

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

**В.о. зав. кафедри технології м'ясних, рибних
та морепродуктів, к.т.н., доцент**

_____ Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

« _____ » _____ 2025 р.

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ БАКАЛАВРА

на тему:

**«Проект консервного цеху потужністю 20,8 туб консервів за
зміну»**

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Гарант освітньої програми

Олександр САВЧЕНКО

**Керівник дипломного проєкту
бакалавра к.т.н., доцент**

Юлія КРИЖОВА

Виконав

Каміла ЗАДИБЧУК

КИЇВ-2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри технології м'ясних, рибних
та морепродуктів, к.т.н., доцент

_____ **Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА**

« _____ » _____ **2025 р.**

ЗАВДАННЯ

до виконання дипломного проєкту бакалавра студенту

Задібчук Камілі Юрїївні

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Тема бакалаврського проєкту **«Проект консервного цеху потужністю 20,8 туб консервів за зміну»**.

Затверджено наказом ректора НУБіП України від 10 січня 2025 р., №17 «С».

Термін подання завершеного проєкту на кафедру: 10.06.2025 р.

Вихідні дані до дипломного проєкту бакалавра: 20,8 туб консервів за зміну

Перелік питань, які потрібно розробити: 1. Технологічна частина. 1.1. Вибір та обґрунтування асортименту продукції. 1.2. Розрахунок кількості основної сировини. 1.3. Розрахунок допоміжних матеріалів і тари. 1.4. Підбір та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання. 1.5. Розрахунок кількості робітників. 1.6. Розрахунок кількості енерговитрат. 1.7. Розрахунок площ. 2. Опис апаратурно-технологічної схеми. 3. Будівельна частина. Висновки. Список використаних джерел. Специфікація обладнання.

Перелік графічних документів: 1. Генеральний план – 1 аркуш.

2. Компонувачне рішення – 1 аркуш. 3. План виробництва – 1 аркуш.

4. Апаратурно-технологічна схема – 1 аркуш.

Дата видачі завдання « _____ » _____ **2025 р.**

**Керівник дипломного проєкту
бакалавра**

_____ **Юлія КРИЖОВА**

Завдання прийняв до виконання

_____ **Каміла ЗАДІБЧУК**

АНОТАЦІЯ

Дипломний проєкт виконаний згідно із завданням: «Проект консервного цеху потужністю 20,8 туб консервів за зміну».

Основним завданням дипломного проєкту є: створення проєкту будівництва нового підприємства з метою збільшення випуску продукції, підвищення її якості, зменшення витрат на її виробництво і найповніше використання продуктів забою на харчові цілі.

Згідно завдання були проведені необхідні розрахунки: основної та допоміжної сировини, допоміжних матеріалів та тари, виробничих та допоміжних площ, чисельності робітників, основного технологічного обладнання, енерговитрат, що є основою для компонування всіх виробництв, що входять до складу корпусу та всього заводу. При виконанні креслень врахована правильна організація виробничих процесів, яка забезпечує дотримання технічних та технологічних параметрів всіх технологічних процесів та вимог санітарії.

Дипломний проєкт складається з двох частин: розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини, з яких текстова частина пояснювальної записки складає – 67 сторінок, в т.ч. графічна частина – 4 аркуші формату А4.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>		
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		<i>Задидчук К.Ю.</i>			Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірів		<i>Крижова Ю.П.</i>				<i>3</i>	<i>5</i>
Н. Контр.		<i>Слободянюк Н.</i>			<i>АНОТАЦІЯ</i>		
Затвердив		<i>Голембовська</i>					
					<i>Кафедра ТМРМ, 2025 р.</i>		

Техніко-економічне обґрунтування

Продовольча безпека України є складовою національної безпеки і оборони України. Стратегією національної безпеки України передбачено, що для гарантування достатку і безпеки громадян необхідні ресурси, які у разі залучення та ефективного використання зовнішніх джерел можуть забезпечити стає і динамічне економічне зростання. Для цього необхідно, зокрема, реформувати земельні відносини, передбачивши здійснення заходів з упорядкування обліку земельних ресурсів, забезпечити екологічно орієнтований розвиток агропромислового комплексу та продовольчу безпеку.

З метою забезпечення національних інтересів України щодо сталого розвитку економіки, громадянського суспільства і держави для підвищення рівня та якості життя населення, додержання конституційних прав і свобод людини і громадянина та на підтримку проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй № 70/1 від 25.09. 2015, глобальних цілей сталого розвитку до 2030 р. та результатів їх адаптації з урахуванням специфіки розвитку України, викладених у Національній доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна», Указом Президента України № 722 від 30. 09.2019 р. постановлено забезпечувати дотримання Цілей сталого розвитку України на період до 2030 р, однією з яких є подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства [5].

