

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО**

Факультет харчових технологій та біотехнологій

Кафедра технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових виробів

До захисту допущено

Завідувач кафедри

Уляна ДРАЧУК
(підпис) (ім'я та прізвище)
« 5 » 26 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня бакалавра

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(код та найменування спеціальності)

освітньо-професійної програми Харчові технології

на тему: Проект цеху виробництва виробів з свинини потужністю 11,8 т за зміну

Виконавець:

Здобувач

Кадар Михайло Михайлович

(прізвище, ім'я та по батькові)

Керівник:

Сімонова Ірина Іллівна

(прізвище, ім'я та по батькові)

Рецензент:

Мусій Любов Ярославівна

(прізвище, ім'я та по батькові)

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

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології м'яса,
м'ясних та олійно-жирових виробів

Уляна ДРАЧУК
(підпис) (ім'я та прізвище)
«31» 12 2026 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти

Кадара Михайла Михайловича

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи: Проект цеху виробництва виробів з свинини потужністю 11,8 т за зміну

2. керівник роботи: Сімонова Ірина Іллівна, к.т.н., доцент

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від 31.12.2025 року № 1633-4

2. Строк подання здобувачем роботи 05.06.2026 р.

3. Вихідні дані до роботи. Для дипломного проекту вибрано асортимент виробів із свинини, виготовлений згідно технічних умов та згрупований у відсотках, а саме окости – 8,3, 4,2, 4,3 %, рулети – 8,6 і 7,9 %, копчена грудинка і копчено-варена корейка – 6,5 і 4,3 %, шинки – 11,1, 12,2, 10,8, 7,7 %, копчено-варений балик – 10,8 %, копчене філе – 8,2 %.

4. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Технологічна частина: обґрунтування технологічної схеми; розрахунок кількості сировини та допоміжних матеріалів; розрахунок виробничих площ; розрахунок енерговитрат. Архітектурно-будівельна частина. Охорона праці. Техно-хімічний контроль виробництва. Розрахунок ТЕП. Висновки. Специфікація обладнання. Список літератури.

5. Перелік графічного матеріалу Компонувальний план виробничих приміщень цеху. Компонувальний план виробничих приміщень з обладнанням. Апаратурно-технологічна схема. Техніко-економічні показники проекту.

6. Консультанти розділів роботи		Завдання випов.
Розділ	Прізвище, ім'я та посада консультанта	
1. Вступ	Сімонова І.І.	
2. Технологічна частина	Сімонова І.І.	
3. Архітектурно-будівельна частина	Сімонова І.І.	
4. Охорона праці	Ярошович І.Г.	
5. Розрахунок ТЕП проекту	Душка В.І.	
6. Висновки	Сімонова І.І.	
7. Список літератури	Сімонова І.І.	
8. Специфікація обладнання	Сімонова І.І.	

7. Дата видачі завдання 25.09.2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)
1.	Вступ	
2.	Архітектурно-будівельна частина	
3.	Технологічна частина: розрахунок сировини, площ	20.11.2025
	I атестація	
4.	Технологічна частина: вибір технологічних схем	
5.	Розрахунок обладнання, робочої сили, енерговитрат	
6.	Розміщення обладнання на планах та розрізах	
	II атестація	04.03.2026
8.	Охорона праці.	
10.	Розрахунок ТЕП проекту	
11.	Оформлення пояснювальної записки і графічної частини	
	III атестація	29.05.2026
	Допуск до захисту	05.06.2026

Здобувач Кр
(підпис)

Керівник роботи М.І. Сімонова
(підпис)

Михайло КАДАР
(ім'я та прізвище)

Ірина СІМОНОВА
(ім'я та прізвище)

Зміст

	Анотація	5
	Вступ	6
1	Технологічна частина	8
1.1	Асортимент продукції	9
1.2	Вибір технологічних схем	11
1.3	Розрахунок кількості сировини та готової продукції	19
1.4	Розрахунок допоміжних матеріалів	23
1.5	Підбір, обґрунтування, розрахунок обладнання	27
1.6	Розрахунок кількості працівників	29
1.7	Розрахунок площ	30
1.8	Розрахунок енерговитрат	33
1.9	Організація виробничого потоку	34
1.10	Організація виробничо-ветеринарного контролю	36
2	Архітектурно-будівельна частина	38
3	Охорона праці	42
4	Техно-хімічний контроль	47
5	Розрахунок техніко-економічних показників проекту	51
	Висновки	56
	Список літератури	58
	Специфікація обладнання	62

Анотація

Кваліфікаційна робота присвячена проектуванню цеху з виробництва виробів із свинини потужністю 11,8 т за зміну. У роботі представлено обґрунтування асортиментної структури виробництва, розробку технологічної схеми та організаційно-технічних рішень, а також проведено розрахунки потреби у сировині, допоміжних матеріалах, обладнанні, трудових ресурсах, виробничих площах та енерговитратах. Асортимент сформовано з копчених, варених і копчено-варених виробів, виготовлених із різних анатомічних частин туші свинини. Для кожної позиції визначено норми виходу, обсяги використання сировини та параметри технологічної обробки.

Особливу увагу приділено раціональному використанню сировини та допоміжних матеріалів, оптимізації технологічних процесів, забезпеченню стабільної якості готової продукції та відповідності вимогам безпечності харчових продуктів. Робота містить техніко-економічне обґрунтування проєкту та підтверджує його ефективність у сучасних ринкових умовах.

					Анотація	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

					ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького				
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата					
Розроб.		Кадар М.М.			Вступ		Літера	Арк.	Аркушів
Перевір.		Сімонова І.І.							
Н. контр.							Кафедра технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових виробів		
Затверд.		Драчук У.Р.							

М'ясопереробна промисловість посідає важливе місце у структурі харчової індустрії України, забезпечуючи населення різноманітними продуктами з високою поживною та енергетичною цінністю. Одним із найбільш поширених напрямів діяльності підприємств галузі є виробництво виробів із свинини, які користуються стабільним попитом серед споживачів завдяки своїм смаковим властивостям, широкому асортименту та традиційному використанню в харчуванні населення. Продукти зі свинини займають значну частку у структурі м'ясної продукції та відіграють важливу роль у забезпеченні продовольчого ринку якісними харчовими виробами.

Сучасні тенденції розвитку м'ясопереробної галузі спрямовані на підвищення ефективності виробництва, впровадження новітніх технологій та розширення асортименту продукції відповідно до потреб ринку. Умови конкурентного середовища вимагають від підприємств забезпечення стабільної якості продукції, раціонального використання сировини та дотримання вимог безпечності харчових продуктів. У зв'язку з цим особливого значення набуває проєктування сучасних виробничих цехів, діяльність яких базується на використанні високопродуктивного обладнання, оптимізації технологічних процесів і впровадженні енергоощадних рішень.

Виробництво м'ясних виробів із свинини включає широкий спектр продукції, серед якої важливе місце займають копчені, варені та копчено-варені вироби. Для їх виготовлення використовують різні анатомічні частини свинячих туш, що дозволяє максимально ефективно використовувати сировину та формувати різноманітний асортимент продукції. Раціональне поєднання різних груп виробів забезпечує стабільне завантаження виробничих потужностей, підвищує гнучкість виробництва та дозволяє швидко адаптуватися до змін споживчого попиту.

Проєктування підприємств м'ясопереробної галузі є складним процесом, який охоплює вирішення технологічних, організаційних та економічних завдань. Важливими етапами є визначення виробничої потужності підприємства, формування асортиментної політики, підбір технологічного обладнання та

					Вступ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

розрахунок виробничих площ. Значну увагу приділяють організації технологічних потоків, дотриманню санітарно-гігієнічних норм та створенню безпечних умов праці для персоналу. Ефективне планування виробництва дозволяє забезпечити безперервність технологічного процесу, зменшити втрати сировини та підвищити рентабельність підприємства.

Особливого значення в сучасних умовах набуває впровадження новітніх технологій обробки м'ясної сировини, автоматизація виробничих процесів та використання сучасних методів контролю якості. Дотримання технологічних режимів, ефективна система санітарного контролю та раціональне використання енергетичних ресурсів є важливими чинниками забезпечення конкурентоспроможності продукції на ринку. Крім того, модернізація виробничих потужностей створює передумови для подальшого розвитку підприємства та розширення асортименту готової продукції.

У даній роботі розроблено проект цеху з виробництва м'ясних виробів із свинини потужністю 11,8 т за зміну. У процесі виконання роботи визначено структуру асортименту продукції, проведено розрахунок потреби в сировині та допоміжних матеріалах, підбрано сучасне технологічне обладнання та обґрунтовано виробничі площі. Також значну увагу приділено питанням ефективної організації виробничого процесу, дотриманню санітарно-гігієнічних вимог та забезпеченню економічної доцільності функціонування підприємства. Отримані результати спрямовані на створення сучасного виробництва, здатного забезпечити стабільний випуск якісної та конкурентоспроможної продукції.

					Вступ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

					ЛНУВМБ імені С.З. Ґжицького				
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата					
Розроб.		Кадар М.М.			Технологічна частина			Літера	Арк.
Перевір.		Сімонова І.І.							Арквшів
Н. контр.								Кафедра технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових	

1.1. Асортимент продукції

Виробництво м'ясопродуктів із свинини належить до ключових напрямів діяльності м'ясопереробних підприємств, що зумовлено їх високою харчовою цінністю, сформованими традиціями споживання та значною часткою цього сегмента у структурі ринку м'ясної продукції. Проектування цеху з продуктивністю 11,8 т за зміну передбачає формування оптимальної асортиментної стратегії, наукове обґрунтування технологічних рішень, а також раціональне використання виробничих потужностей і сировинних ресурсів.

Запропонована асортиментна модель охоплює виробництво копчених, варених та копчено-варених виробів із різних анатомічних частин туші свинини, що сприяє розширенню товарного асортименту, підвищенню гнучкості виробництва відповідно до вимог ринку та максимізації ефективності використання сировини. Рівномірний розподіл виробничих обсягів між двома групами продукції (по 50 % кожна) забезпечує оптимальне завантаження коптільного й варильного обладнання, скорочення експлуатаційних витрат та зростання економічної результативності виробництва.

