

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
<i>Вступ</i>	<i>Басараб І.М.</i>	<u>/підпис/</u>	<u>/підпис/</u>
<i>1. Технологічна частина: вибір технологічних схем виробництва консервних виробів. Технологічні розрахунки</i>	<i>Басараб І.М.</i>	<u>/підпис/</u>	<u>/підпис/</u>
<i>2. Архітектурно-будівельна частина</i>	<i>Басараб І.М.</i>	<u>/підпис/</u>	<u>/підпис/</u>
<i>3. Охорона праці та навколишнього середовища</i>	<i>Чайковський Б.П.</i>	<u>/підпис/</u>	<u>/підпис/</u>
<i>4. Технохімічний контроль</i>	<i>Басараб І.М.</i>	<u>/підпис/</u>	<u>/підпис/</u>
<i>5. Розрахунок ТЕП проєкту</i>	<i>Душка В.І.</i>	<u>/підпис/</u>	<u>/підпис/</u>
<i>Висновки</i>	<i>Басараб І.М.</i>	<u>/підпис/</u>	<u>/підпис/</u>
<i>Список джерел літератури</i>	<i>Басараб І.М.</i>	<u>/підпис/</u>	<u>/підпис/</u>
<i>Специфікація обладнання</i>	<i>Басараб І.М.</i>	<u>/підпис/</u>	<u>/підпис/</u>

7. Дата видачі завдання 02.09.2025 р.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1.	<i>Вступ</i>		10 %
2.	<i>Технологічна частина: вибір технологічних схем виробництва консервних виробів</i>		20 %
	<i>I атестація</i>	10.10.2025	30 %
3.	<i>Технологічна частина: технологічні розрахунки</i>		20 %
4.	<i>Архітектурно-будівельна частина</i>		10 %
5.	<i>Охорона праці та навколишнього середовища</i>		5 %
	<i>II атестація</i>	05.12.2025	35 %
6.	<i>Технохімічний контроль</i>		5 %
7.	<i>Розрахунок ТЕП проєкту</i>		5 %
8.	<i>Висновки</i>		5 %
9.	<i>Список джерел літератури</i>		5 %
10.	<i>Специфікація обладнання</i>		5 %
11.	<i>Оформлення пояснювальної записки і графічної частини</i>		10 %
	<i>III атестація</i>	06.02.2026	35 %
	<i>Допуск до захисту</i>	10.02.2026	100 %

Здобувач /підпис/ Юліана СТЕЦЬКІВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник роботи /підпис/ Ірина БАСАРАБ
(підпис) (ім'я та прізвище)

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Зміст

Анотація

Вступ

1. Технологічна частина.

- 1.1 Асортимент продукції.
- 1.2 Вибір та обґрунтування технологічних схем.
- 1.3 Розрахунок кількості сировини та готової продукції.
- 1.4 Підбір, обґрунтування та розрахунок обладнання.
- 1.5 Розрахунок чисельності робітників.
- 1.6 Розрахунок площ.
- 1.7 Розрахунок енерговитрат.
- 1.8 Організація виробничого потоку.
- 1.9 Організація виробничо-ветеринарного контролю.

2. Архітектурно-будівельна частина

3. Охорона праці та навколишнього середовища

4. Технохімічний контроль

5. Техніко-економічні показники проєкту

Висновок

Список використаної літератури

Додатки

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

Анотація

Розроблено дипломний проєкт консервного цеху потужністю 2,0 туб/зм. м'ясних консервів і 3,0 туб/зм. паштетних консервів, який складається з пояснювальної записки викладеної на 77-и сторінках комп'ютерного набору формату А4 і графічного матеріалу на 4-х листах формату А1.

Пояснювальна записка включає 5 розділів.

У вступі викладено основні напрямки покращення постачання населення консервними виробами;

Технологічна частина містить технологічні розрахунки, необхідні для проектування даного консервного цеху в складі м'ясокомбінату;

Розділ "Охорона праці та навколишнього середовища" визначає певні заходи по охороні праці, промисловій санітарії, відповідність вимогам безпеки та охороні навколишнього середовища на запроектованому підприємстві;

В архітектурно-будівельній частині подано опис будівельних конструкцій підприємства, розраховано товщину стін та заглиблення фундаменту промислової будівлі.

В розділі «Технохімічний контроль» описано види й точки контролю на всіх стадіях виробництва консервів.

В економічному розділі подано техніко-економічні показники, розрахунок яких ґрунтується на визначенні кошторисної вартості обладнання, будівельних, капітальних затрат, повної собівартості продукції;

В пояснювальній записці також підведено підсумки виконаних робіт у вигляді висновків і подано список використаної літератури.

Графічна частина включає:

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

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Вступ

Актуальність виробництва м'ясних консервів зумовлена кількома важливими економічними, соціальними та технологічними факторами. Сучасний попит на м'ясні консерви визначається рядом аспектів, серед яких можна виділити наступні:

Потреба у зручних та тривалих у зберіганні продуктах. М'ясні консерви є важливою складовою продуктової лінії в багатьох країнах світу, оскільки вони мають тривалий термін зберігання завдяки використанню спеціальних методів консервування (наприклад, герметичне пакування та термічна обробка). Це дозволяє зберігати продукти без охолодження протягом тривалого часу, що дуже зручно для споживачів, які мають обмежений доступ до свіжих продуктів або для тих, хто шукає продукти з більшою зручністю та тривалістю зберігання (наприклад, для туристів, військових, в умовах надзвичайних ситуацій).

Різноманітність асортименту. Виробництво м'ясних консервів дозволяє виробникам забезпечити широкий асортимент продукції, що задовольняє різноманітні потреби споживачів. Це можуть бути як традиційні консерви з яловичини, свинини чи курятини, так і більш спеціалізовані варіанти — з додаванням овочів, спецій, соусів або інших інгредієнтів, що підвищують смакові якості продукту.

Зростання попиту на продукти швидкого приготування. У зв'язку з темпами сучасного життя, коли багато людей обирають продукти, що легко та швидко готуються, м'ясні консерви стають популярними. Вони не потребують складної обробки або приготування, що робить їх ідеальними для зайнятих людей, які шукають зручний та поживний варіант харчування.

Економічна доступність. М'ясні консерви можуть бути більш економічними у порівнянні з іншими видами м'яса, особливо у випадку обробки більш дешевих частин тварин або використання інгредієнтів меншої вартості. Це дозволяє виробникам пропонувати продукт з високою калорійністю та харчовою цінністю за доступною ціною. Для багатьох соціальних верств населення м'ясні консерви є важливим джерелом білка та інших необхідних елементів харчування.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Розширення можливостей експорту. М'ясні консерви мають великий потенціал для експорту, оскільки багато країн споживають ці продукти у великих обсягах. Завдяки своїй тривалості зберігання та стабільній якості, вони можуть стати важливим елементом експорту для країн з розвиненими аграрними секторами.

Покращення якості продукції завдяки інноваціям у технологіях. Виробництво м'ясних консервів постійно вдосконалюється завдяки розвитку технологій. Сучасні методи консервування дозволяють зберігати вітаміни та поживні речовини в продукті, мінімізуючи використання консервантів. Технології автоматизованого пакування і термічної обробки дають змогу виробляти консерви високої якості, що здатні задовольнити вимоги навіть найбільш вимогливих споживачів.

Забезпечення безпеки та харчової цінності. М'ясні консерви можуть стати важливим елементом у програмах харчування в умовах надзвичайних ситуацій, катастроф чи військових конфліктів. Вони легко транспортуються, мають тривалий термін зберігання та не потребують складних умов для збереження, що робить їх важливим ресурсом у кризових ситуаціях.

Екологічні та етичні аспекти. Оскільки виробництво м'ясних консервів дозволяє більш ефективно використовувати сировину, воно може сприяти зменшенню відходів і раціональному використанню тваринницької продукції. Це дозволяє знизити загальний екологічний слід в порівнянні з іншими видами м'ясопереробки.

Отже, виробництво м'ясних консервів має велике значення для забезпечення споживачів якісними та доступними продуктами харчування, зручними для зберігання та транспортування, а також економічно вигідними для виробників і споживачів. Це виробництво не лише задовольняє внутрішній попит на продукти харчування, а й має значний експортний потенціал, що робить його важливою частиною агропромислового комплексу. Враховуючи всі ці фактори, можна стверджувати, що м'ясні консерви будуть залишатися актуальними в харчовій промисловості в найближчі роки.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

1. Технологічна частина. Опис схем технологічних процесів

1.1. Асортимент продукції.

Таблиця 1.1.

№ з.п.	Найменування консервів	№ банки	Потужність цеху				Вмістимість банки, см ³
			Змінна		Річна		
			туб	фіз. банок	туб	фіз. банок	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<i>М'ясні консерви:</i>						
	«М'ясо яловичини смажене»	8	1	934	225	210150	353
	«М'ясо свинини смажене»	8	1	934	225	210150	353
2.	<i>Паштетні:</i>						
	«Паштет задорожний»	3	1	1333	225	299925	250
	«Паштет печінковий з жиром»	3	1	1333	225	299925	250
	«Паштет м'ясний»	3	1	1333	225	299925	250
	Всього:	-	5,0	-	1125	-	-

Для переведення умовних банок у фізичні використовуємо формулу:

$$1 \text{ фізична банка} = 1 \text{ умовна банка} / K$$

де K – коефіцієнт переведення умовних банок у фізичні.

Для бляшаних банок № 8: $K = 1,07$.

Для бляшаних банок № 3: $K = 0,75$.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

1.2. Вибір та обґрунтування технологічних схем

Технологічні схеми виробництва є систематизованим і логічно впорядкованим відображенням усього виробничого процесу, який охоплює повний цикл переробки сировини — від моменту її надходження на підприємство до отримання та випуску готової продукції. Вони включають чітко визначену послідовність усіх технологічних операцій, таких як приймання, зберігання, первинна підготовка сировини, основна переробка, термічна обробка, фасування, пакування та зберігання готових виробів.

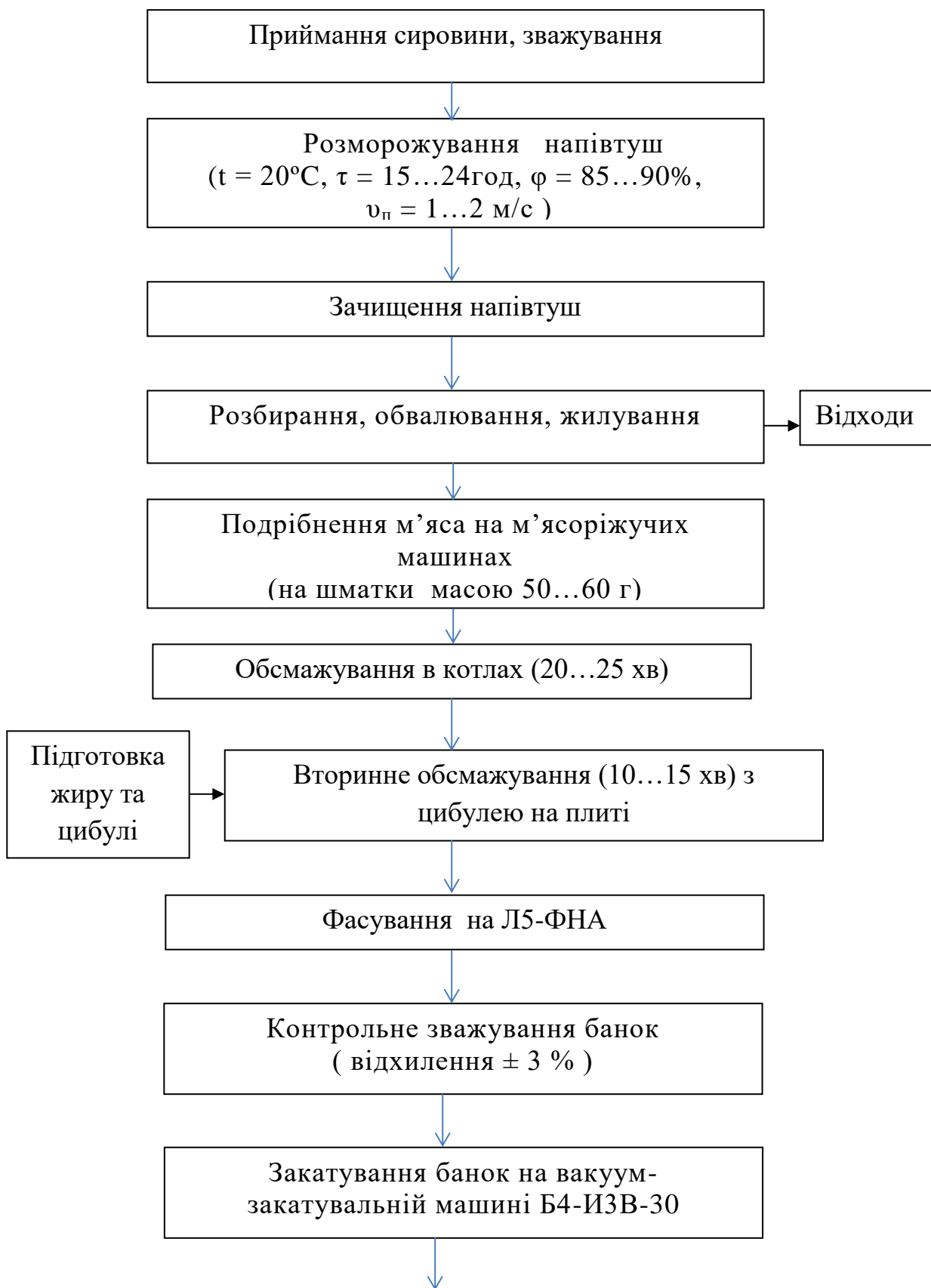
Технологічні схеми є базою для обґрунтованого вибору, розміщення та розрахунку технологічного обладнання, визначення необхідної кількості робочої сили, підбору транспортних і допоміжних засобів, а також для розрахунку енерговитрат — електроенергії, тепла, води та пари. На основі правильно розробленої технологічної схеми можна раціонально спланувати виробничі площі, забезпечити оптимальні потоки сировини і готової продукції та уникнути перехрещення «чистих» і «брудних» зон, що є особливо важливим для підприємств м'ясної промисловості.

