керівника

Рецензент: **доцент к.т.н. Олександр БРИКУН**

Ім'я та прізвище рецензента

Полтава – 2025 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технологій тваринництва та продовольства
Кафедра харчових технологій

Освітня програма Харчові технології

назва освітньо-професійної програми

Спеціальність 181 Харчові технології

код та найменування спеціальності

Рівень вищої освіти бакалаврський

бакалаврський, магістерський

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

доцент, к.т.н., Ніна БУДНИК

наукове звання, посада, власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

« 16 » « вересня » 2024 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

КОЧУБЕЙ СОФІІ СЕРГІЇВНИ

Прізвище, ім'я та по-батькові здобувача вищої освіти

1.Тема роботи: «Проект будівництва цехів м'ясожирового корпусу
потужністю 8 т/зм. м'яса»

керівник роботи к.т.н., доцент, завідувач кафедри Будник Н.В.

(науковий ступінь, вчене звання, посада, прізвище та ініціали керівника роботи)

Затверджено засіданням кафедри протокол № від «__» «лютого» 2025 р.

2.Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «30» «травня» 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: Проект будівництва цехів м'ясожирового корпусу
потужністю 8т/ зм. м'яса . Передбачається переробка великої рогатої худоби в
кількість 60% - 4,8 т/зм, свині 40 % - 3,2 т/зм, переробка передбачається трьома
способами. Виконується план забійного, субпродуктового та
шкуроконсервувального цехів з розташуванням обладнання та кишкового без
обладнання.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно
розробити): Вступ

РОЗДІЛ 1. Технологічна частина

1.1.Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з будівництва
підприємства, підбір асортименту продукції

1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів

1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари

- 1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання
- 1.5. Розрахунок чисельності працюючих
- 1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень
- 1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво
- 1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості
- 1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва
- 1.10. Утилізація відходів

РОЗДІЛ 2. Проектно- будівельні рішення

- 2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства
- 2.2. Обґрунтування планування відділень цеху

РОЗДІЛ 3. Управління якістю харчових продуктів з оновами НАССР

Список використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу: 4 аркуші формату А1.1. Генеральний план підприємства М1: 500 2. План цеху на позначці 0.00 М1:100, 3 Повздовжні та поперечні розрізи М:100,1:50, 4. Апартурно-технологічна схема первинної переробки великої рогатої худоби

Дата видачі завдання «16» «вересня» 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи.	16.09.2024-23.09.2024	виконано
2	Складання і погодження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	24.09.2024 – 27.09.2024	виконано
3	Опрацювання літературних джерел	30.09.2024 – 25.10.2024	виконано
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	28.10.2024 – 06.12.2024	виконано
5	Виконання теоретичного розділу роботи	09.12.2024 – 10.01.2025	виконано
6	Виконання аналітичних розділів роботи	13.01.2025 – 24.01.2025	виконано
7	Виконання спеціальних розділів	27.01.2025 – 14.02.2025	виконано
8	Оформлення тексту роботи	17.02.2025 – 25.04.2025	виконано
9	Попередній захист роботи на кафедрі	28.04.2025 – 02.05.2025	виконано
10	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	05.05.2025 – 16.05.2025	виконано
11	Нормоконтроль та перевірка на плагіат	26.05.2025 - 06.06.2025	виконано
12	Захист кваліфікаційної роботи	17.06.2025 - 18.06.2025	виконано

Здобувач вищої освіти _____

(підпис)

Керівник работ _____

(підпис)

Софія КОЧУБЕЙ

(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Ніна БУДНИК

(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Кочубей Софія Сергіївна

Проект будівництва цехів м'ясожирового корпусу потужністю

8т/зм. м'яса

Кваліфікаційна робота за освітньо – професійною програмою Харчові технології спеціальності 181 Харчові технології.

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, 2025 рік.

Метою кваліфікаційної роботи є будівництво основних цехів м'ясожирового корпусу. Вихідними даними до теми дипломного проекту є продуктивність цеху 8000 кг/зм. м'яса При проектуванні виробництва планується наступний асортимент: велика рогата худоба перероблятиметься в кількості 4,8 т/зм, свині 3,2 т/зм.

Кваліфікаційна робота передбачає будівництво забійного цеху, субпродуктового, кишкового та шкурозасолювального. Розміщення обладнання передбачається в усіх цехах крім кишкового та жирового. Розроблений проект цеху складається з пояснювальної записки, яка складається з 91 сторінки, містить 24 таблиці та 41 літературне джерело і 4 аркушів графічної частини. Записка має наступні розділи: «Технологічна частина» в якій наведено обґрунтування, де визначається необхідність та доцільність будівництва даного підприємства, що підтверджено розрахунком потужності та аналізом підприємств даного регіону, визначені райони споживання готової продукції, та можливості забезпечення енергетичними ресурсами; в цьому ж розділі уточнюється продуктивність виробництва і асортимент продукції, наведені технологічні схеми, а також розраховується кількість сировини та готової продукції, площі виробничого корпусу, чисельність робочої сили, підбирається та розраховується технологічне обладнання, наводиться розроблена схема організації хіміко-технічного, ветеринарно-виробничого контролю сировини і готової продукції;

Розділ « Проектно – будівельні рішення» містить розрахунок витрати води, пари, електроенергії, холоду на технологічні потреби і обґрунтування будівництва цеху з переробки худоби та свиней.

У розділі «Управління якістю харчових продуктів з основами HACCP» описані основні принципи безпечної переробки худоби та птиці, наведені основні критичні точки на лінії переробки свиней та врх.

На графічних листах представлені: генеральний план підприємства з тепловими, водопровідними, каналізаційними та електричними мережами (л.1); план цеху на позначці $\pm 0,000$ (л.2); повздовжні та поперечні розрізи (л.3); апаратурно – технологічна схема первинної переробки птиці (лист 4).

ANNOTATION

Kochubei Sofia Sergiyevna

Project for the construction of meat and fat building workshops with a capacity of 8t/m² of meat

Qualification work for the educational and professional program Food Technologies, specialty 181 Food Technologies. Poltava State Agrarian University, Poltava, 2025.

The purpose of the qualification work is the construction of the main workshops of the meat and fat building. The initial data for the topic of the diploma project is the productivity of the workshop 8000 kg/m² of meat. When designing the production, the following range is planned: cattle will be processed in the amount of 4.8 t/m², pigs 3.2 t/m².

The qualification work involves the construction of a slaughterhouse, offal, intestinal and skin-salting workshop. The placement of equipment is provided in all workshops except the intestinal one. The developed project of the workshop consists of an explanatory note, which consists of 91 pages, contains 24 tables and 41 literary sources and 4 sheets of graphic part. The note has the following sections: "Technological part" which provides justification, which

determines the need and expediency of building this enterprise, which is confirmed by the calculation of capacity and analysis of enterprises in this region, determines the areas of consumption of finished products, and the possibility of providing energy resources; in the same section, the productivity of production and the range of products are specified, technological schemes are given, and the amount of raw materials and finished products, the area of the production building, the number of workers are calculated, technological equipment is selected and calculated, a developed scheme for organizing chemical-technical, veterinary-production control of raw materials and finished products is given;

The section "Design and construction solutions" contains the calculation of the consumption of water, steam, electricity, cold for technological needs and the justification for the construction of a workshop for processing cattle and pigs. The section "Food Quality Management with the Basics of HACCP" describes the basic principles of safe processing of livestock and poultry, lists the main critical points on the processing line for pigs and poultry.

The graphic sheets present: a general plan of the enterprise with heat, water, sewage and electrical networks (1.1); a plan of the workshop at the level of 0.000 (1.2); longitudinal and transverse sections (1.3); a technical and technological scheme of primary processing of poultry (sheet 4).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	9
1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з будівництва, підбір асортименту продукції.....	9
1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів.....	15
1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари.....	25
1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання.....	32
1.5. Розрахунок чисельності працюючих.....	41
1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень	51
1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво	53
1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості.....	56
1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва.....	64
1.10. Утилізація відходів.....	70
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ.....	71
2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства.....	71
2.2. Обґрунтування планування відділень цеху.....	75
РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР.....	80
ВИСНОВКИ.....	86
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	87

Проект будівництва цехів м'ясожирового корпусу потуж. 8 т\зм				
Змін	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.		Кочубей С.С.		
Перевір.		Будник Н.В.		
Реценз.		Брикун О.М.		
Н. Контр.		Кайнаш А.П.		
Затверд.		Будник Н.В.		
РОЗРАХУНКОВО - ПОСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА				
		Літ.	Арк.	Аркушів
			6	91
ПДАУ ХТ бд_2021 р.н.				

ВСТУП

Інноваційна діяльність у м'ясній промисловості відіграє важливу соціально-економічну, виробничу та науково-технічну роль, оскільки сприяє кращому забезпеченню населення якісними й доступними м'ясними продуктами. Для підприємств галузі особливо актуальними є завдання зниження витрат сировини під час її комплексної переробки та забезпечення високої конкурентоспроможності продукції.

Існує багато чинників, що стимулюють впровадження інновацій у м'ясній промисловості. Зокрема, в усьому світі зростає дефіцит тваринного білка. В Україні ж низький рівень науково-технічного розвитку технологій переробки призводить до нераціонального використання ресурсів.

М'ясні продукти мають бути обов'язковим компонентом раціону людини. Згідно з науково обґрунтованими нормами, середньорічне споживання м'яса має становити близько 80 кг на особу. Однак через негативні процеси в аграрному секторі та бойові дії в 2024 році фактичне споживання м'яса і м'ясопродуктів знизилося до 42 кг.

М'ясна сировина не лише поживна, а й містить біологічно активні речовини з лікувально-профілактичними властивостями. Низьке споживання м'ясної продукції обумовлене її високою ціною, недостатнім обсягом виробництва та обмеженою купівельною спроможністю населення. У зв'язку з цим інновації в галузі зосереджені на нових методах переробки тваринних жирів, створенні нетрадиційних харчових і лікарських продуктів, а також на підвищенні якості виробів.

Основні напрями інноваційної діяльності включають:

- впровадження біотехнологічних досліджень та розробка функціональних і лікувальних препаратів із застосуванням живих культур;
- створення ресурсозберігаючих та безвідходних технологій для виробництва харчової, лікарської, технічної та кормової продукції;

					ВСТУП	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- вдосконалення пакування для продовження терміну зберігання і збереження якості;
- автоматизація та комп'ютеризація виробничих процесів з метою раціонального використання ресурсів;
- впровадження міжнародних стандартів управління якістю та покращення сертифікації продукції.

Широке застосування отримали хімічні засоби, які сприяють інтенсифікації виробництва, раціональному використанню сировини, покращенню якості та подовженню термінів зберігання. Наприклад, завдяки антиокислювачам термін зберігання жирів у звичайних умовах можна збільшити в п'ять разів. Також використовуються сучасні пакувальні матеріали, що знижують трудові витрати. Хімічні методи дають змогу ефективно переробляти супутню сировину для отримання харчових продуктів, желатину, клею, казеїну й медичних препаратів, забезпечуючи комплексне використання всіх ресурсів.

					ВСТУП	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 1.

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з будівництва, підбір асортименту продукції

Будівництво м'ясожирового корпусу передбачено в м. Умань Черкаської області. Підприємство працюватиме 11 місяців на рік для проведення планового ремонту обладнання зупинятиметься в травні або червні. В м'ясожировому корпусі прийнятий однозмінний режим роботи з тривалістю робочого дня 8 годин і 0,5 година регламентованих перерв.

Готова продукція реалізується в м. Умань, селищах району та області. В Умані не було м'ясопереробних підприємств на якому б здійснювалася первинна переробка худоби, найближчий м'ясокомбінат в м. Черкасах, але нещодавно він збанкрутував і був проданий, в зв'язку з цим і виникла необхідність будівництва даного м'ясожирового корпусу.

Теплопостачання підприємства забезпечує власна котельня продуктивністю 6,5 тон / зм. В котельні встановлений паровий котел ДКВР – 6,5/ 13 продуктивністю 6,5 тон / год з робочим тиском 13 атм.

Джерелом водопостачання є міська магістраль та власна артезіанська свердловина.

Вода по трубопроводу до водонапірної башти подається за допомогою насосів ЦНС 38-180-220, встановлених в насосній станції підприємства. Продуктивність трубопроводу 200 м³/год. Якість води відповідає ДСТУ 7525:2014 Вода питна

Електропостачання цеху здійснюється по кабельним лініям від міської електростанції через трансформаторну підстанцію. Підстанція розміщена на території підприємства потужністю 1200 кВт.

Вихід каналізаційних вод з цеху та адміністративних будівель здійснюється у власну каналізацію через піскоуловлювачі та жирууловлювачі.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Оскільки підприємство займається первинною переробкою худоби, то доцільно збудувати м'ясожировий корпус з повним циклом переробки вторинної сировини.

Характеристика сировинної зони та її ресурсів.

Сировинний регіон підприємства досить широкий. До нього належать населені пункти м. Бориспіль, м. Умань та Сміли, також Золотоноша, Монастирище, Маньківка, Звенигородка, Кам'янка, Городище та Драбів.

Відвантаження продукції та забезпечення комбінату сировиною і допоміжними матеріалами здійснюється власним автомобільним транспортом. Рельєф зони рівнинний, клімат помірноконтинентальний. В Борисполі проживає 150 тис. чоловік.

Розраховуємо потребу населення в м'ясі за формулою:

$$n = c \cdot k, \text{ кг/рік}; \quad (1.1)$$

де: c - чисельність населення, чол.;

k – норма споживання на одну людину в рік, кг;

$$n = 81525 \cdot 30 = 2445750 \text{ кг}$$

В тонах – це складає 1467 т, серед них т яловичина і 979 т свинина

Результати розрахунків заносимо в таблицю 1.

Таблиця 1.1.- Баланс сировини

Назва сировини	Поголів'я худоби, тис. голів	Жива вага худоби, тон	Маса м'яса на кістках, тон	Втрати при зберіганні, тон	Потреба населення, тон	Потреба існуючого цеху, тон	Вільний залишок, тон	Потреба цеху який проєктується, тон
Свинина	62,51	5725	3950	59,25	1800	615	1475	979
Яловичина	36,6	12832	5980	89,7	2700	885	2306	1467

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА			Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат				10

Вибір шляхів нарощування виробничої потужності підприємства

До складу підприємства входив ковбасний цех малої потужності, який був оснащений низькопродуктивним обладнанням. На підприємстві не було забійного цеху, практично не перероблялася технічна продукція через відсутність таких цехів як: цех технічних фабрикатів та кишковий цех та в зв'язку і зростанням попиту на таку продукцію: як кишкова сировина та субпродуктова і в зв'язку з зростанням потужності ковбасного цеху, виникла необхідність збільшення кількості переробляємої сировини. Вирішенням цієї проблеми є будівництво нового м'ясожирового корпусу з повним циклом переробки відходів та використанням новітнього обладнання та прогресивних технологій.

Розташувати його в існуючих приміщеннях не має можливості, оскільки загальна площа будівлі не дозволить розмістити всі цехи, в результаті розташування його в усіх існуючих спорудах підприємства будуть порушуватися норми технологічного проектування підприємств харчової промисловості.

Отже, нарощування виробничої потужності підприємства за рахунок реконструкції і технічного переоснащення існуючих виробничих цехів неможливе по причині їх невідповідності нормам технічного проектування.

Тому в цій ситуації основним шляхом нарощення виробничої потужності є будівництво нового м'ясожирового корпусу.

Розрахунок потужності м'ясожирового корпусу

Виходячи з вільного залишку сировини, запроектовану потужність нового цеху знаходимо за формулою:

$$M = M_{н.} + M_{в. в.} - M_{вив.}, \text{ т/зміну}; \quad (1.2)$$

де: $M_{н.}$ – початкова потужність, тон;

$M_{в. в.}$ – введена потужність, тон;

$M_{вив.}$ – виведена потужність, потужність цеху, що ліквідується, тон;

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

$$M = 3,5 + 8 - 3,5 = 8 \text{ т/зміну};$$

З цих розрахунків ми можемо зробити висновок, що продуктивність м'ясожирового корпусу складе 8 т/зміну м'яса

Обґрунтування можливості технічного розширення підприємства.

За рахунок будівництва нового м'ясожирового корпусу кількість готової продукції збільшилася на 4,5 тон. При проектуванні передбачається встановлення сучасного обладнання з максимально можливою механізацією і автоматизацією виробничих процесів.

При виборі технологічних схем виробництва головна увага буде приділятися енергозберігаючим безвідходним технологіям, високій прибутковості та рентабельності виробництва.

Продукція буде випускатися високої якості, буде конкурентноспроможною, матиме великий попит в даній економічній зоні. Це дасть можливість підприємству отримати додаткові прибутки і до мінімуму скоротити термін окупності.

З метою впевненості в доцільності розширення проводимо аналіз стану забезпечення підприємства парою, водою, електроенергією і складаємо баланс по кожному виду енергії.

Таблиця 1.2.- Характеристика паропостачання

Продуктивність котельні, т/год.	Потреба підприємства в парі до розширення, т/год.	Залишок пари, т/год.	Потреба нового цеху, т/год.
6,5	1,5	5,00	4,76

Як бачимо з таблиці 2, вільний залишок пари забезпечує потребу підприємства в парі після введення в експлуатацію нового цеху.

Таблиця 1.3.- Характеристика водопостачання

Продуктивність водопроводу, м ³ /год.	Потреба підприємства у воді до розширення, м ³ /год.	Залишок води, м ³ /год.	Потреба нового цеху, м ³ /год.
200	50	150	85

Як видно з вище наведеної таблиці вільний залишок води забезпечує потребу підприємства у воді після розширення.

Таблиця 1.4. -Характеристика електропостачання

Потужність підстанції, кВт	Потреба підприємства, кВт	Залишок, кВт	Потреба цеху після розширення, кВт
1500	500	1000	445

Як показала і ця таблиця потреба підприємства в електроенергії після розширення буде забезпечуватися від вже існуючої трансформаторної підстанції, так як вільний залишок це дозволяє.

Забезпечення зовнішніх зв'язків підприємства.

Основні й допоміжні матеріали цех буде отримувати:

- сіль, антисептики , шпагат з акціонерних товариств міста Бориспіль;
- пергамент та тару з м. Київ.

. Забезпечення робочою силою.

Потреба цеху в робочій силі буде забезпечуватися за рахунок мешканці м. Бориспіль, та інших районних центрів. Потребу в спеціалістах планують забезпечити за рахунок випускників Борисполя та НУХТ Київа.

Вибір та обґрунтування асортименту продукції

Виходячи з даної продуктивності 8 т/зм м'яса вибираємо відповідний асортимент випускаємої продукції . Асортимент продукції обирають з урахуванням типу населення, економічної доцільності виробництва наявності сировинної бази та ряду інших факторів. Враховуючи, що кількість господарств, які забезпечують переробні підприємства дрібною рогатою худобою значно зменшилася і дрібна рогата худоба на сьогоднішній день практично не переробляється. Ми включасмо в асортимент лише яловичину та свинину.

Покладаючи надії на те, що здавачами худоби і свиней буде населення, а не колективні господарства, як це було раніше, плануємо переробку свиней 40% - 3,2 т/зм , переробка свиней ведеться трьома способами, так як кожен з них має свої переваги; отже, свинина в шкурі 1,0 т/зм, свинина без шкури 1,4 т/зм, свинина крупнована 0,8 т/зм. Переробка великої рогатої худоби складатиме 60% - 4,8 т/зм. В зв'язку з тим, що підприємство забезпечувати сировиною буде населення, то заплановано переробляти яловичини I кат та яловичину II кат, як дорослу худобу так і молодняк, а свині II і III категорії вгодованості.

Таблиця 1.5.- Кількість сировини та готової продукції по забійному цеху

Вид худоби	Маса м'яса, кг	Маса однієї голови, кг	Жива маса, кг	Кількість голів, шт	Вихід, кг
ВРХ	4800	350	10210	29	47
Свині(без шкури)	1400	90	2260	25	62
Свині (в шкурі)	800	90	1160	13	69
Свині (без крупону)	1000	90	1540	17	65
Загальна	8000	-	-	84	-

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк. 14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів

Технологічні схеми переробки являють собою послідовний перелік всіх технологічних процесів з зазначенням режимів обробки сировини. Вони вибираються відповідно до існуючих технологічних інструкцій з переробки худоби та продуктів забою. [2, 14]

Технологічні схеми вибираються відповідно до асортименту продукції, кількості та виду сировини, і використовується, з урахуванням таких факторів:

- забезпечення переробки усіх видів сировини;
- переробка сировини різної якості;
- мінімальні терміни переробки сировини;
- максимальне використання сировини;
- забезпечення поліпшення якості продукції;
- використання сучасного обладнання;
- скорочення числа допоміжних та транспортних операцій; використання нових способів їх виконання;
- мінімальна витрата на виробництво;
- максимальна механізація транспортування сировини, готової продукції, матеріалів, тари.