Розроблена асортиментна концепція спрямована на підтримання стабільних показників якості готових виробів, зміцнення їх конкурентних позицій на ринку та створення передумов для подальшої модернізації технологічних процесів.

					Технологічна частина	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1

Асортимент

№	Вироби. Назва	Термічна обробка шляхом	Вид сировини, що використовується	Кількість	
				%	кг
1	Окіст зі свинини	Копчення	Тазостегнова з кісткою і гомілкою	8,3	979,4
2	Окіст особливий	Копчення	Плечово-лопаткова з кісткою і рулькою	4,2	495,6
3	Копчена грудинка	Копчення	Грудореберна з кістками	6,5	767
4	Копчений рулет	Копчення		8,6	1014,8
5	Варений рулет	Варінням	Тазостегнова з гомілкою	7,9	932,2
6	Копчено-варена корейка	Копчено-варений	Спинна із кістками	10,2	1203,6
7	Копчено-варений окіст	Копчено-варений	Тазостегнова із кістками і гомілкою	4,3	507,4
	Сума			50	5900
8	Копчено-варена шинка	Копчено-варений	Тазостегнова без кістки	11,1	1309,8
9	Копчено-варена шинка традиційна	Копчено-варений	Тазостегнова без кістки	12,2	1439,6
10	Копчено-варений балик	Копчено-варений	Спинні м'язи	10,8	1274,4
11	Копчене філе	Копчення		8,2	967,6
12	Копчена шинка	Копчення	Шийна частина	7,7	908,6
	Сума			50	5900
	Всього			100	11800

					Технологічна частина	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2. Вибір технологічних схем

Технологічний процес виробництва свинячих м'ясних виробів розробляється з урахуванням асортименту продукції, фізико-хімічних властивостей сировини та методів її технологічної обробки. Головним завданням формування технологічної схеми є отримання безпечної продукції стабільної якості за умови суворого дотримання санітарних норм і оптимального використання матеріальних та енергетичних ресурсів підприємства. Структура процесу охоплює підготовку м'ясної сировини, розділення напівтуш на складові частини, виготовлення напівфабрикатів, проведення операцій посолу, витримування, а також здійснення теплового або комбінованого впливу.

Залежно від тривалості та технології посолу м'ясні вироби поділяють на продукцію з прискореним технологічним циклом і вироби, для яких передбачено тривале перебування в посоленому середовищі. Відповідно до виду термічної обробки асортимент включає варені, варено-копчені, копчені, запечені, сирокопчені та сиросолені продукти зі свинини.

Початковою стадією технологічного процесу є первинна механічна обробка свинячих напівтуш, що виконується відповідно до чинних стандартів і виробничих інструкцій. Основною метою даного етапу є отримання типових відрубів, придатних для подальшого використання у різних технологічних напрямках. Перед розбиранням напівтуш здійснюють їх огляд, очищення від можливих забруднень, залишків крові та сторонніх домішок, а також видаляють надлишкову жирову або шкірну тканину.

У процесі поділу напівтуш формують основні анатомічні частини, зокрема шийний відруб, лопаткову ділянку, спинно-поперекову частину, грудину, окорок і черевну зону. Кожен відруб має специфічне співвідношення м'язової, жирової та сполучної тканини, що визначає напрям його використання у виробництві конкретних видів продукції.

Подальшою операцією є обвалювання, під час якого м'язову тканину відокремлюють від кісткової основи. Кістки направляють на переробку або реалізацію, а м'ясну сировину використовують згідно з рецептурними вимогами.

					Технологічна частина	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після цього проводять жилювання та поділ м'яса за вмістом жиру і структурними особливостями, виділяючи пісну сировину, жирно-м'язові компоненти та м'ясо з підвищеною кількістю сполучної тканини.

З урахуванням виробничого режиму підприємства підготовлені відруби піддають охолодженню або заморожуванню. Для подальшого технологічного використання температура м'яса в товщі м'язів повинна становити від 0 до 4 °С. Парна сировина перед переробкою проходить обов'язкову стадію дозрівання тривалістю не менше трьох діб, упродовж якої відбувається формування необхідних органолептичних та структурно-механічних властивостей.

Перед засолюванням м'ясо піддають попередньому формуванню, що полягає у коригуванні маси та наданні виробам встановленої конфігурації шляхом видалення надлишків тканин. Після завершення підготовчих операцій напівфабрикати надходять на засолювальну ділянку, де підтримується температура в межах 2–4 °С, що забезпечує рівномірний розподіл посолочних компонентів і стабільність мікробіологічних показників.

Отже, формування технологічної схеми виробництва свинячих виробів ґрунтується на комплексному врахуванні анатомічних властивостей сировини, особливостей її підготовки та методів подальшої обробки, що дозволяє виготовляти продукцію широкого асортименту з гарантованими якісними характеристиками.

					Технологічна частина	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

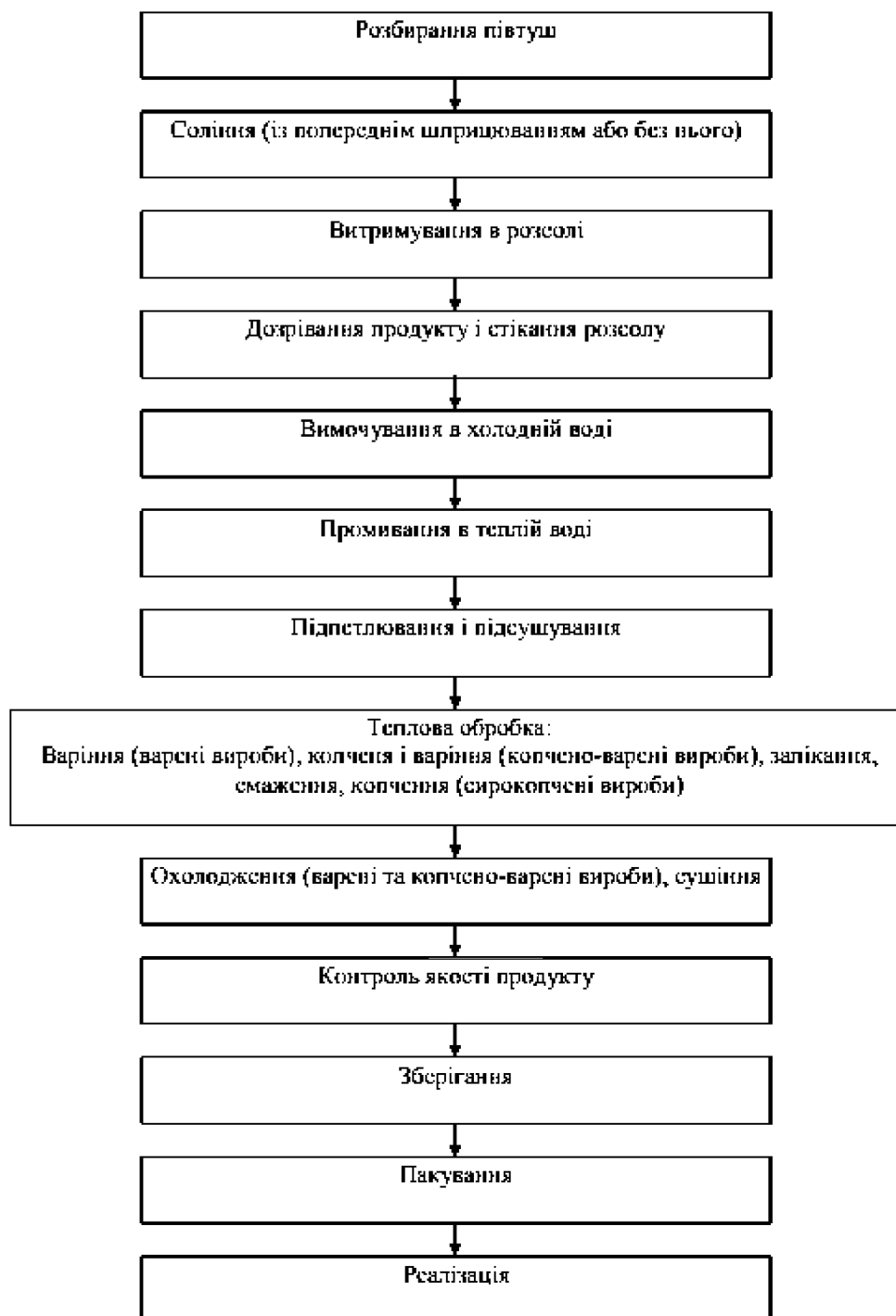


Рис. 1. Технологічна схема виробництва продуктів із свинини

Виробництво виробів із суцільних шматків свинини характеризується специфічними технологічними вимогами, головною з яких є збереження природної структури м'язової тканини під час підготовчих операцій. На відміну від подрібнених м'ясних систем, така сировина не зазнає механічного дроблення перед засолюванням, що потребує використання ефективних способів транспортування солі та допоміжних компонентів у внутрішні шари м'язів.

У м'ясопереробній галузі застосовують різні технологічні підходи до процесу соління, які розрізняються як методом внесення солі, так і режимами витримування м'яса. До основних належать поверхневе засолювання сухими сумішами, оброблення м'яса сольовими розчинами та комбіновані методи, що поєднують кілька способів одночасно. При цьому рідинні та змішані технології можуть здійснюватися з ін'єкційним введенням розсолів або без нього, а також із залученням механічних способів інтенсифікації процесу.

З метою прискорення проникнення солі, нітритів і функціональних добавок у м'язову тканину застосовують додаткові фізичні методи впливу. До них відносять тендеризацію, яка забезпечує порушення щільності волокон шляхом проколювання чи насікання, обробку у тумблерах барабанного типу та масування м'яса під дією сили тяжіння і тертя. Режими масування встановлюють залежно від морфологічної будови сировини та призначення готової продукції.