Однак, не дивлячись на заходи що приймаються в світі та в країні щодо розв'язання проблеми забезпечення продовольчої безпеки, в останні роки в силу різних причин досягти цього досить складно: через військові дії, що призвели до порушення ланцюгів постачання продовольства; політичну нестабільність і зростання цін на продовольство; природні катаклізми тощо.

М'ясопереробна галузь відіграє значну роль у вирішенні продовольчої безпеки України, забезпечуючи споживача свіжим м'ясом, субпродуктами, ковбасними виробами, м'ясними консервами та напівфабрикатами. Ринок м'яса

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

й м'ясопродуктів є найважливішим сегментом продовольчого ринку країни, сталий розвиток якого має стратегічне значення. М'ясо і м'ясопродукти являються основними джерелами повноцінного білка, жиру, вітамінів, мінеральних речовин. Практично повне засвоєння білків м'яса ферментами шлунково-кишкового тракту, значний вміст і оптимальне співвідношення незамінних амінокислот обумовлюють їх високу харчову та біологічну цінність.

М'ясопереробна галузь становить базис продовольчого комплексу України, але нині знаходиться в досить складних умовах.

Тому саме післявоєнне відродження м'ясопродуктового підкомплексу АПК України повинно бути одним з пріоритетних завдання макроекономічної аграрної політики держави, в особі відтвореного Міністерства аграрної політики та продовольства, тому що від цього залежить стан сировинної бази та рівень забезпеченості сировиною м'ясопереробних підприємств харчової промисловості, а в кінцевому результаті, рівень забезпечення населення харчовими продуктами та продовольча безпека країни [5].

У структурі виробництва м'яса найбільш вагомою у 2023 р залишається і постійно збільшується частка м'яса птиці – 51,79%, питома вага свинини знижується і склала 33,19%, також має тенденцію до зменшення питома вага яловичини і телятини – 13,52% та інших видів м'яса – 1,5% у загальному обсязі виробництва м'яса (рис.1).



Рис. 1. Зміна структури вітчизняного виробництва м'яса за видами, % до загального виробництва [5, 20]

М'ясне скотарство в Україні останні 30 років знаходиться у стані стагнації та глибокої депресії, демонструє падіння обсягів виробництва і без відчутної державної підтримки тваринництва неможливо забезпечити стабілізацію ситуації цієї галузі [5, 20].

Останніми роками українське свинарство все більше набуває промислового значення. Так з 1440 сільгосп підприємств, що у 2022 р займались свинарством, 37% підприємств, що утримували більше 500 голів свиней утримували більше 83% загального поголів'я [5].

Таблиця 1

Динаміка поголів'я та продуктивності свиней в Україні [18, 19]

Показник	Роки							2022 до 1990, %
	1990	2000	2010	2015*	2018*	2020*	2022**	
Виробництво м'яса (у забійній вазі) всього, тис.т	4358	1663	2144	2322	2354	2477	2206,7	56,83
Виробництво м'яса на одну особу, кг/ люд рік	83,2	34	47	50,9	52,8	53,8	73,53	68,1
Кількість поголів'я свиней, тис. голів	19 427	7 625	7373	7350	6109	5727	4948,3	29,47
в т.ч. свині у СГ підприємствах; господарствах населення, тис. голів	14071 5356	2414 5238	3319 4054	3732,8 2806,3	3303 2806	3629 2246	3144,6 1803,7	25,79 41,93
Виробництво свинини, тис. т	1576	676	704	759,7	702,6	697,2	658,7	44,22
Виробництво свинини на одну особу, кг/ люд рік	30,36	13,82	15,4	17,76	19,4	18,8	21,9	61,9
Середньодобовий приріст ваги свиней при вирощуванні та відгодівлі, г/добу	229	120	375	460	485	492	480,2	214,8
Витрати кормів усіх видів на виробництво одиниці продукції кг/кг (всі виробники)	7,92	9,05	7,26	5,99	5,50	5,23	4,44	66,04
Вихід ділових поросят на	14,22	7,56	15,3	20,58	21,81	23,52	23,4	165,4

свінома	тку, шт./рік								Арк.
НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ									
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					6