Вибрані технологічні схеми повинні забезпечувати високу якість випускаємої продукції, економічність виробництва, високу продуктивність праці, мінімальні затрати робочої сили, високий санітарно - гігієнічний стан процесу. При виборі технологічної схеми необхідно користуватися технологічними інструкціями. Перевагу при виборі віддають схемам з найсучаснішими технологіями з максимальною автоматизацією та механізацією виробничих процесів.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		15

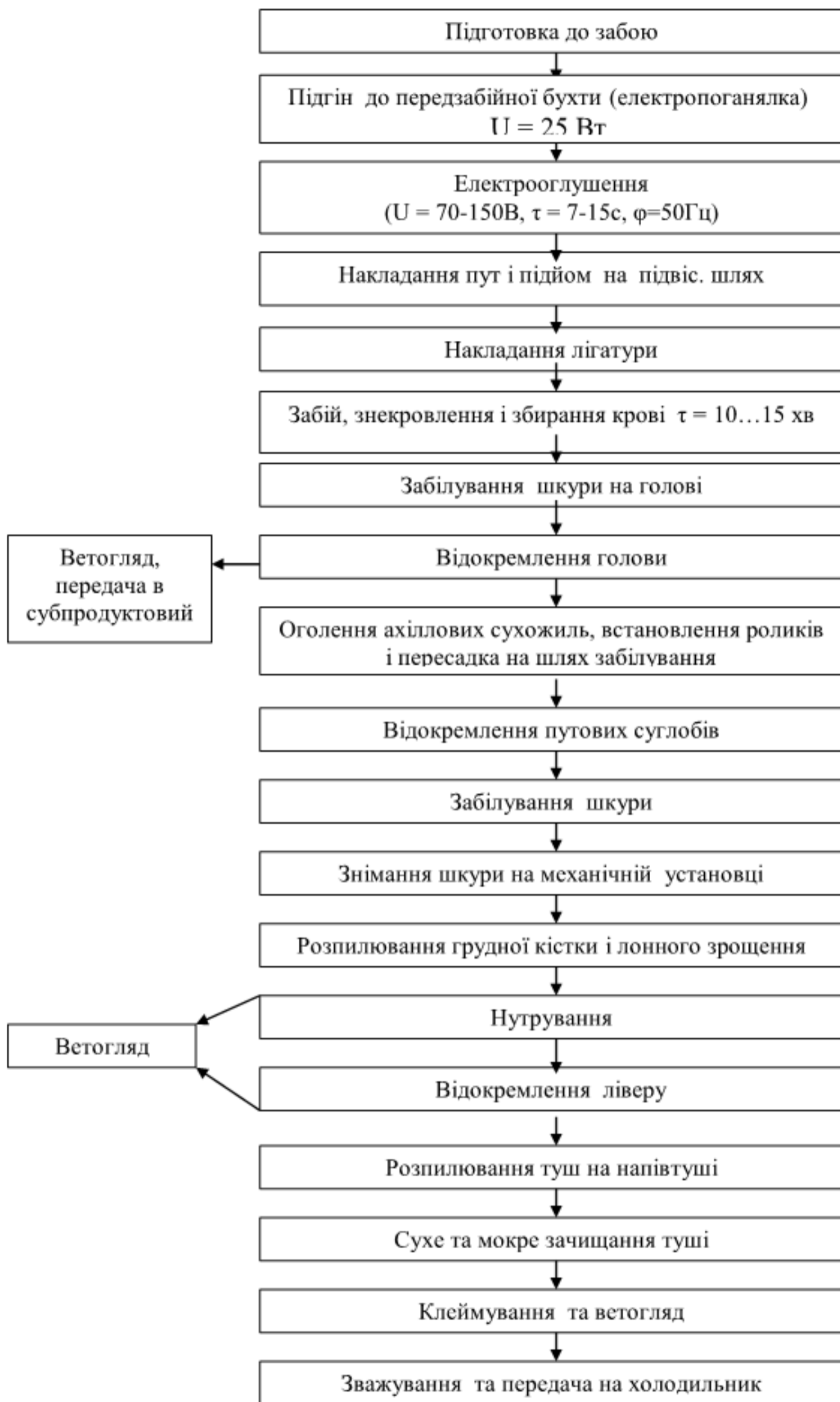


Рисунок 1.1 - Технологічна схема переробки врх

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		16

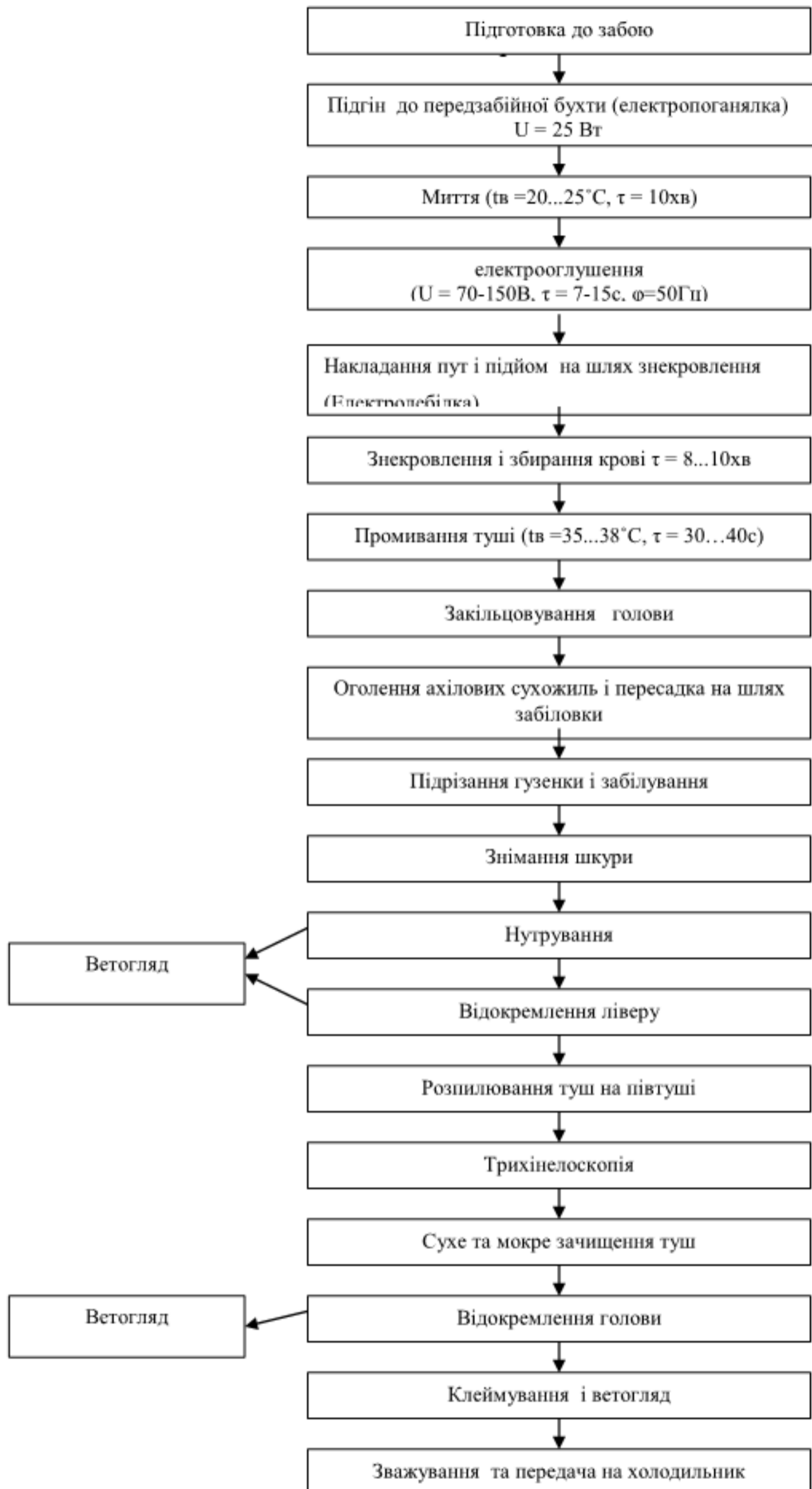


Рисунок 1.2 - Технологічна схема переробки свиней із зніманням шкіри

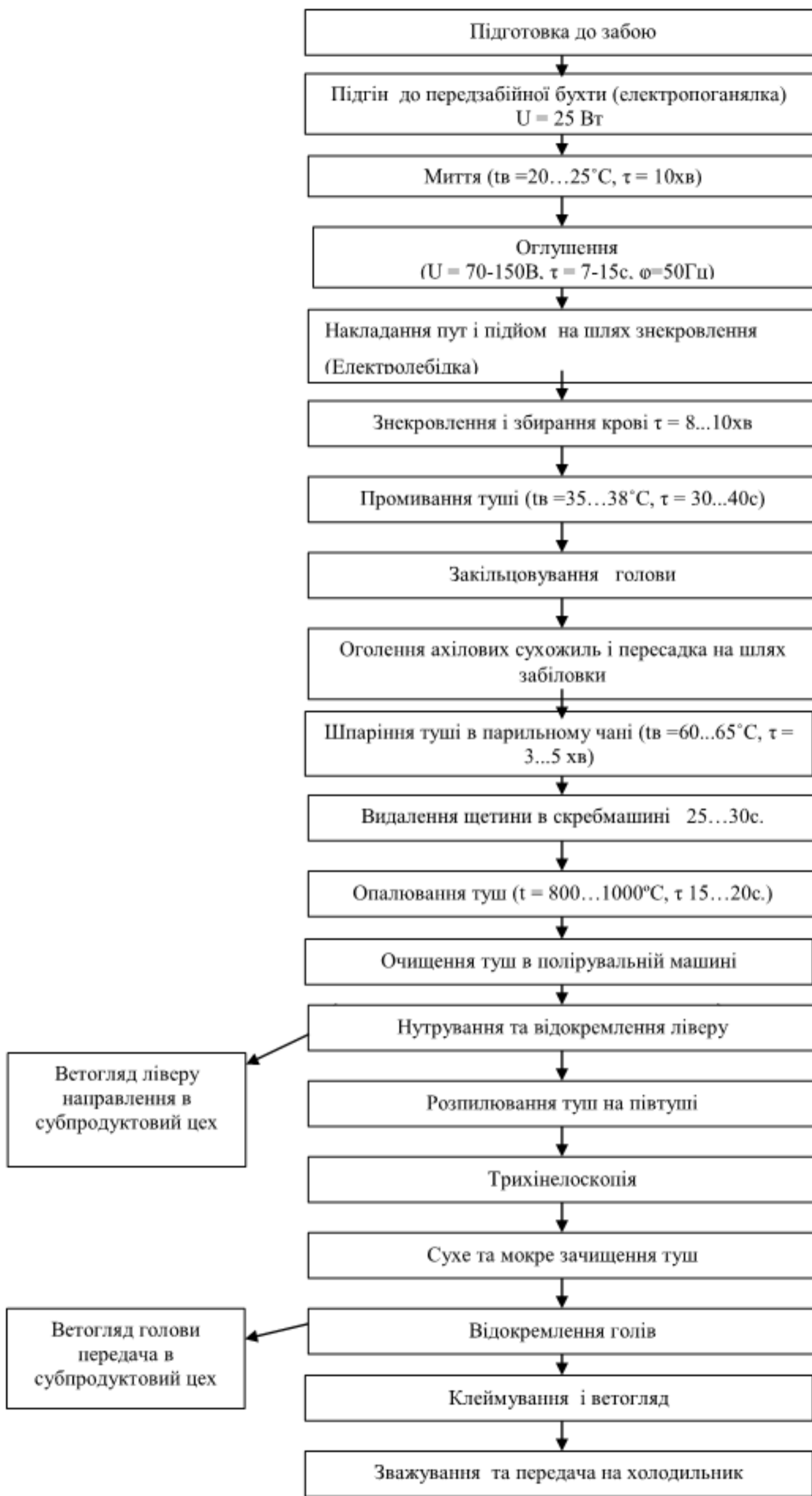


Рисунок 1.3. - Технологічна схема переробки свиней в шкурі

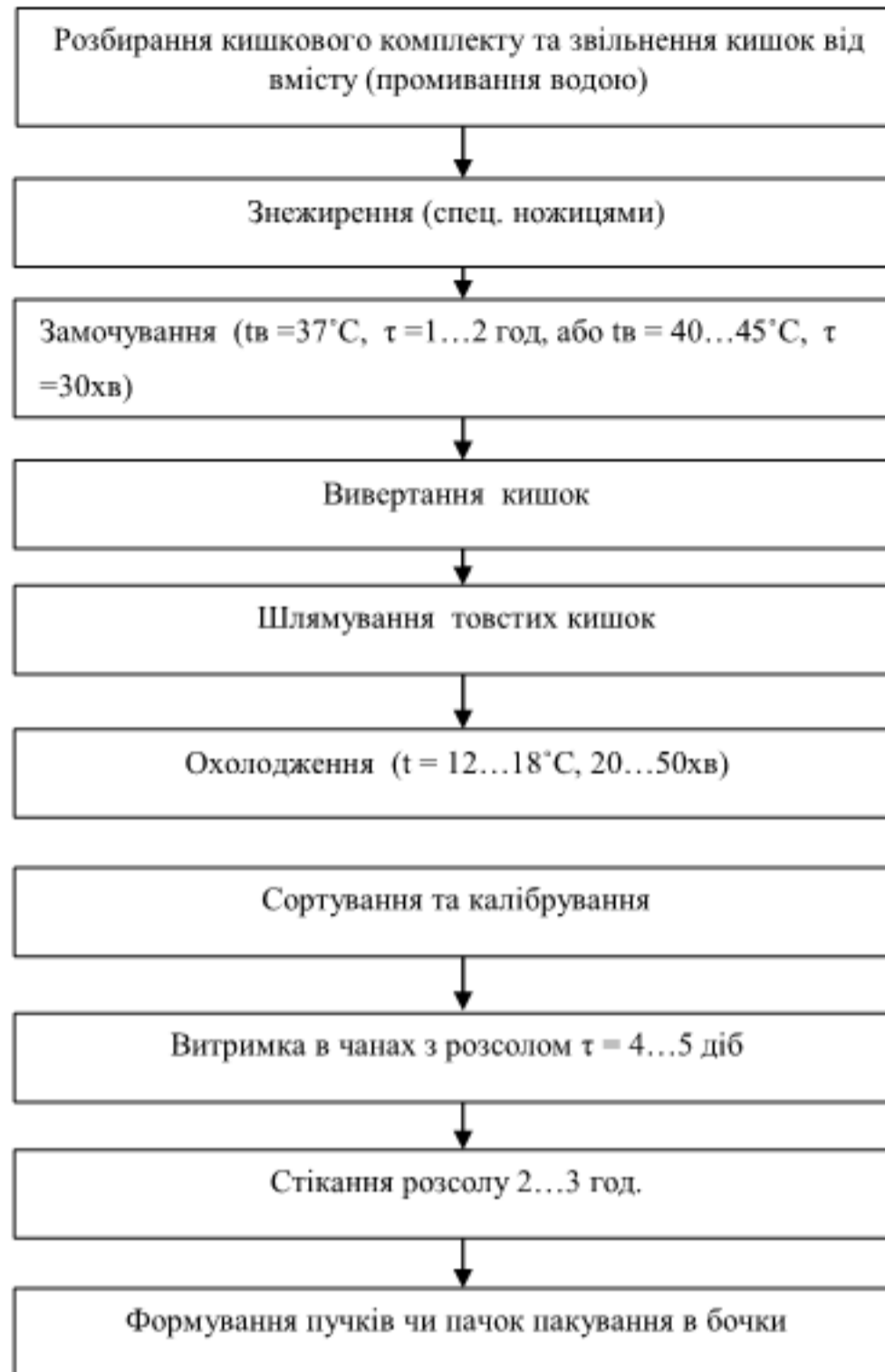


Рисунок 1.4 - Технологічна схема обробки товстих кишок свиней (глухарок, гузенок, кудрявок)