Механічна обробка сприяє активізації масообмінних процесів у тканинах м'яса, посиленню дифузії та фільтрації, а також зміні функціональних властивостей білків. Наявність фосфатних компонентів у розсолах підвищує здатність актиноміозинового комплексу до зв'язування води, що позитивно впливає на консистенцію і стабільність структури готових виробів.

У процесі інтенсивного масування на поверхні шматків формується білково-вологий шар, який складається з розчинених м'язових білків, клітинної рідини та дрібних фрагментів волокон. Цей природний клей забезпечує з'єднання окремих частин м'яса між собою та сприяє утворенню щільної структури у виробах типу формованої шинки або пресованих м'ясних продуктів.

За рідинного способу засолювання м'ясну сировину розміщують у спеціальних ємностях із нержавіючих матеріалів та заливають сольовим розчином у кількості приблизно 30–50 % від її маси. Параметри розсолів добирають з урахуванням забезпечення стійкого забарвлення, мікробіологічної безпеки та характерних органолептичних властивостей. Така технологія забезпечує більш рівномірне просоловання порівняно з поверхневим методом.

Разом із тим використання рідинного посолу супроводжується підвищенням накопичення вологи, що може зменшувати термін зберігання

					Технологічна частина	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

продукції. Поєднання ін'єкційного введення розсолу з подальшим масуванням дозволяє збільшити вихід готових виробів і покращити їх текстурні та смакові показники. У цих умовах тривалість соління свинини зменшується у декілька разів і здійснюється за температури 2–4 °С.

Під час виготовлення більшості цільношматкових солених виробів перевага надається комбінованим технологіям. Вони включають поверхнєве внесення сухих сумішей, ін'єкційне шприцювання розсолом та витримування м'яса у посоленому середовищі. Типовий технологічний цикл складається з ін'єкційної обробки слабким розсолом, натирання сухими компонентами, короткочасної витримки, заливання розсолом і подальшого дозрівання сировини з відокремленням надлишкової рідини.

Після завершення процесів соління м'ясо направляють на етап формування, під час якого виробам надають необхідної форми та маси. Для окостів передбачають підготовку петель для навішування, часткове видалення жиру та, за потреби, кісткової тканини. При виробництві рулетів безкісткові шматки згортають у компактні заготовки та фіксують перев'язувальним матеріалом. Шинку формують шляхом укладання м'яса у спеціальні металеві або полімерні форми з відповідною орієнтацією жирового шару.

Вироби в оболонці виготовляють шляхом наповнення натуральних або штучних оболонок на вакуумних чи гідравлічних шприцах із подальшим перев'язуванням батонів та формуванням петель для подальшої теплової обробки.

Для окремих груп продукції застосовують індивідуально підібрані соляно-пряні композиції, склад яких визначається нормативною рецептурою. Такі суміші забезпечують характерний смак, аромат і привабливий зовнішній вигляд готових виробів.

Отже, правильний вибір методів соління, механічного впливу та формування продукції є визначальним чинником технологічної схеми переробки свинини і дозволяє отримувати м'ясні вироби стабільної якості з різноманітним асортиментом.

					Технологічна частина	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

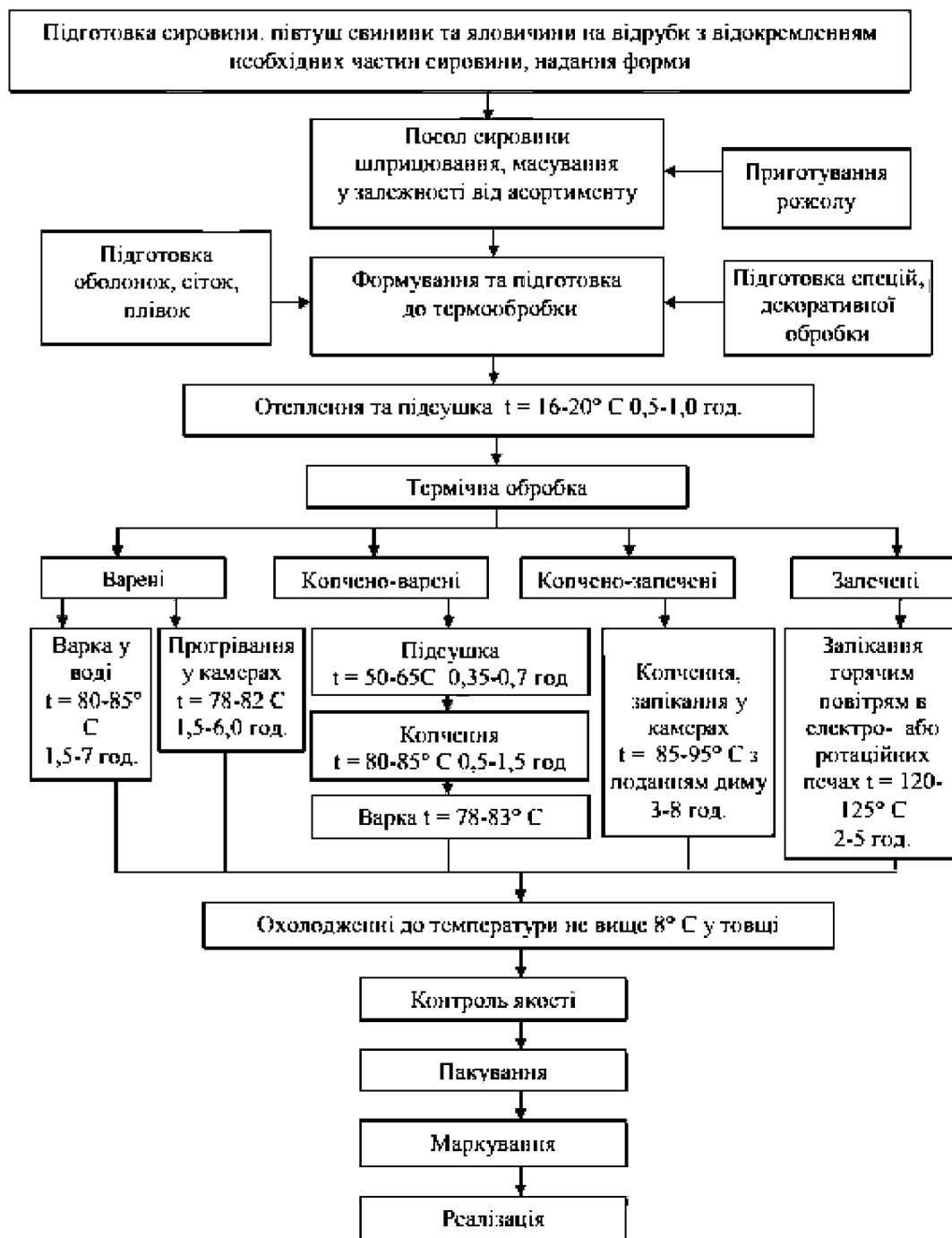


Рис. 2. Технологічна схема виробництва виробів зі свинини

Теплова обробка займає ключове місце у технологічному циклі виготовлення виробів зі свинини та є заключною стадією їх виробництва. Під дією підвищених температур у м'ясній сировині відбуваються складні фізико-хімічні та біохімічні зміни, у результаті яких формуються основні споживчі характеристики продукції — смак, аромат, забарвлення і структурно-механічні властивості. Інтенсивність і напрям перебігу цих процесів залежать від виду теплового впливу, температурних параметрів і тривалості обробки.

З урахуванням асортименту та призначення готової продукції в технологічних схемах використовують різні способи термічної дії, серед яких основними є варіння, копчення, запікання, а також комбіновані варіанти. Застосування того чи іншого методу дозволяє отримувати м'ясні вироби з різноманітними органолептичними властивостями та відмінними показниками якості.

Варіння здійснюється шляхом оброблення продукції у водному середовищі або в атмосфері насиченої пари. Для реалізації процесу використовують варильні котли, чани або багатофункціональні термокамери. Тривалість нагрівання визначають залежно від маси, товщини та виду виробів; у середньому вона становить близько 50–60 хвилин на кожен кілограм сировини, що гарантує досягнення необхідної температури в центральних шарах продукту.

Під час копчення і запікання теплова дія поєднується з впливом диму або гарячого повітря. У результаті на поверхні виробів формується стійкий колір, інтенсивний аромат і ущільнений зовнішній шар, що підвищує привабливість продукції та позитивно впливає на її смакові властивості. Такі методи сприяють розширенню асортименту та підвищенню конкурентоспроможності м'ясних виробів.

Параметри термічного оброблення встановлюють відповідно до технологічних регламентів з урахуванням морфологічних особливостей сировини та характеру попередніх технологічних операцій. Для варених виробів застосовують щадні температурні режими, які забезпечують повноцінну теплову готовність без втрати соковитості та ніжної консистенції м'язової тканини.

Вироби варено-копченої групи виготовляють за поєднаною схемою теплової обробки. На першій стадії продукцію піддають копченню або обсмаженню в спеціалізованих камерах із контрольованою подачею димоповітряної суміші. Швидкість її циркуляції підтримується на оптимальному рівні для рівномірного прогрівання поверхні. На другому етапі здійснюють варіння за режимами, характерними для виробів вареної групи.

Після завершення теплової дії готові вироби підлягають негайному охолодженню з метою зупинення термічних процесів і запобігання розвитку

					Технологічна частина	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

мікроорганізмів. Охолодження проводять поетапно: спочатку продукцію обмивають теплою водою температурою близько 30–40 °С, після чого застосовують холодне душування водою з температурою 10–12 °С.

Заключним етапом є повітряне охолодження у спеціальних камерах. Варені, варено-копчені, запечені, смажені та сирокочені вироби витримують за температури повітря 0–8 °С до моменту зниження температури в центрі продукту не вище 8 °С. Дотримання встановлених режимів забезпечує стабільність мікробіологічних показників, подовжує термін зберігання та гарантує збереження високої якості готової продукції.