Середня вага однієї голови, яка продана переробним підприємствам, кг	120	101	109	112	111	120,9	113	94,2
Рівень рентабельності виробництва свинини, %	20,7	-44,3	-7,8	12,7	-7,8	2,6	н/д	33,3

* - Дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим та м. Севастополя, а також без урахування тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

** - у розрахунку на 30 млн населення.

Під впливом згаданих тенденцій, питома вага м'яса свиней у загальному обсязі вітчизняного виробництва м'яса в країні зменшилася з 36,16% у 1990 р до 29,2% – у 2022 р. Відповідно, зменшилось виробництво свинини в розрахунку на одну особу - з 30,36 кг/люд/ рік у 1990 р. до 18,8 кг/люд/ рік у 2022 р або на 38,1%. Основні причини загальної для країни тенденції щодо зменшення поголів'я – зниження платоспроможності населення, зростання вартості всіх видів ресурсів, що використовуються у свинарстві, зниження прибутковості бізнесу і погіршення, в останні роки, епізоотичної ситуації в країні внаслідок поширення АЧС. Україна може і повинна включитися в міжнародні ринкові процеси за рахунок державної підтримки і регулювання щодо збільшення виробництва свинини [5].

Підвищенню рівня безпеки харчових продуктів тваринного походження, підвищенню рівня громадського здоров'я, спрощенню та консолідації чинної нормативно-правової бази, виконанню міжнародних зобов'язань щодо наближення законодавства України до вимог права ЄС в рамках Угоди про асоціацію, а також більш жорсткому підходу щодо контролю за якістю м'яса будуть сприяти затверджені, у рамках виконання вимог Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів», наказом Міністерство аграрної політики та продовольства України, № 813 від 20.10.2022 «Гігієнічні вимоги до виробництва та обігу харчових продуктів тваринного походження» [5].

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	8
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	11
1.1. Вибір та обґрунтування асортименту продукції.....	11
1.2. Розрахунок кількості основної сировини.....	14
1.3. Розрахунок допоміжних матеріалів і тари.....	33
1.4. Підбір та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання	35
1.5. Розрахунок кількості робітників	41
1.6. Розрахунок кількості енерговитрат	47
1.7. Розрахунок площ	48
РОЗДІЛ 2. ОПИС АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ	51
РОЗДІЛ 3. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА.....	53
ВИСНОВКИ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	58
ГРАФІЧНА ЧАСТИНА.....	61
СПЕЦИФІКАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ.....	65

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>		
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
		<i>Задибчук К.Ю.</i>			Літ.	Арк.	Аркушів
		<i>Крижова Ю.П.</i>			8	1	
		<i>Слободянюк Н</i>			<i>Кафедра ТМРМ, 2025 р.</i>		
		<i>Голембовська</i>			<i>ЗМІСТ</i>		

ВСТУП

Консервна промисловість – одна з основних галузей харчової промисловості, що дозволяє значно скоротити втрати сільськогосподарських продуктів і тим самим поліпшити постачання населення продовольством. Консервне виробництво зв'язане з використанням найрізноманітнішої і дуже нестійкої при зберіганні сировини рослинного і тваринного походження.

М'ясні консерви мають приємний смак, запах, зовнішній вигляд, стійкі при зберіганні, зручні при транспортуванні, можуть використовуватись для швидкого приготування їжі.

У порівнянні з м'ясом та м'ясопродуктами м'ясні консерви мають досить високу калорійність (245-350 ккал). В той же час вони трохи поступаються свіжому м'ясу за смаковими властивостями та вмістом вітамінів.

М'ясні консерви виробляють з м'яса різних видів худоби та птиці, кролів, субпродуктів, які підлягають термічному обробленню, що зумовлює зручність і тривалість їх зберігання. Наповнені банки піддають термічному обробленню за температури 112-120°C (стерилізування) і рідше – при 80-100°C (пастеризування).

Нині на Україні працюють підприємства, що випускають м'ясні консерви, асортимент їх продукції дуже різноманітний, як і використовувана тара. Зросла увага споживачів до якості та безпечності харчових продуктів, що стимулювало виробників до покращення технологічних процесів та контролю якості. Зростає попит на консерви з високим вмістом м'яса, мінімальною кількістю штучних добавок та консервантів. Виробники намагаються задовольнити різні смакові вподобання споживачів, пропонуючи консерви з різними видами м'яса, соусами та спеціями.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>					
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата						
Розробив		<i>Задидчук К.Ю.</i>				Літ.	Арк.	Аркушів		
Перевірив		<i>Крижова Ю.П.</i>					9	2		
Н. Контр.		<i>Слободянюк Н.</i>			<i>ВСТУП</i>			<i>Кафедра ТМРМ, 2025 р.</i>		
Затвердив		<i>Голембовська</i>								

З'являються консерви для спеціальних дієт, дитячого харчування тощо.