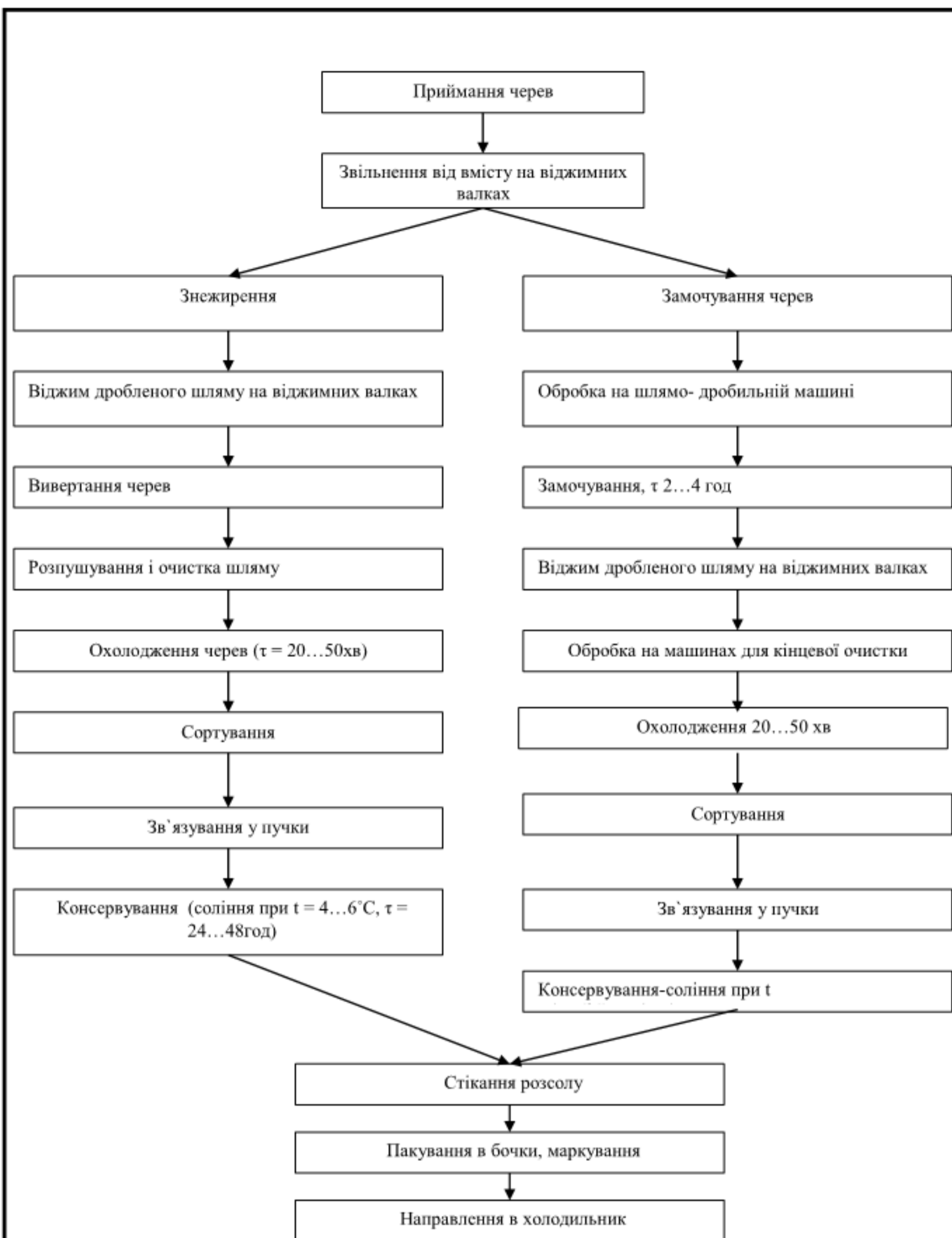


Рисунок 1.5.- Технологічна схема обробки кругів, синюг, прохідників ВРХ

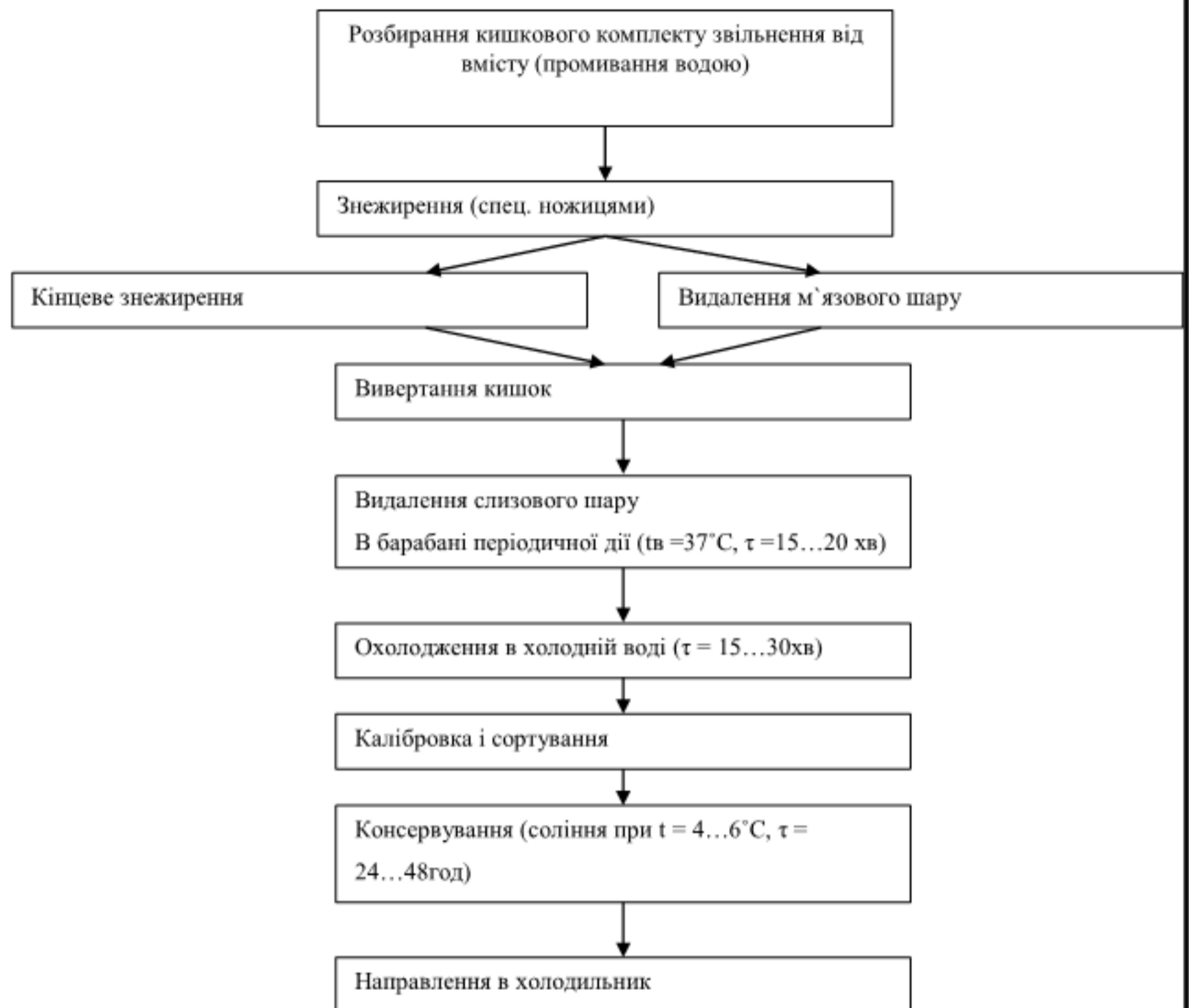


Рисунок 1.6- Технологічна схема обробки кругів, синюг, прохідників ВРХ

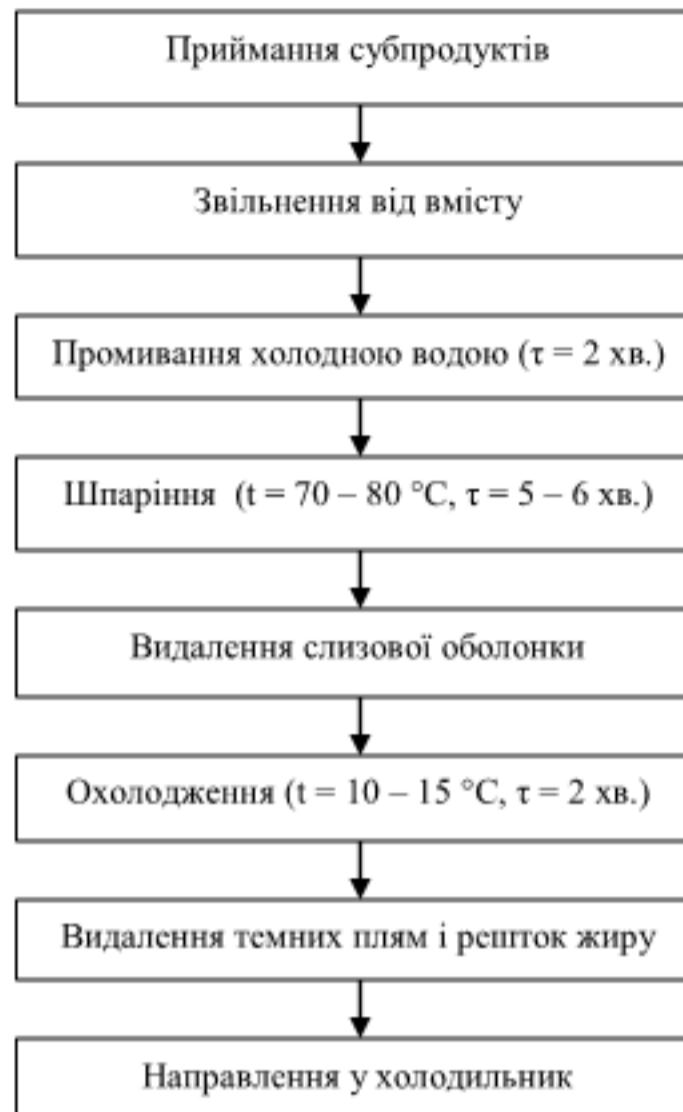


Рисунок 1.7 - Технологічна схема обробки слизових субпродуктів

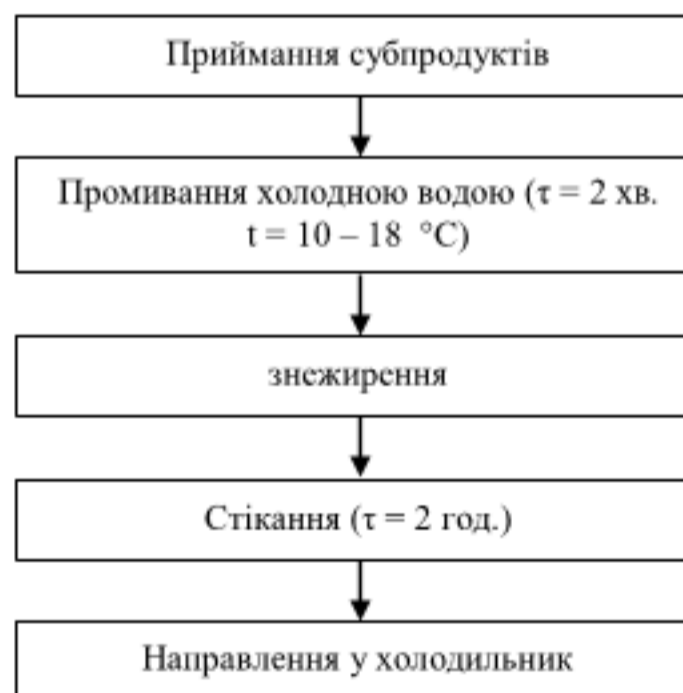


Рисунок 1.8 - . Технологічна схема обробки м'якушевих субпродуктів



Рисунок 1.9.- Технологічна схема переробки шерстних субпродуктів



Рисунок 1.10 - Технологічна схема обробки свинячих голів



Рисунок 1.11 - Технологічна схема обробки шкір ВРХ методом мокрого посолу

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		24

1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари

Розрахунок кількості сировини та готової продукції по забійному цеху

Визначаємо кількість м'яса по видах худоби за формулою:

$$A_i = A \cdot v_i / 100 \quad (1.3)$$

де: A_i - Кількість м'яса певного виду худоби, т/зм;

A – змінна продуктивність, т/зм;

v_i - доля певного виду м'яса;

$$A_{\text{ВРХ}} = 8 \cdot 60 / 100 = 4,8 \text{ т/зм}$$

$$A_{\text{СВИН.}} = 8 \cdot 40 / 100 = 3,2 \text{ т/зм}$$

Знаходимо кількість м'яса свинини отриманого певними способами переробки

$$A_{\text{СВИН. (без шкури)}} = 3,2 \cdot 44 / 100 = 1,4 \text{ т}$$

$$A_{\text{СВИН. (в шкурі)}} = 3,2 \cdot 31 / 100 = 1 \text{ т}$$

$$A_{\text{СВИН. (без крупон)}} = 3,2 \cdot 25 / 100 = 0,8 \text{ т}$$

Знаходимо живу масу худоби за формулою

$$A_{\text{Ж}} = A_i / n \cdot 100 \quad (1.4.)$$

де: $A_{\text{Ж}}$ – жива маса худоби, т;

n – норми виходу м'яса до живої ваги, %;

A_i - кількість м'яса певного виду худоби, т/зм;

$$A_{\text{ВРХ}} = 4,8 / 47 \cdot 100 = 10,21 \text{ т}$$

$$A_{\text{СВИН. (без шкури)}} = 1,4 / 62 \cdot 100 = 2,26 \text{ т}$$

$$A_{\text{СВИН. (в шкурі)}} = 0,8 / 69 \cdot 100 = 1,16 \text{ т}$$

$$A_{\text{СВИН. (без крупон)}} = 1 / 65 \cdot 100 = 1,54 \text{ т}$$

Розраховуємо кількість голів худоби за формулою

$$П = A_{\text{Ж}} / a \quad (1.5.)$$

де: $П$ – кількість голів худоби, що переробляється за зміну, гол;

a – маса однієї голови, кг;

$$П_{\text{ВРХ}} = 10,21 / 0,35 = 29 \text{ гол}$$

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		25

$$P_{\text{свин, (без шкури)}} = 2,26 / 0.09 = 25. \text{ гол.}$$

$$P_{\text{свин, (в шкурі)}} = 1,16 / 0.09 = 13 \text{ гол.}$$

$$P_{\text{свин, (без крупон.)}} = 1,54 / 0.09 = 17 \text{ гол.}$$

$$P_{\text{свин, (загал.)}} = 25 + 13 + 17 = 55 \text{ гол}$$

Розраховуємо допоміжні матеріали:

Кількість затискачів розраховуємо за формулою

$$N_{\text{затис.}} = P \cdot 1 \quad (1.6.)$$

$$N_{\text{ВРХ}} = 29 \cdot 1 = 29 \text{ шт.}$$

$$N_{\text{свин.}} = 55 \cdot 1 = 55 \text{ шт.}$$

Визначаємо необхідну кількість фарби за формулою

$$M_{\text{ф}} = p \cdot P \quad (1.7)$$

де: p – норма витрат на одну голову

$$M_{\text{фВРХ}} = 3 \cdot 29 = 87 \text{ г}$$

$$M_{\text{фсвин}} = 5 \cdot 55 = 275 \text{ г}$$

Визначаємо кількість бідонів для харчової крові за формулою

$$N = P \cdot t \cdot q / T \quad (2.3.6) \quad (1.8.)$$

де: T - тривалість зміни, 8 год;

t – час перебування крові в бідоні не більше 0,5-0,45 год.;

q – кількість крові в доному бідоні від 5 – 10 голів;

$$N_{\text{ВРХ}} = 29 \cdot 0,5 \cdot 5 / 8 = 9 \text{ шт.}$$

$$N_{\text{свин}} = 55 \cdot 0,5 \cdot 7 / 8 = 24 \text{ шт.}$$

Готова продукція розраховується аналогічно

Наприклад розраховуємо кількість голів ВРХ, результати заносимо в таблицю

$$O = 10210 \times 3,1 / 100 = 316,51 \text{ кг}$$

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 1.6.- Розрахунок сировини по забійному цеху

Назва продукції	Вихід в % до живої маси							
	ВРХ		Свині (без шкури)		Свині (в шкурі)		Свині (без крупону)	
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
М`ясна туша	47.0	4800	62	1400	69	800	65	1000
Голова	3.1	316.51	4.01	90.63	4.01	46.52	4.01	61.76
Уші	0.1	10.21	0.36	8.14	0.36	4.18	0.36	5.55
Язик	0.39	39.82	0.5	11.30	0.42	4.88	0.5	7.70
Ноги	1.77	180.72	1.5	33.90	1.5	17.4	1.5	23.10
Вим`я	0.33	33.70	-	-	-	-	-	-
Лівер	2.64	269.55	3	67.80	3	34.80	3	46.2
Нирки	0.27	27.57	0.3	6.78	0.25	2.90	0.3	4.62
Рубець (без вмісту)	1.72	175.62	-	-	-	-	-	-
Сичуг	0.32	32.68	-	-	-	-	-	-
Шлунок	-	-	0.54	12.21	0.56	6.50	0.55	8.47
М`ясна обрізь, діафрагма	1.08	110.27	0.83	18.76	0.83	9.63	0.83	12.8
Стравохід	0.11	11.24	0.1	2.26	0.1	1.16	0.1	1.54
М`ясокістковий хвіст	0.15	15.32	0.09	2.04	0.09	1.05	0.09	1.39
Міжсоскова частина	-	-	0.42	9.50	-	-	-	-
Всього субпродуктів необроблених:	11.98	1223.16	11.65	263.29	11.12	129.0	11.2	173
Комплект кишок (з вмістом)	5.49	560.53	6.12	138.32	6.42	74.48	6.42	98.9
Сечовий міхур (з вмістом)	0.10	10.21	0.22	4.98	0.22	2.56	0.22	3.39
Всього	5.59	570.74	6.34	143.29	6.64	77.03	6.64	103

									Арк.
									27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА				

Продовження таблиці 1.6.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сальник	0.69	70.45	0.42	9.50	0.42	4.88	0.42	6.47
Навколонишковий жир	0.71	72.50	0.28	6.33	0.28	3.25	0.28	4.32
Жир з шлунку	0.22	22.47	0.11	2.49	0.11	1.28	0.11	1.70
Жир з шкур (крупона)	-	-	1.57	35.49	-	-	0.85	13.1
Жирова обрізь з туш	0.12	12.26	0.06	1.36	0.06	0.7	0.06	0.93
Всього	1.74	177.66	2.44	55.15	0.87	10.10	1,72	26.49
Ендокринна сировина	0,06	6.13	0.06	1.36	0.06	0.7	0.06	0.93
Спеціальна сировина	0,087	8.89	0.04	0.91	0.04	0.47	0.04	0.62
Всього	0,14	14.30	0.1	2.26	0.1	1.16	0.1	1.54
Шкура (крупон) після обрядки	5,97	609.54	4.33	97.86	-	-	2.56	39.43
Ріпиця	0,05	5.11	-	-	-	-	-	
Волосяний хвіст	0,06	6.13	-	-	-	-	-	
Щетина дрібна	-	-	-	-	0.08	0.93	0.08	1.24
Щетина хребтова	-	-	0.16	3.62	0.16	1.86	0.16	2.7
Всього	6,08	620.77	4.49	101.48	0.24	2.79	2.8	43.12
Кров:								
харчова	1,56	159.28	1.39	31.42	1.39	16.13	1.39	21.41
нехарчова	1,64	167.45	1.39	31.42	1.39	16.13	1.39	21.41
Всього	3,2	326.72	2.78	62.83	2.78	32.25	2.78	42.82
Жовчний міхур	0,04	4.09	0.01	0.23	0.01	0.12	0.01	0.16
Статеві органи	0,41	41.87	0.7	15.82	0.7	8.12	0.7	10.8
Роги	0,24	24.51	-	-	-	-	-	
Обрізки нехарчові	0,2	20.42	0.8	18.08	0.8	9.28	0.8	12.32
Конфіскати	0,3	30.63	0.22	4.98	0.22	2.56	0.22	3.39
Книжка	1,02	104.15	-	-	-	-	-	
Селезінка	0,17	17.36	0.2	4.52	0.2	2.32	0.2	3.08
Прирізи зі шкури	0,12	12.26	-	-	-	-	-	

Подовження таблиці 1.6.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Обрізки з рубця	0,1	10.21	-	-	-		-	-
Копитця	-	-	0.14	3.17	0.14	1.63	0.14	2.16
Всього	2,6	265.46	2.07	46.79	2.07	24.02	2.07	31.1
Канига	14,5	1480.45	-	-	-		-	
Вміст шлунку	-	-	0.8	18.08	0.8	9.28	0.8	12.3
Втрати	7,17	732.06	6.67	150.75	6.16	71.46	6.46	99.5
Всього	100	10210	100	2260	100	1160	100	1540

Розрахунок кількості сировини та готової продукції по субпродуктовому цеху

Розраховуємо кількість оброблених субпродуктів за формулою

$$O = A \cdot e / 100 \quad (1.9.)$$

де: А – кількість м'яса отриманого при забої, кг;

е – норма виходу оброблених субпродуктів від маси м'яса, %;

Наприклад розраховуємо кількість язиків свинячих

$$O = 3200 \cdot 0.26 / 100 = 8,32 \text{ кг}$$

Решту розрахунків заносимо в таблицю 1.7.

Таблиця. 1.7.- Розрахунок кількості оброблених субпродуктів

Сировина	Продукція	Вихід до маси м'яса			
		ВРХ		Свині	
		%	кг	%	кг
Голови не оброблені	М'ясо голів	1,93	92,64	1,46	46,72
	Язик	--		0,26	8,32
	Кадик	--		0,33	10,56
	Мозок	0,20	9,60	0,07	2,24
	Губи	0,34	16,3	0,82	26,24
	Щелепи і черепні кістки	3,57	171,36	2,35	75,20
	Залози	0,001	4,8	--	
	обрізь м'ясна	0,36	17,28	0,18	5,76
	Вуха свинячі	--		0,56	17,92
	Жир з голів	--		1,8	57,60
Разом		6,4	312,34	7,83	250,56

Продовження таблиці 1.7.

Сировина	Продукція	ВРХ		--Свині--	
		%	кг	%	кг
	Язик оброблений	0,51	24,48		
	Кадик	0,33	15,84	--	--
Разом		0,84	40,32	--	--
Лівер	Легені	1,35	64,82	0,68	21,76
	Серце	0,79	37,92	0,39	12,48
	Трахея	0,39	18,72	0,14	4,48
	Печінка харчова	1,22	58,56	1,84	58,88
	Печінка нехарчова	0,67	32,16	0,66	21,12
	Жир з лівера	0,24	11,52	0,06	1,92
	Діафрагма	0,68	32,64	0,6	19,2
	Обрізь нехарчова	0,23	11,04	0,39	12,48
Разом		5,57	267,36	4,76	152,32
Нирки не оброблені	Нирки оброблені	0,43	20,64	0,35	11,2
	Жир нирковий	0,07	3,36	0,03	0,96
Разом		0,50	24,00	0,38	12,16
Вуха не оброблені	Вуха оброблені	0,30	14,4	--	--
	Волосся вушне	0,002	0,096	--	--
Разом		0,302	14,49	--	--
Міжсоскова частина не оброблена	Міжсоскова частина про- мита	--	--	0,65	20,80
Вим'я не оброблене	Вим'я промите	0,83	39,84	--	--
М'ясообрізь і діафрагма не промита	М'ясообрізь і дафрагма промиті	2,2	105,60	2,69	86,08
Селезінка не оброблена	Селезінка промита	0,36	17,28	0,25	8,00
М'ясо-кістковий хвіст не оброблений	М'ясо-кістковий хвіст оброблений	0,29	13,92	0,09	2,88
Рубець не оброблений	Рубець промитий	2,75	132,00	--	--
	Відходи	0,85	40,80	--	--
Разом		3,6	172,80	--	--
Сичуг не оброблений	Сичуг оброблений	0,54	25,92	--	--
	Сичужна оболонка	0,23	11,04	--	--
Разом		0,77	36,96	--	--
Шлунок не оброблений	Шлунок оброблений	--	--	0,97	31,04
	Плівка із шлунку	--	--	0,25	8,00
Разом		--	--	1,22	39,04
Ніжки не оброблені	Сухожилля сирі	0,26	12,48	--	--
	Цівка	0,82	39,36	--	--
	Копита сирі	0,42	20,16	--	--
	Обрізки з ніг	0,42	20,16	--	--
	Путовий суглоб	1,69	81,12	--	--
	Ніжки очищені	--	--	1,94	62,08
	Втрати	--	--	0,46	14,72
	Разом		3,61	173,28	2,4
Книжка не оброблена	Книжка очищена	0,69	33,12	--	--
	Відходи	1,49	71,52	--	--

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат
------	------	----------	--------	-----

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Арк.

30

Розраховуємо кількість субпродуктів, що надходять на холодильну обробку по категоріям, для цього знаходимо кількість кожного субпродукту за нормою виходу, а потім загальну кількість субпродуктів по кожній категорії.

Наприклад розраховуємо кількість язиків які надходять на холодильну обробку, результат заносимо в таблицю.

$$O = 3200 \cdot 0.26 / 100 = 8.32 \text{ кг}$$

Решту розрахунків проводимо аналогічним способом, а результати заносимо в таблицю 1.8.