					Технологічна частина	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

1.3. Розрахунок кількості сировини та готової продукції

Для визначення необхідної кількості основної сировини, що використовується у виробництві кожного виду солених виробів, застосовується формула 1.1.

$$A_0 = \frac{A_i \cdot 100}{n_1} \quad (1.1)$$

Де A_i – кількість певного виду готової продукції, що вироблено в зміні
т/зм

n_1 – норми виходу готового виробу, % до маси сировини

Таблиця 1.2

Розрахунок сировини

№з/п	Вироби. Назва	Термічна обробка шляхом	Вид сировини, що використовується	Кількість		Вихід, норма. %	Кількість не соленої сировини		Кількість свинини за зміну, кг
				%	кг		%	кг	
1	Окіст свинячий	Копчення	Тазостегнова з кісткою і гомількою	8,3	979,4	93	27,1	285,40	570,79
2	Окіст старовинний	Копчення	Плечово- лопаткова з кісткою і рулькою	4,2	495,6	77	22,2	142,89	285,77
3	Копчена грудинка	Копчення	Грудореберна з кістками	6,5	767	10,3	10,3	767,00	1534,00
4	Копчений рулет	Копчення		8,6	1014,8	82	22,2	274,74	549,48
5	Варений рулет	Варінням	Тазостегнова з гомількою	7,9	932,2	77	27,1	328,09	656,17
6	Копчено- варена корейка	Копчено- варений	Спинна із кістками	10,2	1203,6	90	11	147,11	294,21
7	Копчено- варений окіст	Копчено- варений	Тазостегнова із кістками і гомількою	4,3	507,4	76	27,1	180,93	285,77
	Сума			50	5900		70,6	2126,14	4176,20

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Технологічна частина

Арк.

19

8	Копчено-варена шинка	Копчено-варений	Тазостегнова без кістки	11,1	1309,8	83	13,3	209,88	419,77
9	Копчено-варена шинка з давнини	Копчено-варений	Тазостегнова без кістки	12,2	1439,6	85	13,3	225,26	450,51
10	Копчено-варений балик	Копчено-варений	Спинні м'язи	10,8	1274,4	82	3,5	225,26	450,51
11	Копчене філе	Копчення		8,2	967,6	73	2,7	225,26	450,51
12	Копчена шинка	Копчення	Шийна частина	7,7	908,6	73	2,7	54,40	108,79
	Сума			50	5900		19,5	940,04	1880,09
	Всього			100	11800			3066,19	6056,29

Для копченостей вибрано дві схеми розбирання: схема розбирання свинячих напівтуш №1 спрямована на отримання м'яса першої категорії, схема №2 - вихід свинини другої категорії.

З свинини першої категорії за схемою розбирання №1 виготовляють окости копчену грудинку, копчений рулет, варений рулет, копчено-варену корейку, копчено-варений окіст згідно Технічних умов.

З свинини другої категорії за схемою розбирання №2 виготовляють копчено-варені шинки, копчено-варений балик, копчене філе, копчену шинку у відповідності до Технічних умов.

Розраховуємо кількість сировини від розробки свинячих напівтуш першої категорії. Результати записуємо у таблицю 1.3.

Таблиця 1.3

					Технологічна частина				Арк.
									20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Розрахунок сировини (CP1)

№з/п	Назва сировини	Норма виходу, %	Кількість на кістках за зміну, кг
1	Окості задні	27,1	1131,75
2	Окості передні	22,2	927,12
3	Корейка	11,0	459,38
4	Грудинка	10,3	430,15
5	Сума	70,6	2948,40
6	Свинина жилована, в т.ч.:	18,5	772,60
7	Жирна	18,0	751,72
8	Напівжирна	0,5	20,88
9	Не жирна		0,00
10	Шпик	1,0	41,76
11	Сировина для рагу	7,2	300,69
12	Хрящі, сухожилля	0,5	20,88
13	Шкура	2,0	83,52
14	Втрати технічні	0,2	8,35
15	Разом		4176,20

Розраховуємо кількість сировини від розробки свинячих напівтуш другої категорії. Результати записуємо у таблицю 1.4.

Таблиця 1.4

Розрахунок сировини (CP2)

№з/п	Назва сировини	Норма виходу, %	Кількість на кістках за зміну, кг
1	Тазостегнова частина	13,3	250,16
2	Вирізка	3,5	65,83
3	Шия	2,7	50,78
4	Сума	19,5	366,77
5	Баки свинячі	2,7	50,78
6	Свинина жилована, в т.ч.:	44,7	840,76
7	Жирна	19,9	374,30
8	Напівжирна	15,8	297,18
9	Не жирна	9,0	169,28
10	Шпик	14,4	270,85
11	Сировина для рагу	7,6	142,95
12	Кості	8,9	167,40
13	Хрящі, сухожилля	2	37,62
14	Втрати технічні	0,2	3,76
15	Разом	100	1880,89

Для визначення необхідної кількості напівтуш, проводиться розрахунок на за допомогою формули 1.2:

$$N = \frac{A_{ж}}{M}; \text{ півтуш/зм} \quad (1.2)$$

де N – кількість півтуш

A_ж – кількість сировини за зміну. кг

M – вага однієї півтуші, за категоріями вгодованості кг.

Таблиця 1.5

Розрахунок кількості напівтуш свинини

Сировина	Маса, кг	Кількість, кг	Необхідна кількість напівтуш, шт	
			Розрахункова	Прийнята
Свинина першої категорії	40	4176,20	104,4	105
Свинина другої категорії	60	1880,89	31,3	32
Разом				137

1.4. Розрахунок допоміжних матеріалів

Об'єм розсолу, необхідний для заливання або шприцювання розраховуємо за формулою 1.3:

$$V_{\text{роз}} = P_{\text{роз}} / \rho \quad (1.3)$$

де $V_{\text{роз}}$ – кількість розсолу за зміну, л;

$P_{\text{роз}}$ – маса розсолу, кг;

ρ – густина розсолу, кг/см²

Масу розсолу розраховують, виходячи з маси сировини. Для шприцювального розсолу його кількість становить 5-10% від маси сировини (для корейок і грудинок – 4-5%), а при використанні прискореного методу – 12-15%. Кількість заливального розсолу визначається в межах 40-50% від маси сировини.

Кількість цукру та натрію нітриту для шприцювального та заливального розсолу обчислюють відповідно до встановлених норм витрат допоміжних матеріалів, використовуючи формулу 1.4.

$$P = m \cdot b \quad (1.4)$$

де P – кількість допоміжних матеріалів, кг;

m – кількість сировини, що обробляється, кг;

b – норма витрат допоміжних матеріалів, %

Таблиця 1.6

Допоміжні матеріали

Асортиментна одиниця	Кількі сть сиров ини, кг	Розчин, суміш для засолюв ання	Маса розсолу, чи суміші для соління		Кількість солі		Кількість цукру	Кількість нїтриту натрію		
			% до маси сировини	кг до маси сировини	%	кг	%	кг	%	кг
Окіст зі свинини	979,4	Шприцю вальний розчин	5	195,88	11	89,04	0,5	1,96	0,05	19,59
		Суміш для соління	4	244,85	97	10,10	3	0,33		0
		Розчин для заливанн я	50	19,59	11	89,04	0,5	1,96	0,05	19,59
Окіст особливий	495,6	Шприцю вальний розчин	10	49,56	11	45,05	1	0,50	0,05	9,91
		Суміш для соління	3	165,20	97	5,11	3	1,65		0
		Розчин для заливанн я	40	12,39	11	45,05		0	0,05	9,91
Копчена грудинка	767	Шприцю вальний розчин	5	153,40	11	69,73	0,5	15,34	0,05	153,40
		Суміш для соління	4	191,75	97	7,91	3	0,26		0
		Розчин для заливанн я	50	15,34	11	69,73	0,5	1,53	0,05	15,34

Копчений рулет	1014,8	Шприцювальний розчин	5	202,96	11	92,25	0,5	2,03	0,05	20,30
		Суміш для соління	4	253,70	97	10,46	3	0,34		0
		Розчин для заливання	50	20,30	11	92,25	0,5	2,03	0,05	20,30
Варений рулет	932,2	Шприцювальний розчин	5	186,44	11	84,75	0,5	1,86	0,05	18,64
		Суміш для соління	4	233,05	97	9,61	3	0,31		0
		Розчин для заливання	50	18,64	11	84,75	0,5	1,86	0,05	18,64
Копчено-варена корейка	1203,6	Шприцювальний розчин	5	240,72	11	109,42	0,5	2,41	0,05	24,07
		Суміш для соління	4	300,90	97	12,41	3	0,40		0
		Розчин для заливання	50	24,07	11	109,42	0,5	2,41	0,05	24,07
Копчено-варений окіст	507,4	Шприцювальний розчин	5	101,48	11	46,13	0,5	1,01	0,05	10,15
		Суміш для соління	4	126,85	97	5,23	3	0,17		0
		Розчин для заливання	50	10,15	11	46,13	0,5	1,01	0,05	10,15
Копчено-варена шинка	1309,8	Шприцювальний розчин	10	130,98	4,1	319,46	1	1,31	0,08	16,37
Технологічна частина										
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	25					

Копчено-варена шинка традиційна	1439,6	Шприцювальний розчин	15	95,97	13	110,74	1	1,44	0,05	28,79
Копчено-варений балик	1274,4	Шприцювальний розчин	10	127,44	1,3	980,31	0,5	2,55	0,05	25,49
		Розчин для заливання	71,3	17,87	7,8	163,38	0,5	2,55	0,05	25,49
Копчене філе	967,6	Шприцювальний розчин	3,6	268,78	97	9,98	3	0,32		
		Суміш для соління	40	24,19	11	87,96	0,5	1,94	0,05	19,35
Копчена шинка	908,6	Шприцювальний розчин	3,6	252,39	97	9,37	3	0,30		
		Суміш для соління	40	22,72	11	82,60	0,5	1,82	0,08	11,36
Разом				713,39		1333,60		9,48		11,36

					Технологічна частина					Арк.
										26
Змін	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

1.5. Підбір, обґрунтування, розрахунок обладнання

Кількість обладнання періодичної дії визначаємо за формулою:

$$m = A * t / (G * (T - t)), \text{ шт} \quad (1.5)$$

де A – потужність цеху, т

t – тривалість операції, хв ;

G – одноразове завантаження обладнання, т;

T -тривалість зміни (8год), год;

t -тривалість перерви (1хв) хв.