Складні умови проживання населення України, що пов'язані з порушенням екології та соціально-економічними змінами, потребують покращення харчового статусу. У зв'язку з цим вживання в їжу високоякісних продуктів харчування з гарантованим вмістом широкого спектра поживних речовин набуває особливого значення.

Аналіз ринку м'ясних консервів в Україні за період 2020-2024 років виявив значне зростання виробництва та експорту, особливо у 2023 році. Також спостерігається підвищений попит, частково зумовлений потребами військових та зростанням стратегічних запасів. Виробники активно розширюють асортимент, пропонуючи нові смаки та варіанти пакування.

Загалом, виробництво м'ясних консервів в Україні пройшло складний шлях розвитку. На сьогоднішній день це важлива галузь харчової промисловості, яка продовжує адаптуватися до мінливих умов ринку та потреб споживачів. Незважаючи на певні труднощі, галузь має потенціал для подальшого розвитку та зростання.

Саме тому темою дипломного проєкту є проектування консервного цеху по виробництву м'ясних консервів потужністю 20,8 туб консервів за зміну.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Вибір та обґрунтування асортименту продукції

Вибір асортименту консервів проводиться з врахуванням спеціалізації і перспективи розвитку сировинної зони, виду сировини, що використовується, а також виходячи із потужності консервного цеху, яка складає 20,8 туб консервів за зміну. Приймаємо наступний асортимент консервів:

- тушковані консерви – 6,7 туб/зм;
- м'ясо-рослинні консерви – 6,2 туб/зм;
- паштетні консерви – 4,1 туб/зм;
- фаршеві консерви – 3,8 туб/зм.

Для виробництва консервів використовуємо лаковану жерстяну тару: банку №9 ємністю 370 мл – для тушкованих і м'ясо-рослинних консервів та банку №1 ємністю 110 мл – для паштетних і фаршевих консервів.

Згідно даного асортименту вибираємо перелік консервів, які планується випускати. Співвідношення консервів по групам і змінну потужність обрано згідно завдання.

Виробнича потужність за видами консервів визначається у тисячах умовних банок (туб) за зміну, річна – туб за рік.

Приймаємо наступний асортимент консервів.

Тушковані консерви: банка №9 – 6,7 туб:

- Яловичина тушкова 1с – 2,7 туб;
- Яловичина Козацька – 1,6 туб;
- Свинина тушкова – 2,4 туб.

М'ясо-рослинні консерви: банка №9 – 6,2 туб:

- Каша пшоняна зі свининою – 2,1 туб;
- Каша пшоняна з яловичиною – 2,3 туб;

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		<i>Задидчук К.Ю.</i>			РОЗДІЛ 1. Технологічна частина	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірів		<i>Крижова Ю.П.</i>					11	39
Н. Контр.		<i>Слободянюк</i>			<i>Кафедра ТМРМ, 2025 р.</i>			
Затвердив		<i>Голембовська</i>						

- Каша Любительська – 1,8 туб.

Паштетні консерви: банка №1 – 4,1 туб:

- Паштет м'ясний – 2,1 туб;

- Паштет Львівський – 2,0 туб.

Фаршеві консерви: банка №1 – 3,8 туб:

- Фарш дніпровський – 1,8 туб;

- Фарш зі свинини сосисковий – 2,0 туб.

Кількість фізичних банок за зміну по кожній групі консервів знаходимо за формулою:

$$A = \frac{B}{K}, \text{ ф. б} \quad (1.1)$$

де B – кількість умовних банок консервів кожного найменування за зміну;
K – коефіцієнт перерахунку з умовних банок на фізичні. Для банки №9 K = 1,09, для банки №1 K = 0,25.

За формулою 1.1 розраховуємо кількість фізичних банок для консервів «Яловичина тушкована 1с» :

$$A_{\text{ял.туш.1с}} = \frac{B}{K} = \frac{2700}{1,09} = 2477 \text{ фізичних банок}$$

Знаходимо кількість фізичних банок за рік по кожному найменуванню консервів за формулою:

$$K = P_{\text{зм}} * K_{\text{зм}}, \text{ ф.б./рік} \quad (1.2)$$

де $P_{\text{зм}}$ – змінна потужність окремого найменування консервів, ф.б./зм;

$K_{\text{зм}}$ – кількість змін на рік ($K_{\text{зм}} = 225$ змін).