У даному проєкті застосовуються прогресивні технологічні схеми, рекомендовані для впровадження в сучасній м'ясній промисловості, які відповідають чинним нормативним документам, вимогам ДСТУ та принципам НАССР. Ці схеми базуються на використанні сучасного високопродуктивного обладнання, механізації та автоматизації основних технологічних операцій, що сприяє підвищенню стабільності якості продукції та зниженню впливу людського фактора.

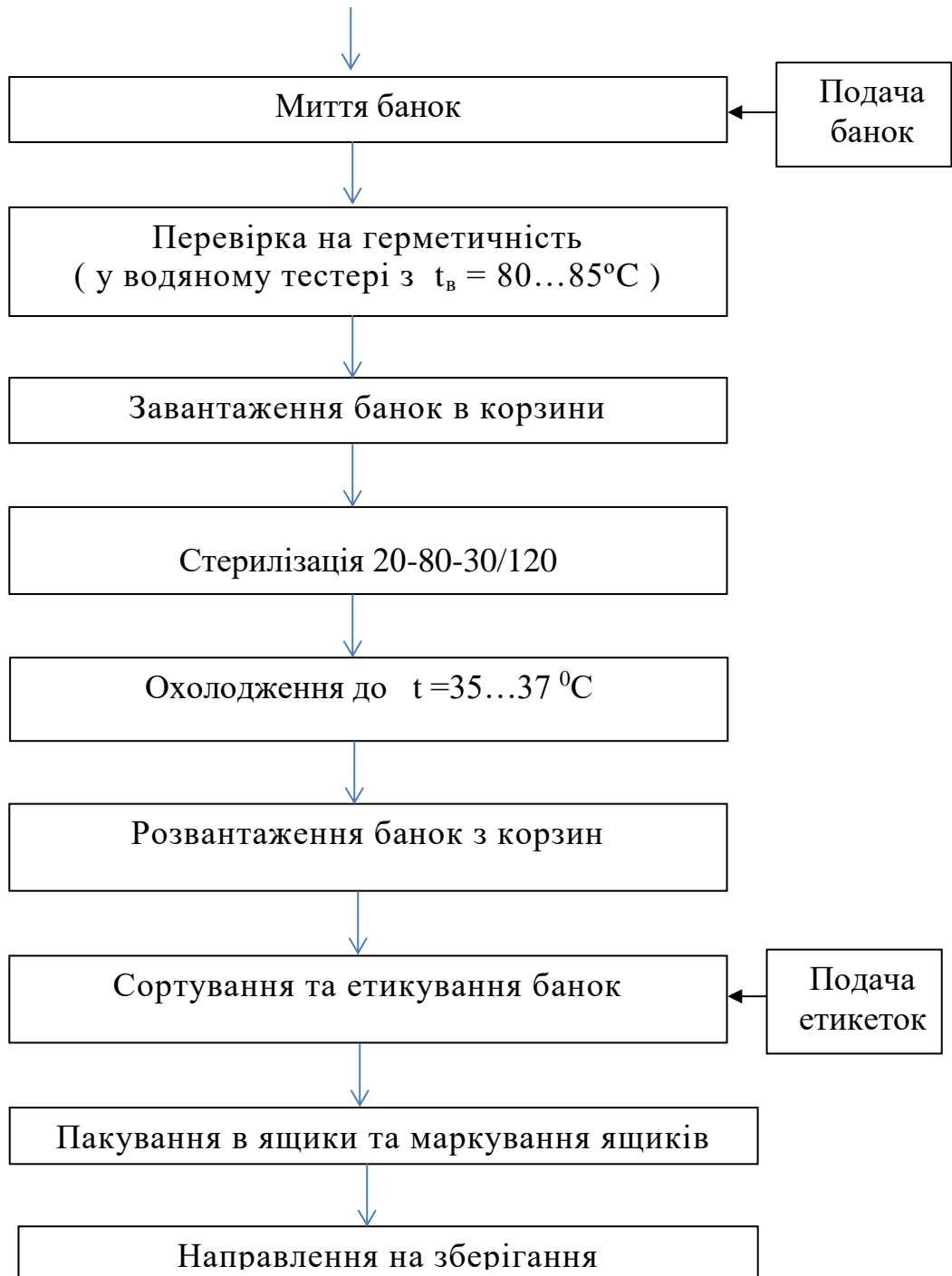
Вибрані технологічні схеми забезпечують виробництво м'ясної продукції високої якості з гарантованими органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками. Водночас вони характеризуються економічною ефективністю, оскільки дозволяють зменшити витрати сировини, мінімізувати затрати ручної праці, скоротити тепло- та енерговитрати на одиницю готової продукції.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

Технологічна схема виготовлення натуральних м'ясних консервів



						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		



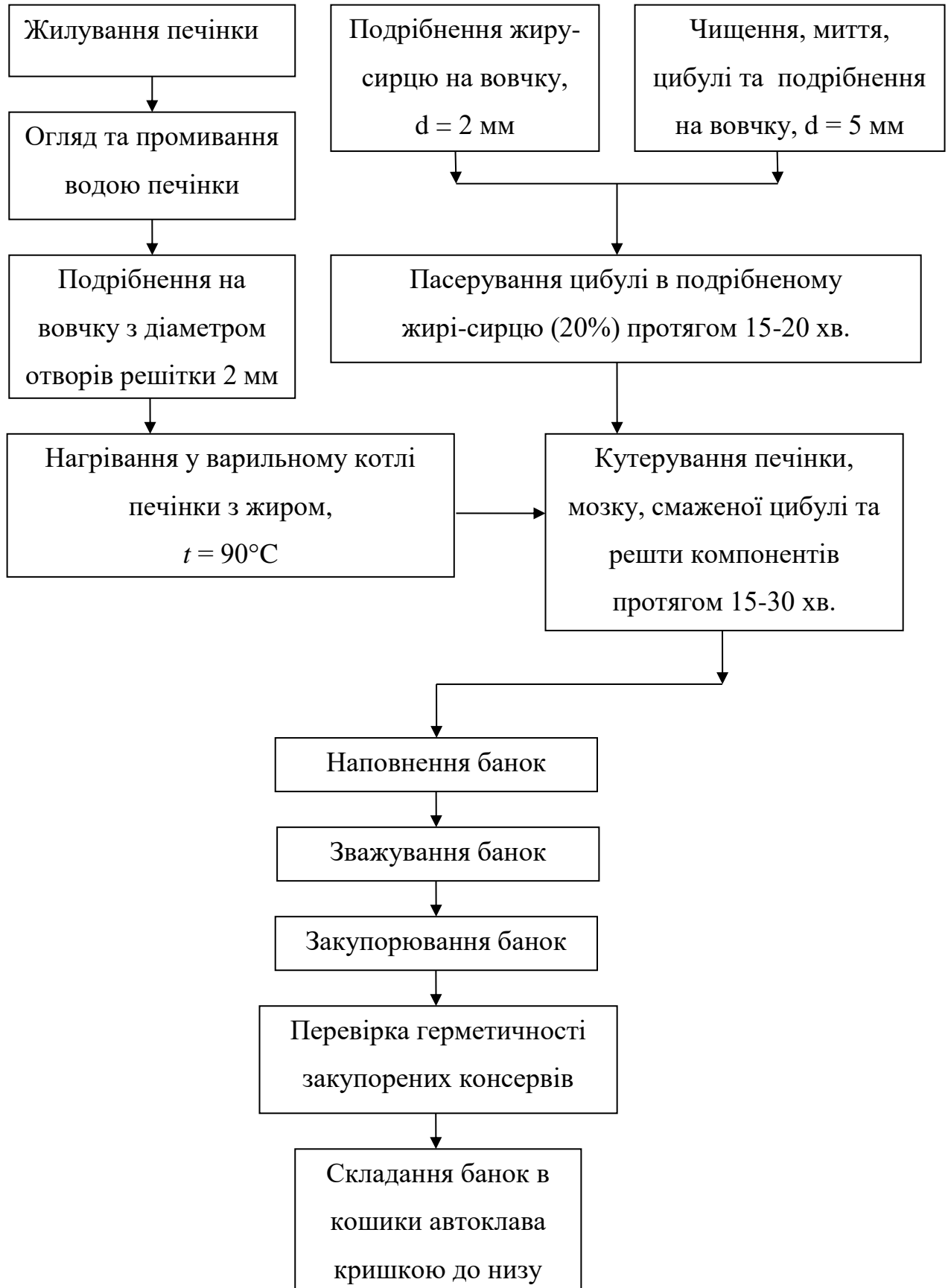
										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						



									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Технологічна схема виробництва консервів

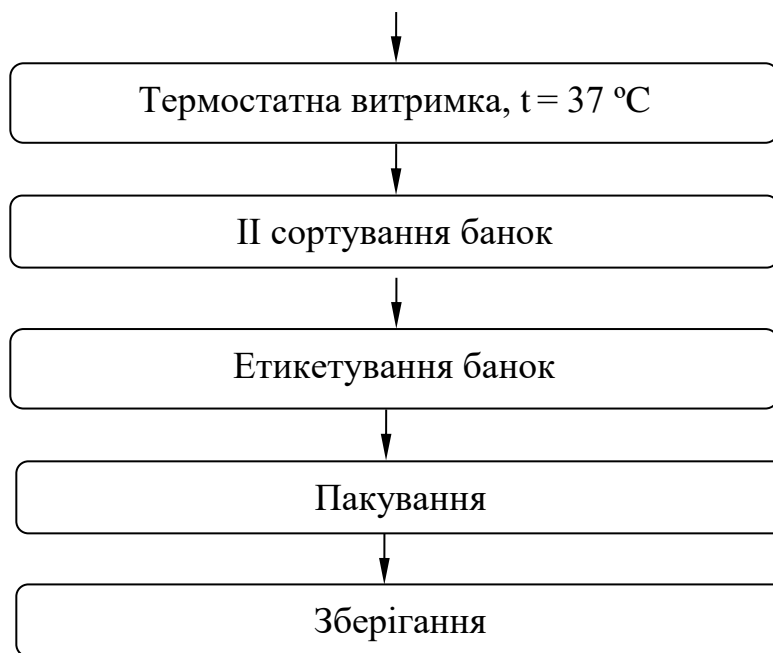
“Паштет печінковий з жиром”.



									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					



						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		



										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

1.3. Розрахунок кількості сировини та готової продукції

1.3.1. Розрахунок основної сировини

Розрахунок потреби в сировині проводиться з урахуванням обраного асортименту продукції, затверджених рецептур консервних виробів та прийнятої місткості споживчої тари. Вихідні дані для розрахунків визначаються плановим обсягом виробництва кожного виду консервів.

Кількість основної сировини за видами, необхідної для роботи підприємства протягом однієї зміни (у кілограмах), для виготовлення відповідних груп консервів визначається за формулою:

$$A_{осн.} = A \times p,$$

де A - це кількість фізичних банок певного виду консервів, тис. шт.,

p - норма закладання основної сировини згідно з рецептурою на 1000 фізичних банок.

Необхідну масу м'яса на кістках (у кілограмах), що використовується для виробництва консервів, розраховують з урахуванням виходу жилованого м'яса. Для цього застосовують формулу:

$$A_k = \frac{A_{осн.} \times 100}{Z},$$

де $A_{осн.}$ - потреба в жилованому м'ясі відповідно до рецептури, кг,

Z - нормативний вихід жилованого м'яса, %.

Кількість напівтуш, необхідних для забезпечення виробництва, визначають шляхом ділення загальної маси м'яса на середню масу однієї туші:

$$N = \frac{A_k}{M},$$

де M - маса однієї туші, кг.

Розрахунок кількості допоміжної сировини та спецій здійснюють залежно від маси основної сировини, що переробляється. Для цього використовують формулу:

$$C = \frac{A_{осн.} \times p}{100},$$

де p - норма витрат солі та спецій на 100 кг основної сировини, кг.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Результати розрахунків необхідної кількості основної сировини, допоміжних матеріалів і спецій за кожним видом консервів систематизують і подають у відповідних таблицях, що забезпечує наочність та зручність аналізу виробничих потреб.

Таблиця 1.3.1.

№ з.п.	Найменування консервів	№ банки	Виробіток за зміну, фіз. банки, тис. шт. (туб)	Сировина, спеції і прянощі для закладання в банки	Кількість за рецептурою	
					на 1000 фізичних банок	на виробництво за зміну
1	2	3	4	5	6	7
1.	«М'ясо яловичини смажене»	8	934 (1,0 туб)	М'ясо обсмажене Цибуля смажена Соус Сіль Перець чорний	492 23 45 0,067 0,221	459,528 21,482 42,03 0,063 0,206
2.	«М'ясо свинини смажене»	8	934 (1,0 туб)	М'ясо обсмажене Цибуля смажена Соус Сіль Перець чорний	488 24 48 0,336 0,221	455,792 22,416 44,832 0,313 0,206
3.	«Паштет задорожний»	3	1333 (1,0 туб)	Печінка яловича бланшована Соєвий концентрат Вода на сою Мозок свинний бланшований Жир свинячий Цибуля пасерована Сіль Цукор Перець чорний мелений Перець духмяний мелений Кориця Гвоздика	49,5 1,1 4,3 10,0 30,0 3,0 1,3 0,4 0,1 0,1 0,1 0,1	65,983 1,466 5,732 13,33 39,99 4,0 1,733 0,533 0,133 0,133 0,133 0,133

Арк.

Зм. Арк. № докум. Підпис Дат

1	2	3	4	5	6	7
4.	«Паштет печінковий з жиром»	3	1333 (1,0 туб)	Печінка необроблена Жир - сирець Жир топлений кістковий або свинячий Мозок сирий Цибуля ріпчаста свіжа очищена або сушена Сіль кухонна Цукор Перець чорний Перець духмяний Мускатний горіх Кориця Гвоздика	158,2 92,5 78,5 29,5 13,5 3,39 3,3 1,1 0,11 0,11 0,11 0,11	210,881 123,303 104,641 39,324 17,996 4,519 4,399 1,466 0,147 0,147 0,147 0,147
5.	«Паштет м'ясний»	3	1333 (1,0 туб)	Яловичина жилована Жир топлений або кістковий Цибуля ріпчаста неочищена Сіль кухонна Перець чорний Перець духм'яний М'ясні обрізки яловичі М'ясо шийного зарізу	189,83 30,18 12,25 2,51 0,253 0,253 60,70 38,55	253,706 40,228 16,324 3,347 0,337 0,337 80,923 51,4

Обсяги відходів і технологічних втрат, що виникають під час переробки сировини (жилування, обсмажування, подрібнення, засолування), фасування продукції в банки, а також у процесі підготовки допоміжних матеріалів (очищення, промивання, подрібнення тощо), визначають окремо для кожного виду консервів. Розрахунок здійснюють на підставі даних технологічної інструкції відповідно до встановлених нормативів.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Розрахунок втрат і відходів.