Таблиця 1.8.- Кількість субпродуктів, що надходять на холодильну обробку

Назва	Яловичі,кг		Свинячі,кг	
	Вихід до маси м'яса, %	кг	Вихід до маси м'яса, %	кг
1	2	3	4	5
<i>I категорія</i>				
Язики	0,51	24,48	0,26	8,32
Нирки	0,43	20,64	0,35	
Серце	0,79	37,92	0,39	
Печінка харчова	0,67	58,56	0,66	
Вим'я	0,83	39,84	--	
М'ясообрізь та діафрагма	2,2	105,60	2,69	
Мозок	0,20	9,60	0,07	
М'ясо-кістковий хвіст	0,29	13,92	0,09	
Разом	5,92	310,56	4,51	
<i>II категорія</i>				
Рубець	2,75	132,00	--	--
Кадик	--	--	0,33	46,2
Сичуг	0,54	25,92	--	--
Легені	1,35	64,82	0,68	95,2
Селезінка	0,36	17,28	0,25	35
Вуха	0,30	14,4	--	--
Губи	0,34	16,3	0,82	115
Свинячий шлунок	--		0,97	136
Ніжки свинячі	--		1,94	272
М'ясо голів	1,93	92,64	1,46	204,4
Міжсоскова частина	--		0,65	91
Путовий суглоб	1,69		--	--
Трахея	0,39		0,14	19,6
Разом	9,65		7,24	1014

Таблиця. 1-9. Загальна кількість субпродуктів по цеху

Субпродукти	Кількість сировини за зміну, кг		Всього, кг
	ВРХ	Свиней	
М'якітні	1477	758,8	2236
Слизові	835	136	971
Шерстні	63	365	428
М'ясо-кісткові	810	-	810

1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання

Підбір та розрахунок технологічного обладнання для забійного цеху

Для первинної переробки худоби ВРХ і свиней вибираємо один універсальний конвеєр для обробки і забою двох видів худоби

Загальну довжину конвеєрної лінії розраховуємо за формулою:

$$L = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 \quad (1.10)$$

де: L_1 – довжина конвеєра знекровлення туш, м;

L_2 – довжина конвеєра забілування туш, м;

L_3 – довжина конвеєра нутрування туш, м;

L_4 – довжина конвеєра сухої і мокрої зачистки туш, м;

Довжину окремих конвеєрів розраховуємо за формулою:

$$L_n = v \cdot \tau; \quad (1.11)$$

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

τ – тривалість операції, хв;

Швидкість руху конвеєра визначаємо за формулою:

$$v = A \cdot l / T \cdot 60 \quad (1.12.)$$

де: A – продуктивність цеху забою, гол/зм;

l – відстань між тушами на конвеєрі, м;

T – тривалість зміни, год;

Розраховує загальну довжину конвеєрної лінії для переробки ВРХ

Визначаємо швидкість руху конвеєра за формулою 1.10.

$$v = 84 \cdot 1.8 / 8 \cdot 60 = 0.32 \text{ м/хв.}$$

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Визначаємо довжину різних конвеєрних ділянок Довжина конвеєра знекровлення туш, м;

$$\tau = 10 \text{ хв};$$

$$L_1 = 0.32 \cdot 10 = 3,2 \text{ м}; \text{ приймаємо } 3,5\text{м}$$

Довжина конвеєра забілування туш, м;

$$\tau = 7.7 \text{ хв};$$

$$L_2 = 0.32 \cdot 7.7 = 2,47 \text{ м}; \text{ приймаємо } 2,5\text{м}.$$

Довжина конвеєра нутрування туш, м;

$$\tau = 9.8 \text{ хв};$$

$$L_3 = 0.32 \cdot 9.8 = 3,15 \text{ м}; \text{ приймаємо } 3,5\text{м}.$$

Довжина конвеєра сухої і мокрої зачистки туш, м;

$$\tau = 5 \text{ хв};$$

$$L_4 = 0.32 \cdot 5 = 0,8 \text{ м}; \text{ приймаємо } 1\text{м}.$$

Загальну довжину конвеєрної лінії забою і переробки ВРХ розраховуємо за формулою 1.10:

$$L = 3,5 + 2,5 + 3,5 + 1 = 9,5 \text{ м};$$

Розрахунок кількості технологічного обладнання розраховуємо за формулою:

$$N = \frac{A}{Q \cdot T}; \quad (1.13)$$

де: А – змінна потужність цеху;

Q – продуктивність машини, кг/ год;

T – тривалість зміни, год .

Наприклад розраховуємо необхідну кількість боксів для оглушення ВРХ за формулою 1.13

$$N = \frac{29}{50 \cdot 8} = 0,1 \approx 1 \text{ шт.}$$

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		33

Продовження таблиці 1.11.

10	Пилка для розпилювання грудної кістки і лонного зрощення туш ВРХ	ФЭГ	84 туш/зм	200туш/год	0.06	1	680x275x540
11	Пилка для розпилювання грудної кістки і лонного зрощення туш свиней	ФЭГ	84туш/зм	200туш/год	0.06	1	680x275x540
12	Стіл конвеєрний для нутровки і інспекції нутроців ВРХ	К7-ФН1-А1	84туш/зм	250гол/год	0.05	1	9760x2000x1350
13	Стіл конвеєрний для нутровки і інспекції нутроців свиней	К7-ФН1-А2	84 туш/зм	200гол/год	0.05	1	7600x2000x1350
14	Платформа підйомна	К7-ФЦУ	---	150 кг	--	2	1750x1000x2510
15	Пилка для розпилювання туш ВРХ	ФЭП	29туш/зм	125туш/год	0.03	1	1220x260x485
15	Пилка для розпилювання туш свиней	ФЭП	55 туш/зм	125туш/год	0.1	1	1220x260x485
16	Ваги	ВЖ 7358	---	До 500кг	---	1	976x1205x647
17	Машина для розрубки голів ВРХ	А- 48-10М	29гол/зм	120 гол/год	0.03	1	1400x700x1450
18	Пилка для відділення щелеп	В2-ФЧБ	29гол/зм	150гол/год	0.03	1	1000x740x1800

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА			Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат				35

Підбір та розрахунок технологічного обладнання для субпродуктового цеху
 Розрахунок обладнання субпродуктового цеху заносимо в таблицю 1. 12

Таблиця 1.12- Розрахунок обладнання субпродуктового цеху

N п/п	Найменування обладнання	Марка , тип	Продуктивність цеху	Продуктивність обладнання	Кількість машин.		Примітки
					Розрахунков	Прийнята	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Машина для розрубки свинячих голів	А- 48-10М	55гол/зм	120 голів/год	0.1	1	1400x700x1450
2	Агрегат для обробки свинячих голів	МИК-2	55гол/зм	150 голів/год	0.1	1	7650x3810x3050
3	Лінія обробки шерстних суб-продуктів	ФШС	128кг/зм	500 кг/год	0.1	1	10500x3000x3000
4	Машина для знімання копит	МСК-1	336 коп/зм	200 коп/год	0.21	1	1215x530x1080
5	Машина для обробки слизових субпродуктів	ФСС	371кг/год	500 кг/год	0.14	1	7050x2200x3375
6	Стіл для обробки шерстних та слизових субпродуктів	---	---	---	---	2	1500x1000x700

Розрахунок кількості столів для обробки субпродуктів визначаємо за формулою:

$$L = n \cdot l / k; \quad (1.14.) \quad [3]$$

де: n – кількість робітників, що виконують операцію;

l – нормативна довжина стола на 1 робітника (1...1,5 м);

k – коефіцієнт використання ;

Стіл для обробки свинячих голів :

$$L = 1 \cdot 1.5 / 1 = 1.5 \text{ м}$$

Стіл для обробки слизових субпродуктів :

$$L = 1.5 \text{ м}$$

Стіл для обробки шерстних субпродуктів :

$$L = 1.5 \text{ м}$$

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Для всіх видів субпродуктів вибираємо стіл з габаритними розмірами: 1500x1000x700мм.

Підбір та розрахунок технологічного обладнання для кишкового цеху
Розрахунок обладнання кишкового цеху проведений за формулою (1.13), а результати занесені в таблицю 1.13

Таблиця 1.13 - Розрахунок обладнання кишкового цеху

N п/п	Найменування обладнання	Марка , тип	Продуктивність цеху	Продуктивність обладнання	Кількість маш.		Примітки
					Розрахунков	Прийнята	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Універсальна лінія обробки яловичих і свинячих черев:	К6-ФОК	84ком/зм	200 ком/зм	0.1	1	12400x2200x2300
2	Стіл приймання черев	К6-ФОК	---	---	---	---	2000x1000x410
3	Стрічковий транспортер	К6-ФОК	---	---	---	---	3850x350x1300
4	Віджимні валки	К6-ФОК01	---	---	---	---	1300x700x1650
5	Пензеловочно-шлямовочна машина	К6-ФОК02	---	---	---	---	1475x700x1600
7	Віджимні валики	К6-ФОК03	---	---	---	---	1300x700x1650
8	Чани для розмочування, вивертання та охолодження черев	К6-ФОК	---	---	---	---	1450x700x550
10	Похилий лоток	К6-ФОК	---	---	---	---	1000x1555x1050
11	Пензеловочно-шлямовочна машина (кінцева обробка)	К6-ФОК04	---	---	---	---	1475x700x1600
12	Пензеловочна машина для обробки кругів	ШМК-2	29 круг/зм	200 круг/зм	0.03	1	785x695x1050
13	Чани для охолодження і вивертання кругів	---	---	---	---	2	850x600x400
14	Шлямовочна машина для кругів	ФОК	29ком/зм	400 ком/год	0.01	1	1495x600x1600

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА		Арк.
							37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат			

Продовження таблиці - 1.13							
1	2	3	4	5	6	7	8
16	Стіл для сортування	---	---	---	---	1	2000 x1200x900
17	Стіл для метрування	---	---	---	---	1	1750x1500 x900
18	Чани для охолодження і вивертання прохідників	---	---	---	---	2	725x725x900
19	Стіл для обробки прохідників	---	---	---	---	1	1200x520x800

Підбір кількості столів для обробки кишок:

для сортування і калібрування кишок беремо стіл на 2 робочих місця, з габаритними розмірами 2000 x1200x900мм.

для метрування, змотування у пучки, зв'язування - стіл розміром 1750x1500x900мм.

Підбір та розрахунок технологічного обладнання для жирового цеху
Розрахунок обладнання жирового цеху проведений за формулою (1.14), а результати занесені в таблицю 1.14.

Таблиця 1.14- Розрахунок кількості обладнання в жировому цеху.

N п/п	Найменування обладнання	Марка , тип	Продуктивність обладнання	Продуктивність цеху	Кількість маш.		Примітки
					Розрахунков	Прийнята	
1	2	3	4	5	6	7	8
	Поточно – механізована лінія:	АВЖ	1500 кг/год	2224 кг/зм	0,18	1	11000x2400x2200
1	Центробіжна машина	РЗ-ФВТ	---	---	---	1	---
2	Відстійна центрифуга	ОГШ-321К	---	---	---	1	---
3	Центробіжна машина	РЗ-ФВТ	---	---	---	1	---
4	Сепаратор	РТ-ОМ-4.6	---	---	---	3	---
5	Охолоджувач жиру	ОД -1500	---	---	---	1	---
6	Автоклав з безперервним відділенням жиру і бульйону	К7-ФВ2-В	500 кг/год	3499кг/зм	0.87	1	1980x1980x2155

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА		Арк.
							38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат			

Продовження таблиці 1.14.

1	2	3	4	5	6	7	8
7	Силовий подрібнювач	К7-ФИ2-С	600 кг/год	3499кг/зм	0.72	1	600x300x1100
8	Відстійник для жиру	ОЖ-0,85	400кг/год	336кг/ зм	0.14	2	1600x1600x2000
9	Центробіжна машина	РЗ-ФВТ	1500 кг/год	336кг/ зм	0.03	1	2000x2300x
10	Охолоджувач жиру	ОД -300	300кг/год	336кг/ зм	0.14	1	1600x660x800
11	Ваги циферблатні	ВН-500	До 500 кг	---	---	1	640x710x1200

Кількість одиниць обладнання безперервної дії розраховують за формулою 1. 15

$$n = \frac{A}{Q \cdot T} \quad (1. 15)$$

де : А – кількість сировини, що переробляється за зміну;

Q – потужність обладнання, кг/год;

T – тривалість зміни, год.

Підбір та розрахунок технологічного обладнання для шкуроконсервувального цеху

Розрахунок обладнання шкуроконсервувального цеху заносимо в таблицю 1.15

Таблиця 1.15. - Розрахунок обладнання шкуроконсервувального цеху

N п/п	Найменування обладнання	Марка , тип	Продуктивність обладнання	Кількість маш.		Примітки
				Розрахунков	Прийнята	
1	2	3	4	5	6	7
1	Машина для миття шкур	ВНИИМПА	80шкур/год	--	2	5200x1980x2890
2	Мездрувальна машина	ММ-3200	100 шкур/год	--	2	3420x1470x1560
3	Чан для соління	---	---	---	2	3000x2700x1800
4	Стіл для сортування та маркування шкур ВРХ та с	----	----	---	1	1600x1000x700

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА		Арк. 39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат			

Продовження таблиці 1.15.

5	Підвісний барабан	БХА	----	----	2	2000x1100x2000
6	Таль електрична	ТЕ	----	----	1	1800x1500x400
7	Ваги циферблатні	ВЖ7358	До4000кг	0,35	2	976x1205x647
8	Стіл для дециметрування	----	----	----	1	1600x1500x700
9	Стіл для накопичення шкур	----	----	----	2	2300x1050x700
10	Ваги циферблатні	ВН-500	----	----	----	640x710x1200
11	Стелаж	----	----	----	----	2500x2000x 1500
	Мездрувально - наволозгоночна машина для ВРХ	ММГ- 3200-К	100 шт/год	0,12	1	6940x1786x 1560

**Підбір та розрахунок технологічного обладнання для цеху технічних
фабрикатів**

Розрахунок обладнання цеху технічних заносимо в таблицю 1.16

Таблиця. 1.16- Розрахунок обладнання цеху технічних фабрикатів.

N п/п	Найменування обладнання	Марка , тип	Продуктивність обладнання	Кількість маш.		Примітки
				Розрахунков	Прийнята	
1	Вакуум – горизонтальний котел	КВМ – 4,6	3.6 т	0.7	2	6455 x 6438 x 3660
2	Центрифуга для шквари	ФПН- 1001У-3	1000 кг/ год	0.2	2	1500 x 1100 x 970
3	Подрібнювач для шквари	В6-ФДА	1200 кг/год	0.3	1	3017 x 1415 x 2340
4	Машина кістко дробильна	КДМ-2М	210 кг/год	0.5	1	1000 x 900 x 950
5	Сито для просіювання борошна	--	--	--	1	1200 x 815 x 1100
6	Магнітний сепаратор	МС-2	--	--	1	---
7	Відстійник для жиру	--	--	--	2	1700 x 1700 x 1500
8	Сепаратор	РТОМ-1,5	1500л/год	0.15	2	930 x 760 x 1200
9	Сушильна шафа	СТ	---	--	1	2900 x 1100 x 1500
10	Ротаційний насос	НР- 2.0	2000 л/год	--	3	425 x 400 x 250
11	Мішкозашивальна машина	---	---	---	1	----
12	Шнековий транспортер	---	---	----	1	----
13	Збірник для технічного жиру	---	---	---	1	1500x1300x3000
14	Ваги циферблатні	ВН-500	----	----	3	640x710x1200

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.5. Розрахунок чисельності працюючих

Розрахунок кількості робітників, які виконують ручні операції ведуть з врахуванням оперативного часу, необхідного для кожної операції при обробці однієї голови худоби, свиней.

Чисельність працюючих на кожній операції розраховують за формулою:

$$n = \frac{\tau}{R} \quad (1.16)$$

де: τ – оперативний час, с

R – ритм технологічного потоку, с на 1 голову.

$$R = \frac{T - t}{A} \quad (1.17)$$

T – тривалість зміни, с;

A – змінна продуктивність цеха, гол;

t – час, відведений на відпочинок робітника на протязі зміни, с.

$$R = \frac{(8-0,5) \cdot 3600}{43} = 627 \text{ с/гол}$$

Так як маса туші ВРХ перевищує 150 кг, то при розрахунку користуюсь поправочними коефіцієнтами [1, ст.65, табл.І. 11]

Таблиця 1.17 - Розрахунок робочої сили при переробці врх

№ п/п	Назва операції	Норма оперативного часу	Необхідна кількість робітників	
			Розрахункова	прийнята
1	2	3	4	5
1	Підгін худоби	15	0,14	} 1
2	Електрооглушення	33	0,30	
3	Підчіплювання	13	0,12	
4	Піднімання туш на підвісний шлях	17	0,15	
5	Накладання лігатури	16	0,14	
6	Знекровлення без збирання харчової крові	10	0,09	

Продовження таблиці 1.17

7	зі збиранням крові	30	0,27	}	1
8	Знімання шкіри з голови	44	0,40		
9	Підрізання голови	21	0,19		
10	Відокремлення голови, підвішування на гачок обробки вивертання язика для ветеринарного огляду	20	0,18		
11	Забілування ахілових сухожиль	30	0,27	}	
12	Закупорка прохідника і відділення ріпиці	26	0,23		
13	Пересадка туш на конвеєр забілування	21	0,19	}	1
14	Звільнення задніх кінцівок від путових ланцюгів	16	0,14		
15	Відділення путових суглобів задніх кінцівок	23	0,21	}	
16	Знімання шкіри з цівки	22	0,20		
17	Відділення цівки задніх кінцівок	25	0,23	}	
18	Відділення путових суглобів передніх кінцівок	24	0,22		
19	Знімання шкіри з передніх кінцівок	25	0,23	}	1
20	Відділення цівок передніх кінцівок	18	0,16		
21	Знімання шкіри: з пахів	38	0,34	}	1
	з черевної порожнини	36	0,32		
	з грудної частини	21	0,19		
	з шийної частини	22	0,20		
	з лівої, правої лопаток	43	0,39	}	1
22	Закріплення ланцюгів на шкірі	14	0,13		
23	Фіксація шкіри при механічній установці	19	0,17	}	1
24	Механічне знімання шкіри	37	0,33		
25	Звільнення туші від фіксації	12	0,11		
26	Звільнення шкур від ланцюгів	8	0,07		
27	Розпилювання грудної кістки	19	0,17		
28	Розріз грудної клітки	13	0,12		

						Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Продовження таблиці 1.17

29	Підрізання і відділення стравоходу від трахеї	16	0,14	}	1
30	Розтягування туш	10	0,09		
33	Виймання ліверу	25	0,23	}	1
34	Зам'якотка	9	0,08		
35	Розпилювання на півтуші	54	0,49		
36	Зачищення : верхньої частини туші	60	0,54	}	1
	нижньої частини туші	51	0,46		
37	Миття частин туші: верхньої	36	0,32	}	1
	нижньої	36	0,32		
38	Зважування	11	0,10		
Всього					16

Переробка свиней:

$$R = \frac{(8-0.5) \cdot 3600}{51} = 529 \text{с / гол}$$

Так як маса туші свині більше 75 кг, то при розрахунку користуюсь поправочними коефіцієнтами [1, ст.65, табл.І. 11]

Таблиця 1.18 - Розрахунок робочої сили при переробці свиней

№ п/п	Назва операції	Норма оперативного часу	Необхідна кількість робітників	
			Розрахункова	прийнята
1	2	3	4	5
1	Підгін свиней	15	0,17	1
2	Електрооглушення	17	0,20	1
3	Підчіплювання	9	0,10	}
4	Піднімання туш на підвісний шлях	16	0,19	
5	Знекровлення без збиранням крові на харчові цілі	10	0,12	
	з збором крові на харчові цілі	25	0,29	1
6	Забіловка сухожиль задніх ніг, закупорка прохідника	19	0,22	}
7	Пересадка туші на конвейер забіловки	22	0,25	
8	Забіловка крупона	43	0,49	}
	паха, грудної і брюшної частини, відділення соскової частини,	37	0,43	

Продовження таблиці 1.18				
1	2	3	4	5
29	Розрізання грудної кістки	6	0,07	
30	Видалення та інспекція нутрощів	34	0,39	}
31	Видалення ліверу	23	0,27	
32	Зам'якотка	16	0,18	}
33	Розпилювання	27	0,31	
34	Відділення задніх ніг	17	0,20	}
35	Зачищення верхньої частини туші	55	0,64	
36	Відділення передніх ніг	17	0,20	
37	Зачищення нижньої частини туші і відділення голови	40	0,46	}
38	Миття	47	0,54	
39	Зважування	8	0,09	}
	Всього			

Зважаючи на те, що деякі операції по обробці худоби і свиней можуть виконувати одні й ті ж робітники, так як вони мають однакову кваліфікацію

(наприклад нутрування, забілування, зачищення туш та ін.), приймаємо загальну кількість робітників по цеху 30 чол.

Розрахунок робочої сили у субпродуктовому цеху.