За формулою 1.2 розраховуємо кількість фізичних банок за рік для консервів «Яловичина тушкована 1с» :

$$K_{\text{ял.туш.1г}} = 2477 \times 225 = 557325 \text{ ф.б./рік}$$

Дані розрахунків зводимо до таблиці 1.1.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Змінна та річна потужність виробництва

	Найменування	№ банки	Потужність цеху				Об'єм банки, см ³	Коефіцієнт переводу у фіз. банки
			змінна		річна			
			туб	фіз. банок	туб	фіз. банок		
Тушковані консерви			6,7	6147	1507,5	1383375		
1	Яловичина тушкова 1с	9	2,7	2477	607,5	557325	370	1,09
2	Яловичина Козацька	9	1,6	1468	360	330300	370	1,09
3	Свинина тушкова	9	2,4	2202	540	495450	370	1,09
М'ясо-рослинні консерви			6,2	5688	1395	1279800		
4	Каша пшоняна із свининою	9	2,1	1927	472,5	433575	370	1,09
5	Каша пшоняна з яловичиною	9	2,3	2110	517,5	474750	370	1,09
6	Каша Любительська	9	1,8	1651	405	371475	370	1,09
Паштетні консерви			4,1	16400	922,5	3690000		
7	Паштет м'ясний	1	2,1	8400	472,5	1890000	110	0,25
8	Паштет Львівський	1	2,0	8000	450	1800000	110	0,25
Фаршеві консерви			3,8	15200	855	3420000		
9	Фарш Дніпровський	1	1,8	7200	405	1620000	110	0,25
10	Фарш зі свинини сосисковий	1	2,0	8000	450	1800000	110	0,25
Всього			20,8	43435	4680	9773175		

1.2. Розрахунок кількості сировини

Розрахунок потреб у сировині та спеціях проводимо, виходячи з нормативів витрат сировини та спецій на 1000 фізичних банок для кожного найменування консервів за формулою:

$$C_i = \frac{N_i * A}{1000}, \quad (1.3)$$

де N_i – норма витрат сировини та спецій на 1000 фізичних банок, кг;

A – кількість фізичних банок за зміну, шт.

За формулою 1.3 розраховуємо потребу у яловичині знежилованій для консервів «Яловичина тушкована 1с» :

$$C_{\text{ялов.знежил.}} = \frac{294,88 * 2477}{1000} = 730 \text{ кг}$$

Результати розрахунків зводимо до таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Розрахунок кількості сировини

Найменування консервів	№ банки, маса нетто	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини	
		туб	ф.б		на 1000 ф.б., кг	на виготовлену кількість банок, кг за зміну
1	2	3	4	5	6	7
Тушковані консерви						
Яловичина тушкована 1 с	9,338	2,7	2477	Яловичина знежилована	294,88	730
				Жир-сирець яловичий	35,18	87
				Цибуля ріпчаста необчищена	6,48	16,1
				Сіль кухонна харчова	4,01	9,93
				Перець чорний мелений	0,034	0,084
				Лавровий лист	0,075	0,186
Всього:					340,69	843,3

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

Продовження таблиці 1. 2

Яловичина Козацька	9, 350	1,6	1468	Яловичина знежилована Жир топлений яловичий Цибуля ріпчаста обчищена та подрібнена Сіль кухонна харчова Коріандр мелений Перець чорний мелений	314,65 28,14 7,71 4,07 0,354 0,177	462,0 41,3 11,3 5,975 0,520 0,260
Всього:					355,10	521,355
Свинина тушкована	9, 338	2,4	2202	Свинина знежилована Цибуля ріпчаста свіжа необчищена Сіль кухонна харчова Перець чорний мелений Лавровий лист	329,99 6,48 4,01 0,034 0,075	727,0 14,3 8,830 0,075 0,165
Всього:					340,58	750,37
М'ясо-рослинні консерви						
Каша пшоняна зі свининою	9, 338	2,1	1927	Свинина знежилована Крупа пшоняна Жир топлений свинячий Жир для обсмажування цибулі Цибуля ріпчаста свіжа необчищена Сіль кухонна харчова Перець чорний мелений Вода	128,83 83,06 34,85 3,62 20,22 4,75 0,144 102,23	248 160 67,2 7 39 9,153 0,277 197
Всього:					342,85	727,63