№ п.п	Найменування консервів	Процес	Втрати до маси необробленої сировини	
			%	кг
1	2	3	4	5
1.	«М'ясо яловичини смажене»	Жилування м'яса	8	36,76
		Подрібнення і обсмажування сировини	15	68,9
		Фасування сировини	1	5,23
		Розфасовування солі і прянощів	1	2,69
	Всього:			113,58
2.	«М'ясо свинини смажене»	Жилування м'яса	8	36,46
		Подрібнення і обсмажування сировини	15	68,37
		Фасування сировини	1	5,24
		Розфасовування солі і прянощів	1	5,19
	Всього:			115,26
3.	«Паштет задорожний»	Жилування печінки	8	5,27
		Чищення, миття, нарізання і обсмажування цибулі	6,9	0,12
		Подрібнення і фасування сировини	1	1,33
		Нагрівання печінки	10	6,59
		Бланшування мозку	9	1,2
		Розфасовування солі і прянощів	1	0,01
			Всього:	
4.	«Паштет печінковий з жиром»	Жилування печінки	8	16,87
		Чищення, миття, нарізання і обсмажування цибулі	6,9	1,2
		Подрібнення і фасування сировини	1	5,07
		Нагрівання печінки	10	21,1
		Бланшування мозку	9	3,54
		Розфасовування солі і прянощів	1	0,02
			Всього:	

Арк.

Зм. Арк. № докум. Підпис Дат

5.	«Паштет м'ясний»	Жилування м'яса	8	20,3
		Чищення, миття, нарізання і	6,9	1,13
		обсмажування цибулі		
		Розфасовування солі та	1	0,04
		прянощів		
	Всього:			21,47
	Разом:			312,63

1.3.2. Розрахунок кількості м'яса на кістках для виробництва консервів.

Розраховуємо кількість півтуш для кожного виду консервів.

Необхідну кількість м'яса на кістках розраховуємо за формулою:

$$K = \frac{B}{M} \cdot 100, \text{ кг/зм.}$$

де B – необхідна кількість жилованого м'яса або оброблених субпродуктів з врахуванням втрат і відходів за зміну, кг;

M – норма виходу жилованого м'яса, %.

Кількість півтуш знаходимо за формулою:

$$N = K/m, \text{ шт./зм.}$$

де m – маса півтуші

(для яловичини приймаємо 75 кг; для свиней приймаємо 30 кг).

Із сировинного розрахунку відомо, що для виробництва консервів необхідно жилованої:

яловичини – 528,43 кг/зм;

свинини – 524,16 кг/зм.

Враховуючи, що для виробництва консервних виробів «М'ясо яловичини смажене» використовується яловичина I та II категорії, тоді приймаємо питому вагу яловичини:

I категорії – 25 %;

II категорії – 75 %.

Середній вихід жилованої яловичини складає:

$$70,7 * 25/100 + 69,2 * 75/100 = 69,7 \%$$

Загальна потреба яловичини:

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

$$528,43 * 100/69,7 = 758,15 \text{ кг}$$

в тому числі:

I категорії – 189,54 кг

II категорії – 568,61 кг

Результати розрахунків яловичини на кістках

Таблиця 1.3.3.

Жилування яловичини для консервів «М'ясо яловичини смажене» і
«Паштет м'ясний»

№ з.п.	Найменування сировини	Яловичини I категорії		Яловичина II категорії		Всього кг/зм.
		вихід, % до маси м'яса на кістках	кг/зм.	вихід, % до маси м'яса на кістках	кг/зм.	
1.	М'ясо жиловане	70,7	133,96	69,2	393,62	527,58
2.	Жир-сирець	4	7,58	1,5	8,53	16,11
3.	М'ясо шийного зарізу	1	1,89	1	5,69	7,58
4.	Кістки	21	39,80	24	136,47	176,27
5.	Сполучна тканина, хрящі	3	5,69	4	22,74	28,43
6.	Технічні зачистки	0,2	0,38	0,2	1,14	1,52
7.	Втрати	0,1	0,19	0,1	0,59	0,78
Разом		100	189,54	100	568,61	758,15

Кількість яловичих півтуш складає:

$$N = 758,15/75 = 10 \text{ півтуш}$$

Для виробництва консервів «М'ясо свинини смажене» використовуємо свинину II категорії, без шкіри, боків, вирізки, норма виходу II категорії складає 68,7%.

Кількість м'яса на кістках складає:

$$K = 524,16/68,7 \cdot 100 = 762,97 \text{ кг}$$

Кількість свинячих півтуш складає:

$$N = 762,97/30 = 26 \text{ півтуш}$$

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 1.3.4.

Жилування свинини для консервів «М'ясо свинини смажене»

Найменування сировини	Норма виходу, %	Загальний вихід	
		кг за зміну	Використання
М'ясо жиловане	68,7	524,16	М'ясо свинини смажене
Шпиг хребтовий	4,0	30,52	Ковбасне виробництво
Шпиг боковий	6,0	45,78	Ковбасне виробництво
Грудинка	6,0	45,78	Ковбасне виробництво
Сухожилля, хрящі	2,0	15,26	Ковбасне виробництво
Кістка	13,0	99,19	Жировий
Технічні зачистки	0,2	1,55	ЦТФ
Втрати	0,1	0,76	
Всього	100,0	762,97	

Для консервів «Паштет м'ясний» використовують яловичину I категорії вгодованості без вирізки, харчове тавро, норма виходу I категорії складає 71,5%.

Кількість м'яса на кістках складає:

$$K = 253,71 / 71,5 \cdot 100 = 354,84 \text{ кг}$$

Кількість яловичих півтуш складає:

$$N = 354,84 / 75 = 5 \text{ півтуш}$$

Таблиця 1.3.5.

Жилування яловичини для консервів «Паштет м'ясний»

Найменування сировини	Норма виходу, %	Загальний вихід,	
		кг за зміну	Використання
М'ясо жиловане	71,5	253,71	Паштет м'ясний
Жир-сирець	4,0	14,19	Жировий
Сухожилля, хрящі, обрізь	3,0	10,65	Сніданок туриста яловичий
Кістки	21,2	75,18	Жировий
Технічні зачистки	0,2	0,71	ЦТФ
Втрати	0,1	0,35	
Всього	100,0	354,84	

Арк.

Зм. Арк. № докум. Підпис Дат

Таким чином необхідна кількість напівтуш за зміну для консервного цеху складає:

- яловичих – 15 півтуш;
- свинячих – 26 півтуш.

Всі дані розрахунків про потреби загальної кількості сировини за зміну зводимо до табл. 1.3.5.

Таблиця 1.3.5.

Загальна кількість основної сировини в зміну для виробництва консервів даного асортименту

Сировина, спеції, допоміжні матеріали	Асортимент консервів					Всього за зміну, кг	Всього за рік, кг
	1	2	3	4	5		
1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Основна сировина:</u>							
Яловичина на кістках	758,15	-	-	-	354,84	1112,99	250422,75
Свинина на кістках	-	762,97	-	-	-	762,97	171668,25
Яловичина жилована	527,58	-	-	-	253,71	781,29	175790,25
Свинина жилована	-	524,16	-	-	-	524,16	117936,00
<u>Субпродукти:</u>							
Печінка	-	-	77,84	210,88	-	288,72	64962
Мозок	-	-	14,53	-	-	14,53	3269
<u>Жири:</u>							
Жир топлений або кістковий	-	-	-	104,64	-	104,64	23544
	-	-	39,99	123,30	40,23	203,52	45792
<u>Допоміжна сировина:</u>							
Цибуля ріпчаста	21,48	22,42	4,0	18,0	16,32	82,22	18499,5
<u>Спеції та прянощі:</u>							
Сіль кухонна	0,063	0,313	1,733	4,519	3,347	9,975	2244,37
Цукор	-	-	0,533	4,399	-	4,932	1109,7
Перець чорний	0,206	0,206	0,133	1,466	0,337	2,348	528,3
Перець							

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

духм'яний	-	-	0,133	0,147	0,337	0,617	138,82
Вода на сою	-	-	5,732	-	-	5,732	1289,7
Соевий концентрат	-	-	1,466	-	-	1,466	329,85
Мускатний горіх/Коріандр	-	-	-	0,147	-	0,147	33,08
Кориця	-	-	0,133	0,147	-	0,28	63,0
Гвоздика	-	-	0,133	0,147	-	0,28	63,0
<u>Втрати при обробці:</u>	113,58	115,26	14,52	47,80	21,47	312,63	34825

1.3.3. Розрахунок допоміжних матеріалів, тари та пакувальних матеріалів.

Розрахунок допоміжних матеріалів і тари здійснюємо відповідно до норм витрат на 1 туб консервів за формулою:

$$B = b * П,$$

де B - необхідна кількість допоміжних матеріалів у зміну, кг;

b - норма витрат допоміжних матеріалів на одиницю продукції, кг;

$П$ - кількість готової продукції, що виробляється за зміну', кг.

Кількість ящиків розраховуємо за формулою:

$$Я = \frac{П}{З},$$

де $Я$ - кількість ящиків, шт.;

$З$ - місткість ящиків, кг (шт. фіз. банок)

$П$ - кількість готової продукції в зміну, кг (шт. фіз. банок)

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Розрахунок допоміжних матеріалів, тари та пакувальних матеріалів

Найменування тари, допоміжних та пакувальних матеріалів	Одиниці вимірювання	Всього за зміну					Всього за рік				
		“М’ясо яловичини смажене”	“М’ясо свинини смажене”	“Паштет задорожний”	Паштет печінковий з жиром	“Паштет м’ясний”	“М’ясо яловичини смажене”	“М’ясо свинини смажене”	“Паштет задорожний”	“Паштет печінковий з жиром”	“Паштет м’ясний”
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Готова продукція (консерви)	туб/ зм.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	225	225	225	225	225
	фіз. бан.	934	934	1333	1333	1333	210150	210150	299925	299925	299925
2. Допоміжні матеріали, тара											
3. Ящики із перфарованого картону за ДСТУ ГОСТ 9142:2019 №9 і №52 для металевих банок:											
№8 (18 б. в 1 ящ.)	шт.	52	52	-	-	-	11700	11700	-	-	-
№3 (48 б. в 1 ящ.)	шт.	-	-	28	28	28	-	-	6300	-	6300
4. Марка перфарованого картону за ГОСТ 32096											
5. Кількість горизонтальних прокладок:											
для ящиків №9 (1 на 1 ящик)	шт.	52	52	-	-	-	11700	11700	-	-	-
для ящиків №52 (3 на 1 ящик)	шт.	-	-	84	84	84	-	-	18900	18900	18900
Пергаментні кружки	шт.	-	-	2666	266	2666	-	-	599850	599850	599850
Етикетки на банки	шт.	934	934	1333	1333	1333	210150	210150	599850	599850	599850
Банки металеві для консервів ДСТУ 7771:2015: №8 №3	шт.	934	934	-	-	-	210150	210150	-	-	-
		-	-	1333	1333	1333	-	-	299925	299925	299925
Кришки за ДСТУ ГОСТ 11870 для банок: №8 №3	шт.	934	934	-	-	-	210150	210150	-	-	-
		-	-	1333	1333	1333	-	-	299925	299925	299925

Арк.

Зм. Арк. № докум. Підпис Дат

1.4. Підбір, обґрунтування та розрахунок обладнання

Кількість одиниць обладнання розраховуємо за кількістю сировини, що надходить на переробку, режимом роботи обладнання, його продуктивністю і одночасним завантаженням.

Кількість машин безперервної дії розраховуємо за формулою:

$$N = \frac{A}{T \times Q}, \text{шт.}$$

де A - кількість сировини, яка надходить на дану машину за зміну, кг;

T -тривалість зміни, год.;

Q - продуктивність обладнання за годину, кг/год.;

Кількість машин періодичної дії визначаємо за формулою:

$$N = \frac{A \times r}{G \times T}, \text{шт.}$$

де r - тривалість операції, хв.;

G - кількість завантаженої сировини, кг;

T - тривалість зміни, хв.

Розрахунок довжини стола для обвалювання і жилювання м'яса.

Розрахунок здійснюємо за формулою:

$$L = \frac{n \times 1.5 + n \times 1.25}{2}, \text{м}$$

де n - число обвальщиків та жилувальниць, чол.;

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

1,25 - відстань між робочими місцями жилувальниць, м;

$$L = \frac{2 \times 1.5 + 3 \times 1.25}{2} = 3.37 \approx 3.5(\text{м})$$

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Таблиця 1.4.1.

Розрахунок кількості м'ясорізальних машин

Вид сировини, що подрібнюється	Кількість сировини, кг	Тип м'ясорізаль- ної машини	Продуктив- ність, кг/зм	Кількість, шт.	
				розрахун- кова	прийнята
Яловичина жилована	781,29	Я 15 - ФММ	450*8 = 3600	0,22	} 1
Свинина жилована	524,16			0,15	
Всього:	-			0,37	1

Таблиця 1.4.2.

Розрахунок кількості фаршезмішувачів

Вид переміщеної сировини	Кількість сировини, кг	Тип фаршезмішу вача	Продуктив- ність, кг/зм	Кількість, шт.	
				розрахун- кова	прийнята
Яловичина жилована зі спеціями	781,56	Л5 – ФМ2У - 150	150*8= 1200	0,65	} 1
Свинина жилована зі спеціями	528,18			0,44	
Субпродукти	303,25			0,25	
Всього:	-			1,34	1

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Таблиця 1.4.3.

Розрахунок кількості кутерів

Вид подрібнюваної сировини	Кількість сировини, кг	Тип кутера	Продуктивність, кг/зм	Кількість, шт.	
				розрахункова	прийнята
Паштетна маса.	1087,165	К - 60	400*8= 3200	0,34	1
Всього:	-			0,34	1

Таблиця 1.4.4.