Кількість обладнання безперервної дії визначаємо за формулою:

$$m = A / Q * (T - t), \text{ шт} \quad (1.6)$$

де Q – годинна продуктивність, год

Продуктивність апаратів (кутеру і мішалки) періодичної дії розраховуємо за формулою

$$q = 60 / t * a * V * p = 60 * g / t$$

де q – продуктивність апарату періодичної дії, $\frac{\text{кг}}{\text{г}}$;

t – тривалість одного циклу, хв;

a – коефіцієнт завантаження сировини (кутер = 0,6 – 0,65, мішалка – 0,6 – 0,7);

V – об'єм обладнання, м³;

p – щільність подрібненого чи перемішаного матеріалу; $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$;

g – маса одного завантаження, кг

Розрахунок кількості термокамер проводять за формулою

$$N = A * t / g * T, \text{ шт}$$

де N – кількість камер;

A – кількість продукції, що надходить для обробки, кг;

t – тривалість термічної обробки, г(хв);

g – вага завантаження для одного разу, кг;

Технологічна частина

Арк.

27

T – тривалість зміни.

Таблиця 1.7

Обладнання

Назва обладнання	Кількість сировини, т	Марка обладнання	Продуктивність	Необхідна кількість	
				Розрах	Прийн.
Конвеєр для обвалювання	6057,09	РЗ-ФЖ2В-01	7-10	1,2	2
Конвеєр для жилювання	6057,09	РЗ-ФЖ2В-01	7-10	1,2	2
Візки	6057,09		200	9,25	10
Шприц для інєктування	6057,09	ФАП-3	500	1,4	2
Масажер вакуумний	6057,09	МК-250 РС	250	6,3	7
Термокамера	6057,09	ТМ-600	600	4,6	5
Стіл для формування виробів	6057,09			4,1	5
Пила для розпилювання	6057,09	ФЕП	125	0,35	1
Чани	6057,09	РП-6000/ЗБ	600	0,28	1
Обладнання для розчинення солі	6057,09	МС-400			1

1.6. Розрахунок кількості працівників

Чисельність працівників визначається на основі встановлених норм змінного виробітку на одного працівника та норм часу, що потрібен для виконання конкретних виробничих операцій. Такий підхід дозволяє точно розрахувати необхідну кількість працівників для забезпечення безперебійної роботи виробничого процесу, з урахуванням оптимального використання робочого часу та ефективної завантаженості персоналу.

$$n = B/b, \text{чол} \quad (1.8)$$

де n – кількість працюючих, чол;

B - кількість сировини, яка переробляється за зміну, кг;

b – норма виробітку на одного працюючого в зміну, кг

$$n = B\tau / T, \text{чол}$$

де τ – тривалість зміни, сек

T – норми часу, с/кг

Таблиця 1.8

Кількість працівників

Найменування технологічних операцій	Кількість обробленого м'яса на кістках, т/зм	Норма виробітку на одного робітника т/зм	Кількість працюючих	
			Розрахункова	Прийнята
Зачистка свинячих туш	11,8	4,5	2,62	3
Розробка свинячих туш	11,8	16,3	0,72	1
обвалка свинини	11,8	2,5	4,72	5
Жилування свинини	11,8	2,14	5,51	6
Надання форми виробам із свинини	11,8	1,77	6,67	7
Шприцювання	11,8	3,92	3,01	3
Приготування розсолу	11,8	9,39	1,26	12
Підготовка копченостей до термічної обробки	11,8	4,28	2,76	3
Всього:				40

1.7. Розрахунок площ

Площа розраховується за питомими нормами на 1 приведену тонну готової продукції.

Розрахунок площі здійснюємо за формулою:

$$A_{\text{прив}} = A * K, \text{ т} \quad (1.9)$$

де K – коефіцієнт приведений, що показує на скільки потрібно збільшити площу для виробництва продукції $i = 2,5$;

$A_{\text{прив}}$ – кількість продукції, що виробляється за зміну, приведених т;

A – кількість продукції, що вироблена за зміну, т

Солені вироби зі сви нини = $7 * 2,5 = 17,5$ приведених тог.

Площа приміщень за питомими нормами розраховується за формулою:

$$F = Ak * b,$$

де Ak – кількість продукції, приведених в т. ;

b – питома норма площі в м².

Таблиця 1.9

Розрахунок площ приміщень

Назва приміщення	Норма площі на 1 приведену т	Приведена норма для розрахунку	Кількість в будівельних квадратах	
			розрах	прийн
Камера розморожування та накопичення сировини	10	118	1,64	2
Сировинне відділення	21	247,8	3,44	4
Приготовання копченостей	19	224,2	3,11	4
Термічне відділення	40	472	6,56	7

					Технологічна частина	Арк.
Змн	Арк	№ докум	Підпис	Дата		
						30

Камери сушіння	20	236	3,28	4
Камери охолодження та зберігання	23	271,4	3,77	4
Приміщення упакування продукції	7	82,6	1,15	2
Експедиція	5	59	0,82	1
Приміщення накопичення та очищення рам	1,5	17,7	0,25	1
Відділення приготування розсолу	2,5	29,5	0,41	1
Відділення подрібнення кісток	2,5	29,5	0,41	1
Приміщення для миття і зберігання тари	4,8	56,64	0,79	1
Миття інвентарю	3	35,4	0,49	1
Приміщення для заточування ножів	1	11,8	0,16	1
Санвузли	5	59	0,82	1
Кімната відпочинку	5	59	0,82	1
Коридори	21	247,8	3,44	4
Приміщення для короткотривалого зберігання упаковки	3	35,4	0,49	1
Кімната слюсаря	2	23,6	0,33	1
Кімната начальника цеху	2	23,6	0,33	1
Приміщення для кондеціонування повітря	10	118	1,64	2
Вентиляційні установки	9	106,2	1,48	2
Електрощитові	1	11,8	0,16	1
Разом		2575,94	35,78	48

Під час розрахунку використовуються будівельні квадрати з сіткою колон:

$$6 \times 6 \text{ м}^2 \text{ або } 6 \times 12 \text{ м}^2$$

Площа 1 будівельного квадрату дорівнює 36 м^2 або 72 м^2

Площу цеху в будівельних квадратах розраховуємо за формулою:

$$F = F_{\text{м}^2} / F_{\text{буд.кв.м}}, \text{ буд.кв. м} \quad (1.10)$$

Площа $35,78$ і це дорівнює 48 будівельним квадратам

					Технологічна частина	Арх.
						32
Змн	Арх	№ докум	Підпис	Дата		

1.8. Розрахунок енерговитрат

Розрахунок енерговитрат виконуємо за формулою:

$$Q = A \cdot n \quad (1.11)$$

де Q – кількість енерговитрат (енергії, пари, води);

A – кількість готової продукції, кг;

n – норма витрат енергоносіїв на одиницю готової продукції, м³, мДж, Дж, кВт·год

Таблиця 1.10

Енерговитрати

Найменування продукції	Змінна виробітка т/зм	Вода, м ³		Пара, мДж		Холод, Дж		Електроенергія, кВт·год	
		Норма витрат на од. прод.	К-сть в зм	Норма витрат на од. прод.	К-сть в зм	Норма витрат на од. прод.	К-сть в зм	Норма витрат на од. прод.	К-сть в зм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вироби зі свинини	11,8	16	188,8	4,6	54,3	4,36	51,5	47	554,6

1.9. Організація виробничого потоку

Для виробництва свинячих м'ясних виробів використовують жиловане м'ясо, шпик та грудинку, отримані під час первинного розділення напівтуш. Після приймання свинячі напівтуші транспортуються по підвісних шляхах (1) до камер зберігання охолодженої сировини або направляються на діляницю дефростації у разі надходження замороженого м'яса. Охолоджена сировина перед подальшою переробкою витримується у камерах накопичення з метою стабілізації температури.

Наступною стадією є подача напівтуш на робочі місця контролю, очищення та зважування (2,3). На даних ділянках проводиться ветеринарно-санітарна оцінка сировини, видаляються клейма, пошкоджені ділянки, гематоми та інші небажані включення. Після завершення огляду м'ясо направляється до сировинного цеху для проведення механічної обробки.

У межах сировинного відділення здійснюють анатомічне розбирання напівтуш, відокремлення кісток та видалення сполучної тканини. Отриману м'ясну сировину класифікують за сортами відповідно до вмісту жиру та сполучних волокон. Частини, що відповідають вимогам виготовлення солених виробів, відбирають і передають на подальші технологічні операції.

Відсортоване м'ясо направляють на процес соління, у ході якого формується колір, смакові властивості та консистенція готового продукту. Під дією солі забезпечується стабілізація забарвлення, посилюється аромат, підвищується щільність тканин і покращується мікробіологічна стійкість виробів. Після завершення дозрівання м'ясну сировину по спускових жолобах (14) транспортують у машинне відділення.

Організація процесів обвалювання та жилювання спрямована на максимальне використання найцінніших м'язових груп свинини для виробництва цільношматкової продукції. Відібрані м'язи формують згідно з вимогами до зовнішнього вигляду та спрямовують на ін'єкційне насичення розсоллом.

					Технологічна частина	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Операцію введення розсолу виконують за допомогою ін'єктора (16), використовуючи суміш кухонної солі, нітриту натрію та функціональних харчових добавок. Кількість розсолу становить 30–40 % від маси сировини, при цьому тиск у системі підтримується на рівні 1,5–2,5 атм. Під час ін'єктування контролюють цілісність м'язової тканини та рівномірність розподілу розсолу в об'ємі шматка.

Після ін'єкційної обробки м'ясо подають на стадію масування у вакуумному масажері (17). У процесі обертання барабана допускається додаткове внесення розсолу в кількості до 50 % від маси м'яса. Заповнення масажера не перевищує двох третин його корисного об'єму, що забезпечує оптимальні умови механічного впливу.