					НУБІП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

Продовження таблиці 1.2

Каша пшоняна з яловичиною	9,338	2,3	2110	Яловичина знежилowana	128,83	272			
				Крупа пшоняна	94,32	199			
				Жир топлений	34,85	73,5			
				Жир для обсмажування цибулі	3,46	7,3			
				Цибуля свіжа необчищена	20,22	43			
				Сіль кухонна харчова	4,75	10,023			
				Перець чорний мелений	0,144	0,304			
				Вода	94,39	199			
				Всього:				380,96	804,127
				Каша Любительська	9,350	1,8	1651	М'ясо яловичих голів знежилowane	88,41
Крупа гречана	88,75	147,0							
Сіль кухонна харчова	3,885	6,414							
Цибуля необчищена	34,545	57,0							
Жир топлений	10,605	17,5							
Жир для обсмажування цибулі	3,697	6,1							
Перець чорний мелений	0,354	0,584							
Всього:								230,24	380,598
Паштетні консерви									
Паштет м'ясний	1,110	2,1	8400	М'ясо знежилowane яловиче	75,93	638,0			
				Жир свинячий топлений	14,07	118,0			
				Цибуля ріпчаста необчищена	4,9	41,0			
				Сіль кухонна харчова	1,01	8,484			
				Перець чорний мелений	0,101	0,848			
				Перець духмянний мелений	0,101	0,848			
				М'ясна обрізь яловича	24,28	204,0			
				Всього:				120,39	1011,18

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

Продовження таблиці 1.2

Паштет Львівський	1, 100	2,0	8000	Яловичина		
				знежилована	25,69	206,0
				Жир свинячий		
				топлений	15,63	125,0
				Цибуля ріпчаста		
				необчищена	1,95	15,6
				Сіль кухонна харчова	1,101	8,808
				Перець чорний		
				мелений	0,5	4,0
				Перець духмянний		
мелений	0,5	4,0				
Жир для						
обсмажування цибулі	0,08	0,64				
Мозок	66,9	535,0				
Всього:					112,35	899,048
Фаршеві консерви						
Фарш Дніпровський	1, 100	1,8	7200	Свинина знежилована	54,27	391,0
				Яловичина		
				знежилована	20,10	145,0
				Крохмаль		
				картопляний	4,02	28,9
				Казеїнат натрію	2,01	14,472
				Сіль кухонна харчова	1,81	13,032
				Нітрит натрію	0,008	0,058
				Цукор-пісок	0,07	0,504
				Перець чорний		
				мелений	0,082	0,590
				Горіх мускатний		
				мелений	0,04	0,288
				Вода	9,6	69,1
Натрій						
пірофосфорнокислий						
тризаміщений	0,1	0,72				
Всього:					92,11	663,664

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

Фарш зі свинини сосисковий	1,100	2,0	8000	Свинина знежилowana	82,78	662,0
				Крохмаль картопляний	5,03	40,2
				Сіль кухонна харчова	1,81	14,48
				Цукор-пісок	0,01	0,08
				Натрій пірофосфорнокислий тризаміщений	0,402	3,216
				Нітрит натрію	0,008	0,064
				Перець чорний і білий мелений	0,042	0,336
				Горіх мускатний мелений	0,02	0,16
				Вода	11,06	88
				Всього:		

Розраховуємо кількість півтуш по кожному найменуванню консервів.

На необхідну кількість м'яса на кістках розраховуємо за формулою:

$$K = \frac{B}{M} * 100, \text{ кг/зМ} \quad (1.4)$$

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

M – норма виходу знежилowanego м'яса, %.

Кількість півтуш знаходимо за формулою:

$$N = \frac{K}{M}, \text{ шт/зМ} \quad (1.5)$$

де m – маса півтуші (для яловичини I кат. приймаємо 80 кг, II кат. – 70 кг; для свинини приймаємо 30 кг).

Для виробництва консервів «Яловичина тушкована 1с» використовуємо яловичину II категорії, без вирізки, з харчовим клеймом. Норма виходу

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

яловичини знежилваної II категорії складає 69,3%. Кількість м'яса на кістках :

$$K = 730/69,3 \times 100 = 1053,0 \text{ кг}$$

Кількість яловичих півтуш складає :

$$N = 1053,0/70 = 15 \text{ півтуш}$$

Результати розрахунків зводимо у таблицю 1.3.