Розрахунок кількості вовчків

Вид подрібнюваної сировини	Кількість сировини, кг	Тип вовчка	Продуктивність, кг/зм	Кількість, шт.	
				розрахункова	прийнята
Яловичина і свинина жилована для паштетних консервів	381,59	Л5-МНА	450*8= 3600	0,11	1
Субпродукти для паштетів	247,2			0,07	
Всього:	-			0,18	1

Таблиця 1.4.5.

Розрахунок кількості котлів варильних

Найменування сировини	Кількість сировини, кг	Тип котла	Продуктивність, кг/зм	Кількість, шт.	
				розрахункова	прийнята
Сировина для паштетних консервів	1087,165	К7 - ФВА	V = 370 л τ = 30 хв.	0,21	1
Всього:	-			0,21	1

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

Таблиця 1.4.6.

Розрахунок кількості дозаторів

Найменування сировини	Кількість фіз.банок, кг	Тип машини	Продуктивність, бан./зм.	Кількість, шт.	
				розрахункова	прийнята
Сировина для м'ясних консервів	1868	В2-ФНА	80*8*60 = 38400	0,05	1
Сировина для паштетних консервів	3999	Б4-ФДН-17		0,10	1
Всього:	-			-	2

Таблиця 1.4.7.

Розрахунок кількості закупорюваних машин

Найменування сировини	Кількість фіз.банок, кг	Тип машини	Продуктивність, бан./зм.	Кількість, шт.	
				розрахункова	прийнята
Сировина для м'ясних консервів	1868	3К-7-1-63	63*8*60 = 30240	0,06	1
Сировина для паштетних консервів	3999			0,13	1
Всього:	-			-	2

Таблиця 1.4.8.

Розрахунок кількості мийних машин

Кількість фіз.банок, шт./зм.	Тип машини	Продуктивність, бан./зм.	Кількість, шт.	
			розрахункова	прийнята
№ 8: 1868	А5-КМ2-125	63*8*60 = 30240	0,06	1
№ 3: 3999			0,13	1
Всього:			-	2

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

Розрахунок ванни для перевірки банок на герметичність.

1. Довжину ванни розраховуємо за формулою:

$$L = \frac{A \times d_b \times t}{a_1 \times T}, \text{ м}$$

де A - кількість фізичних банок консервів, шт.;

d_b - діаметр банки, м;

t - тривалість перевірки на герметичність, хв.;

a_1 - число рядів банок по довжині;

T - тривалість зміни, хв.

$$L = \frac{5867 \times 0,102 \times 1}{1 \times 480} = 1,25 \approx 1,5 \text{ м}$$

2. Ширину ванни розраховуємо:

$$B = l_1 \times a_1 + l_2 \times (a_1 + 1) + l_3, \text{ м}$$

де l_1 - висота банки, м;

a_1 - кількість рядів по ширині;

l_2 - відстань між банками, м;

l_3 - норма відстані (0,2 м).

$$B = 0,037 \times 1 + 0,01(1 + 1) + 0,2 = 0,257 \text{ (м)}$$

Враховуючи зону обслуговування: $B = 0,257 \times 2 = 0,514 = 0,6 \text{ м}$

Розрахунок автоклавів.

1. Кількість банок, що поміщаються в один кошик автоклава:

$$Z = 0,785 \frac{h_k}{h_{\bar{o}}} \times \frac{d_k^2}{d_{\bar{o}}^2},$$

де h_k , $h_{\bar{o}}$ - висота кошика автоклава і банки, мм;

d_k , $d_{\bar{o}}$ - діаметр кошика автоклава і банки, мм;

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

2. Кількість банок, завантажених в автоклав за хвилину:

$$\delta = \frac{A}{T},$$

де A - змінний виробіток, шт.;

T - тривалість зміни, хв.

3. Час заповнення одного кошика банками:

$$\tau = \frac{z \times 60}{\delta},$$

4. Кількість банок, завантажених у чотири кошиковий автоклав:

$$\delta_a = 4z,$$

5. Тривалість повного циклу роботи автоклава:

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

де τ_1, τ_5 - час завантаження і розвантаження автоклава, хв.;

$\tau_2 + \tau_3 + \tau_4$ - формула стерилізації, хв.

6. Продуктивність автоклава:

$$M = \frac{\delta_a}{\tau}, \text{ бан./ хв.}$$

7. Необхідна кількість автоклавів;

$$N = \frac{\delta}{M},$$

8. Інтервал часу між завантаженнями автоклавів:

$$\tau_0 = \frac{\delta_a}{\delta},$$

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Розрахунок кількості автоклавів

№ п.п.	Найменування консервів	Z, шт.	δ, шт.	δ _а , шт.	τ, хв.	М, бан./хв.	N, шт.	
							розр.	прийн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	М'ясні консерви	868,8	6,42	1737,6	135	13,9	0,17	1
2.	Паштетні консерви	1096,4	9,52	2412,1	115	16,6	0,30	1
	Всього:						-	2

1.5. Розрахунок чисельності робітників.

Розрахунок чисельності робітників здійснюємо за формулою:

$$n = \frac{A}{P},$$

де A - кількість сировини (продукції) за зміну, кг (тис. фіз. банок);

P - норма виробітку за зміну на 1 працюючого, кг (тис. фіз. банок).

Таблиця 1.5.1.

Чисельність робітників.

№ п.п.	Найменування операції	Кількість продукції в зміну, тис. фіз. банок	Норма виробітку в зміну на 1 робітника, тис. фіз. банок	Число робітників	
				розрах.	прийн.
1	2	3	4	5	6
М'ясні консерви					
1.	Зачистка туш	1,868	100	0,01	} 1
2.	Розробка		47,0	0,04	
3.	Обвалювання		4,3	0,43	
4.	Жилування м'яса		4,8	0,39	} 1

Арк.

Зм. Арк. № докум. Підпис Дат

1	2	3	4	5	6
5.	Подрібнення на м'ясорізальній машині		500	0,004	1
6.	Підготування лаврового листа		52,7	0,035	
7.	Підготування цибулі		750	0,0025	
8.	Подрібнення цибулі на вовчку		3178	0,0006	
9.	Вкладання солі, перцю, лаврового листа в банку		58,5	0,032	1
10.	Вкладання цибулі		28,6	0,065	
11.	Підготування жиру		209	0,009	
12.	Наповнення банок м'ясом		46	0,04	
13.	Закочування банок		79	0,02	
14.	Миття банок на машині		26,4	0,07	
15.	Вкладання банок в кошики автоклава		57,8	0,03	1
16.	Стерилізація		18,9	0,099	
17.	Розвантаження кошиків, сортування консервів		30,2	0,06	1
18.	Змащування банок покриттям		55,1	0,03	
19.	Маркування ящиків		53,3	0,035	

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1	2	3	4	5	6
20.	Штапування ящиків		100	0,02	1
21.	Маркування кришок		41,4	0,04	
22.	Нарізання картону на прокладки		184,6	0,01	
	Всього:			-	7

Паштетні консерви

23.	Зачищення печінки	3,999	51,4	0,05	2
24.	Промивання печінки		31,3	0,08	
25.	Очищення сирого мозку		2,6	1,02	
26.	Промивання мозку		15,1	0,18	
27.	Нарізання печінки		11,7	0,23	
28.	Очищення цибулі		282	0,01	1
29.	Подрібнення		1371	0,002	
30.	Обсмажування		71,1	0,04	
31.	Плавлення жиру		17,9	0,15	
32.	Нагрівання печінки з жиром		10,1	0,26	
33.	Кутерування маси		25,5	0,1	1
34.	Розкладання пергаментних кружків у банки		16,4	0,16	
35.	Автоматичне розфасовування маси в банки		47,7	0,06	
36.	Накривання банок пергаментними кружками		17,4	0,15	

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

1	2	3	4	5	6
37.	Закочування банок		87,6	0,03	1
38.	Миття банок на машині		44	0,06	
39.	Вкладання банок в кошики автоклава		24,5	0,11	
40.	Стерилізація		36,6	0,07	
41.	Розвантаження кошиків, сортування консервів		35,8	0,07	
42.	Миття, етикетування, вкладання банок в ящики, пакування		55,1	0,05	1
43.	Маркування ящиків		30	0,09	
44.	Накладання штампів на ящики		149	0,018	
45.	Маркування кришок		41,4	0,06	
46.	Заповнення бланків контрольних талонів		131,8	0,2	
	Всього:			-	6
	Разом:			-	13

Отже кількість працівників у цеху - 13 чоловік. Допоміжних (15%) - 2. всього - 15 чоловік.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1.6. Розрахунок площ

Площу консервного цеху розраховуємо за питомими нормами площ на одиницю продукції (1 туб). Розрахунок здійснюємо за формулою:

$$F = A * f, \text{ м}^2$$

де A – потужність цеху, т/зм;

f – питома норма площі на 1 туб, м² за видами консервів.

Результати розрахунків зводимо в таблицю 1.6.1.

Таблиця 1.6.1.

Розрахунок площ

№ п.п.	Площа	Узагальнені норми площі на 1 туб/змину	Розрахункова площа	
			м ²	буд.квадр.
1	2	3	4	5
М'ясні консерви – 2,0 туб/зм.				
1.	Робоча	90,53	181,06	5,03
2.	Підсобна	40,68	81,36	2,26
3.	Допоміжна	9,39	18,78	0,52
4.	Складська	29,70	59,4	1,65
5.	Загальна	170,3	340,6	9,46
Паштетні консерви - 3,0 туб/зм.				
1.	Робоча	59,7	119,4	3,32
2.	Підсобна	16,6	33,2	0,92
3.	Допоміжна	10,5	21,0	0,58
4.	Складська	29,8	59,6	1,65
5.	Загальна	116,6	233,2	6,47
	Всього:		573,8	15,93

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

До складу *робочої* площі входять площі:

- накопичувача - розморожувача;
- зачищення туш;
- обвалювально - жилувального відділення;
- відділення порціонування і наповнення банок;
- стерилізаційного відділення;
- відділення сортування, етикетування та пакування консервів;
- відділення підготування спецій і цибулі;
- відділення приготування розсолу;
- приміщення для миття та зберігання інвентарю;
- експедиції.

До складу *підсобної* площі включено площі:

- приміщення для приготування миючих та дезинфікуючих засобів;
- електрощитової;
- теплопункту;
- вентиляційних камер;
- апаратної;
- вестибулів, тамбурів, коридорів.

До складу *допоміжної* площі включено площі:

- кімнати майстра;
- кімнати відпочинку;
- санвузлів.

До складу *складської* площі включено площі:

- складу готових консервів;
- складу порожніх банок;
- накопичувача тари;
- комірок.

Отже, приймаємо будівлю розмірами 18 будівельних квадратів, тобто 18 м x 36 м.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

1.7. Розрахунок енерговитрат

Розрахунок здійснюємо за питомими нормами витрат теплоенергоресурсів підприємств м'ясної промисловості. Для розрахунку використовуємо формулу:

$$P = a * A,$$

де a - питома норма витрат на одиницю продукції;

A - кількість продукції, туб/зм.

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 1.7.1.

№ п/п	Найменування консервів	Кількісні туб в зміну	Вода, м ³		Пара, кг		Холод, ккал		Електро- енергія, кВт*год.	
			Норма витрат на 1 туб, м ³	Кількість води, м ³	Норма витрат на 1 туб, кг	Кількість пари, кг	Норма витрат на 1 туб м'яса на кістках, ккал	Кількість холоду, ккал	Норма витрат на 1 туб, кВт*год.	Кількість електроенергії, кВт*год.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	М'ясні консерви	2,0	4,6	9,2	310	620	170	340	17	34
2.	Паштетні консерви	3,0	4,6	13,8	310	930	170	510	17	51
	Всього:	5,0	-	23,0	-	1550	-	850	-	85

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

1.8. Організація виробничого потоку

Організація виробничого потоку на підприємствах м'ясної промисловості, в тому числі і на підприємствах по виготовленню баночних м'ясних консервів, має свої особливості, які пояснюються специфікою сировини і матеріалів, технологічних процесів виробництва, засобів праці, які застосовуються на підприємстві, а також рівнем механізації та автоматизації, масовим типом виробництва; видом руху предметів праці, будовою технологічного потоку, наявністю запасу сировини, матеріалів, тощо.

Приймання сировини.

М'ясо і субпродукти для виробництва консервів надходять з холодильника в замороженому стані. А для виробництва шинкових консервів м'ясо надходить в охолодженому стані. Все м'ясо і субпродукти зважують при прийманні. Заморожене м'ясо розморожують при температурі 20°C протягом 15 – 30 год при відносній вологості повітря 85 – 90% і швидкості руху повітря 1 – 2 м/с.

Субпродукти розморожують в чанах у воді при температурі 12 – 16°C протягом 6 – 12 год.

Зачищення.

Ножом начисто зішкрябають всі забруднення, як з зовнішнього так і з внутрішнього боку напівтуш; якщо забруднення не можна видалити зішкрябанням, то їх зрізають. Зрізають також кровопідтікання, залишки діафрагми, бахрому на розрізах, ветеринарні клейма, тощо; не дозволяючи при цьому зайвих втрат м'яса, придатного для виробництва консервів.

Розбирання напівтуш.

Розбирання напівтуш проходить на підвісних шляхах, робітник при цьому знаходиться на спеціальному помості. Відокремлюють шию, лопатку, коробку, окороки і хрестовину. Розбирання напівтуш на частини виконують добре відточеними ножами, уникаючи подрібнення кісток, щоб уламки не поранили рук обвалювальників і не потрапили у банки з готовими консервами.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Обвалювання та жилування.

Ці операції здійснюються на конвеєрному столі РЗФЖ1В-5 - для яловичини і для свинини. Використовується диференційне обвалювання, так як воно найбільш продуктивне. Для консервного виробництва використовується односортне жилування м'яса. Тільки для шинки стерилізованої м'ясо жилують на 3 сорти. Жилування необхідно проводити таким чином, щоб зручно було видаляти сухожилля, плівки, жирові відкладення, тощо. Для машинного нарізання шматки м'яса після жилування повинні бути вагою близько 2 кг. При жилуванні печінки видаляють плівки, жовчні шляхи, тощо. Допоміжна сировина подається вручну. Сировини, що надходить, зважується на вагах РП-600Ц-136.

Підготування сировини.

Для консервів "Шинка стерилізована" та "Бекон рублений" м'ясо подрібнюють на м'ясоріжучій машині, завантаження до якої відбувається за допомогою візка Н1-ФПК-250 та пристрою для завантаження К6-ФПЗ-1.