Далі підготовлена сировина надходить у чани для витримування та визрівання (18), де відбувається рівномірне проникнення посолочних компонентів та стабілізація структури м'язових волокон. Після завершення цього етапу солені вироби зі свинини спрямовують у відділення формування, підпетлювання і сортування (19).

На даній дільниці заготовкам надають остаточної форми, виконують підготовку петель для навішування та здійснюють контроль маси й якості поверхні. Сформовані вироби розміщують на рамах підвісного шляху (20) і подають до відділення термічної обробки, де проводять варіння, копчення або комбіновані теплові процеси відповідно до виду продукції.

1.10. Організація виробничо-ветеринарного контролю

Виробничо-ветеринарний нагляд у цеху з переробки свинини є важливим елементом системи контролю якості та безпечності харчових продуктів. Його метою є запобігання надходженню до споживача продукції, що не відповідає чинним ветеринарно-санітарним вимогам. Контроль охоплює всі етапи виробничого циклу — від приймання м'ясної сировини до випуску готових виробів — та передбачає перевірку технологічної дисципліни і своєчасне виявлення відхилень від установлених режимів.

Якість м'ясної продукції визначається сукупністю факторів, серед яких провідне значення мають ветеринарний стан сировини, правильність виконання технологічних операцій, дотримання параметрів термічної обробки й умов зберігання. Для всебічної оцінки безпечності та споживчих властивостей продукції застосовують комплекс лабораторних методів, що включає сенсорні, фізико-хімічні та мікробіологічні дослідження.

Початковий контроль здійснюється шляхом сенсорного аналізу готових виробів. При цьому визначають стан поверхні, рівномірність забарвлення, вигляд продукту на розрізі, запах, смак та пружність консистенції. Особливу увагу звертають на наявність ознак псування, зокрема слизоутворення, липкості, пліснявих уражень або нетипових запахів. За необхідності проводять додаткові проби для уточнення кольору та аромату внутрішніх шарів.

Фізико-хімічні показники використовують для підтвердження відповідності продукції нормативній документації. Під час аналізів визначають вміст кухонної солі, вологи та жиру, а також оцінюють структурні властивості м'язової тканини. Для варених і комбінованих виробів додатково перевіряють повноту теплової обробки, що дозволяє встановити досягнення необхідної температури у центральній частині продукту та ступінь термічної денатурації білків.

Мікробіологічний контроль спрямований на підтвердження мікробіологічної безпечності м'ясних виробів. У ході досліджень встановлюють відсутність патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів. Виявлення бактерій групи кишкової палички, протея або інших санітарно-показових

					Технологічна частина	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

мікроорганізмів свідчить про порушення гігієнічних вимог, недотримання технології посолу або неправильні режими термічної обробки.

Лабораторні дослідження проводять на зразках, відібраних від кожної партії готової продукції у кількості не менше 10 %. Проби упаковують у стерильні пакувальні матеріали або пергамент, маркують і, за необхідності, пломбують. Доставка матеріалу до лабораторії здійснюється з дотриманням температурних умов, що виключають зміну властивостей продукту.

До продукції, непридатної для реалізації, відносять вироби з ознаками псування, такими як забруднення поверхні, неоднорідне або тьмяне забарвлення, поява слизу, кислий або гнильний запах. У деяких випадках можуть спостерігатися руйнування структури м'язових волокон, прогірклість жиру чи розвиток пліснявих грибів. Подібні зміни можуть бути пов'язані з життєдіяльністю небезпечних мікроорганізмів, зокрема *Clostridium botulinum* та *Clostridium perfringens*, що є безумовною підставою для вилучення такої продукції з обігу та її знищення.

Отже, чітко налагоджена система виробничо-ветеринарного контролю дозволяє забезпечити стабільну якість виробів зі свинини, мінімізувати харчові ризики та гарантувати відповідність продукції вимогам чинного ветеринарно-санітарного законодавства.

					Технологічна частина	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

					ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького			
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата	Архітектурно-будівельна частина	Літера	Арк.	Архівів
Розроб.		Кадар М.М.						
Перевір.		Сімонова І.І.						
Н. контр.								
Затверд.		Драчук У.Р.				Кафедра технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових		

Проектом передбачається будівництво цеху для виробництва солених виробів потужністю 11,8 тонн за зміну. Об'єкт планується до розміщення на території промислового призначення з дотриманням санітарно-захисних норм, нормативів природного освітлення, особливостей рельєфу та вимог щодо організованого відведення дощових і талих вод. Генеральне планування спрямоване на зменшення негативного впливу виробництва на довкілля та запобігання забрудненню атмосферного повітря, водних об'єктів і ґрунтового покриву.

Комплекс інженерних систем підприємства, до складу якого входять мережі водопостачання і водовідведення, електрозабезпечення, опалення та вентиляції, розроблений з урахуванням принципів раціонального споживання енергоресурсів і екологічної безпеки. Схема руху внутрішнього транспорту, а також розташування зон приймання м'ясної сировини й експедиції готової продукції організовані відповідно до санітарних вимог із чітким розмежуванням потоків різного ступеня чистоти.

Архітектурно-планувальне рішення будівлі базується на компактній геометричній формі, що забезпечує логічну послідовність технологічних операцій і мінімізацію внутрішніх переміщень матеріальних потоків та персоналу. Такий підхід дозволяє сформувати безперервний виробничий ланцюг — від приймання м'яса до фасування готових виробів. За функціональним призначенням об'єкт відноситься до промислових будівель комунального типу та включає виробничі приміщення, склади, адміністративно-побутові та технічні зони.

Будівля цеху запроектована одноповерховою з модульною сіткою колон 12 × 6 м, що створює універсальний простір для монтажу технологічного обладнання. Висота споруди становить 6,6 м, що забезпечує нормальну експлуатацію підвісних транспортних систем, термічних камер і вентиляційних каналів. У складі виробничих ділянок передбачені холодильні приміщення, камери дефростації та зберігання сировини, відділення підготовки м'яса, соління, теплової обробки, сушіння, охолодження і пакування продукції. Усі ці

Архітектурно-будівельна частина					Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	39

приміщення обладнані системами штучного і природного освітлення та регульованого повітрообміну.

З метою зменшення рівня шуму та покращення санітарно-гігієнічних умов вентиляційні установки розміщені у спеціальних технічних приміщеннях на покрівлі будівлі. Природний повітрообмін поєднується з механічною припливно-витяжною вентиляцією, що дозволяє підтримувати нормативні показники температури та відносної вологості повітря.

Допоміжні приміщення включають гардеробні для персоналу, душові, санітарні вузли, кімнати відпочинку та прийому їжі, склади для тари і допоміжних матеріалів, мийні відділення, електрощитову та інші службові приміщення, необхідні для стабільного функціонування виробничого процесу.

Конструктивна основа будівлі виконана у вигляді збірного залізобетонного каркаса. Колони перерізом 400 × 400 мм встановлюються на залізобетонні фундаменти стаканного типу. Покриття та перекриття змонтовані зі збірних залізобетонних плит заводського виготовлення відповідно до чинних нормативних документів. Внутрішні огорожувальні конструкції виконані з керамічної цегли товщиною 160 мм, зовнішні стіни мають товщину 510 мм та утеплювальний шар, що забезпечує нормативний опір теплопередачі.

Покрівля запроектована плоскою, теплоізовованою, з організованою системою внутрішнього водостоку. Для захисту від атмосферних опадів застосовано багатошарове рулонне гідроізоляційне покриття з підвищеною довговічністю.

Підлоги у виробничих приміщеннях виконані з матеріалів, стійких до дії кислот, лугів і мийних засобів, а також обладнані протиковзким покриттям. У складських і допоміжних приміщеннях застосовано бетонні або асфальтобетонні підлоги, розраховані на інтенсивні експлуатаційні навантаження.

Світлопрозорі конструкції виконані з металопластикових профілів із високими тепло- та звукоізоляційними властивостями. Двері виготовлені з алюмінієвих сплавів, стійких до корозії, механічних пошкоджень та дії вологого середовища, що відповідає умовам харчового виробництва.

					Архітектурно-будівельна частина	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Внутрішні поверхні стін у приміщеннях із підвищеною вологістю захищені паро- і гідроізоляційними матеріалами з подальшим оштукатурюванням по армувальній сітці, що забезпечує герметичність, санітарну надійність і тривалий строк експлуатації конструкцій.

Запропоновані архітектурно-будівельні рішення гарантують відповідність підприємства вимогам чинних нормативних документів, створюють безпечні умови праці для персоналу та забезпечують ефективну організацію виробництва виробів зі свинини.

					Архітектурно-будівельна частина	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. ОХОРОНА ПРАЦІ

					ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького				
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата					
Розроб.		Кадар М.М.			Охорона праці		Літера	Арк.	Архівів
Перевір.									
Н. контр.							Кафедра технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових виробів		
Затверд.		Лрачук У.Р.							

Забезпечення безпечних умов праці на підприємствах м'ясопереробної промисловості є одним із ключових елементів організації виробничої діяльності. Система охорони праці спрямована на збереження життя та здоров'я працівників і ґрунтується на вимогах законодавства України, яке регламентує порядок організації безпечної роботи, права та обов'язки роботодавця і персоналу, а також відповідальність за порушення нормативів безпеки.

На підприємствах, що спеціалізуються на переробці свинини, управління охороною праці здійснюється шляхом створення відповідної служби або призначення уповноважених фахівців. До їхніх функцій належать контроль технічного стану обладнання, організація вступних і періодичних інструктажів, проведення навчання з безпечних методів роботи та перевірка рівня знань персоналу.

Технологічні процеси переробки м'ясної сировини супроводжуються дією комплексу небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Серед них виділяють ризики травмування при роботі з ріжучими інструментами та механізмами, вплив знижених температур у холодильних приміщеннях, підвищену вологість повітря, а також значні фізичні навантаження під час ручних операцій.

Підвищену небезпеку становлять операції розбирання, обвалювання та жилювання напівтуш, де можливе виникнення порізів і забоїв верхніх кінцівок. Низькі температурні умови, що характерні для цих зон (приблизно 10–12 °С), при тривалому впливі можуть призводити до простудних захворювань та порушень опорно-рухового апарату.