Таблиця 1.3

**Норми та вихід яловичини II категорії при обвалюванні та жилюванні
1053,0 кг м'яса для консервів «Яловичина тушкована 1 с»**

Найменування сировини	Норма виходу, %	Загальний вихід	
		кг за зміну	використання
Яловичина знежилвана	69,3	730	"Яловичина тушкована 1 с"
Жир-сирець або яловичина жирна	1,5	16	"Яловичина тушкована 1 с"
Шийний заріз в т. ч. :	1,7	18	
яловичина 2 сорту	1,0	11	Ковбасне виробництво
кістки рядові	0,7	7	ЦТФ
Сухожилки	3,4	35,5	Ковбасне виробництво
Станова жила, хрящі	0,6	6,2	ЦТФ
Кістки	23,3	245,3	ЦТФ
Технічні зачистки	0,1	1,0	ЦТФ
Втрати	0,1	1,0	
Всього:	100,0	1053	

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

Для виробництва консервів "Яловичина козацька" використовуємо яловичину I категорії, без вирізки з харчовим клеймом. Норма виходу яловичини I категорії складає 70,8%.

Кількість м'яса на кістках складає:

$$K = 462/70,8 \times 100 = 653 \text{ кг}$$

Кількість яловичих півтуш складає:

$$N = 653/80 = 8,1 = 8 \text{ півтуш}$$

Результати розрахунків зводимо у таблицю 1.4.

Таблиця 1.4

**Норми та вихід яловичини I категорії при обвалюванні та жилуванні
653,0 кг м'яса для консервів «Яловичина козацька»**

Найменування сировини	Норма виходу, %	Загальний вихід	
		кг за зміну	Використання
Яловичина знежилувана	70,8	462	"Яловичина Козацька"
Жир-сирець(або яловичина жирна)	4,0	26	"Яловичина Козацька"
Шийний заріз в т. ч. :	1,7	11,0	
яловичина II сорту	1,0	7	Ковбасне виробництво
кістки рядові	0,7	4,0	ЦТФ
Сухожилки	2,4	15,7	Ковбасне виробництво
Станова жила, хрящі	0,6	4,0	ЦТФ
Кістки	20,3	133,0	ЦТФ
Технічні зачистки	0,1	0,7	ЦТФ
Втрати	0,1	0,6	
Всього	100,0	653	

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для консервів «Свинина тушкована» використовуємо свинину II категорії, без шкури, без баків, без вирізки з харчовим клеймом. Норма виходу свинину II категорії складає 66,76%.

Кількість м'яса на кістках складає:

$$K = 727 / 66,76 \times 100 = 1089 \text{ кг}$$

Кількість свинячих півтуш складає:

$$N = 1089 / 30 = 36,3 = 36 \text{ півтуш}$$

Результати розрахунків зводимо у таблицю 1.5.

Таблиця 1.5

**Норми та вихід свинину II категорії при обвалюванні та жилюванні
1089,0 кг м'яса для консервів «Свинина тушкована»**

Найменування сировини	Норма виходу, %	Загальний вихід,	
		кг за зміну	Використання
Свинина знежирована	66,76	727	"Свинина тушкована"
Свинина жирна	8,0	87	Ковбасне виробництво
Шпик хребтовий	4,0	43,5	Ковбасне виробництво
Шпик боковий	6,0	65	Ковбасне виробництво
Кістки в т. ч. :	13,0	142	ЦТФ
ребро	9,0	98	Н/Ф
Сполучна тканина, хрящі	2,1	22,9	Ковбасне виробництво
Технічні зачистки	0,04	0,5	ЦТФ
Втрати	0,1	1,1	
Всього	100	1089	

Для консервів “Каша пшоняна зі свининою” використовуємо свинину II категорії вгодованості без шкіри, без баків, без вирізки з харчовим клеймом. Норма виходу свинини II категорії складає 66,76%.

Кількість м'яса на кістках складає:

$$K = 248 / 66,76 \times 100 = 371 \text{ кг}$$

Кількість свинячих півтуш складає:

$$N = 371 / 30 = 12,4 = 12 \text{ півтуш}$$

Результати розрахунків зводимо у таблицю 1.6.

Таблиця 1.6

**Норми та вихід свинини II категорії при обвалюванні та жилюванні
371,0 кг м'яса для консервів «Каша пшоняна зі свининою»**

Найменування сировини	Норма виходу, %	Загальний вихід,	
		кг за зміну	Використання
Свинина знежирована	66,76	248	"Каша пшоняна зі свининою"
Свинина жирна	8,0	30	Ковбасне виробництво
Шпик хребтовий	4,0	14,5	Ковбасне виробництво
Шпик боковий	6,0	22,2	Ковбасне виробництво
Кістки в т.ч. :	13,0	48,2	ЦТФ
ребро	9,0	33,4	Н/Ф
Сполучна тканина, хрящі	2,1	7,8	Ковбасне виробництво
Технічні зачистки	0,04	0,1	ЦТФ
Втрати	0,1	0,2	
Всього	100	371	

Для консервів “Каша пшоняна з яловичиною” використовують яловичину I категорії вгодованості без вирізки, з харчовим клеймом. Норма виходу яловичини I категорії складає 70,8 %.