1.8.1. Виробництво м'ясних консервів

„М'ясо смажене яловичина” та „М'ясо смажене свинина”.

Для машинного нарізання шматки м'яса після жилування повинні бути вагою близько 2 кг. При жилуванні печінки видаляють плівки, жовчні шляхи, тощо. Допоміжна сировина подається вручну. Сировина, що надходить, зважується на вагах РП-600Ц-136.

Підготування сировини. Для консервів "М'ясо смажене яловичина" та "М'ясо смажене свинина" м'ясо подрібнюють на м'ясоріжучій машині К6-ФМГ, завантаження до якої відбувається за допомогою візка Н1-ФПК-250 та пристрою для завантаження К6-ФПЗ-1). Цибуля чиститься вручну на столі та після промивання у ванні, нарізається вручну на столі.

Підготовлену сировину подають в порційне відділення, де встановлено 2 лінії:

- 1) для м'ясних консервів;
- 2) для паштетних консервів.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Бляшані банки подаються зі складу тари елеваторами по направляючих у мийну машину. Далі транспортером до автомату. М'ясо подається підіймачем.

Приготованою масою наповнюють банки, зважують, закупорюють, перевіряють на герметичність, після чого стерилізують.

Для обслуговування автоклавів передбачено площадку. Процес виготовлення консервів, починаючи з моменту обвалювання та жилування м'яса і закінчуючи закупорюванням банок, не повинен перевищувати 2 години.

Простерилізовані консерви охолоджують в кошиках, сортують і 5% від усієї партії направляють на термостатну витримку ($t = 37^{\circ}\text{C}$) терміном на 10 днів. Відсортують бомбажні банки і подають на пакування в ящики з гофрованого картону на столах. Готову продукцію направляють на склад.

1.8.2. Виробництво паштетних консервів.

“Паштет задорожний”.

Оглянуті і перевірені свинячі напівтуші направляють на розробку, обвалювання і жилування. Печінку після відокремлення від ліверу звільняють від зовнішніх кровоносних судин, лімфатичних вузлів, жовчного міхура з протоками, вапняних та інших патологічних включень. Потім печінку ретельно оглядають, промивають проточною водою і подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2 мм.

Жиловану печінку і свинину подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2 мм, потім завантажують у двостінний котел, в якому попередньо нагрівають коров'яче масло (20% від кількості, передбаченої за рецептурою), і при перемішуванні доводять температуру до 75°C .

Підігріту суміш печінки і свинини обсмажують, помішуючи, в маслі (20%) електричній плиті.

Цибулю ріпчасту чистять, видаляють підгнилуваті і дефектні цибулини, миють в чистій воді, подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 5 мм, потім обсмажують в маслі протягом 15-20 хв. до легкого рум'янцю.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Суміш печінки і свинини, нагріту і обсмажену, разом з обсмаженою цибулею подають на кутерування.

Закладання компонентів в кутер проводять в наступному порядку: вершкове масло або топлене, суміш печінки і свинини, цибуля обсмажена, перець чорний і духмяний, подрібнений на перцемлині Я4-ФБЦ і ретельно перемішаний з сіллю.

Суміш кутерують біля 30 хв. Кутерована маса повинна бути пастоподібною, однорідною по всій масі, без волокон м'язевої тканини.

„Паштет печінковий з жиром”

Для приготування паштетних консервів використовують печінку і мозок. В сировинному відділенні їх жилують, подрібнюють на вовчку (поз. 41) з діаметром отворів 2 мм і завантажують у двостінний котел К7 – ФВА (поз. 40), в якому попередньо прогрівають жир. При перемішуванні доводять температуру продукту до 75°C. Мета нагрівання печінки полягає в коагуляції її білків перед кутеруванням. Підготовлену у відділенні підготування цибулю подрібнюють на вовчку (поз. 41) ($d_{\text{отв. рещ.}} = 5 \text{ мм}$), пасерують протягом 15 - 20 хв. на електричній плиті (поз. 39) і додають теж у котел (поз. 40).

Всю нагріту масу поміщають в кутер (поз. 36), додають мозок, сіль, інші складові компоненти та ретельно кутерують 15 - 30 хвилин. Для промивання мозку та печінки передбачено чани (поз. 38а).

Паштетну масу після кутерування за допомогою вакуумного насосу (поз. 35) подають у дозатор паштетної маси Б6 - ФДН – 17 (поз. 62), який складається з бункера для завантаження продукту з вакуумною системою та дозувального автомату ротаційного типу.

Наступні процеси та обладнання порційного цеху аналогічні м'ясним консервам.

„Паштет м'ясний”.

Паштет виготовляють із свіжого м'яса, обрізі та вмісту підтічних банок після I сортування (не пізніше, ніж через 24 год. після сортування). Обрізь і вміст

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

відкритих банок беруть в кількості 25% до маси бланшованого м'яса. Використовують вміст всіх видів м'ясних консервів.

Свіже м'ясо та обрізь бланшують в двостінному котлі. В одному бульйоні бланшують 3 партії м'яса, бульйон після 3 варіння відстоюється протягом 20 хв., з нього знімають жир і фільтрують через 2-3 шари марлі.

Цибулю обсмажують в жирі (5% до ваги цибулі). Бланшоване м'ясо і м'ясо підтічних банок зі смаженою цибулею подрібнюють на вовчку ($d = 2$ мм). Подрібнену масу кутерують, додають сіль, змішану з меленим перцем, бульйон баланшування і бульйон з бракованих банок.

Операції по прийманню сировини та після порціювання аналогічні описаним вище.

Паштетну масу після кутерування розфасовують на дозаторі Б4-ФДМ-17. На дно і під кришку банки вкладають пергаментні кружки. Наступні операції аналогічні вище описаним.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

1.9. Організація виробничо - ветеринарного контролю.

Технологічний контроль

Якість харчових продуктів, в тому числі і консервів залежить не тільки від сировини, правильного складання рецептур, дотримання параметрів технологічного процесу, але і від дотримання санітарних норм і правил.

Контроль за дотриманням санітарно – ветеринарних норм і якістю готової продукції здійснює: Головне управління ветеринарії Держагропрому України і Відділ виробничо – ветеринарного контролю (ВВВК).

До складу ВВВК входять спеціалісти ветеринарної служби, хімік, бактеріологи. Вони здійснюють ветеринарно – санітарну експертизу, хімічний і бактеріологічний контроль сировини, допоміжних матеріалів і готової продукції, перевіряють технологічні режими виробництва. Контроль виробництва здійснюється у відповідності до діючих санітарних правил і технологічних інструкцій.

М'ясні і м'ясо-рослинні консерви виробляють тільки з доброякісної сировини, що відповідає вимогам діючих стандартів і технічних умов.

Для випуску доброякісних консервів обов'язкове виконання наступних вимог.

1. Суворе дотримання санітарного режиму виробничого процесу, чистоти приміщення, апаратури й устаткування цехів, чистоти території заводу, дотримання особистої гігієни працівниками виробництва.

2. Ретельне сортування, очищення і миття сировини.

3. Максимальна швидкість і правильне здійснення технологічних процесів без простоїв устаткування.

4. Щозмінне ретельне очищення апаратури, трубопроводів і збірників напівфабрикатів і періодична дезінфекція.

5. Санітарна обробка і перевірка герметичності тари (перевірка герметичності порожніх бляшанок, контрольовано-вибіркова перевірка бляшанок після закачування і вибіркова перевірка міцності закупорених скляних банок).

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

6. Суворе дотримання встановлених режимів стерилізації з обов'язковим записом у журнал стерилізації даних про тривалість, температуру і тиск в автоклаві протягом усього процесу.

7. Щомісячна перевірка контрольно-вимірювальних приладів на автоклавах із записом результатів перевірки в спеціальний журнал. Контроль за регулярною перевіркою покладається на заводську лабораторію. Відповідальність за своєчасну перевірку контрольно-вимірювальних приладів у палаті мір і ваг несе головний інженер підприємства.

8. Суворе дотримання правил маркірування банок.

Бактеріологічний контроль

Виробничий санітарно-бактеріологічний контроль якості м'ясних і м'ясо-рослинних консервів, які стерилізують при температурі вище 100°C, включає перевірку бактеріального обсіменіння вмісту консервних банок перед стерилізацією, контроль технологічного процесу, сировини і напівфабрикатів. При задовільному санітарному стані технологічної лінії у вмісті консервних банок перед стерилізацією не повинні виявлятися облігатні анаероби і спори термофільних аеробних бактерій.

У випадку виявлення в консервах перед стерилізацією підвищеної бактеріального обсіменіння чи присутності в них облігатних анаеробів необхідно виявити й усунути вогнища мікробного забруднення шляхом послідовного мікробіологічного обстеження всієї технологічної лінії виробництва, включаючи сировину, матеріали, напівфабрикати, устаткування і тару, а також загального санітарного стану цеху: провести бактеріологічний аналіз готової продукції.

Крім зазначених випадків, бактеріологічний аналіз готової продукції після стерилізації проводиться при відступах від технологічного процесу, що впливають на режим стерилізації і бактеріологічні дані консервів, а також при відсутності терморегулюючих приладів на автоклавах.

Бактеріологічний контроль не поширюється на такі види консервів: пастеризований шпик солоний чи копчений, пастеризований бекон, сосиски, шинку

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

й інші м'ясні консерви, що прогріваються при температурі 100°C і нижче.

Основою санітарно-технічного контролю консервів, що прогріваються при температурі 100°C і нижче, є контроль сировини і матеріалів, контроль технологічного процесу і контроль санітарного стану устаткування.

У випадку порушення санітарно-технічних вимог, пропонованих до вироблення консервів даної групи, готова продукція може бути відвантажена споживачу не раніше чим через 15 днів після вироблення при відсутності в банках ознак бактеріального псування (пліснявіння, бомбажу, помутніння заливання).

Термостатування

М'ясні консерви на відміну від інших видів консервів зберігаються тривалий час, тому і вимоги до стерильності цих консервів вище, ніж для інших видів консервів.

В основу мікробіологічного контролю покладені термостатна витримка і вибірковий бактеріологічний контроль готової продукції. Процес термостатної витримки базується на прояві мікробами протеолітичних гнильних властивостей з утворенням при цьому газів. Це властивість мікробів звичайно виявляється у виді бомбажа.

У цих цілях запропоновано міністерствам м'ясної і молочної промисловості:

- укомплектувати цілком усі стерилізаційні відділення контрольно-вимірвальними приладами і забезпечити найсуворіше дотримання встановлених режимів стерилізації;
- ввести щодобову санітарну обробку (гарячою водою і дезинфікуючими засобами) устаткування, тари і інвентарю, підлогового транспорту в сировинних, варильних і порціонних відділеннях консервних цехів;
- проводити обов'язкову перевірку банок на герметичність.

Хімічний контроль

Основні задачі хімічного контролю якості консервів — перевірка на наявність солей свинцю й олова. Наявність солей свинцю в консервній продукції не

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

допускається. Вміст свинцю в пробі допускається не більш 60% при виготовленні жерстяних банок і при умовах, що виключають усяку можливість проникнення припою на внутрішню поверхню шва банки.

Дослідження на наявність солей свинцю проводяться в тих випадках, коли при визначенні вмісту олова кількість останнього у вмісті виявиться вище встановлених норм, а також при виявленні на шві банки напливів припою. Дослідження на вміст свинцю в консервах, затарених у банки з лакованої білої жерсті чи склотару, не проводяться.

У випадку виявлення солей свинцю у взятій пробі проводиться повторне визначення свинцю в дворазовому числі зразків консервів тієї ж партії. При підтвердженні наявності свинцю партія консервів вилучається і питання про використання її покладається на санітарну службу обласного відділу охорони здоров'я. Дослідження проводиться по методу, прийнятому діючим ДСТ 5370—58 «Методи визначення свинцю, міді, цинку, олова».

Дослідженню на вміст олова піддаються консерви в нелакованій тарі з білої жерсті м'ясні і м'ясо-рослинні, якщо вони випускаються для тривалого зберігання.

В м'ясних і м'ясо-рослинних консервах вміст олова встановлюється перед відправленням із заводу у випадку зберігання їх понад 6 місяці. При виявленні олова в кількостях, що перевищують встановлені норми, проводяться додаткові дослідження в подвоєній кількості зразків консервів.

При підтвердженні підвищеного вмісту олова питання про використання цих консервів покладається на санітарну службу обласного відділу охорони здоров'я.

Вміст олова у всіх видах м'ясних і м'ясо-рослинних консервів допускається до 200 мг на 1 кг продукту.

Органолептичний контроль

Усі види консервів, вироблених протягом зміни, піддаються органолептичній перевірці (зовнішній вигляд вмісту і тари, а також смак, запах, колір і консистенція продукту) ВВВК (відділом виробничо-ветеринарного контролю) чи лабораторією підприємства. Органолептична перевірка проводиться на зразках консервів, що

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

відбираються для аналізів. Спеціальна дегустаційна комісія, затверджувана наказом по підприємстві, скликається періодично, а також за вимогою ВВК у випадках, коли по якості консервної продукції маються зауваження.

М'ясо, яке міститься в банках, має бути соковитим і нетвердим. Шматочки м'яса при вийманні з банки не повинні розвалюватися, розпадатися, не допускається вміст хрящів, сухожиль, грубих вкраплень сполучної тканини, лімфатичних вузлів і кісток.

Рослинні наповнювачі м'ясо-рослинних консервів у вигляді бобових мають зберігати свій початковий вигляд і мати стандартні розміри. Консерви на зразок каші з м'ясом у розігрітому стані повинні мати вигляд добре провареної каші без грудочок зі шматочками м'яса.

Смак і запах виробів мають бути приємними, властивими для кожного виду консервів, з ароматом спецій і наповнювачів. Сторонні запахи та присмаки (наприклад, металевий присмак) не допускаються.

Колір консервованих м'ясних продуктів зумовлений забарвленням початкової сировини, її попереднім технологічним обробленням (соління та ін.), а також залежить від типу соусів, які використовуються. Для фаршевих, шинкових консервів, консервів із сосисок характерний натуральний колір м'ясних продуктів від рожево- до вишнево-червоного. Шпик у всіх видах консервів із м'ясних продуктів повинен бути білого кольору або з рожевим відтінком без жовтого або сірого відтінку.