Кількість робітників розраховують по формулі:

де:
$$n = \frac{A}{p}, \quad (1.18)$$

n – кількість робітників, чол;

A – кількість сировини, що переробляється за зміну;

p – норма виробітку за зміну на 1^{го} робітника, гол/з, кг/зм

Результати розрахунків заносимо в таблицю 1.19

Таблиця 1.19- Розрахунок кількості робітників субпродуктового цеху

Операція	ВРХ (43гол.)			Свині (51 гол.)		
	Норма виробіт. на 1 роб-ка, гол	К-сть робітників		Норма виробіт. на 1 роб-ка, гол	К-сть робітників	
		Розрахована	прийнята		розрахована	прийнята
1	2	3	4	5	6	7
обробка голів	69	0,6	1	173	0,3	1
м'ясної обрізі	1300	0,14	1	3824	0,05	1
м'ясо-кістков. хвост.	1780	0,10	1	—	—	—
цівки	372	0,05	1	—	—	—
лівера	378	0,48	} 1	832	0,03	} 1
нирок	1410	0,13		723	0,43	
язиків	1560	0,12		2040	0,15	
рубця книжки сичуга	93	0,09	1	306	0,12	1
шерстних субпродуктів	171	0,8	1	152	0,6	1
Всього			7			5

Розрахунок чисельності робітників жирового цеху.

Кількість робітників розраховують, виходячи з кількості сировини, що переробляється і норми виробітку за зміну на 1^{го} робітника за формулою

$$n = \frac{A}{p}, \quad (1.19)$$

n – кількість робітників, чол;

A – кількість сировини, що переробляється за зміну;

p – норма виробітку за зміну на 1^{го} робітника, гол/зм.

Таблиця 1.20 - Розрахунок робітників жирового цеху

Назва операції	Норма виробітку на 1 робітника т./змін	Кількість робітників	
		розрахун.	прийнят а
1	2	3	4
Зважування жиросировини	168	0,01	1
Промивання жиросировини в чані	45,5	0,05	
Вивантаження жиросировини з чану на стелажі для стікання	18	0,12	
Промивання кісток в барабанах	4,5	0,75	1
Відділення кулаків від яловичої поделочної кістки	253	0,8	1
Відділення кулаків від свинячої поделочної кістки	3,6	0,09	
Подрібнення кісток для виробництва клею на дробарці	1,7	0,9	1
Механізоване завантаження кісток в апарат для витопки кісткового жиру	16	0,3	1
Витопка кісткового жиру в автоклаві з неперервним відводом бульйона та жиру	0,9	1,5	2
Підготовка бочок	31,4 бочки	0,4	
Зливання жиру в бочки з відстійника	65 бочок	0,07	1
Закупорка бочок, маркування, взважування	27 бочок	0,9	
Всього			8

Чисельність робітників в зміну при повній переробці м'якої жирсировини на установці безперервної дії АВЖ малої моделі 4 чол.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		47

Продовження таблиці 1.21

1	2	3	4
Калібровка кругів	626	0,2	1
В'язка кругів в пучки	2398	0,07	
Вимірювання довжини обрізків, складання пучків	1016	0,18	
Наповнення міхурів повітрям, сушіння	1677	0,11	1
Зволоження пузирів, сортування, в'язка	1226	0,15	
Соління прохідників	25314	0,007	1
синюг	16569	0,011	
кругів	2940	0,06	
черев	920	0,2	1
Пакування в бочки прохідників	29492	0,006	
синюг	8041	0,02	1
кругів	5943	0,03	
черев	1295	0,14	
Всього			12
Обмивання забруднених оток, відділення гузенки разом з міхурем від отоки, відділення від міхуря, звільнення гузенки від вмісту і промивання	4272	0,07	1
Промивка міхурів	4713	0,066	1
Знежирення гузенок міхурів	1144	0,27	
	1553	0,2	1
Вивертання гузенок та віджимання слизу	5150	0,061	1
Відділення черев від отоки вручну	442	0,71	
Відділення кудрявки і глухарки від отоки, знежирення	434	0,72	1
Сортування гузенок по якості та калібру, складання та зв'язування в пачки	906	0,35	2
Сортування і калібровка черев	380	0,82	
Метровка черев та в'язка їх в пучки	384	0,81	1
Наповнення міхурів повітрям, зав'язування шийки пузиря, сушіння	1511	0,21	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Арк.

49

1	2	3	4
Зволоження міхурів, сортування, складання в пачки та в'язка	698	0,45	1
Соління гузенок	12427	0,025	1
черев	943	0,33	
Пакування в бочки гузенок	44230	0,007	} 1
черев	3216	0,097	
Всього			9

Розрахунок чисельності робітників у шкуроконсервувальному цеху.

Кількість робітників розраховують, виходячи з кількості сировини, що переробляється і норми виробітку за зміну на 1^{го} робітника розрахунок виконується за формулою (1.19)

Таблиця 1.22 - Чисельність робітників шкуроконсервувального цеху

Назва операції	Норма виробітку на 1 робіт.	Кількість робітників	
		розрахункова	прийнята
1	2	3	4
ВЕЛИКА РОГАТА ХУДОБА			
Підготовка шкур до консервування	137 шкур	0,33	1
Консервування шкур солінням	400 шкур	0,1	1
врозстил			
Сортування, взважування, біркування, маркування, тюковка	133 шкури	0,4	1
Обробка волосяного хвоста	84,2 хвоста	0,5	1
СВИНІ			
Консервування шкур методом тузлукування в чанах	1067 шкур	0,29	1
Соління шкур після тузлукування	948 шкур	0,33	} 1
Сортування, зважування, біркування, маркування, тюкування	320 шкур	0,6	
Приготування тузлучного розчину	32,86 т	0,05	1
Всього			7

Таблиця 1.23 - Загальна кількість робітників МЖК

МЖК	Кількість робітників, розрахованих
Забійний	30
субпродуктовий	12
кишковий	12
жировий	12
шкуроконсервувальний	7
Всього по МЖК	73

1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень

Розрахунок площі МЖК проводять, розраховуючи всі площі цехів, що входять до МЖК за питомими нормами площі. Площа кожного цеху включає робочу площу, підсобну, допоміжну і складську.

Розрахунок площі проводять за формулою:

$$F = f \cdot A; \quad (1.20)$$

де: f – норма робочих площ на 1 т м'яса за зміну, м²/т;

A – потужність цеху, т м'яса /зм.

В зв'язку з невідповідністю потужностей розрахунок питомих норм площ проводимо за формулою інтерполяції, яка має вигляд:

$$n = n_1 + ((n_2 - n_1) / (A_2 - A_1)) \cdot (A - A_1) \quad (1.21) \quad [1]$$

де: n – розрахункова норма;

A – продуктивність запроектованого підприємства, т/зм;

A_1, A_2 – продуктивності, між якими знаходиться задана продуктивність;

n_2, n_1 – норми, які відповідають заданим продуктивностям.

Наприклад: розраховуємо питому норму робочої площі для кишкового цеху :

$$n = 187.5 + ((161.1 - 187.5) / (10 - 5)) \cdot (8 - 5) = 189,26$$

Наприклад розраховуємо робочу площу кишкового цеху:

$$F = 8 \cdot 18,15 = 145,2 \text{ м}^2$$

$$\text{В буд кв.} = 145,2 / 36 = 4,5 \approx 5 \text{ буд. кв.}$$

Інші розрахунки виконуємо аналогічно, дані заносимо в таблицю 1.24

Таблиця 1.24 - Розрахунок площ МЖК

Площа	Норма площі	Розрахункова площа, м ²	Кількість буд. квадр.	
			розрахована	прийнята
Забійний цех				
Робоча	189,26	1514,1	42,05	42
Складська	13,5	108	3	3
Допоміжна	12,87	103	2,86	3
Загальна	215,88	1728		48
Субпродуктовий цех				
Робоча	20,6	165	4,6	6
Складська і допоміжна	0,51	4,1	0,1	2
Загальна	21,1	169,1		8
Кишковий цех				
Робоча	18,15	145,2	4,5	5
Складська	2,81	22,5	0,6	1
Допоміжна	1,54	12,32	0,34	
Загальна	22,5	180,02		6
Шкуроконсервувальний цех				
Робоча	41,5	176	4,2	4
Складська	22	276	4,8	5
Допоміжна	1,25	10	0,35	1
Загальна	64,75	518		10
Загальна площа МЖК				69

Так як в нормах не врахована площа коридорів та для зручності проектування приймаємо площу МЖК 72 буд. кв. з сіткою колон 6x18.

Довжина будівлі 72 м., ширина 36 м., будівля одноповерхова.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк. 52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво

Розрахунок води, пари і електроенергії проводять за формулою:

$$M = m \cdot A; \quad (1.22)$$

де:

M – витрати води, пари або електроенергії; л., кг., Квт.

m – норми витрат на 1 голову; л., кг., Квт.

A – потужність м'ясокомбінату в зміну, т., голів.

Розраховуємо енерговитрати забійного цеху

Наприклад розраховуємо кількість води гарячої на технологічні цілі при обробці врх

$$M = 4.8 \cdot 4,70 = 22,56 \text{ м}^3/\text{т}$$

Таблиця 1.25 - Енерговитрати забійного цеху

Продукти вність цеху, т	Одиниці виміру	Назва сировини			
		яловичина		свинина	
		норма	витрати	норма	витрати
Технологічні цілі гаряча вода					
ВРХ 4,8 Свині 3,2	м ³ /т	4,70	22,56	4,40	14,08
Холодна вода					
ВРХ 4,8 Свині 3,2	м ³ /т	5,66	27,17	5,28	16,89
Миття обладнання					
ВРХ 4,8 Свині 3,2	м ³ /т	0,41	1,97	0,28	0,89
Витрати пари					
ВРХ 4,8 Свині 3,2	т/т	0,64	3,07	0,49	1,57
Витрати електроенергії					
ВРХ 4,8 Свині 3,2	Квт/год т	52,06	520,6	42,14	134,8

Шкуроконсервувальний цех

Таблиця 1.29 - Енерговитрати шкуроконсервувального цеху

Сировина	Витрати на 1 шкуру					
	води, л		пари, кг		ел.енергії, кВт/год	
	Потужність м'ясокомбінату в зміну 10 т					
	норма	потреба	норма	потреба	норма	потреба
Шкури врх (29)	120	3480	0,9	26,1	0,33	9,57
Свинячі шкури (55)	30	1650	0,5	27,5	0,2	11
Всього		5130		53,6		20,75

Зведена таблиця по всім цехам м'ясожирового корпусу.

Таблиця 1.30. - Енерговитрати в цілому по МЖК

Цехи МЖК	Витрати		
	води, л	пари, кг	ел.енергії кВт/год
Забійний цех	83560	4640	655,4
Субпродуктовий	6395	41,72	5,39
Кишковий	16050	16,8	33,125
Жировий	7113	724,4	51,4
Шкуроконсервувальний	5130	53,6	20,75
Всього по МЖК	118248	5476,5	766,1

1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості

М'ясо і всі продукти забою тварин підлягають обов'язковій ветеринарно-санітарній експертизі, яку проводять ветеринарні лікарі. Для проведення ветеринарно-санітарної експертизи туш і органів в цехах обладнані відповідні робочі місця.

На конвеєрі переробки великої рогатої худоби – 3 робочих місця: для огляду голів, внутрішніх органів і туш. На конвеєрі переробки свиней – 4 робочих місця: для огляду голів, внутрішніх органів, туш і відбір проб на трихітелоскопію.

На місцях обладнаних для ветсанекспертизи туш та органів проектом передбачено добре освітлення, пристосування для обліку виявлених випадків захворювання, стерилізатор, умивальник з гарячою і холодною водою, бачок з дезрозчином, смість для конфіскацій.

Під час забою тварин робітники нумерують кожну тушу ВРХ і свиней. Голову, лівер, кишечник і шкіру одним і тим же номером.

Голови і внутрішні органи робітники готують до огляду в такому порядку: голови ВРХ відділяють від туш і вішають на гачки конвеєру для огляду, або на вішалки за нижню щелепу; язик підрізають з боків так, щоб він вільно випадав з міжщелепового простору. Голови свиней відрізують з сторони потилиці і однієї щоки, а язик з боків і залишають при туші до кінця огляду.

Легені, серце, печінку видаляють з туші в природному з'єднанні і підвішують за трахею на конвеєрі для огляду або на спеціальні вішалки. З туш свиней після видалення ліверу вирізають ніжки діафрагми і нумерують їх тим же номером, що й туші.

Всі внутрішні органи надходять на ветогляд одночасно з тушею.

До закінчення ветеринарно-санітарної експертизи туш і органів включно з трихітелоскопією свинячих туш, ніякі продукти забою з цеху не випускаються.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Послідовність і методика проведення ветеринарно-санітарної експертизи туш і органів ВРХ.

Голова ВРХ. Оглядають зовні. Розрізають і оглядають навколоушні, заглоткові і підщелепні лімфатичні вузли. Оглядають і прощупують язик. Розрізають жуйні м'язи для виявлення фінозу.

Селезінка. Оглядають зовні. При необхідності роблять розріз.

Легені. Оглядають зовні і прощупують. Розрізають лівий бронхіальний, трахеобронхіальний лімфатичні вузли. Розрізають і оглядають паренхіму в місцях великих бронхів для виявлення патологічних змін.

Серце. Розрізають серцеву сумку, оглядають серце зовні. Розрізають по великій кривизні правий і лівий відділи серце. Оглядають стан ендокарда, клапанів і крові. Роблять 1-2 непроникаючих розрізи м'язів серця на фіноз і саркоцистоз.

Печінка. Оглядають і прощупують всі долі. Розрізають лімфовузли і жовчні протоки.

Нирки. Оглядають і прощупують. При необхідності розрізають.

Шлунок. Оглядають зовні, розрізають лімфовузли. При необхідності розрізають і оглядають слизову оболонку. Стравохід оглядають на фіноз і саркоцистоз.

Кишечник. Оглядають зовні. При необхідності розрізають декілька брижейкових лімфовузлів.

Вим'я. Розрізають надвим'яні лімфовузли. Роблять глибокі розрізи паренхіми кожної долі.

Матка, сім'яники, сечовий міхур. Оглядають і при необхідності розрізають.

Туша. Оглядають з зовнішньої і внутрішньої сторони. Звертають увагу на симетричність і конфігурацію окремих областей туші. Особливо в області стегна, лопатки і шиї з метою виявлення закритих патологічних процесів, розташованих в глибоких шарах м'язів.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

При підозрінні на інфекційні хвороби додатково розрізають поверхневі шийні (передлопаткові), підкрильцеві, реберно-шийні, міжреберні, краніальні грудні, поперекові, тазові, колінної складки, поверхневі пахові, сідничні і підколінні лімфовузли.

При необхідності для виявлення фін додатково розрізають м'язи шиї, лопатко-плечеві, великі поперекові, стегнову групу м'язів і діафрагму.

Особливості методики ветеринарно-санітарної експертизи туш і внутрішніх органів свиней.

Голова. Після знекровлення, шпарки і опалювання туш роблять повздовжній розріз шкіри і м'язів у підщелепному просторі. Розрізають і оглядають підщелепні лімфовузли на сибірську виразку і туберкульоз. Після підрізання голови оглядають її зовні. Особливу увагу звертають на стан слизової оболонки гортані. Надгортанника і мигдалин. Оглядають язик. Роблять розрізи жуйних м'язів на фіноз.

Туша. Оглядають зовні і з середини. З метою виявлення закритих внутрішньом'язових патологічних процесів, особливу увагу звертають на області шиї. При необхідності додаткових досліджень на фіноз розрізають шийні, лопаточно-ліктеві, спинні, стегнові м'язи і діафрагму. Всі туші обов'язково досліджують на трихінельоз.

Від кожної туші свиней беруть дві проби по 60 г, кожна з ніжок діафрагми, а при відсутності їх з міжреберного або шийного м'язів для тріхінелоскопії. З кожної проби роблять і досліджують не менше 12-ти зрізів.

При виявленні в 24 зрізах хоча б однієї трихінели, туші і всі продукти забою, які мають м'язову тканину направляють на утилізацію. Підшкірний жир перетоплюють. Кишкову сировину, крім стравоходу та прямої кишки, випускають без обмежень.

Субпродуктовий цех.

При обвалюванні голів і розбиранні ліверу можуть бути виявлені патологічні процеси, не помічені при огляді субпродуктів в цеху первинної переробки худоби. При виявленні змін в органах, що обробляються,

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

робітники цеху субпродуктів повинні передавати ці органи для огляду ветеринарному лікарю. Харчові субпродукти повинні оброблятися тільки у свіжому вигляді. Безперечною умовою обробки субпродуктів є ретельне очищення і промивання їх спочатку гарячою, а потім холодною водою. Коли з оброблених органів стече вода, їх направляють на переробку або на зберігання в холодильник.

ЖИРОВИЙ ЦЕХ

Необхідною умовою роботи в жировому цеху є ретельне дотримання персоналом правил особистої гігієни і утримання в необхідному санітарно-гігієнічному стані обладнання і виробничих приміщень.

Ветеринарно-санітарний контроль в жировому цеху полягає в перевірці якості жирової сировини, яка надходить на переробку контроль за дотриманням встановлених теплових режимів, в перевірці якості готової продукції, її відповідності вимогам ДСТУ

Жирсировина, яка збирається в інших цехах і відділеннях негайно передається в жировий цех в свіжому і чистому вигляді. Вона не повинна бути забруднена кров'ю, канигою, калом. Не повинна бути ослизлою, запліснявілою і мати неприємний затхлий запах та сірий колір, а також вміщувати нежирові прирізи – кінці кишок, хрящі, м'ясо і шматки органів з яких знята жирова тканина.

Кістки від хворих тварин, м'ясо яких вважається умовно придатним, не допускається до переробки на харчові жири.

При накопичуванні сировини, в цеху проектом передбачено розміщення її в проточній холодній воді (в чанах).

Для виробництва жирів вищого і 1 сортів можна використовувати кишкову і шлункову жирсировину тільки з добрими органолептичними показниками.

Не допускається на переробку на харчовий жир (використовується для отримання технічного жиру):

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- жирова сировина, особливо привізна і шпик, а також зачистки, які мають сумнівну органолептику, підтверджену хімічним аналізом;
- жирова сировина, знята з законсервованих кишок з незадовільною органолептичною оцінкою;
- міздра, знята з хряків вручну і міздра знята з свинячих шкір машиною (при недотриманні санітарних правил її підготовки до витоплювання).

Транспортування сировини в жировий цех проектом передбачено по спусках. Сумісне транспортування харчової і технічної жирової сировини не допускається. Спуски, по яким жир-сирець поступає в цех виготовлені з нержавіючої сталі.

Всю посуду і транспортні засоби для постачання жирової сировини в цех після використання ретельно промивають гарячою водою.

Всі спускні і промивні води із чанів для промивання і охолодження сировини, відстійників зливають в каналізацію через жироловку. Видаляють жир із жироловок, промивають і очищають їх не рідше одного разу в зміну.

В жировому цеху ведуть спеціальні журнали для запису умов переробки кожної партії жиру. В них вказують всі технічні і санітарні порушення, якщо такі були виявлені. Робітники відділу санітарно-ветеринарного контролю підприємства повинні чітко слідкувати за умовами зберігання топленого жиру і періодично перевіряти його якість.

КИШКОВИЙ ЦЕХ.

Після виймання комплекту кишок з туші проводять огляд з сторони серозної оболонки і вибіркові надрізи декількох мезентеріальних лімфатичних вузлів. Санітарну оцінку кишок при тих чи інших небезпечних захворюваннях проводять у відповідності з діючими Правилами ветсанекспертизи м'яса і м'ясопродуктів.

Кишки (а також стравоходи і сечові міхури) не дозволяють використовувати на харчові цілі при захворюваннях, які призводять до утилізації всієї туші. Кишки тварин при небезпечних захворюваннях, при

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк. 60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

яких м'ясо вважається умовно придатним, використовують у відповідності з Правилами ветсанекспертизи м'яса і м'ясопродуктів; цими ж Правилами визначені методи знезараження кишок при деяких шкідливих захворюваннях.

Для створення належного санітарно-гігієнічного режиму в кишковому цеху необхідно швидко видаляти вміст кишок і утримувати приміщення й обладнання в чистоті. Обов'язкова систематична перевірка ретельності прибирання і миття приміщень, інвентарю і обладнання, а також їх періодична дезинфекція.

ШКУРОКОНСЕРВУЮЧИЙ ЦЕХ.

На м'ясокомбінатах тварин перед забоєм оглядають ветеринарні лікарі і дозволяють вбивати тільки здорових. Отримана від таких тварин технічна сировина придатна для консервування. Однак бувають випадки, коли на м'ясокомбінатах вбивають тварин, хворих інфекційними хворобами, визнаними нестійкими збудниками. В цих випадках технічну сировину знезаражують на місці її отримання.

Ветсанекспертиза здійснює контроль за дезинфекцією інфікованої шкірсировини. Разом з медичним санітарним лікарем він спостерігає за виконанням робітниками цеха заходів особистої гігієни і за забезпеченням їх спецодягом і взуттям.