Під час ін'єкційного введення розсолів і експлуатації маринувального обладнання існує ймовірність травмування рухомими деталями машин, а також небезпека ураження електричним струмом в умовах підвищеної вологості. Дотримання інструкцій з експлуатації обладнання та застосування захисних пристроїв є обов'язковою умовою безпечної роботи.

На етапі масування м'ясної сировини небезпечними факторами виступають обертові барабани установок, шум і вібраційні навантаження. Тривалий вплив шуму може спричиняти зниження працездатності та

					Охорона праці	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

функціональні порушення слухового апарату, що потребує використання індивідуальних засобів захисту і технічних заходів шумозниження.

У відділеннях теплової обробки виробів додаткову небезпеку створюють високі температури, пара, дим та продукти згоряння. Недотримання вимог безпеки при експлуатації термічних камер і коптильних установок може призвести до опіків, отруєнь або загострення професійних захворювань. Для мінімізації ризиків передбачають герметизацію обладнання, ефективні системи вентиляції та автоматичне регулювання температурних режимів.

Суттєве значення для збереження здоров'я працівників має мікроклімат виробничих приміщень. Для робіт із підвищеним фізичним навантаженням оптимальними вважаються температурні показники в межах 14–17 °С при відносній вологості 40–60 %. Порушення цих параметрів спричиняє швидке стомлення, зниження продуктивності праці та зростання захворюваності персоналу.

Необхідні параметри мікроклімату підтримуються за допомогою систем опалення, механічної припливно-витяжної вентиляції та локальних систем кондиціонування. Контроль температури, вологості й швидкості руху повітря здійснюється спеціальними вимірювальними приладами.

Пожежна небезпека у виробничих приміщеннях обумовлена експлуатацією електрообладнання, наявністю теплових агрегатів, коптильних установок, а також використанням горючих матеріалів — пакування, мастил, ізоляційних і допоміжних речовин. З метою зниження пожежних ризиків усі приміщення класифікують за категоріями пожежної небезпеки, а будівельні конструкції виконують із негорючих або важкогорючих матеріалів із влаштуванням протипожежних перегородок.

Електричні мережі та обладнання повинні відповідати вимогам пожежної безпеки і проходити регулярні перевірки. Кабельні лінії прокладають у захисних каналах із використанням негорючої ізоляції. У цеху встановлюють вогнегасники відповідних типів, пожежні крани та системи пожежної сигналізації, що забезпечують своєчасне виявлення загорянь.

					Охорона праці	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Важливим напрямом безпеки є електробезпека, оскільки технологічне обладнання працює у складних умовах вологості та контакту з металевими поверхнями. Основними джерелами електробезпеки є електродвигуни, ін'єктори, масажери, холодильні установки, вентиляційні системи та освітлювальні прилади.

Усі електроустановки повинні мати справні системи заземлення і занулення, бути оснащеними автоматичними вимикачами та пристроями захисного відключення. Кабелі й проводи використовують лише з вологостійкою та механічно міцною ізоляцією, а експлуатація пошкодженого обладнання суворо забороняється.

Експлуатацію і ремонт електрообладнання дозволяється виконувати тільки персоналу, який пройшов спеціальне навчання та має відповідну групу допуску з електробезпеки. Працівники забезпечуються діелектричними засобами захисту та інструментом з ізольованими ручками. Регулярно здійснюється перевірка стану ізоляції, заземлювальних пристроїв і справності захисної автоматики.

Комплексне впровадження організаційних, технічних і профілактичних заходів з охорони праці дозволяє значно знизити рівень виробничих ризиків, створити безпечні умови праці та забезпечити стабільну роботу цеху з виробництва виробів зі свинини.

					Охорона праці	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. ТЕХНО-ХІМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ

					ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького			
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата	Техно хімічний контроль	Літера	Арк.	Архівів
Розроб.		Кадар М.М.						
Перевір.		Сімонова І.І.						
Н. контр.								
Затверд.		Лрачук У.Р.				Кафедра технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових		

Техно-хімічний контроль у цеху з виробництва виробів зі свинини є важливою складовою технологічного нагляду та спрямований на гарантування стабільної якості й безпечності харчової продукції. Його функціонування забезпечує дотримання встановлених параметрів технологічного процесу, відповідність сировини й готових виробів нормативним вимогам, а також попередження можливих відхилень у ході виробництва.

Контрольні процедури проводяться безперервно протягом усього виробничого циклу — від моменту надходження м'ясної сировини до відправлення готової продукції споживачеві. У межах нагляду аналізують фізичні, хімічні, санітарно-гігієнічні та органолептичні показники, що дозволяє оперативно коригувати технологічні режими.

Першочерговою операцією техно-хімічного контролю є оцінка якості м'яса, яке надходить на переробку. Свинина повинна мати характерні для свіжої сировини колір, запах і консистенцію, а також супроводжуватися необхідною ветеринарною документацією. Додатково перевіряють температуру м'яса, стан поверхні та відсутність ознак псування.

Лабораторні дослідження включають визначення вмісту вологи, білкових і жирових компонентів, кислотності та рівня мікробного забруднення. Отримані результати є підставою для допуску сировини до подальшої переробки.

Окремим напрямом є нагляд за складом розсолів і технологічних добавок. Перевіряється масова частка кухонної солі, цукрів, стабілізаторів і нітриту натрію, який застосовується для формування характерного кольору та пригнічення небажаної мікрофлори. Концентрація нітритів регламентується чинними нормативами та підлягає постійному контролю.

Також контролюють фізико-хімічні властивості розсолів — густину, температуру та рівень кислотності, що забезпечує рівномірне просолювання м'язової тканини.

На стадіях посолу, дозрівання, механічної обробки та формування виробів здійснюють контроль тривалості операцій, температурних умов і відносної вологості повітря. Порушення встановлених режимів може спричинити нерівномірний розподіл солі або погіршення структури м'яса.

					Техно-хімічний контроль	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

Під час теплової обробки — варіння, копчення, запікання чи сушіння — особливу увагу приділяють температурі в робочих камерах, часу оброблення та циркуляції повітря. Досягнення нормативної температури в центрі виробу є обов'язковою умовою забезпечення мікробіологічної стабільності продукції.

Мікробіологічні дослідження спрямовані на підтвердження санітарної безпечності виробів зі свинини. Проводиться визначення загального мікробного числа та перевірка відсутності патогенних мікроорганізмів, зокрема представників родів *Salmonella*, *Listeria*, *Staphylococcus* та інших потенційно небезпечних бактерій.

Аналізи виконують на різних етапах виробництва — для сировини, напівфабрикатів і готової продукції, що дозволяє оцінити санітарний стан обладнання та ефективність технологічних процесів.

Під час виготовлення копчених виробів контролюють температуру димоповітряної суміші, вологість у камерах і тривалість обробки. Порушення цих параметрів може негативно позначитися на формуванні смаку, аромату, кольору та зменшити термін зберігання продукції.

Застосування автоматизованих систем керування процесом копчення дозволяє підтримувати стабільні умови та зменшити вплив людського фактора.

Після завершення виробництва здійснюють аналіз фізико-хімічних показників готових виробів. Визначають масову частку вологи, кухонної солі, білка та жиру, що підтверджує відповідність продукції рецептурним вимогам і нормативній документації.

Контроль вологості має особливе значення, оскільки цей показник безпосередньо впливає на щільність структури, соковитість і тривалість зберігання м'ясних виробів.

Завершальним етапом техно-хімічного контролю є органолептична перевірка. Оцінюють зовнішній вигляд, стан поверхні, рівномірність кольору на розрізі, аромат, смак та еластичність консистенції. Готова продукція повинна бути без сторонніх запахів, слідів ослизнення або структурних дефектів.

Після випуску готові вироби зберігають у холодильних камерах із регламентованими температурними параметрами. У процесі зберігання

					Техно-хімічний контроль	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

здійснюється моніторинг температури, вологості повітря та строків придатності. Під час транспортування особливу увагу приділяють безперервності холодового ланцюга, що є необхідною умовою збереження якості продукції до моменту реалізації.

					Техно-хімічний контроль	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**5.РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ
ПРОЕКТУ**

					ЛНУВМБ імені С.З. Ґжицького			
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата	Розрахунок техніко- економічних показників проекту	Літера	Арк.	Аркшів
Розроб.		Кадар М.М.						
Перевір.		Лвишка В.І.						
						Кафедра технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових виробів		
Н. контр.								
Затверд.		Лрачук У.Р.						

Таблиця 5.1

Обсяг виробництва продукції у вартісному вираженні

№з/п	Назва продукції	Кількість свинини за зміну, т	Обсяг виробництва за рік, т	Оптові ціни за 1 т, тис.грн.	Вартість, тис.грн.
1	Окіст зі свинини	979,4	11752,8	304	3572851,2
2	Окіст особливий	495,6	5947,2	308	1831737,6
3	Копчена грудинка	767	9204	202	1859208
4	Копчений рулет	1014,8	12177,6	308	3750700,8
5	Варений рулет	932,2	11186,4	309	3456597,6
6	Копчено-варена корейка	1203,6	14443,2	310	4477392
7	Копчено-варений окіст	507,4	6088,8	290	1765752
8	Копчено-варена шинка	1309,8	15717,6	280	4400928
9	Копчено-варена шинка традиційна	1439,6	17275,2	250	4318800
10	Копчено-варений балик	1274,4	15292,8	290	4434912
11	Копчене філе	967,6	11611,2	320	3715584
12	Копчена шинка	908,6	10903,2	360	3925152
	Разом	11800	141600	-	41509615

Таблиця 5.2

Розрахунок вартості витрат на технологічне обладнання

№з/п	Назва обладнання	Вартість, тис. грн.
1	Конвеєр для обвалювання	40369,00
2	Конвеєр для жилування	41050,00
3	Візки	1500,00
4	Шприц для інєктування	52362,00
5	Масажер вакуумний	60567,00
6	Термокамера	90897,00
7	Стіл для формування виробів	10103,00
8	Пила для розпилювання	7269,00
9	Чани	2125,00
10	Обладнання для розчинення солі	30459,00
	Разом	336701,00

Таблиця 5.3

Розрахунок вартості сировини і основних матеріалів

Сировина основна	Разом	Вартість, грн	Загальна вартість, грн
Напівтуші свинини	137	260	35620

Результати розрахунків записуємо у таблиці 5.4.