Для консервів із м'яса характерне сіро-рожеве забарвлення з різними відтінками. Бульйон у нагрітому стані має бути прозорий, незначно каламутнуватий, жовтого або світло-коричневого відтінку. Не допускаються до споживання консерви з желе (бульйоном) молочно-білого кольору.

Консерви паштетної групи повинні мати гомогенну, однорідну пластичну консистенцію по всьому об'єму. Консистенція пастери- зованих консервів має бути пружною, соковитою. При вийманні з банок вміст має бути монолітним і при нарізуванні на скибочки завтовшки 0,3 – 0,5 мм не повинен розпадатися.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

2. Архітектурно-будівельна частина

Об'ємно - планувальні рішення.

Під *об'ємно - планувальними рішеннями* розуміють вибір поверховості, форми будівлі, висоти поверху, сітки колон, розмірів будівлі за довжиною та шириною, місць розміщення деформаційних швів, а також компоновання приміщень, тобто розміщення різних за призначенням і температурою приміщень в будівлі.

Консервний цех, який проектується, має прямокутну форму, розміри в плані 18 x 36 м. Будівля одноповерхова. Висота поверху 6 м. Одноповерхове виконання цеху обумовлене наявністю вільної території в межах м'ясокомбінату біля холодильника, до якого він примикає. Крок колон 6 м, проліт 6 м.

Інтер'єр консервного цеху пов'язаний із загальними об'ємно - планувальними рішеннями корпусу та умовами організації внутрішнього простору, включаючи колір внутрішніх огорожуючих конструкцій і зовнішніх поверхонь обладнання, а також розміщення обладнання, цехових комунікацій, систем опалення, вентиляції, енергопостачання, освітлення та ін. Стінам, підлогам, стелям і обладнанню можна надати світлих тонів, оскільки освітленість будівлі залежить від світла, відображеного від внутрішніх поверхонь огорожуючих конструкцій і зовнішніх поверхонь обладнання.

Трубопроводи різного призначення фарбують у білий колір або близький до нього. Внутрішні трубопроводи та електричні мережі прокладають централізовано, групуючи їх відповідно до загальної системи розміщення всіх комунікацій.

Фундаменти.

Фундамент - це підземна частина будівлі, яка сприймає все її навантаження від наземної частини і передає її на основу.

Фундамент консервного цеху є перервний стовбчастий збірний у вигляді окремих опор (через блок - подушку). Для опори самонесучих стін по фундаментам пристінних колон вкладають залізобетонні фундаментні балки.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Каркас.

Каркас є основою будівлі. Він складається з фундаменту, колон, плит покриттів, фундаментних балок, на які опираються стіни. Січення колон 40см*40см при даній висоті та крокові колон.

Стіни та перегородки.

Стіни цеху є цегляними. За розміщенням розрізняють зовнішні (380 мм) і внутрішні (250 мм). Зовнішні стіни мають 3 характерних частини: нижню - від верхньої грані фундаменту до підлоги - цоколь, середню - у вигляді цегляної кладки - від підлоги до стелі, верхню - карниз або парапет. Кладку стін вологих цехів (мийне відділення) слід робити на цементному розчині марок 20 - 50, марка цегли при цьому не менше 75. Парапет виконується з залізобетону.

Крівля.

Вона захищає будівлю від природних осадів. Огороджуюча частина покриття виконує захисну функцію, несуча частина - сприймає навантаження.

По вирівняній поверхні несучих залізобетонних панелей наносять теплоізоляцію у вигляді шару мастики, далі шар утеплювача з теплоізоляційного матеріалу, по ньому армовану стяжку з бетону, яка захищає утеплювач від механічних впливів, а потім рулонну крівлю (захисний шар гравію).

Підлоги.

Інструкція підлоги повинна забезпечувати рівну, нековзку, зручну для переміщення поверхню, яка задовольняє експлуатаційним і санітарно - гігієнічним вимогам. По ущільненому ґрунту вкладають гідроізоляцію від ґрунтових вод, а потім підстилають шар бетону, а зверху - чисту підлогу.

У виробничих цехах підлогу виконують з ухилом 1 - 4% до трапів стічної каналізації. Це стосується цехів приготування паштетної та фаршевої мас, сировинного відділення, автоклавного, порційного, мийного. Оскільки покриття підлоги бетонне, вона називається бетонною, різновид - з керамічних плиток.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

Вікна, двері, ворота.

Вікна запроектовано дерев'яні шириною 2 м, висотою 2,4 м. Ворота виконують дерев'яними зі сталевими накладками в кутах при висоті до 3 м, ширині 3 м. Двері розмірами 1х2,4 м і 1,5х2,4 м.

Система водопостачання.

Розрізняють питну і технічну воду. Якщо вода вступає в контакти з продукцією, вона називається питною. Технічна вода використовується в котельні, холодильнику, системі опалення та пожежогасіння. На підприємстві передбачено об'єднану систему водопостачання - на технологічні потреби йде лише питна вода. Це дозволяє об'єднати господарсько - питну та виробничу системи в одну спільну. Підприємство забезпечується водою від міського водопроводу. Гаряча вода - від котельні на території м'ясокомбінату.

Каналізація.

Вода, використана на побутові або виробничі потреби, з забрудненнями, які змінили їх початковий хімічний склад, а також атмосферна вода з території підприємства, називаються стічною. Вона має високий ступінь бактеріального обсіменіння, тому перед викидом у міську каналізаційну мережу її піддають біологічному очищенню та знезараженню.

Вентиляція.

Вентиляція та кондиціонування повітря забезпечують встановлені санітарними нормами метеорологічні умови та чистоту повітря в приміщеннях. В даному цеху запроектовано проточно-витяжну та місцеву вентиляцію.

Теплотехнічний розрахунок стіни і покриття.

Відповідно до СНіП зовнішні конструкції опалювальних приміщень повинні мати опір теплопередачі не менше, як:

$$R_0^{TP} = \frac{(t_e - t_3) \times n \times b}{\Delta t_n} \times R_6;$$

де t_e - розрахункова температура повітря всередині приміщення, 16 °С по ГОСТ 12.1.005 – 76;

t_3 - розрахункова зимова температура атмосферного повітря $t_3 = -23$ °С (по найхолоднішій п'ятиденці);

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

R_e - опір теплопереходу біля внутрішньої поверхні огорожуючої конструкції, для стін і покрівлі $R_e = 0,133 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{°C} / \text{ккал}$;

n - коефіцієнт, який залежить від розташування зовнішньої поверхні огорожуючої конструкції, відносно атмосферного повітря, $n = 1$;

v - коефіцієнт якості теплоізоляції $v = 1,0$;

Δt_n - нормативний перепад між температурою повітря всередині приміщення і температурою внутрішньої поверхні огорожуючої конструкції, який приймається по СНП II - 3 - 79, $\Delta t_n = 8$;

$$R_0^{TP} = \frac{(16 - (-23)) \times 1 \times 1}{8} \times 0,133 = 0,648$$

Товщина цегляної кладки зовнішньої стіни визначається за формулою:

$$\delta_k = \lambda_k \left[R_0^{TP} - (R_e + R_{um} + R_n) \right]$$

де λ_k - коефіцієнт теплопровідності цегляної кладки, $\lambda_k = 0,7 \text{ ккал} / \text{м} \cdot \text{ч} / \text{град}$;

R_e , R_n - опір теплопередачі відповідно внутрішньої і зовнішньої поверхні стіни;

$$R_e = 0,133 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{°C} / \text{ккал}$$

$$R_n = 0,05 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{°C} / \text{ккал}$$

$R_{um} = \frac{\delta_{um}}{\lambda_{um}}$ - тепловий термічний опір шару штукатурки;

$$R_{um} = \frac{0,008}{0,5} = 0,016;$$

R_0^{TP} - необхідний опір теплопередачі стіни;

$$\delta_k = 0,48 [0,648 - (0,133 + 0,016 + 0,05)] = 0,22 \text{ м}$$

Округляємо до найближчого стандартного розміру зовнішньої стіни $1\frac{1}{2}$ цегли - 380 мм.

Товщину шару утеплювача покриття визначаємо за формулою:

$$\delta_{iz} = \lambda_{iz} \left[R_0^{TP} - (R_e + R_{з.б.} + R_{стяжки} + R_{покр.} + R_n) \right]$$

де $R_{з.б.}$ - термічний опір стінки залізобетонної плити

$$\delta_{з.б.} = 40 \text{ мм}$$

$$\lambda_{з.б.} = 1,75 \text{ ккал} / \text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{град}$$

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

$$R_{з.б.} = \frac{\delta_{з.б.}}{\lambda_{з.б.}} = \frac{0,04}{1,75} = 0,023$$

$$R_{стяжки} = \frac{\delta_{ст.}}{\lambda_{ст.}} - \text{термічний опір стяжки}$$

$$\delta_{ст.} = 50 \text{ мм}$$

$$\lambda_{ст.} = 1,86 \text{ Вт/м}^{\circ}\text{град.} \quad (\lambda_{ст.} = 1,6 \text{ ккал/м}^{\circ}\text{ч}^{\circ}\text{град})$$

$$R_{стяжки} = \frac{0,05}{1,6} = 0,03$$

$$R_{покр.} = \frac{\delta_{покр.}}{\lambda_{покр.}} - \text{термічний опір покрівлі, яка складається із 4-х шарів руберойду}$$

$$\delta_{покр.} = 4 * 1,5 = 6 \text{ (ММ)}$$

$$\lambda_{покр.} = 0,15 \text{ ккал/м}^{\circ}\text{ч}^{\circ}\text{град}$$

$$R_{покр.} = \frac{0,006}{0,15} = 0,04$$

$\lambda_{із}$ - коефіцієнт теплопровідності матеріалу теплоізоляції.

Утеплювач покриття пінобетон з об'ємною масою 500 кг/м³

$$\lambda_{із} = 0,15 \text{ ккал/м}^{\circ}\text{ч}^{\circ}\text{град}$$

$$\delta_{із} = 0,15[0,648 - (0,133 + 0,023 + 0,031 + 0,04 + 0,05)] = 0,056(\text{м})$$

Приймаємо товщину утеплювача покриття 100 мм.

Розрахунок фундаменту.

Розрахункова глибина промерзання ґрунту біля зовнішніх стін визначається за формулою:

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

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

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

$$H = 0,7 \times 140 = 98(\text{см}) \approx 1\text{м}$$

Під внутрішні стіни фундамент закладають:

$$P + 20\% = 1,00 + 0,20 = 1,20 \text{ м.}$$

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

3. Охорона праці та навколишнього природного середовища.

Вимоги охорони праці під час роботи на основному технологічному обладнанні та основних виробничих операціях.

Механізація та автоматизація виробничих процесів у значній мірі знижує травматизм, полегшує і покращує умови праці. Разом з тим, різноманітність конструкцій використаного обладнання, швидкості обертання окремих частин машин і агрегатів вимагають кваліфікованого обслуговування.

Попередженню аварій і нещасних випадків на виробництві сприяють застосування безпечних методів обслуговування обладнання. З цією метою біля кожного виду обладнання вивішують інструкції з охорони праці та правила експлуатації.

Технічна справність машин забезпечується постійним наглядом за станом техніки безпеки, своєчасним проведенням планово - попереджувальних ремонтів щоденною попередньою перевіркою обладнання, а також триступеневим контролем.

Консервний цех.

Порціювальний автомат. Порціювальний апарат з об'ємним дозуванням призначений для наповнення бляшаних банок фаршем і паштетною масою.

Перед роботою автомата перевіряють справність направляючих для подачі та видачі банок, напрям руху механізму, цілісність теплоізоляції. Необхідно переконатись в тому, що в циліндрах немає сторонніх предметів, а циліндри відрегулювати так, щоб вони видавали дозу певної маси.

В процесі експлуатації порціювальних апаратів заборонено торкатися до рухомих частин машини і до консервних банок, очищати машину від продуктів, які потрапили в неї, проштовхувати руками м'ясо до живильного шнека, перевіряти руками виступ відсікаючого ножа, встановлювати вручну банки під наповнені циліндри і поправляти їх.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Автоклави для стерилізації консервів. Для стерилізації консервів у цеху встановлені вертикальні автоклави. Вони оснащені контрольно – вимірювальними запобіжними приладами - терморегулятором, термографом, автоматичним регулятором тиску, регулятором, що вимірює температуру та тиск відповідно до заданого режиму, манометром.

На кришці автоклава встановлено запобіжний клапан і продувний повітряний кран.

Поверхню автоклава покривають теплоізоляцією з вологоутримуючою поверхнею, температура якої не повинна перевищувати 45°C.

Перед експлуатацією автоклавів перевіряють регулювання повітряного редуційного клапана, цілісність загорожі противаги та міцність їх кріплення; продувний кран і запобіжний клапан, манометр, терморегулятор, якість ущільнюючої прокладки, справність талі, бараківих гайок і болтів, що кріплять кришку, троса і завантажувальних кошиків.

В процесі роботи забороняється знаходитися в місці випускання повітря з повітряного крана, затягувати і звільняти гайки кришок, якщо автоклав знаходиться під тиском, залишати без нагляду кошики з банками, підняті електричною таллю, якщо їх маса більша від вантажопідйомності механізму, торкатися незахищеною рукою до гарячих частин автоклава, а також до кошиків з банками при їх розвантаженні і класти руки при завантаженні на край завантажувальної горловини.

Кошики завантажують і розвантажують повільно, без ривків і ударів. При роботі ведуть постійне спостереження за температурою в автоклаві (порівнюючи покази термограми і контрольного термометра) і за тиском (за манометром).

Перед відкриттям кришки необхідно переконатись у відсутності тиску та пароповітряної суміші в автоклаві (за манометром і продувним краном), а також перевірити, чи щільно закритий паровий і чи відкритий каналізаційний вентиль.

Опускаючи завантажений кошик у автоклав, проводять центрування, тримаючись за верхню його частину. Гак непрацюючої талі повинен бути віднятим.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Під час роботи з автоклавом одягають брезентові рукавиці.

Автоматичний повітряний тестер. Він призначений для випробування герметичності бляшаних циліндричних і відбраковування негерметичних банок.

Тестери бувають одноколісні і двоколісні з нульовою та максимальною мембранами.