Ветеринарні лікарі зобов'язані спостерігати за місцями заготівель, складами зберігання, транспортуванням, санітарним сортуванням і переробкою тваринної сировини. Без їх відома ні один вид сировини тваринного походження не може бути вивезений з місця заготівлі і складів зберігання. На підприємствах де здійснюється обробка сировини, а також на складах, де воно зберігається, ведуть книгу ветеринарно-санітарного нагляду. В ній реєструють дату надходження тваринної сировини, її вид, кількість, звідки поступила і результати ветеринарно-санітарного сортування.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		61

Основним завданням контролю на м'ясопереробних підприємствах є забезпечення високої якості продукції, яка відповідає вимогам діючих стандартів, технічним вимогам і технологічним інструкціям.

Таблиця 1.31 - Хіміко – технологічний контроль МЖК

№	Контролюючі операції	Контролюючий показник	Метод контролю	Тривалість контролю	Хто контролює
1	2	3	4	5	6
Забійний цех					
1	Вхідний контроль худоби	Стан здоров'я тварин, визначення вгодності та маси	Ветеринарний та технологічний	Кожна партія худоби	Представник лабораторії, ветеринарний лікар, майстер
2	Оглушення та знекровлення тварин	Контроль за дотриманням режимів, правильність виконання знекровлення	Санітарний, технологічний	Не менше трьох разів за зміну в різний час	Майстер цеху, технолог, начальник цеху
3	Забілування	Якість забілування в процентах та кількість відходів	технологічний	Напротязі зміни	Технолог, майстер
4	Знімання шкури	Якість знімання шкур, санітарний стан шкур	Органолептичний, технологічний, мікробіологічний	Напротязі зміни	Технолог, майстер
5	Шпаріння свинячих туш	Режими шпаріння, його якість, своєчасність заміни води в шпарильному чані	Санітарно-гігієнічний, технічний.	4 рази в зміну	Технолог, майстер
6	Опалювання свинячих туш та їх очищення	Режими опалювання, якість опалювання та очищення туш	Органолептичний, технічний.	4 рази в зміну	Технолог, майстер
7	Нутрування туш	Контроль своєчасності видалення внутрішніх органів, правильність розпилювання грудної кістки	технічний, санітарно-гігієнічний	Безперервно	Технолог, майстер
8	Розпилювання туш на дві напівтуші	Перевірка правильності розпилювання, та цілісність спинного мозку	Технологічний	Періодично напротязі зміни	Технолог
9	Зачистка напівтуш	Якість зачистки, повнота видалення збруднень і абсцесів.	Технологічний	Безперервно	Технолог
10	Зважування та передача на холодильник	Правильність зважування та оформлення документів для передачі туш в холодильник	Технологічний	Безперервно	Технолог
Субпродуктовий цех					
	Приймальний контроль сировини	Відповідність ДСТУ	Органолептичний, хімічний, технічний.	Кожна група субпродуктів	Технолог, майстер, лаборант
12	Зачистка та промивання м'якушевих та м'ясокісткових субпродуктів	Якість виконання операції	Технологічний	Безперервно	Технолог
13	Шпаріння слизових субпродуктів	Тривалість, температурні режими, правильність обробки сечугів	Технологічний	Безперервно	Технолог

Продовження таблиці 1.31

1	2	3	4	5	6
14	Шпаріння шерсних субпродуктів	Контролюються режими та тривалість	Технологічний	безперервно	Технолог, майстер
15	Обробка шерстних субпродуктів в полірувальній машині	Якість обробки та відповідність ДСТУ	Органолептичний, хімічний, технічний.	Кожна партія шерстних субпродуктів	Технолог, майстер
Кишковий цех					
19	Розбирання комплектів кишок	Правильність розбирання та цілісність кишок	Технологічний	періодично	Майстер, технолог
20	Шлямування та пензеловка кишок	Якість видалення зайвих оболонок, та жирових включень	Технологічний	безперервно	Майстер, технолог
21	Промивання кишок та вивертання	Контроль цілісності оболонок та якості промивання	Технологічний, санітарний	безперервно	Майстер, технолог
22	Формування кишкового фабрику	Контроль кількості кишок в пучках і пачках	Технологічний	періодично	Майстер, технолог
23	Консервування кишок солінням чи висушуванням	Контроль режимів консервування та якості кишок	Технологічний	періодично	Майстер, технолог
Жировий цех					
24	Приймання та сортування жиросировини	Правильність сортування	Технологічний	постійно	Майстер, технолог
25	Витоплення жиру	Контроль технологічних режимів	Технологічний	постійно	Майстер, технолог
26	Очищення жиру	Якість очищення, відстань між тарілками сепаратора	Технологічний	періодично	Майстер, технолог
27	Охолодження жиру	Температура охолодження	Технологічний, органолептичний	постійно	Майстер, технолог
28	Формування партій жиру	Правильність формування та якості жиру	Технологічний, органолептичний, хімічний	постійно	Технолог, майстер, лаборант
Шкуроконсервувальний					
29	Видалення навалу	Правильність проведення операції температура води	Технологічний	періодично	Майстер, технолог
30	Міздрювання шкур	Повнота видалення міздри	Технологічний	періодично	Майстер, технолог
31	Консервування шкур	Контроль за дотриманням режимів	Технологічний	постійно	Майстер, технолог
32	Сортування шкур	Якість обробки, правильність дицистрування та контурування	Технологічний	постійно	Майстер, технолог
Цех технічних фабрикатів					
33	Приймання та сортування сировини	Правильність виконання операцій	Технологічний, мікробіологічний	постійно	Майстер, технолог, лаборант

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Арк.

63

Змн. Арк. № докум. Підпис Дат

1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва

Забійний цех

Первинна переробка великої рогатої худоби: З бази комплектації партій худоби тварини, за допомогою електропоганялок по похилому згону (лист 2), подаються до м'ясожирового корпусу у накопичувач для ВРХ з душем, де вони зрошуються водою і подаються на переробку. В боксі Г6-ФБА (поз.1 лист2) худобу оглушують за допомогою приладу для електрооглушення ФЕОР або пневмопістолету (поз 2. лист 2), електричною лебідкою Л-2-1000 піднімають на конвеєр знекровлення де апаратом для знекровлення (поз.4. лист 2).Кров, зібрану у бідони транспортують у відділення переробки харчової крові і на сепараторі СК-1 й дефібринаторі К7-ФДМ (поз. 45) її переробляють. А технічну кров, зібрану у піддон перекачують насосом ФВ 18/81 у ЦТФ

Знекровлені туші ВРХ пересаджують на конвеєр забілування Проводять відділення голови, і голови просторовим конвеєром подаються на приймальний стіл), роги обрізають на машині В2-ФРМ (поз.33 лист 2), після чого голови навішують на крюки їх оглядає вет. лікар після цього голови подають на обвалювання , яке виконується на столі (поз.34 лист 2), щелепи відокремлюють на машині В2-ФЧБ , потім голову розрубують на машині Г6-ФРА на дві половини і виймають мозок . Ветеринарний лікар, оглядаючи голову з середини і зовні відділяє язик з кадиком . Туша ж далі іде на забілування.

Робітники, які проводять забілування знаходяться на площадках для забілування (43), що знаходяться на різних висотах.

Після ручного забілування шкуру знімають механічно на шкурознімальній установці РЗ-ФУВ (поз.5 лист 2), накопичують в піддоні для накопичення) і передають на подальшу

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		64

обробку в шкуроконсервуючий цех пересувними візками .

Розпилювання грудної кістки проводять електричною пилою ФЕГ на підйомній площадці (поз.6,7 лист 2). Після цього проводять нутрування туш на конвеєрному столі інспекції нутрощів К7-ФН1-А1. Комплект кишок з технологічного столу , який знаходиться поруч з конвеєрним столом, по лотку потрапляє у напільні візки, за допомогою яких кишки транспортуються у кишковий цех на подальшу обробку. Шлунки ВРХ передають на приймальний стіл для слизових субпродуктів де їх звільняють від вмісту, ділять на рубець, сечуг, книжку та сітку, промивають після чого передають на стіл на якому частини шлунку стікають при необхідності їх ще додатково знежирюють після цього їх передають на подальшу переробку. Лівер розділяють на складові частини, промивають в барабані) і направляють на стіл (поз. 40 лист 2) на якому видаляють жовчні протоки з печінки, зачищають всі складові ліверу від залишків сполучної тканини, знежирюють, промивають, на перфорованій частині стола частини ліверу стікають і після цього напольними візками транспортуються в холодильник на зберігання. Розпилювання туш ВРХ на напівтуші здійснюється за допомогою електричної пили ФЕП (поз.6 лист 2) робітником, який знаходиться на підйомно-опускній гідравлічній площадці . Після цього на конвенері зачистки здійснюють сухе та мокре зачищення напівтуш. Кінцевий огляд туш проводить ветеринарний лікар, який стоїть на площадці (поз.8 лист 2), після чого проводять клеймування напівтуш. Зважують напівтуші на циферблатних монорельсових вагах ВМ-1Ц13 (поз.9 лист 2) і відправляють на зберігання у холодильник.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Первинна переробка свиней : Свиней, таким же чином як і ВРХ, подають на оглушення, яке проводять на фіксуючому конвеєрі з автоматичним оглушенням свиней (поз 4,5 лист 2). За допомогою електролебідки свиней піднімають на конвеєр знекровлення. Харчову кров збирають у бідони і направляють у відділення переробки харчової крові, а технічну, зібрану у піддон кров, перекачують у сировинне відділення ЦТФ. Туші свиней робітник, який знаходиться на площадці для перевішування туш , перевішує на два конвеєра. Робітники, що знаходяться на площадці забілування проводить забілування туш свиней вручну ножем, які переробляють із зніманням шкіри. Шкуру знімають за допомогою пристрою для зняття шкір з туш свиней – Г2-ФШН (поз.12 лист 2), зняті шкури накопичують в лотку і передають в шкуроконсервувальний цех на консервування.

Другий конвеєр – це конвеєр де переробляються свині в шкурі і крупновані. Туші після знекровлення пересаджуються на конвеєр подачі свиней на шпаріння (поз 13. лист 2) де їх додатково миють під душем і направляють у люльки механізованого шпарильного чану К7 – ФШЗ-К (поз.14 лист 2). Після шпаріння туші надходять в скребмашину К7-ФУ2-Щ (поз.15. лист 2) туша подається граблеподібним пристроєм, яким вона захоплюється із шпарильного чана. Із скребмашини туші потрапляють на стіл доочищення (поз.16. лист 2). Роликовим елеватором Г6-ФЭР туші піднімають на конвеєр зняття крупону, після чого вони потрапляють в опалювальну піч К7-ФО-2Е (поз.17 лист 2), крупон накопичується у піддоні .Потім туші зачищують у машині очистки туш В2-ФЕМ Робітник , який знаходиться на площадці проводить іспекцію обробки туш і пересаджує їх на конвеєр нутрування.

Перед тим як розпочати нутрування, розпил Перед тим як розпочати нутрування, розпилюють грудну кістку електричною пилою юють грудну кістку електричною пилою

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		66

ФЕГ на підйомній площадці (поз.8 лист 2).Брюшну частину туші перед нутруванням розрізають по білій лінії, після чого виймають внутрішні органи на стіл інспекції нутрощів К7-ФН1-А1. конвеєрного типу. На технологічних столах проводять огляд й розбирання лівера і огляд кишкового комплекту. Після цього напольними візками кишки і лівер транспортуються на подальшу обробку відповідно у кишковий та субпродуктовий цехи, а слизові та м'якушеву субпродукти частково переробляють в забійному цеху аналогічно вище описаним субпродуктам врх. Суху зачистку проводять робітники, які знаходяться на площадці для зачистки, харчову обрізь передають в холодильник, а технічну – у сировинне відділення ЦТФ. Ветеринарний лікар бере пробу з ніжки діафрагми на тріхінелоскопічне дослідження. Розпилювання туш свиней на напівтуші проводиться за допомогою електричної пили ФЕП (поз.8 лист 2). Проводять сухе та мокре зачищення, після чого туші оглядає ветеринарний лікар і проводить клеймування. Зважування туш проводять на монорельсових вагах ВМ-1Ц13 (поз 9 лист 2).

Обробка субпродуктів: Яловичі голови переробляють в цеху первинної переробки худоби , технологічний процес описаний вище. Всі нехарчові відходи цеху за допомогою блоутанка і пульта управління до нього передаються в цех технічних фабрикатів на виробництво кормового борошна.

В машині для обробки слизових субпродуктів Г6-ФЦС (обробляються книжки, сичуги, рубці і свинячі шлунки, які поступають з операції нутрування після попереднього знежирення і промивання, рубці проходять крім шпаріння ще додатковие промивання у цій же центрифусі Г6-ФЦС після чого вручну їх доочищують на столі (і передають на холодильник.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Свинячі голови з цеху первинної переробки худоби потрапляють на приймальний стіл агрегату Я2-ФУГ(поз.37 лист 2).

Робітник надіває голови на штирі, які занурюються в шпарильний чан , після якого голови проходять послідовно через скребмашину за допомогою ланцюгового транспортера подаються в опалювальну піч, полірувальну машину (поз.107 лист 2). Оброблені голови за допомогою механізму знімання голів потрапляють на приймальний стіл з якого напольними візками транспортуються в холодильник. Якщо потрібно голови розрубують і на столі виймають мозок.

Шерстні субпродукти (путовий суглоб ВРХ, свинячі ніжки, яловичі губи, вуха свинячі і яловичі, свинячі хвости) з цеху первинної переробки худоби поступають на приймальний стіл) лінії Я2-ФД2-Ш. Шпаряться субпродукти у центрифугі МОС-1Ш Після шпаріння яловичі цівки та свинячі ніжки направляються на машину для знімання рогового башмака, а інші субпродукти транспортером подаються в опалювальну піч, після опалювання субпродукти направляються в центрифугу. очищені та промиті субпродукти подаються на стіл підсушування Оброблені свинячі голови і шерстні субпродукти транспортуються в холодильник, пройшовши попереднє зважування на циферблатних монорельсових вагах (поз. 9 лист 2).

Шкуроконсервувальний цех.

У шкуроконсервувальний цех шкури з цеху первинної переробки худоби потрапляють по спускам. Шкури спочатку сортують на чисті й навалені, навалені замочують для розм'якшення навалу, менш забруднені шкури подають на навалозгоночну машину

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		68

(поз. 30 лист 2) , після чого шкури міздрують на міздрильній машині (поз.30, 21 лист 3). Шкури свиней консервують мокрим способом в підвісних барабанах, тому з міздрильної машини свинячі шкури через люк подаються в підвісний барабан БХА (поз.24. лист 2). Шкіри свиней обробляються 7год., після чого вони стікають на стілажах 2 год, потім їх зважують, сортують, маркірують і укладають в тюки.

Шкури, врх консервують в розстил сіллю. Шкури укладають на стілажі (поз.32 лист 2), пересипають сіллю в разі необхідності додають антисептики і консервують напрузі –7діб. Після консервування шкури врх і свиней надходять на ваги де їх зважують і направляють на дециметрові столи (поз .27 лист 2) де визначають сортність шкури та розмір, після цього шкури маркірують і складають в тюки, зважують на товарних вагах (поз.29 лист 2), якщо зважування не виконувалося перед сортуванням і транспортують на склад для накопичення і відвантаження.

У відділення обробки волосся і щетини сировина поступає з цеху первинної переробки худоби і з субпродуктового цеху. Волосся і щетину замочують , промивають потім виконують зневоднення шляхом сушіння. Після чого волосся розчісують, сортують та упаковують в мішки до 40 кг. пересипаючи нафталіном, і відправляють на склад для зберігання.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		69

1.10. Утилізація відходів виробництва

Вторинна сировина має особливу вагу тому, що сухожилля і кістки наприклад направляють на виготовлення добрив або з кісток можуть витоплювати кістковий жир і виготовляти клей та желатин, а також з усіх кісток можуть виготовляти кісткове борошно, активоване вугілля та вироби широкого вжитку (гудзики, прикраси). Кров направляється на промислову переробку для виготовлення кров'яних ковбас, харчового та технічного альбуміну. М'ясні обрізки з голів, печінка, вим'я, яловичі губи, легені ідуть на виробництво субпродуктових ковбас. Мозок та печінка це цінна сировина для підприємств громадського харчування і може реалізовуватись як напівфабрикат. Крім того такі конфіскати як жовч, яловичі очі, підшлункова залоза, сечуги є цінною сировиною для цеху медпрепаратів.

В цілому всі відходи МЖК починаючи від обрізків ориманих при зачищенні туш і закінчуючи вмістом шлунків - є сировиною для ЦТФ (цех технічних фабрикатів). Тобто всі відходи МЖК переробляються практично на 100%.

Безвідходне виробництво позитивно впливає на економічний ріст м'ясопереробних підприємств за рахунок повного використання вторинної сировини.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		70

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

Розроблений проект - це проект м'ясожирового корпусу будівництво якого планується в м. Бориспіль Київської області

Загальна площа території ділянки, на якій буде розміщений комплекс будівель м'ясожирового корпусу потужністю 8,0 т м'яса за зміну складає 3,6 га. До складу будівель входять: виробничий корпус, холодильник, адміністративно-побутовий корпус, компресорний цех, трансформаторна підстанція, котельня, матеріальні склади, гаражі, резервуари запасу води з насосною станцією, очистка стічних вод та інші споруди, які розміщені згідно з вимогами діючих нормативних документів з урахуванням вимог організації основних і допоміжних процесів, схеми руху автомобільного транспорту для транспортування сировини і відвантаження готової продукції, а також забезпечення пожежної безпеки.

Клімат даного регіону помірно континентальний.

1. Температура зовнішнього повітря:

- розрахункова температура холодного періоду -22°C ;
- розрахункова температура теплого періоду $+ 26,3^{\circ}\text{C}$

2. Переважаючий напрям вітрів:

- південно - західний.

3. Середня швидкість вітру – 1 м/с.

4. Тривалість опалювального періоду – 189 діб

5. Глибина промерзання ґрунту - 0,8 м.

6. Річна кількість опадів – 346 мм.

Місто Бориспіль знаходиться в північно-східній частині України, для даного регіону характерними ґрунтами є чорноземи.

					ПРОЕКТНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		71

Опис генерального плану

Загальна площа ділянки підприємства складає – 3,6 га. Рельєф ділянки будівництва - рівнинний з незначним зниженням на північний схід.

При розробці генерального плану враховується принцип зонування території. Територія підприємства ділиться на зони :

- до першої зони (перезаводської) входять :контрольно – пропускний пункт з прохідною (лист. 1 поз. 4) , лабораторія (лист.1 поз.5), адміністративне приміщення (лист.1 поз.3), вагова.

- до другої зони (основного виробництва) входить : запроєктований м'ясожировий корпус (лист. 1 поз.1), який розміщений в центральній частині території підприємства. З західної сторони до нього прибудовано холодильник (лист.1 поз.18), з північної сторони він з'єднаний з побутовими приміщеннями (лист.1 поз.2), До цієї ж зони належить холодильник, який розташований окремо стоячою будівлею (лист. 1 поз.18), з компресорною, яка забезпечує його роботу (лист. 1 поз.17). При розміщенні будівлі враховувалися системи інженерних комунікацій, під'їзні шляхи, умови природного освітлення та протипожежні розриви.

- до третьої зони (складська) відносяться: склади допоміжних матеріалів (лист.1 поз. 6), матеріальні склади м'ясожирового корпусу (лист.1 поз. 7).

- до четвертої зони (транспортної) відносяться: гараж (лист.1 поз. 11), механічна майстерня (лист.1 поз. 14), слюсарна майстерня (лист.1 поз. 14).

- до п'ятої зони (допоміжне виробництво) входять підсобні та допоміжні цехи та споруди: котельня (лист.1 поз. 13) , ГРП (лист.1 поз.19),

- трансформаторна підстанція (арк.1 поз.16), очисні споруди (арк.1 поз.12), насосна підстанція (арк.1 поз.8, 10), водонапірна башня

					ПРОЕКТНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- (лист.1 поз. 9) При проектуванні санітарно-захисну зону приймаємо

- 500 м, оскільки підприємство відноситься до IV групи (м'ясопереробне підприємство з повним циклом переробки). Також при проектуванні враховувалися переважаючі вітри, і всі будівлі і споруди, які виділяють у повітря виробничі шкідливості (газ, дим, неприємні запахи), розміщені з підвітряної сторони.

Територія заводу огорожена і має 2 в'їзди. Ворота шириною 4.5 м. До будівель та споруд передбачений вільний під'їзд транспорту.

Ширина односторонньої дороги для автомобільного транспорту – 3.5 м, а ширина проходу для пішоходів – 1,5 м

Потоки сировини та готової продукції не перетинаються, оскільки вони розведені в часі і просторі. Худоба доставляється на підприємство автомобільним транспортом через східні ворота, потім її направляють в загони передзабійного утримання (арк.1 поз.22), звідки її за допомогою електропоганялки направляють в передзабійну бухту.