Таблиця 5.4

Розрахунок вартості допоміжних матеріалів

Вид сировини	Потреба матеріалів, кг (шт)	Закупівельна ціна	Загальна вартість, тис.грн.
Сіль	1333,60	32,0	42675,2
Цукор	9,48	41,5	393,42
Нітрит натрію	11,36	61,2	695,232
Витрати пов'язані з приготуванням розсолу	713,39	78,6	56072,45
Разом			99836,31

Енергетичні витрати розраховуємо аналогічно матеріальним витратам.

Результати розрахунків записуємо у таблиці 4.5.

Таблиця 5.5

Розрахунок вартості енергетичних витрат

Паливо та енергія	Ціна за одиницю енерговитрат, грн	консерви	
		За зміну	Вартість, тис.грн
Води, м ³	27,56	188,8	5203,328
Холод, Дж	55,0	51,5	2832,5
Пара, мДж	18,69	54,3	1014,867
Електроенергія, кВт/год	4,9	554,6	2717,54
Разом			11768,24

Розрахунковий фонд заробітної плати наведено у таблиці 5.6.

Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Кількість, чол	Заробітна плата за 1 місяць, грн	Разом
основних працівників	40	15000	600000
Разом			600000

Отже, використовуючи попередні дані складаємо калькуляцію на кожний вид продукції, результати розрахунку записуємо у таблицю 5.7.

Розрахунок планової калькуляції

Статті витрат	Загальна сума, тис.грн.
Сировина і допоміжні матеріали	135456,31
Обладнання	336701,00
Енерговитрати	11768,24
Заробітна плата з відрахуваннями	600000
Повна собівартість	1083925,55

Економічна ефективність проєкту:

Товарна продукція : **41509615**

1. Прибуток підприємства:

$$П = ТП - Сп = \text{тис.грн.};$$

де ТП – товарна продукція підприємства,

Сп – собівартість продукції, тис. грн.

40425689,5

2. Рентабельність:

$$P = П / Сп \times 100\%;$$

Сп- собівартість продукції.

37,2%

3. Термін окупності

$$T = I / РП \text{ року.}$$

I – інвестиції

					Техніко-економічні показники	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рп – Річний прибуток

Річний прибуток= Виручка *0,20=8085137,9

1 рік 3 місяці

4.Продуктивність праці

Ппр=ТП/Чр, тис.грн

Чр – чисельність робітників

1037740,3

4. Фондовіддача -витрати на 1 грн. товарної продукції :

Ф= Сп/ТП, грн/грн

Сп – собівартість продукції

Тп – товарна продукція

2,6 грн/грн

6.Коефіцієнт економічної ефективності капіталовкладень

Ееф=1/Т

Т- термін окупності

0,8

Результати економічної ефективності заносимо в таблицю 5.8.

Таблиця 5.8

Зведена таблиця техніко-економічних показників

Назва	Показник
Потужність	11,8т/зм
Продуктивність	1800 кг/зм
Кількість робітників	40
Капітальні вкладення	1083925,55 тис.грн
Термін окупності	1 рік 3 місяці
Прибуток	40425689,5 тис.грн
Рентабельність	37,2 %
Фондовіддача	2,6 грн/грн.

ВИСНОВКИ

					ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького					
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата	ВИСНОВКИ			Літера	Арк.	Аркушів
Розроб.		Кадар М.М.								
Перевір.		Сімонова І.І.								
Н. контр.										
Затверд.		Лячук У.Р.						Кафедра технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових виробів		

Розроблений проєкт цеху з виробництва виробів із свинини потужністю 11,8 т за зміну передбачає виготовлення широкого асортименту копчених, варених і копчено-варених виробів, що забезпечує комплексне використання сировини та задоволення попиту різних груп споживачів. Проведені розрахунки підтвердили раціональність використання виробничих потужностей, оптимальність розподілу обсягів між групами продукції та ефективність організації технологічного процесу.

Застосування сучасного обладнання, удосконалених технологічних режимів і науково обґрунтованої асортиментної політики сприяє підвищенню продуктивності праці, стабільності якості готової продукції та зниженню собівартості. Проєкт відповідає чинним нормативно-правовим, санітарним і технічним вимогам, що гарантує його практичну реалізованість.

Впровадження проєкту дозволить зміцнити конкурентні позиції підприємства на ринку м'ясопродуктів, забезпечити стабільний обсяг виробництва та створити умови для подальшого розвитку і модернізації виробництва.

Архітектурно-будівельна частина проєкту включає розрахунок основних і допоміжних площ, що враховують нормативні вимоги та особливості асортименту продукції. Завдяки таким розрахункам забезпечено раціональне використання виробничих площ, що дозволяє оптимізувати процеси і знизити витрати на експлуатацію.

					Висновки	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

					ЛНУВМБ імені С.З. Ґжицького					
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата	Список використаної літератури			Літера	Арк.	Архівів
Розроб.		Кадар М.М.								
Перевір.		Сімонова І.І.								
Н. контр.										
Затверд.		Лрачнк У.Р.								
								Кафедра технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових виробів		

1. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та інш. – К.: Вища освіта, 2006. – 640 с.
2. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов. Учебник. – К.: Фирма «ИНКОС», 2006. - 600 с.
3. Гончаров Г.І. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою: Навч. посібник – К.: НУХТ, 2003.- 160с. 5. Віннікова Л.Г. Теорія і практика переробки м'яса. – Ізмаїл: СМІЛ, 2000. – 172 с.
4. Коваль О.А. Технологія забою та первинної переробки тварин. - К.: Основа, 2002.- 144с.
5. Коваль О.А. Технологія обробки субпродуктів. - К.: Основа, 2002.- 80 с.
6. Сирохман І.В., Раситюк Т.М. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів. Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 384 с.
7. Шаповал М. І. Менеджмент якості : підручник / М. І. Шаповал. – К. : Т-во «Знання», КОО, 2003. – 475 с.
8. Управління якістю переробних і харчових виробництв : навчальний посібник / О. В. Богомолів, О. М. Сафонова, О. І. Шаповаленко, О. І. Черевко, В. П. Богомолів, І. М. Фоміна. – Харків : Еспада, 2006. – 296 с. 72
9. Чуйко А. М. Основи стандартизації, метрології та управління якістю : навчальний посібник / А. М. Чуйко, О. В. М'ячиков, І. І. Семенова. – Х. : Харк. держ. ун–т харч. та торг., 2008. – 144 с.
10. Саранча Г. А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю : підручник / Г. А. Саранча. – К. : ЦНЛ, 2006. – 672 с.
11. Плахотін В. Я. Теоретичні основи технологій харчових виробництв : навчальний посібник / В. Я. Плахотін, І. С. Тюрікова, Г. П. Хомич. – К. : ЦНЛ, 2006. – 640 с.
12. Мережко Н. В. Сертифікація товарів і послуг : підручник / Н. В. Мережко. – К. : КНТЕУ, 2002. – 292 с. 27. Самойленко А. А. Сертифікація продовольчих товарів : навчальний посібник / А. А. Самойленко. – К. : КНТЕУ, 2006. – 212 с.

					Список використаної літератури	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

13. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва/ О.М. Якубчак, В.І. Хоменко, С.Д. Мельничук. та ін. – Київ: ТОВ "Біопром", 2005. – 800 с.

14. Закон України "Про безпечність та якість харчових продуктів" № 771/97 ВР (23.12.1997) та № 191-V від 24.10.2002. В редакції Закону № 2809- IV від 06.09.2005 р. – К.: Ветінформ, 2002. – 43 с.

15. ДСТУ ISO 9001:2001 "Системи управління якістю. Вимоги". –К.: Держстандарт України. – 2001. – 25 с.

16. ДСТУ 4161:2003 "Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги" – К.: Держстандарт України. – 2003. – 22 с. 32. ДСТУ ISO 22000 "Система керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги". – К.: Держстандарт України. – 2005. – 23 с.

17. 34. Рекомендації щодо впровадження системи НАССР на підприємствах м'ясопереробної галузі харчової промисловості України/ Навчально-методичний посібник. – К.: ДП "УкрНДНЦ". – 2005. – 121 с. 73

18. ДНАОП 0.00-8.01-93 «Перелік посад посадових осіб, які зобов'язані проходити попередню і періодичну перевірку знань з охорони праці»

19. ДНАОП 0.03-4.02-07 «Положення про медичний огляд робітників певних категорій»

20. ДНАОП 0.00- 6.02- 93. Спільні рекомендації державних органів і профспілок щодо змісту розділу "охорона праці" у колективному договорі (угоді, трудовому договорі)

21. ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» 44. ДБН В.1.2-10-2008 «Захист від шуму»

22. ДСН 3.3.6.039-99 «Санітарні норми виробничої загальної локальної та вібрації».

23. ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» ДБН.В 2-5-28-2006 «Природне та штучне освітлення»

24. ДБН В.2.2-27-2010 «Будинки і споруди». 74

25. ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»

					Список використаної літератури	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

26. ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди»
51. ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди»
27. ДБН В.1.2-7-2008 «Пожежна безпека. Основні вимоги до будівель і споруд»
28. НАПБ А.01.001-2015 (ДНАОП 0.01-1.01-15) «Правила пожежної безпеки в Україні»
54. ДБН В.2.5-56:2010 «Системи протипожежного захисту»
29. НАПБ Б.03.002-2007 «Норми визначення категорій приміщень будинків і зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою»
30. ДБН В.2.5-27-2006 «Захисні заходи електробезпеки в електроустановках будинків і споруд»
31. ДНАОП 0.00-3.03-98 «Типові норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам м'ясної та молочної промисловості»

					Список використаної літератури	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