В комплект тестера входить компресорна установка, два ресивера і два вирівнюючі балона. Електродвигун тестера оснащують автоматичним пристроєм, що відмикає його при максимальному тискові в ресивері і вмикає при мінімальному тискові. Ресивери мають манометри і запобіжні клапани. Привід та нижню частину колеса, що обертається, загороджують.

Перед початком роботи перевіряють тиск повітря в ресиверах і підведеному трубопроводі, кріплення гумових шайб до патронів і повітряних трубок до конусів і патронів, справність контрольно-вимірювальних приладів, запобіжних клапанів, подаючого і бракуючого механізмів.

В процесі експлуатації автоматичного повітряного тестера забороняється торкатися руками до рухомих частин верстата, банок, що перевіряються, виймати застряглі та пом'яті банки.

Привід до тестера і нижню половину колеса, що обертається, обносять загорожею. Прилади автоматики розміщуються в зручному для спостереження і доступному для регулювання місці.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

4. Технохімічний контроль

Контроль виробничого процесу.

Контроль виробництва в м'ясній і птахопереробній промисловості має ряд особливостей, обумовлених специфікою виробництва.

Внаслідок різноманітності сировини (жива худоба і птиця) придатність її для переробки на харчові цілі може бути встановлена лише шляхом ветеринарної експертизи.

Оскільки продукти забою є сприятливим середовищем для розвитку мікроорганізмів, необхідний ретельний санітарний контроль на всіх стадіях виробництва.

Складність хімічного складу сировини, напівфабрикатів і готової продукції, здатність їх змінюватися під дією ферментів вимагають використання багатоманітних методів виробничо - технічного і хіміко - бактеріологічного контролю.

Для промислової продукції будь-якого виду контроль якості на стадії виробництва має першочергове значення.

Завдання виробничо-технічного контролю – гарантувати дотримання технологічних інструкцій, а також стандартів і технічних умов на сировину, напівфабрикати і готову продукцію, підвищувати якість готової продукції.

Показники, які характеризують якість готової продукції, встановлюються державними стандартами (ДСТами). У стандарті приводять наступні дані: точну назву продукції; класифікацію продукції за видами і гатунками; технічні умови, тобто якісні показники для кожного виду і гатунку продукції; методи визначення якісних показників (оскільки різні методи можуть привести до різних результатів); умови транспортування і зберігання продукції. Коли відсутній стандарт (наприклад, випуск нової продукції), якісні показники продукції регламентуються тимчасовими технічними умовами (ТТУ). За змістом і формою цей документ не відрізняється від стандарту, але є обов'язковим для підприємств, що випускають дану продукцію і для споживачів цієї продукції.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Методи виробничо-технічного контролю досить різноманітні і визначаються властивостями випущеної продукції. До них відносяться:

1) бракування або оцінка якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції, а також пакування за зовнішніми ознаками, що дозволяє проводити сортування або відбраковування;

2) органолептична оцінка і дегустація – визначення зовнішнього вигляду, запаху і смаку готової продукції. Іноді органолептична оцінка достатня для значення доброякісності сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції;

3) технохімічний контроль або контроль методами фізичного, хімічного і фізико-хімічного аналізу, які застосовують для визначення якісних показників сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції, передбачених стандартами і технічними умовами, а також для судження про правильність ведення технологічного процесу.

Контроль виробничого процесу.

Приймання і контроль сировини.

При поступленні м'яса в консервний цех одного і того ж підприємства туші оглядають на підвісних шляхах, перевіряють ретельність забійної і термічної розробки і наявність клейм.

М'ясні туші, поставлені з інших підприємств, піддають повторній ветеринарно - санітарній експертизі; на таку сировину повинне бути ветеринарне свідоцтво та якісний сертифікат, що характеризує категорію вгодованості туш.

Після огляду безпосередньо перед переробкою здійснюють сухе та мокре зачищення туш.

Розробка, обвалювання і жилування.

При розробці туші слід особливу увагу звертати на те, щоб не дробились кістки. Якість обвалювання перевіряють за залишком м'яса на кістках. При жилуванні м'яса слідкують за видаленням патологічно змінених частин тканин, крупних сухожиль, нервових сплетінь, грубих сполучнотканинних оболонок, прирізів хрящів і кісток.

В кінці зміни встановлюють відповідність виходів м'яса нормативам.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Підготування субпродуктів.

В процесі промивання і замочування субпродуктів контролюють температуру води і тривалість замочування. Перевіряють також якість промивання і зачищення мозку і печінки, вимочування нирок і солених м'ясопродуктів.

Бланшування.

При бланшуванні періодично перевіряють температуру та тривалість процесу. М'ясо слід бланшувати в воді, доведеній попередньо до кипіння. Понижена температура води та недостатня тривалість бланшування можуть привести до підвищеного вмісту бульйону в консервах після стерилізації та до його помутніння. При занадто тривалому бланшуванні продукт після стерилізації розварюється. Якщо бланшування проведене нормально, м'ясо на розрізі набуває сірого кольору, крім того, припиняється витікання кров'яного соку.

Обсмажування.

Мозок, печінку та інші м'ясопродукти слід обсмажувати лише до появи легкого рум'янцю.

Підготування бульйону.

При впарюванні бульйону періодично перевіряють тривалість впарювання, густину, температуру та органолептичні показники. Бульйон повинен бути звільнений від залишків тканин і завислих частинок. Для запобігання розвитку мікрофлори необхідно, щоб його температура до заливання була не нижче 70°C.

Заповнення тари.

Перед заповненням банок вибірково перевіряють якість м'яса і субпродуктів, гатунки м'яса, чистоту просіювання солі, якість спецій, жиру і рослинної сировини.

Бракувальники сортують пастовані кінці і відбраковують непридатні. На початку зміни контролер встановлює середню вагу тари шляхом зважування 100 порожніх банок. Протягом зміни періодично контролюють чистоту тари та дотримання рецептури при закладанні. Вагівники перевіряють масу брутто всіх наповнених банок.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

Вибірково контролюють масу банок від кожної партії. До 1 кг допускаються відхилення маси 3%, більше 1 кг \pm 2%.

Стерилізація.

Перед стерилізацією всі закупорені банки повинні бути перевірені на герметичність і негерметичні відбраковані. Закупорені банки необхідно стерилізувати не пізніше, ніж через 1 год. після їх заповнення. Перед завантаженням перевіряють справність автоклавів, КВП і РВ, а також правильність зарядження автоматичних самопишучих приладів та їх пломбування. Крім того, необхідно не рідше 1 разу в 3 місяці перевіряти; правильність роботи КВП при автоклавах. Про результати перевірки складають акти, які зберігають у ВВВК.

В процесі стерилізації контролюють режим і дотримання формули стерилізації. Максимальна температура в банці повинна бути не більше, ніж на 2-3 °С нижче температури в автоклаві. Температуру в банці періодично (не рідше 1 разу в місяць) перевіряють за допомогою термомпари.

Після стерилізації оглядають всі банки і відбраковують негерметичні, з активним підтьоком, м'яті і брудні, а також легковажні банки.

Банки з підтьоком слід негайно підпаяти і повторно стерилізувати протягом 30 хвилин.

Залежно від встановленого для підприємства порядку консервації повністю або вибірково піддають термостатній витримці з метою виявлення нестерильних банок.

Термостатна витримка.

Термостатування необхідно проводити при 37°С протягом 10 діб. При попередньому охолодженні банок тривалість термостатування скорочують до 5 діб. Контролер перевіряє правильність вкладання консервів у штабеля по партіям і автоклавоваркам, температуру і відносну вологість повітря в приміщенні.

Для контролю умов термостатної витримки в приміщенні слід встановлювати термометри, а також термографи.

Температуру і тривалість термостатування, а також дані про надходження і розвантаження консервів з термостату заносять в журнал.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Після термостатування вторинно відсортовують бомбажні банки, банки з дефектами і підтьоками. Періодично слід перевіряти правильність сортування.

При пакуванні консервів контролер слідкує за станом змащування банок, правильністю вкладання, пакування і маркування.

Зберігання.

Консерви зберігають запакованими в ящики в сухих, добре вентильованих приміщеннях. При тривалому зберіганні перевіряють стан банок і пакування (відкривають до 3% ящиків). Відбраковують банки бомбажні, з підтьоками і сильно деформовані. Якщо зовнішній вигляд партії викликає підозру (підвищений бомбаж, порушення герметичності, сильна деформація), то проводять лабораторні дослідження.

Контроль виробництва консервних банок.

Періодично протягом зміни перевіряють правильність бракування бляхи, сортування за товщиною і розкрій.

При перевірці розкрою звертають увагу на відсутність рванин, нерівностей на зрізах, на прямолінійність і паралельність полос.

При штампуванні кінців періодично перевіряють відсутність на поверхні поля гофр, глибину витяжки, чіткість рельєфу, рівномірність підігнутого краю, зовнішній діаметр кінця і т.д.

Пастеризовані кінці з бульбашковою і зернистою пастою, з розривами пасти забрудненнями відбраковують. Якість пасти і припою визначають в лабораторії до кожній партії відповідно до існуючих ТУ.

При виготовленні корпусів періодично протягом зміни слід контролювати температуру сплаву у ванні, якість пайки і міцність на розрив. В лабораторії в сплаві визначають вміст олова, свинцю і сторонніх домішок.

Всі готові банки необхідно перевіряти на герметичність. Правильність цієї перевірки контролюють вибірково.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

5. Техніко-економічні показники проєкту

1. Розрахунок техніко-економічних показників проєкту

1. Розрахунок капітальних вкладень:

а) Вартість будівельно-монтажних робіт розраховуємо за формулою:

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

де S - виробнича площа, м²;

$B_{Б.М.Р.}$ - вартість будівельно-монтажних робіт з розрахунку за 1 м² виробничої площі.

$$S = 18 \times 36 = 648 \text{ м}^2$$

$$B_{Б.М.Р.} = 648 \times 13,0 = 8424 \text{ тис. грн.}$$

б) Розрахунок кошторисної вартості основного технологічного обладнання

Таблиця 5.1.1.

№ п.п.	Найменування обладнання	Кількісні одиниць обладнання	Гуртова ціна одиниці, грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	2	3	4	5
1.	Роликовий елеватора Г6 - ФЕР	1	17000	17,000
2.	Вага монорельсова ВМ-1Ц13	1	8000	8,000
3.	Вага платформенна циферблатна РП-600Ц-135	1	13000	13,000
4.	Підіймач-завантажувач К6-ФП2-3	1	26000	26,000
5.	М'ясорізальна машина Я15-ФММ	1	17800	17,800
6.	Плита електрична СЕСМ-0,2	1	6,000	6,000
7.	Кутер К-60	1	25000	25,000
8.	Котел К7-ФВА	1	18000	18,000
9.	Вовчок Л5-МНА	1	15000	15,000
10.	Фаршезмішувач ФМ-0,150	1	16600	16,600
11.	Вага електронна ВВ-1037	3	6000	18,000

Арк.

Зм. Арк. № докум. Підпис Дат

1	2	3	4	5
12.	Машина овочерізна МР0-350	1	5200	5,200
13.	Перцемлин Я4- ФБЦ	1	5600	5,600
14.	Машина мийна А9-КМ1-125	2	16,400	32,800
15.	Дозатор В2-ФНА	1	25,600	25,600
16.	Дозатор Б4-ФДН-17	1	23000	23,000
17.	Автоклав Б6-КА2-В	2	30000	60,000
18.	Таль електрична	1	4000	4,000
19.	Чан технологічний	4	1500	6,000
20.	Стіл технологічний	17	1200	20,400
21.	Стіл письмовий	1	1000	1,000
22.	Стілець	1	700	0,700
23.	Машина шпигорізальна МНШ-150	1	10000	10,000
24.	Етикетувальний автомат Б4 - КЕТ - 1	1	20000	20,000
25.	Машина закупорювальна ЗК-5-63	2	30000	60,000
26.	Насос вакуумний ВВН1-3	1	20000	20,000
	Разом:			474,7
27.	Монтаж обладнання (20%)			94,9
28.	Заготівельно-складські витрати (2%)			9,5
29.	Транспортні витрати (5%)			4,7
30.	Комплектація (1%)			2,28
	Всього:			583,8

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

в) Розрахунок капітальних вкладень

Таблиця 5.1.2.

№ п.п.	Об'єкт	Кошторисна вартість, тис. грн.	В тому числі		
			Будівельні роботи	Обладнання	Інші витрати
1.	Консервний цех	9052,84	8424,00	583,8	45,04

2. Розрахунок амортизаційних відрахувань і витрат на ремонт і утримання приміщення

Таблиця 5.2.1.

№ п.п.	Основні виробничі фонди	Вартість ОВФ, тис. грн.	Норма амортиза ції, %	Сума амортизацій них відрахувань, тис. грн.	Норма відраху вань на ремонт, %	Сума відраху вань на ремонт, тис. грн.	Загальна сума відраху- вань, тис. грн.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Будівлі і споруди	8424	4,3	362,23	3	252,72	614,95
2.	Обладнання	583,8	14,9	86,99	5,5	32,11	119,1
	Всього:	9007,8	—	499,22	—	284,83	784,05

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	

3. Розрахунок обсягу виробництва продукції

Таблиця 5.3.1.

№ п.п	Найменування продукції	Обсяг виробництва				Товарна продукція тис. грн.	
		туб/зм	тис. фіз. банок в зм.	туб/рік	тис. фіз. банок в рік	Гуртова ціна 1 тис. фіз. банок	Вартість продукції, тис. грн.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<i>М'ясні консерви:</i>						
а)	«М'ясо яловичини смажене»	1,0	0,934	225	210,15	105,0	22065,75
б)	«М'ясо свинини смажене»	1,0	0,934	225	210,15	92,0	19333,8
2.	<i>Паштетні консерви:</i>						
а)	«Паштет задорожний»	1,0	1,333	225	299,925	68,0	20394,90
б)	«Паштет печінковий жиром»	1,0	1,333	225	299,925	55,0	16495,88
в)	«Паштет м'ясний»	1,0	1,333	225	299,925	63,0	18895,75
Всього:		5,0	-	1125	-	-	97186,08

4. Фонд заробітної плати працюючих

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

Таблиця 5.4.1.

№ п.п.	Категорія працюючих	Чисельність, чол.	Середньо-місячна зарплата, тис. грн.	Середньо-річна зарплата, тис. грн.	Загальний фонд зарплати за рік, тис. грн.
1	2	3	4	5	6
1.	Робітники основного виробництва	13	17,000	221,0	2652,0

Арк.