Готова продукція накопичується в складі (лист.1 поз.18) і вивозиться з території підприємства автомобільним транспортом через західні ворота. Основний потік робітників направлений через західну прохідну. Відходи, які утворилися в процесі виробництва і в подальшому не переробляються на підприємстві, накопичуються на майданчику для сміття (арк.1 поз. 25), звідки автомобільним транспортом вивозяться за територію підприємства.

Довжина будівлі визначена за формулою:

$$L = \frac{S \cdot 1.3}{n \cdot b} \quad (2.1.)$$

де S – площа гардиробно – душового блоку отримана за розрахунком,
n – кількість поверхів, шт.; b – ширина будівлі, м.

					ПРОЕКТНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		73

До складу м'ясожирового корпусу входить цех технічних фабрикатів, тому для робітників цього цеху згідно норм проектування передбачаються окремі побутові приміщення, ми окремо розраховуємо площу і довжину побутових приміщень для робітників основних виробничих цехів і окремо для цеху технічних фабрикатів.

Розраховуємо довжину будівлі побутових приміщень для робітників основних цехів:

$$L = \frac{142 \cdot 1.3}{2 \cdot 12} = 8 \text{ м}$$

Для цеху обробки шкур

$$L = \frac{27,7 \cdot 1.3}{1 \cdot 6} = 6 \text{ м}$$

Забезпечення підприємства водою відбувається від міської мережі водопостачання. На території підприємства водопостачання здійснюється від міської водопровідної мережі, На території підприємства є кільцева водопровідна мережа, яка підключена до магістральної мережі міського водопроводу, також є власна артезіанська свердловина. Діаметр магістральної лінії водопроводу 225 мм. Вода, що подається на підприємство, відповідає вимогам СанПіН 2.14559-2006 «Вода питна» і може використовуватися, для технічних і для технологічних потреб. Проектування водопровідної мережі по території підприємства виконане у відповідності з вимогами СНиП 2.04.02-84 «Водопровод. Наружные сети и сооружения». Для поливання території і зелених насаджень із зовнішнього боку будівлі на відстані 60 – 70 м передбачені поливальні крани, а на водопровідній мережі через кожні 150м передбачені колодязі, які обладнанні пожежними підставками з гідрантами. Каналізаційна мережа на території підприємства прокладена самотічна, з урахуванням рельєфу місцевості і у відповідності до вимог СНиП2.

					ПРОЕКТНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		74

З цехів основного виробництва передбачено два відводи у каналізаційну мережу: перший для відводу виробничих стічних вод з попереднім очищенням на жироловлювачі (15), а другий для побутових стічних вод від умивальників, санвузлів та ін. Для очищення забруднених вод на території підприємства передбачено очисні споруди (лист.1 поз.12), після яких стічні води потрапляють у міську каналізацію.

Забезпечення підприємства теплом відбувається за рахунок власної котельні (лист.1 поз. 13). Теплова мережа прокладена під землею в залізобетонних каналах і підведена до всіх приміщень, які потребують обігріву. Теплова мережа запроектована у відповідності до вимог СНиП 2.04.04-86 «Тепловые сети». Котельня працює на газовому паливі, яке подається через газорозподільний пункт (лист.1 поз. 30) від міського газопроводу.

Електропостачання підприємства здійснюється за рахунок підключення до міської електромережі через трансформаторну підстанцію (арк.1 поз.18).

Технічні характеристики генплану

1. Площа ділянки підприємства - 3, 8 га
2. Площа забудови – 18620 м²
3. Щільність забудови – 49 %;
4. Площа використаної території – 29260 м²
5. Коефіцієнт використання території – 0,77
6. Площа озеленення - 8740 м²

2.2. Обґрунтування планування відділень цеху

Запроектований м'ясожировий корпус - це одноповерхова будівля прямокутної форми довжиною 72 м, шириною 36 м, 4,8 до низу покриття. Основні виробничі приміщення мають комбіноване освітлення: природне та

					ПРОЕКТНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк. 75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

штучне , аерацію. Вентиляційні камери винесені в ізольовані приміщення, що дозволяє в значній мірі зменшити шум.

Побутові та адміністративно-управлінські приміщення, за виключенням туалетів, винесені до окремого адміністративного та побутового корпусу. В будівлі цеху немає підвалу і технічного поверху.

Конструктивна схема будівлі – повний каркас. Колони в будівлі – залізобетонні, які виготовлені з попередньо напруженою арматурою, переріз колон 400 x 400 мм, серія КЕ – 01- 49. «Сборные железобетонные колонны прямоугольного сечения»

Прив'язка колон :

1. Колони крайніх пристінних рядів розташовані з “нульовою” прив'язкою, тобто зовнішня грань колон співпадає з повздовжньою віссю.

2. Колони торцевих стін зміщені відносно осі на 500 мм.

3. Колони середніх рядів своїми осями співпадають з розбивочними осями. Зовнішні стіни будівлі виготовлені із цегли, товщиною - 510 мм. Для розподілу внутрішніх об'ємів будівлі на окремі виробничі, складські і допоміжні приміщення використовуються перегородки, товщиною - 250 мм із цегляної кладки.

Матеріал фундаменту - збірний залізобетонний, серія 1.412-1 / 77. «Монолітні залізобетонні фундаменти»

Глибина закладання фундаменту розраховується за формулою:

$$Г.З.Ф. = Г.П.Г. \cdot 1.2 = 0.8 \cdot 1.2 = 0.96 \text{ м}$$

де: Г.П.Г. – глибина промерзання ґрунту відповідності до міста будівництва, 0.8 м (СНиП 2.01.01 - 82).

Вимощення навколо будівлі асфальтоване, шириною 1 м.

Основна сітка колон 6x18, висота поверху 4.8 м.

Покриття будівлі складається із таких елементів:

- несучий елемент:

					ПРОЕКТНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		76

в якості несучої конструкції використовується залізобетонна ферма ПК – 01- 130 / 68, шириною 36 м.

- огорожуючі елементи:

залізобетонні плити настилу серії 1.465 – 7. «Збірні залізобетонні плити», габаритними розмірами 6 x 3 м;

пароізоляція – шар руберойду;

теплоізоляція – пінобетон 150 мм;

вирівнювальний шар – дрібнозернистий бетон;

гідроізоляція – руберойд.

Водовідведення з даху будівлі здійснюється внутрішнім способом через водовідвідні воронки. Підлога укладається по ущільненому ґрунту і складається з таких послідовно розташованих шарів:

- щебінь 100 мм;
- бетон 100 мм;
- цементна стяжка 30 мм

Віконні прорізи заповнені металевими рамами з подвійним застеленням. Розрахунок кількості вікон проведений з урахуванням умови

$$S_{\text{вік}} = 1/10 \cdot S_{\text{під.}} \quad (2.2.)$$

де: $S_{\text{під}}$ - площа підлоги, м².

В цехах передбачено розпашні ворота розміром Д4-20x24 дм та двостулкові двері Д3 -15 x 20 дм, а для входу в побутові приміщення одностулкові двері розміром Д1- 9x20 дм та Д2-7x20 дм.

Для переміщення людей між основною будівлею цеху та допоміжними приміщеннями передбачені сходи.

Розрахунок сходів:

Кількість сходинок:

$$n_{\text{сх}} = \frac{H_{\text{нов.}}}{H_{\text{сход.}}} = \frac{3000}{150} = 20 \text{ шт.}$$

Приймаємо 4 сходових марші .

Розраховуємо кількість сходинок в одному марші:

					ПРОЕКТНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

$$n = \frac{n_{ст.}}{n_{марш.}} = \frac{20}{2} = 10 \text{ шт.}$$

Для евакуації робітників при пожежі із південної сторони будівлі на глухій стіні передбачено пожежну драбину.

В виробничому корпусі в зв'язку з високою вологістю приміщень (75% та вище) зовнішні стіни виконані з повнотілої глиняної цегли марки 100. Внутрішню поверхню стін в приміщеннях з підвищеною вологістю захищають пароізоляцією із гідроізола із захисною шпаклівкою на металічній сітці. Теплоізоляція стін покриття холодильних камер виконується з пінополістиролу. Обробка внутрішня – штукатурка, облицювання глазурованою плиткою, емульсійна фарба.

Для зовнішнього опорядження побутового корпусу використовується мармурова крихта теплих тонів з застосуванням полівінілацетатної емульсії та білого цементу. Застосування для облицювання стін виробничих приміщень білої глазурованої плитки, фарбування стелі в білий колір полегшує підтримання в приміщеннях чистоти та підвищує рівень освітленості за рахунок відбитого світла.

Технічні показники будівлі наведені в таблиці 2.1

Таблиця 2.1 Технічні показники будівлі

№ п/п	Показники		Одиниця виміру	Значення
1.	Площа забудови		м ²	2701
2.	Будівельний об'єм будови		м ³	19447,2
3.	Робоча площа		м ²	2332,8
4.	Загальна площа		м ²	2592
5.	K ₁ =	F _{роб}	-	0,9
		F _{заг}		
6.	K ₂ =	V	-	8,34
		F _{роб}		

					ПРОЕКТНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 3
УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З
ОСНОВАМИ НАССР

Аналіз ризиків під час виробництва заданого м'ясного продукту. Визначення ймовірних критичних контрольних точок та розроблення дерева рішень Щоб провести аналіз небезпечних чинників для розробки плану НАССР на м'ясопереробному підприємстві, виробнику харчової продукції необхідно мати робочі знання про потенційні джерела небезпеки. Метою плану НАССР є контроль всіх небезпечних чинників, які з достатньою ймовірністю можуть загрожувати безпеці харчових продуктів. Такі небезпечні чинники можна розділити на три групи: біологічні, хімічні та фізичні. До біологічних небезпечних чинників відносяться шкідливі бактерії, віруси, пріони та паразити (напр., сальмонела, гепатит А1 та трихінеला). До хімічних небезпечних чинників відносять токсичні речовини, які потрапляють у продукт або утворюються впродовж переробки і які можуть спричинити захворювання або ушкодження через негайний або довгочасний вплив.

До фізичних небезпечних чинників відносять сторонні предмети у харчових продуктах, які можуть завдати шкоди під час споживання і- скло, твердий пластик, металеві уламки тощо[3]. 1 Визначення критичних точок контролю - це другий принцип системи НАССР. Настанова Комісії1 Кодекс Аліментаріус визначає критичну точку контролю (КТК) як «етап, на якому контроль можливий і суттєвий для запобігання чи усунення небезпечних чинників для харчових продуктів, або їхнього зменшення до1 прийнятного рівня».

Точкою контролю може бути сировина, місце розташування харчового підприємства та його приміщень, виробнича практика, і процедури (методики), склад і продукту або технологічний процес, де можуть застосовуватися заходи1, щоб запобігти або мінімізувати вплив небезпечних чинників на безпечність1 харчового продукту.

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Слід зауважити, що застосований тут термін «контроль» означає «знаходиться

під контролем», і його не слід плутати з випробуванням, перевіркою або аудитом. Хоча застосування належної виробничої практики (GMP/GHP) повинне гарантувати, що під час виготовлення безпечних харчових продуктів під контролем знаходиться багато точок, деякі важливі аспекти GMP/GHP повинні бути проаналізовані з метою визначення чи становлять вони КТК. Коли в деякій точці технологічного процесу виготовлення харчового продукту або на етапі його підготовки існує висока ймовірність появи потенційно безпечних чинників, потрібні специфічні методи контролю. Визначення критичних точок контролю при переробці ВРХ та субпродуктів (КТК) можна спростити застосування «дерева прийняття рішень» або «дерева рішень». Прикладом такого «дерева рішень» є дерево, що включено до документу Комісії Кодекс Аліментаріус «Система аналізу небезпечних чинників і критичні точки контролю (НАССР) і настанови щодо 67 змін (див. рис. 3.1), яке зазначає підхід на основі логічного висновку. Застосування «дерева рішень» повинне бути гнучким і потребує ясного розуму та врахування типів операцій (наприклад, виробництво, забій, оброблення, зберігання, розподілення чи інше). Незважаючи на корисність цього дерева для пояснення логіки та досягнення глибини розуміння, потрібної для визначення КТК, воно може не підходити для всіх операцій з харчовими продуктами, а тому користуватися ним слід з урахуванням професійних думок, а іноді його слід видозмінювати. Можуть використовуватися й інші підходи для визначення КТК, що базуються на аналізі ризику.

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		80

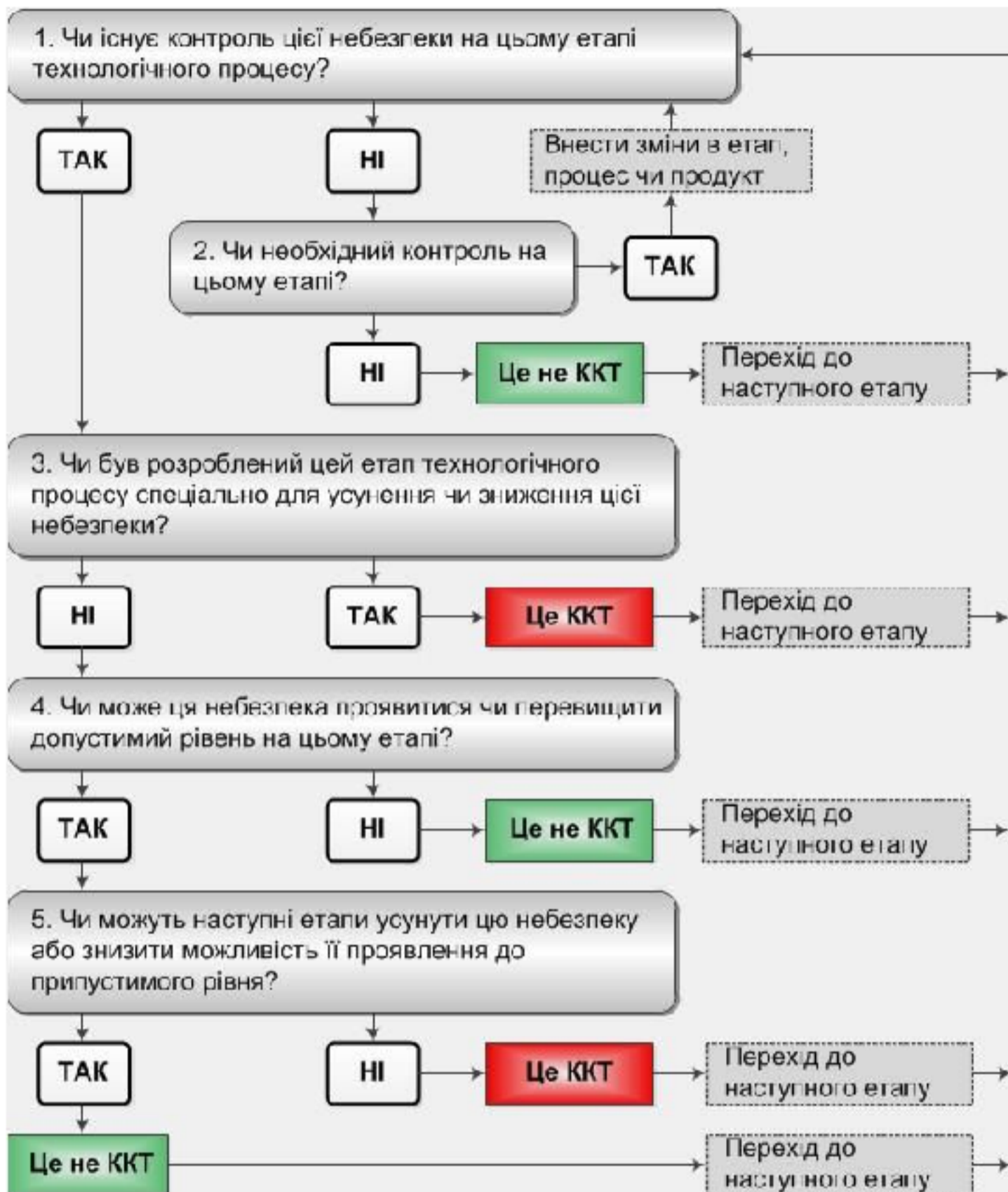


Рисунок 3.1. – Основні ризики на виробництві

Одним із завдань нашої роботи було проаналізувати можливі небезпечні чинники під час вирощування, відгодівлі, забою тварин та первинної переробки м'яса. Аналіз ризиків складається з трьох частин: - ідентифікація небезпек; - визначення значущості ризиків; - визначення запобіжних дій.

Розглянемо поетапно згідно технології виробництва яловичини можливі

ризика.

1. *Процес вирощування тварин.* Умови вирощування тварин для цілей виробництва м'яса мусять сприяти виробництву безпечного і корисного м'яса. Крім цього, слід приділяти ретельну увагу середовищу, в якому вирощуються тварини.

2. *Відгодівля тварин.* При аналізі ризиків на цьому етапі необхідно зазначити, що фактор годівлі, ветеринарних обробок з профілактичною, лікувальною, діагностичною метою є найбільш небезпечним. І їх можна віднести до хімічних чинників. Внесеними зовні хімічними небезпечними чинниками є ті, які потрапляють в харчовий продукт із зовнішнього середовища навмисно або ненавмисно в процесі виробництва, зберігання переробки, упаковки або реалізації продукції.

3. *Транспортування тварин до місць забою.* Згідно з правилами ветеринарно–санітарного контролю, кодексу гігієни м'яса до транспортних засобів висуваються певні вимоги. Транспортними тварини, що перевозяться на нижчому поверсі, мають бути захищені непроникною підлогою з вищого поверху; їх можна було б легко чистити та дезінфікувати.

Поінформованість про здоров'я та умови перебування тварин, які становлять сировину для виробництва м'яса, має чимале значення для визначення оптимальних процедур розбирання та обстеження туш після забою. Прив'язка тварин до місця їхнього вирощування через увесь період їхнього перебування на бойні є важливим чинником для проведення належного ветеринарного контролю, а для оптимізації використання наявних даних потребуються відповідні інформаційні системи. Усі тварини повинні піддаватися передзабійному обстеженню. Ветеринарний інспектор засобами перевезення худоби слід конструювати таким чином, щоб: тварин можна було б легко завантажувати та вивантажувати з мінімальним ризиком поранення; тварини різних видів і тварини одного і того ж виду, які можуть нанести поранення один одному, фізично відокремлені впродовж

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		82

транспортування; забруднення тварин екскрементами, що знаходяться на підлозі, зведено до мінімуму завдяки використанню ґрат на підлозі або аналогічних пристроїв; забезпечити належну вентиляцію; якщо засіб має більше одного поверху, має бути кінцевою інстанцією у визначенні придатності для забою тварин для виробництва свіжого м'яса та умови забою

Таблиця 3.1.- Критичні точки

Технологічна операція	Вид небезпеки	Усунення небезпек	Засоби моніторингу	ККТ
<u>Вирощування</u>	Хімічна – стимулятори росту, гормони, корми, а\б, мікотоксини Біологічна - довкілля, корми вода, гризуни, птахи, комахи	Контроль якості кормів, довкілля	Загальний стан тварин зовні	Журнал моніторингу ККТ1-Б
<u>Відгодівля</u>	Хімічна- стимулятори росту, гормони, корми,антибіотики , мікотоксини Біологічна - довкілля, корми вода, гризуни, птахи, комахи	Контроль якості кормів, довкілля	Загальний стан системи травлення, зовнішні ознаки тварини	Журнал моніторингу ККТ 2- Б
<u>Підготовка худоби до забою</u>	Біологічні – розвиток небажаної мікрофлори на тілі тварини. Загальний стан тварини погіршиться	Створення відповідних умов для утримання перед забоем	Недотримання правил витримки перед забоем(короткий період, недостатнє харчування, неякісний душ)	Журнал моніторингу ККТ 4- Б

Таблиця 3.2. -Критичні контрольні точки забою та переробки ВРХ

<u>Оглушення тварин</u>	Фізичні – неправильне оглушення впливає на стан тварини, Біологічні - якість м'яса при переробці погіршиться (розвиток небажаної мікрофлори).	Контроль подачі напруги та періоду проходження її	Недостатня напруга, невитриманий час оглушення	Журнал моніторингу ККТ 5-Б
<u>Знекровлення</u>	Біологічна - погане знекровлення туші. Розвиток небезпечних м/о.	Контроль повного знекровлення худоби	Недотримання часу збирання крові на харчові цілі.	Журнал моніторингу ККТ 6-Б
<u>Зняття шкіри</u>	Біологічна - потрапляння м/о внаслідок не дотримання технології	Контроль зняття шкіри, огляд голів зсередини, стан видалених кадика та язика ветеринарним лікарем.	Забрудненість шкіри. Надриви на шкірі. Патологічні зміни покриву шкіри язика.	Журнал моніторингу ККТ 7-Б
<u>Видалення внутрішніх органів</u>	Біологічна - потрапляння м/о внаслідок розриву кишечника	Контроль якісного видалення туалету	Недотримання часу для звільнення ШКТ (не пізніше 30 хв). Наявність вмісту шлунково – кишкового тракту на туші	Журнал моніторингу ККТ 8-Б
<u>Зберігання м'яса в тушах і напівтушах</u>	Біологічна – розвиток небажаних м/о	Контроль температурних режимів, вологості та швидкості повітря.	Розвиток м/о	Журнал моніторингу ККТ 9-Б

Як видно, під час забою тварин може виникнути декілька факторів забруднення м'яса. Їх відносять до екзогенних або посмертних, і це можуть бути інструменти, руки, одяг працівників. Також наявність великої кількості мікроорганізмів у повітрі, воді (що використовують для вологого туалету туш). Крім того забруднена шкіра, погане знекровлення, неякіснанутровка (з розривом шлунково-кишкового тракту).