Зм. Арк. № докум. Підпис Дат

1	2	3	4	5	6
2.	Робітники допоміжного виробництва	2	15,500	31,0	372,0
3.	ІТП	7	13,500	94,5	1134,0
		22			4158,0

Продуктивність праці

Продуктивність праці визначаємо за формулою:

$$P_{\text{п}} = \frac{T_n}{\text{Ч}_n},$$

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

Ч_n - кількість працюючих чол..

$$P_{\text{п}} = \frac{97186,08}{22} = 4417,55 \text{ тис.грн.}$$

5. Собівартість продукції

а) Розрахунок вартості основної сировини

Таблиця 5.5.1.

№ п.п	Найменування сировини	Кількість, т/зм.	Ціна за 1 т, грн.	Повна вартість, грн.
1	2	3	4	5
1.	Яловичина	0,7813	156000	121882,8
2.	Свинина	0,5242	148000	77581,6
3.	Печінка необроблена	0,2887	55000	15878,5
4.	Мозок необроблений	0,0145	90000	1305,0
	Всього			216647,9

Всього в рік: $216,6479 \times 225 = 48745,78$ тис. грн.

Транспортно-заготівельні витрати (2,8%): 1364,88 тис. грн.

Всього вартість основної сировини: 50110,66 тис. грн

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

б) Розрахунок вартості допоміжних матеріалів, спецій

Таблиця 5.5.2.

№ п.п.	Найменування	Кількість, кг/зм.	Ціна 1кг, грн.	Вартість, грн.
1	2	3	4	5
1.	Жир топлений	308,16	105,0	32356,8
2.	Цибуля ріпчаста свіжа	82,22	20,0	1644,4
3.	Сіль кухонна	9,975	14,5	144,64
4.	Цукор	4,932	31,5	155,36
5.	Перець чорний	2,348	225,0	528,3
6.	Перець духмяний	0,617	250,0	154,25
7.	Соевий концентрат	1,466	290,0	425,14
8.	Мускатний горіх	0,147	244,0	35,87
9.	Кориця	0,28	178,0	49,84
10.	Гвоздика	0,28	185,5	51,94
11.	Вода питна на сою	5,732	10,69	61,27
	Всього			35607,81

Всього за рік: $35607,81 \times 225 = 8011,76$ тис. грн.

в) Розрахунок тари.

Таблиця 5.5.3.

№ з.п.	Вартість 1 банки, грн.	Кількість фіз.банок, шт.	Вартість банок, використаних за зміну, грн.	Вартість банок, використаних за рік, грн.
№ 8	6,5	1868	12142	2731950
№ 3	5,0	3999	19995	4498875
Всього:			6805	7230825

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

г) Розрахунок вартості енерговитрат на технологічні цілі

Таблиця 5.5.4.

№ п.п.	Найменування	Одиниці виміру	Витрати		Вартість одиниці енерговитрат, грн.	Вартість енерговитрат, тис. грн.
			в зміну	в рік		
1	2	3	4		5	6
1.	Вода	м ³	23,0	4600	10,69	49,174
2.	Електроенергія	кВт*год.	85,0	17000	4,32	73,44
3.	Пара	т	1,55	310	25,0	7,75
4.	Холод	ккал	850	170000	0,96	163,2
	Всього					293,564

д) Розрахунок суми виробничих затрат

Таблиця 5.10

№ п.п.	Найменування затрат	Сума, тис. грн.
1	2	3
1.	Основна сировина	50110,66
2.	Допоміжна сировина і спеції	8011,76
3.	Тара	7230,825
4.	Енерговитрати	293,564
5.	Заробітна плата робітників	4158,00
6.	Нарахування на заробітну плату (52%)	2162,16
7.	Амортизаційні відрахування	784,05
8.	Інші виробничі витрати (2%)	1455,02
9.	Цехові та загальнозаводські витрати (10%)	7420,60

Арк.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

1	2	3
	Всього собівартість:	81626,04
10.	Невиробничі витрати (3%)	2182,53
	Повна собівартість:	83808,57

Економічна ефективність проєкту

1) Прибуток

Прибуток від реалізації продукції визначаємо за формулою:

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

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

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

$$\Pi_p = 97186,08 - 83808,57 = 13377,51 \text{ тис. грн.}$$

2) Рівень рентабельності визначаємо за формулою:

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

$$P_p = \frac{13377,51}{83808,57} \times 100 = 16\%$$

3) Термін окупності капітальних вкладень розраховуємо за формулою:

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

де K – капітальні вкладення, тис. грн.;

Π_p – прибуток, тис. грн.

$$T = \frac{9052,84}{13377,51} = 0,7 \text{ року}$$

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

4) Фондовіддача

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

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{B}{\Phi}$$

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{97186,08}{9007,8} = 10,79 \text{ грн./грн.}$$

Техніко – економічні показники проекту

Таблиця 5.11

№ п.п.	Показники	Одиниці виміру	Кількість
1	2	3	4
1.	Проектна потужність	туб/зм.	5,0
2.	Обсяг виробництва продукції за рік	тис.грн.	97186,08
3.	Капітальні вкладення	тис.грн.	9052,84
4.	Собівартість товарна продукція	тис.грн.	83808,57
5.	Чисельність працюючих	чол.	22
6.	Продуктивність праці	тис.грн.	4417,55
7.	Прибуток	тис.грн.	13377,51
8.	Рівень загальної рентабельності	%	16
9.	Термін окупності капітальних вкладень	роки	0,7
10.	Фондовіддача	грн./грн.	10,79

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						

Висновок

Під час проєктування консервного цеху з виробничою потужністю 2,0 т/зм. м'ясних консервів і 3,0 т/зм. паштетних консервів було застосовано комплексний підхід, який охоплює всі ключові складові виробництва – технологічні, технічні, організаційні та економічні. Особливу увагу приділено вибору раціональних технологічних процесів, що гарантують отримання продукції високої якості з дотриманням чинних вимог щодо безпеки та якості.

Важливим етапом проєктування стало визначення оптимального місця розташування цеху з урахуванням наявності сировинної бази, розвиненої інфраструктури, зручних транспортних зв'язків та забезпеченості трудовими ресурсами. Для виробництва консервів підібрано сучасне технологічне обладнання. Передбачено застосування ефективних технологій виготовлення консервів, що включають обґрунтований вибір рецептур, постійний контроль якості та суворе дотримання санітарно-гігієнічних норм.

Виконано розрахунок необхідної площі виробничих приміщень з урахуванням розміщення обладнання, виробничих зон, складів сировини і готової продукції, а також побутових приміщень для персоналу. Розроблено раціональні схеми планування та розміщення обладнання, які забезпечують безперервність технологічного процесу, безпеку праці та ефективність виробництва. Запроєктовано систему управління запасами сировини й готової продукції з метою стабільної роботи підприємства та запобігання надмірному накопиченню матеріальних ресурсів.

У проєкті передбачено впровадження вимог санітарії та гігієни, систем контролю якості на всіх стадіях виробництва, а також заходів з охорони праці та навчання персоналу правилам і технологічним процедурам. Окрему увагу приділено питанням енергоефективності та зменшення негативного впливу виробництва на навколишнє середовище.

Раціональне планування та належна організація виробничого процесу забезпечать ефективне функціонування цеху та випуск конкурентоспроможного асортименту м'ясних консервів.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Список використаної літератури

1. Клименко М.М., Пасічний В.М., Масліков М.М. Технологічне проектування м'ясо-жирових виробництв (за редакцією професора Клименко М.М.) Навчальний посібник. Вінниця: Нова Книга, 2005. 384 с.
2. Клименко М.М., Віннікова Л.Г., Береза І.Г. та ін. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: підручник. К.: Вища школа, 2006. 640 с.
3. Кишенько І.І. Технологія м'яса і м'ясопродуктів. Практикум: Навч. посіб. / І.І. Кишенько, В.М. Старцова, Г.І. Гончаров. К: НУХТ, 2010. 367 с.
4. Пешук Л.В. Технологія переробки вторинних продуктів м'ясної галузі / Л.В. Пешук // Київ: Центр учбової літератури, 2018. 366 с.
5. Козмава А.В., Касьянов Г.І., Палагіна І.А. Технологія виробництва паштетів і фаршів. К.: Вища освіта, 2001. 307 с.
6. ДСТУ 4450:2005 Консерви м'ясні. М'ясо тушковане. Технічні умови. Київ. 2006. 10 с.
7. ДСТУ 4432:2005. Паштети м'ясні. Технічні умови. Київ. 2006. 18с.
8. Тенденція розвитку консервного виробництва. «Харчова промисловість», №10, 2005 р. С. 12-15.
9. Бабарин В.П. Стерилізація консервів. 2006. 312 с.
10. Фізико-хімічні і біологічні основи консервного виробництва / Б.Л. Флауменбаум, А.Т. Безусов, В.М. Сторожук, Г.П. Хомич. – Одеса: Друк, 2006. – 400 с.
11. Басараб І.М., Драчук У.Р., Галух Б.І., Сімонова І.І. Методичні рекомендації для дипломного проектування здобувачів вищої освіти 2 (СП) і 4 курсів факультету харчових технологій та біотехнології першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 181 «Харчові технології» стаціонарної та заочної форми освіти. Львів. 2023. 38 с.
12. Басараб І. М., Галух Б.І., Драчук У.Р. та ін. Проектування підприємств м'ясної промисловості з основами САПР. Робочий зошит для виконання розрахункових робіт. Львів. ЛНУВМ та БТ ім. С.З. Гжицького, 2017. 71 с.
13. Басараб І. М., Драчук У.Р., Галух Б.І. та ін. Проектування підприємств

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

м'ясної промисловості з основами САПР. Методичний практикум по виконанню курсових проектів Львів, 2018. 106 с.

14. Галух Б.І., Басараб І.М., Драчук У.Р., Ромашко І.С. Технохімічний контроль. Навчальний посібник Львів, 2015. 125 с.

15. Пешук, Л.В. Основи тваринництва і ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясних продуктів. / Л.В. Пешук // Київ: Центр учбової літератури, 2011. 400 с.

16. Ковбасенко В.М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології та стандартизації продуктів тваринництва: навчальний посіб. / В.М. Ковбасенко. Одеса: ТЕС, 2012. – 456 с.

17. Закон України “Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини” від 23.12.97 №771/-ВР, зі змінами, внесеними згідно із Законами № 2681-III (2681-14) від 13.09.2001, ВВР, 2002, №1, ст. 2; №191-IV (191-15) від 24.10.2002.

18. ДНАОП 0.03 – 1.07 – 73 Санітарні правила організації технологічних процесів та гігієнічних вимог до виробничого обладнання.

19. ДСТУ Б.А.2.4 – 7 – 95. Правила виконання архітектурно- будівельних робочих креслень.

20. ДНАОП 0.01 – 1.01 – 95 Правила пожежної безпеки в Україні.

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

22. Мостенська Т.Л. Організація виробництва на підприємствах харчової промисловості. К.: Кондор-Видавництво, 2012. 492 с.

23. Організація і планування виробництва: Навч. посіб. / В. К. Костюк, Н. В. Воїнова, Л. Г. Цимбалюк, Г. Цишевський, Т. І. Пішеніна. К. : Ун-т Україна, 2006. 331 с.

24. Зінь Е.А., Турченко М.О. Планування діяльності підприємства. – К.: ВД «Професіонал», 2004. 320 с.

25. Бойчик І.М. Економіка підприємства – К.: Атіка, 2007. – 528 с.

26. Ковальчук І. В. Економіка підприємства : навч. посібник. К. : Знання, 2008. 679 с.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат					

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
1	2	3	4	5	6	7
		1	Г6 - ФЕР	Елеватор роликовий	1	Q=19 туш/хв.
		2	ВМ-Щ-13	Ваги монорейкові циферблатні	1	50- 1000 кг
		3		Підвісна колія	П.м.	17
		4		Стіл для обвалювання і жилювання м'яса	1	4000x1500x800
		5		Стенд до столу дерев'яний	2	4000x500x100
		6	Я15 - ФММ	М'ясорізальна машина	1	
		7		Площадка для обслуговування машини	1	1000x800x400
		8		Драбина до площадки	1	
		9	ФЕП - 500	Підіймач електричний	1	
		10		Стіл технологічний	16	1500x700x900
		11		Стенд дерев'яний	2	1500x500x100
		12		Чан технологічний	4	V=0,4 м ³
		13	МР- 82	Вовчок	1	Q=450кг/год
		14	К7 - ФВА	Котел варильний	1	
		15	СЕСМ - 0,2	Плита електрична	1	
		16	ФМ-0,150	Фаршезмішувач	1	
		17	К- 60	Кутер	1	
		18	РП-600Ц- 136	Ваги платформенні	1	10 - 600 кг
		19	ВВН1- 3	Насос вакуумний	2	
		20		Чан для засолювання	2	V=0,4 м ³
		21	Я4 - ФБЦ	Перцемлин	1	

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1	2	3	4	5	6	7
		23		Стенд для робітника	2	1500x500x100
		22	ВВ- 1037	Ваги електронні	1	
		23		Стелаж для спецій	1	1200x700x2000
		24		Стелаж для інструментів	1	2300x700x2300
		25		Ящик для цибулі дерев'яний	1	1500x700x900
		26	МРО - 350	Машина для подрібнення цибулі	1	
		27	ВВ - 1037	Ваги електронні	1	
		28		Елеватор вертикальний	2	
		29		Направляюча для банок	1	
		30		Направляюча для банок	г	
		31	А9-КМ2-125	Машина мийна	2	Q=63 - 125 б/хв.
		32		Транспортер подачі банок	2	L=4500, В=400
		33	В2 - ФНА	Автомат - дозатор	1	
		34	К6 - ФПЗ - 1	Підіймач - завантажувач	1	
		35		Стіл технологічний	2	1000x700x900
		36	ЗК5 - 5 - 63	Машина закупорювальна	2	(3=63 - 125 б/хв)
		37		Ванна для перевірки на	2	L=4500, В=700
		38		Екран світловий	2	
		39	Б4-ФДН- 17	Дозатор паштетної маси	1	
		40		Транспортер подачі банок	1	L=4000, В=400
		41		Направляюча	1	
		42	Б6 - КА2 - В	Автоклав	2	

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