Певні рівні мікробного зараження є неминучими в умовах бойні, тому технічні засоби, що використовуються, повинні забезпечувати такі умови розбирання та подальшої обробки, щоб мінімізувати забруднення м'яса.

Отже, ефективний контроль якості яловичих туш в процесі первинної переробки в умовах забійного пункту господарства необхідно базувати на прогнозуванні, ідентифікації небезпечних чинників та управлінні ризиками.

Згідно з Кодексом гігієнічної практики стосовно свіжого м'яса, усе обладнання, інвентар та інструменти, що використовується на бойнях або установах, яке контактує з м'ясом, повинно бути сконструйовано таким чином, щоб полегшити очистку та бути здатним піддаватися постійній очистці та дезінфекції у нормальному режимі; будучи стаціонарним, уможливлювати зручний доступ та ретельну очистку.

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		85

ВИСНОВКИ

На основі розрахунків можна зробити такі висновки : будівництво м'ясожирового корпусу в м. Бориспіль продуктивністю 8 т/ зм. м'яса дозволить збільшити виробництво продукції в 4,6 рази, в порівнянні з діючими підприємствами. Збудований МЖК матиме прибуток в 8,4 рази більший в порівнянні з діючим підприємством, на 3,8 відсотки більшу рентабельність. За рахунок введення у виробництво поточних механізованих ліній, механізації і автоматизації виробничих процесів підвищиться, ступінь механізації виробництва , що дасть можливість підняти продуктивність праці в 1,9 рази.

Проведені дослідження ринку товарів гарантують збут продукції і підтверджують доцільність будівництва.

Підприємство забезпечить переробку сировини як населення та і фермерських господарств. Вторинна продукція стане сировиною для місцевих ковбасних цехів.

					ВИСНОВКИ	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Технологія м'яса та м'ясопродуктів: навчальний посібник, Власенко В.В., Пасічний В.М., Яремчук О.С., Скоромна О.І., Фаріонік Т.В., Будяк Р.В. 2-ге вид. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016.-588 с.

2. М'ясні технології. Модуль 1. Технології первинної переробки сільськогосподарських тварин і птиці [Електронний ресурс]: конспект лекцій для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / уклад.: І.М. Страшинський, В.М. Пасічний, Г.І. Гончаров. К.: НУХТ, 2021. 267 с. Реєстраційний номер електронних методичних рекомендацій у НМУ 67.74-03.11.2021.

3. М'ясні технології. Модуль 1. Технології первинної переробки сільськогосподарських тварин і птиці [Електронний ресурс]: метод. рекомендації до проведення практич. занять для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / уклад.: І.М. Страшинський, В.М. Пасічний, О.І. Гащук. - К.: НУХТ, 2021. 110 с. Реєстраційний номер електронних методичних рекомендацій у НМУ 67.75-03.11.2021

4. М'ясні технології. Модуль 1. Технології первинної переробки сільськогосподарських тварин і птиці [Електронний ресурс]: лабораторний практикум для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181ь «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання/уклад.: І.М. Страшинський, О.Є. Москалюк,

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

О.П. Фурсік К.:НУХТ, 2021. 53 с.

5. Технології первинної переробки сільськогосподарських тварин і птиці. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заоч. форм навч. / уклад.: І.М. Страшинський, О.А. Топчій, О.І. Гащук К.: НУХТ, 2021. 29 с. Реєстраційний номер електронних методичних рекомендацій у НМУ 67.73-03.11.2021.

6. Моніторинг виробничих процесів [Електронний ресурс] : метод. Рекомендації до провед. практ. занять для здобувачів освіт. ступ. "Бакалавр" спец. 181 "Харчові технології" освіт.-проф. програми "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навч. / уклад. : І. М. Страшинський - Київ : НУХТ, 2021. 128 с.

7. Інжиніринг харчових виробництв. Модуль 2. Технологічне проектування [Електронний ресурс] : метод. рекомендації до викон. лабораторних робіт для здобувачів освітнього ступеню "Бакалавр" спеціальності 181 "Харчові технології" освітньо-професійної програми "Харчові технології та інженерія" денної та заочної форм здобуття освіти / укладач: О. Гащук; Київ : НУХТ, 2024. — 100 с. URL: <https://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDownloadForm?docid=412802>

8. М'ясні технології. Модуль 1. Технології первинної переробки сільськогосподарських тварин і птиці [Електронний ресурс] : метод. рекомендації до провед. практ. занять для здобувачів освіт. ступ. "Бакалавр" спец. 181 "Харчові технології" освіт.-проф. програми "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навч. / уклад. : І. М. Страшинський, В. М. Пасічний, О. І. Гащук ; Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2021. 110 с. URL: <https://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDownloadForm?docid=403973>

9. Гащук О.І., Топчій О.А., Москалюк О.Є. Проектування

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- м'ясопереробних підприємств. Технологічні розрахунки: навч. посіб. Київ: НУХТ, 2020. 115 с.
10. ДБН А.2.2-3-2014. Державні будівельні норми України. Склад та зміст проектної документації на будівництво. [Чинний від 2014-10-01]. Київ: Мінрегіон України, 2014. 34 с.
 11. Цехмістренко С.І. Біохімія м'яса і м'ясопродуктів: Навч. посібник / С.І. Цехмістренко, О.І. Цехмістренко. – Біла Церква, 2014. – 192 с.
 12. Монтаж, експлуатація, діагностика та ремонт обладнання м'ясопереробних підприємств /Л.Г. Бабанов, О.М. Гавва, О.І. Бабанова та інші – К.: Видавництво «Сталь», 2015. 600 с.
 13. Маньковський А. Я. Технологія продуктів забою тварин : підручник / А. Я. Маньковський, Т. А. Антонюк. – К. : Агроосвіта, 2014. – 336 с.
 14. Птиця сільськогосподарська для забою : ДСТУ 3136-95. К. : Держстандарт України, 1996. 6 с.
 15. Про безпечність та якість харчових продуктів і продовольчої сировини. / Закон України. К: 2005 69 с.
 16. Інструкція по клеймуванню м'яса. К., 1997.
 17. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України: від 22.07.2014 р. № 1602-VII] *Відомості Верховної Ради України*. 2014. № 41-42. С. 2024.
 18. М'ясна промисловість. Виробництво м'ясних продуктів. Терміни та визначення понять. Технічні умови: ДСТУ 4424:2005. К.: Держстандарт України, 2005. 32с.
 19. ВБН-АПК-03-07. Перелік будівель і приміщень підприємств агропромислового комплексу України з встановленням їх категорій з вибухопожежної небезпеки та класів вибухопожежонебезпечних зон за ПБЕ. [Чинний від 2008-03-11]. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2008. 35 с.

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		89

20. ДСТУ БА.2.4-7:2009. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. [Чинний від 2010-01-01]. Київ: Укрархбудінформ, 2009. 74 с. (Національний стандарт України).

22. ДСТУ Б А.2.4-6:2009. [Чинний від 2010-01-01] Правила виконання робочої документації генеральних планів підприємств, споруд та житловоцивільних об'єктів. Київ: Укрархбудінформ, 2009. 73 с. (Національний стандарт України)

23. Система проектної документації для будівництва. Загальні положення: ДСТУ БА.2.4-5: 2009. [Чинний від 2010-01-01]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. 68 с. (Національний стандарт України).

24. ДБН А 2.2.3 - 2012. Державні будівельні норми «Склад та зміст проектно документації на будівництво».

URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-184> 3. ДБН А.1.1- 94:2010. Державні будівельні норми «Проектування будівельних конструкцій за єврокодами. Основні положення». URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn а 1 1 94/1-1-0-991> [Дата звернення 2024-01-01].

25. ДБН В.1.2. - 14 - 2009. Державні будівельні норми «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкції основ». URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn v12 14 2009/1-1-0-327>

26. Міністерство аграрної політики і продовольства України URL: <https://minagro.gov.ua/> Науково-технічна бібліотека Національного університету харчових технологій. URL: <https://library.nuft.edu.ua/>

27. Сайт Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/node/592>

28. Веб-сайт науково-технічної бібліотеки Національного університету харчових технологій. Режим доступу: www.library.usuft.kiev.ua

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Арк.
						90

29 Державна науково-технічна бібліотека України
[Електронний ресурс] // Патентні бази даних. - Режим доступу:
<http://www.gntb.gov.ua/ua/e/temple.html?4>.

30. База патентів України - <https://ukrpatent.org/uk/articles/bases2>.

31. Інститут продовольчих ресурсів Національної академії аграрних наук України. <http://iprkyiv.com/>

32. М'ясна промисловість. Продукти забою худоби. Терміни та визначення. Технічні умови: ДСТУ 3938-99:67с.

33. М'ясо. Яловичина та телятина в тушах, півтушах і четвертинах. Технічні умови: ДСТУ 6030:2008: 18с.

34. М'ясо. Методика гістологічного визначення свіжості та ступеня дозрівання. Загальні технічні умови: ДСТУ 7353:2013: 20с.

35. Свинина. Туші та відруби. Настанови щодо постачання і контролювання якості (ЕЭК ООН ECE/AGRI/135:2006, IDT). Технічні умови: ДСТУ ЕЭК ООН ECE/AGRI/135:2007: 55с.

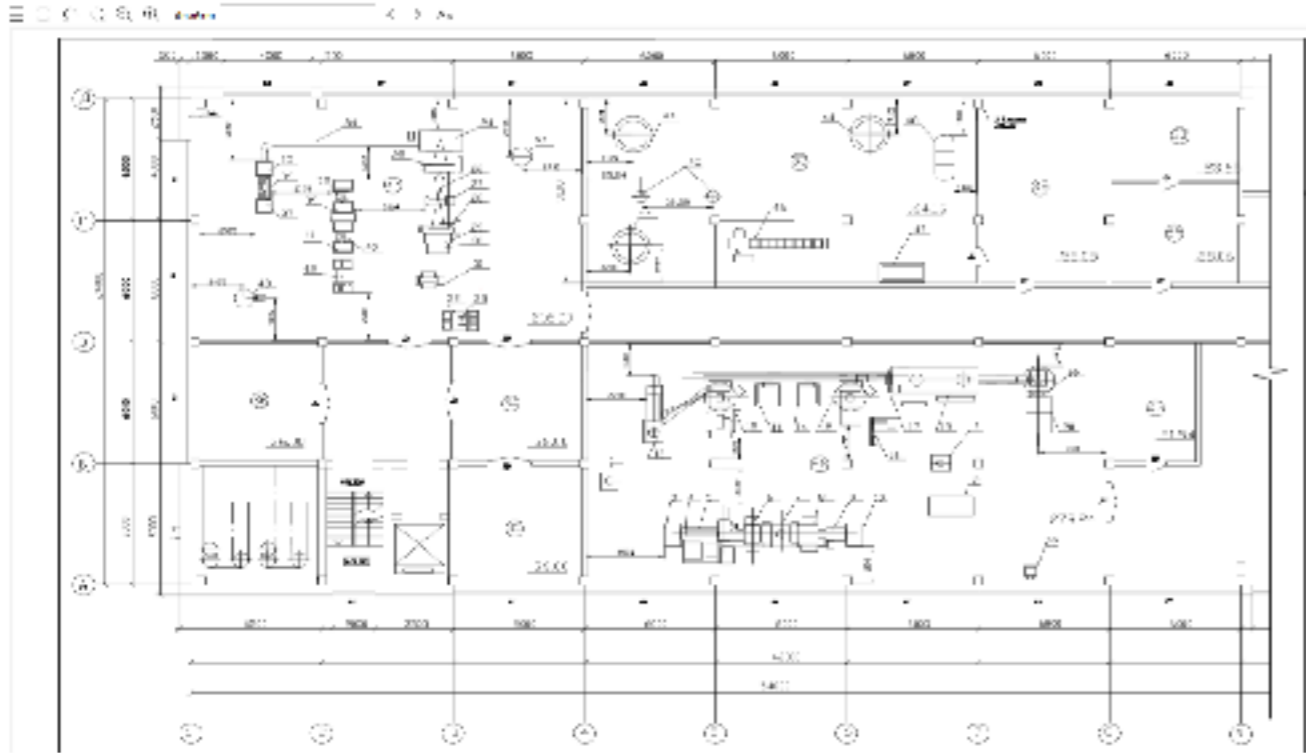
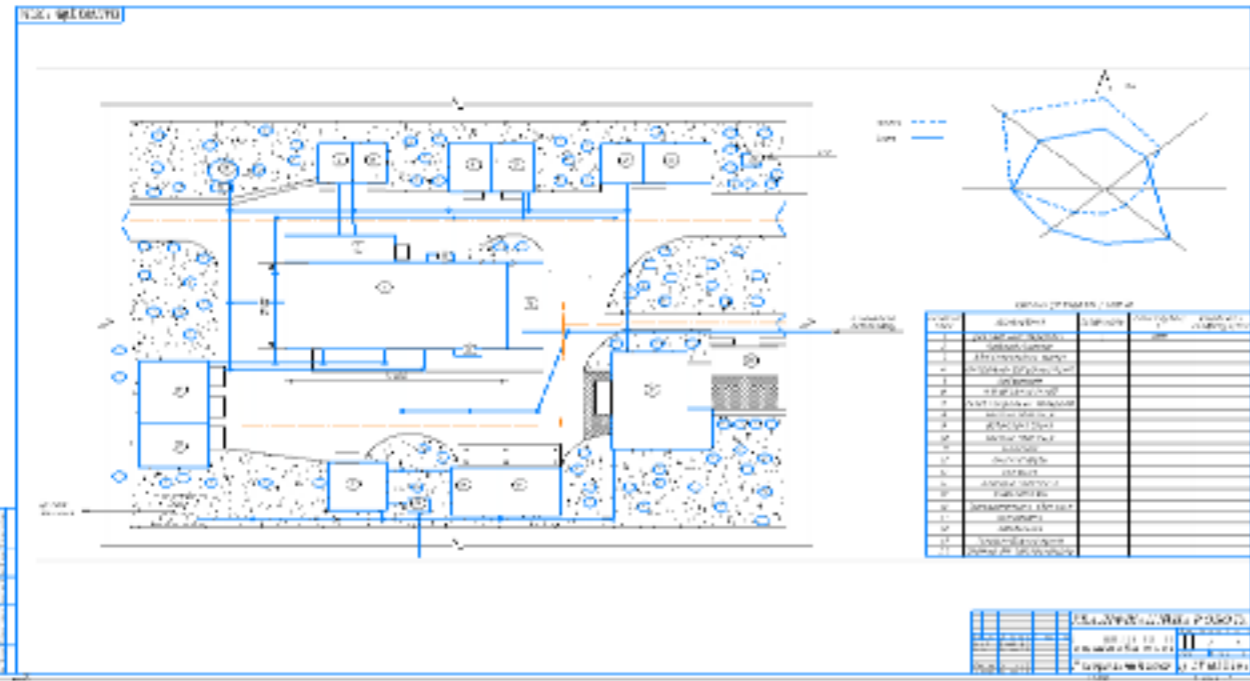
39. Яловичина. Туші та відруби. Настанови щодо постачання і контролювання якості (ЕЭК ООН ECE/TRADE/326:2004, IDT). Технічні умови: ДСТУ ЕЭК ООН ECE/TRADE/326:2007: 71с.

М'ясна промисловість. Продукти забою худоби. Терміни та визначення.
Технічні умови: ДСТУ 3938-99:67с.

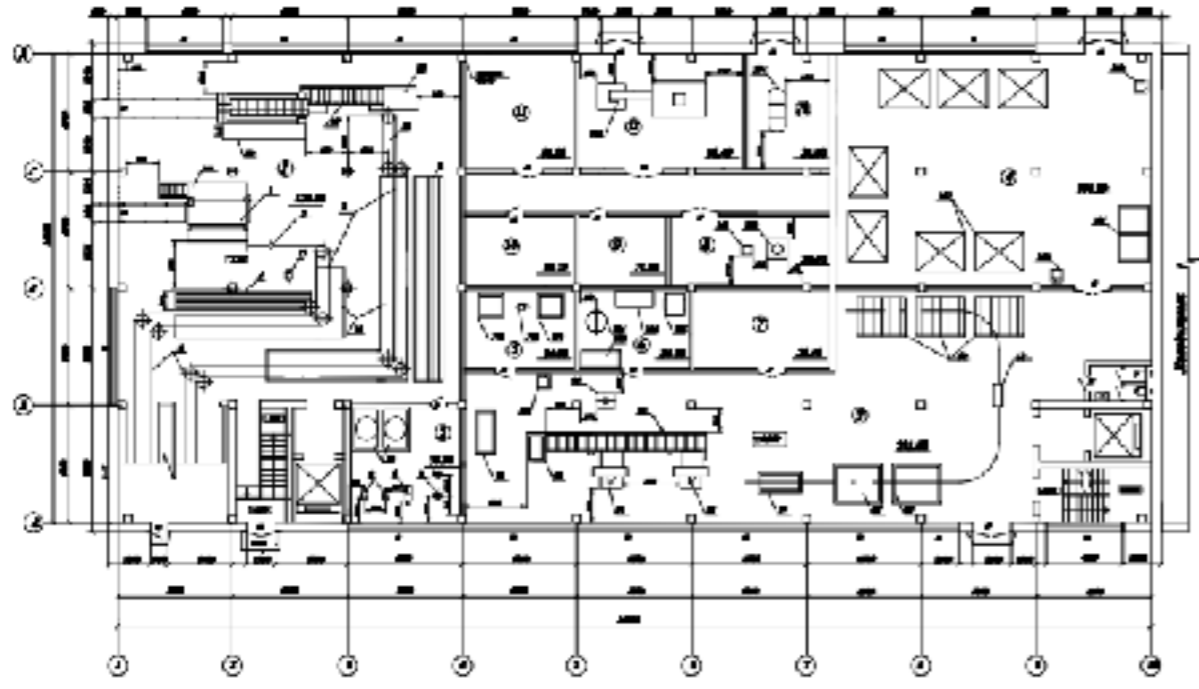
40. М'ясо. Яловичина та телятина в тушах, півтушах і четвертинах. Технічні умови: ДСТУ 6030:2008: 18с.

41. М'ясо. Методика гістологічного визначення свіжості та ступеня дозрівання. Загальні технічні умови: ДСТУ 7353:2013: 20с.

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Арк.
						91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		



План на позначці ± 0.000



№	Назва	Площа, м ²
1	Ліфтні ша	20,00
2	Місце експлуатації ліф	20,00
3	Електричний ша	10,00
4	Водогрійова кімната	10,00
5	Технічний приміщення	10,00
6	Коридор	10,00
7	Складський приміщення	10,00
8	Місце експлуатації ліф	10,00
9	Ліфтні ша	10,00
10	Місце експлуатації ліф	10,00
11	Складський приміщення	10,00
12	Місце експлуатації ліф	10,00
13	Ліфтні ша	10,00
14	Місце експлуатації ліф	10,00
15	Складський приміщення	10,00
16	Місце експлуатації ліф	10,00
17	Ліфтні ша	10,00
18	Місце експлуатації ліф	10,00
19	Складський приміщення	10,00
20	Місце експлуатації ліф	10,00
21	Ліфтні ша	10,00
22	Місце експлуатації ліф	10,00
23	Складський приміщення	10,00
24	Місце експлуатації ліф	10,00
25	Ліфтні ша	10,00
26	Місце експлуатації ліф	10,00
27	Складський приміщення	10,00
28	Місце експлуатації ліф	10,00
29	Ліфтні ша	10,00
30	Місце експлуатації ліф	10,00
31	Складський приміщення	10,00
32	Місце експлуатації ліф	10,00
33	Ліфтні ша	10,00
34	Місце експлуатації ліф	10,00
35	Складський приміщення	10,00
36	Місце експлуатації ліф	10,00
37	Ліфтні ша	10,00
38	Місце експлуатації ліф	10,00
39	Складський приміщення	10,00
40	Місце експлуатації ліф	10,00
41	Ліфтні ша	10,00
42	Місце експлуатації ліф	10,00
43	Складський приміщення	10,00
44	Місце експлуатації ліф	10,00
45	Ліфтні ша	10,00
46	Місце експлуатації ліф	10,00
47	Складський приміщення	10,00
48	Місце експлуатації ліф	10,00
49	Ліфтні ша	10,00
50	Місце експлуатації ліф	10,00