Кількість м'яса на кістках складає:

$$K = 272 / 70,8 \times 100 = 384 \text{ кг}$$

Кількість яловичих півтуш складає:

$$N = 384 / 80 = 4,8 = 5 \text{ півтуш}$$

Результати розрахунків зводимо у таблицю 1.7.

Таблиця 1.7

**Норми та вихід яловичини I категорії при обвалюванні та жилуванні
383,0 кг м'яса для консервів «Каша пшоняна з яловичиною»**

Найменування сировини	Норма виходу, %	Загальний вихід,	
		кг за зміну	Використання
Яловичина знежилowana	70,8	272	“Каша пшоняна з яловичиною”
Жир-сирець (або яловичина жирна)	4,0	15	«Яловичина тушкована»
Шийний заріз в т. ч. :	1,7	6,5	
яловичина II сорту	1,0	3,8	Ковбасне виробництво
кістки рядові	0,7	2,7	ЦТФ
Сухожилки	2,4	9,5	Ковбасне виробництво
Станова жила, хрящі	0,6	2,4	ЦТФ
Кістки	20,3	77,8	ЦТФ
Технічні зачистки	0,1	0,4	ЦТФ
Втрати	0,1	0,4	
Всього	100,0	384	

Для консервів «Паштет м'ясний» використовують яловичину I категорії вгодованості без вирізки, з харчовим клеймом. Норма виходу яловичини I категорії складає 70,8 %.

Кількість м'яса на кістках складає:

$$K = 638 / 70,8 \times 100 = 901 \text{ кг}$$

Кількість яловичих півтуш складає:

$$N = 901 / 80 = 11,3 = 12 \text{ півтуш}$$

Результати розрахунків зводимо у таблицю 1.8.

Таблиця 1.8

**Норми та вихід яловичини I категорії при обвалюванні та жилуванні
901,0 кг м'яса для консервів «Паштет м'ясний»**

Найменування сировини	Норма виходу, %	Загальний вихід	
		кг за зміну	Використання
Яловичина знежилувана	70,8	638	«Паштет м'ясний »
Жир-сирець(або яловичина жирна)	4,0	36	Ковбасне виробництво
Шийний заріз в т. ч. :	1,7	15,3	
яловичина II сорту	1,0	9,0	Ковбасне виробництво
кістки рядові	0,7	6,3	ЦТФ
Сухожилки	2,4	21,6	Ковбасне виробництво
Станова жила, хрящі	0,6	5,4	ЦТФ
Кістки	20,3	183,0	ЦТФ
Технічні зачистки	0,1	0,9	ЦТФ
Втрати	0,1	0,8	
Всього	100,0	901	

Для консервів «Паштет Львівський » використовують яловичину I категорії вгодованості без вирізки, з харчовим клеймом. Норма виходу яловичини I категорії складає 70,8 %.

Кількість м'яса на кістках складає:

$$K = 206 / 70,8 \times 100 = 291 \text{ кг}$$

Кількість яловичих півтуш складає:

$$N = 291 / 80 = 3,6 = 4 \text{ півтуші}$$

Результати розрахунків зводимо у таблицю 1.9.

Таблиця 1.9

**Норми та вихід яловичини I категорії при обвалюванні та жилуванні
291,0 кг м'яса для консервів «Паштет Львівський»**

Найменування сировини	Норма виходу, %	Загальний вихід	
		кг за зміну	Використання
Яловичина знежирована	70,8	206	"Паштет Львівський"
Жир-сирець(або яловичина жирна)	4,0	11,7	"Яловичина тушкована"
Шийний заріз в т. ч. :	1,7	5,0	
яловичина II сорту	1,0	3	Ковбасне виробництво
кістки рядові	0,7	2,0	ЦТФ
Сухожилки	2,4	7,0	Ковбасне виробництво
Станова жила, хрящі	0,6	1,7	ЦТФ
Кістки	20,3	59,0	ЦТФ
Технічні зачистки	0,1	0,3	ЦТФ
Втрати	0,1	0,3	
Всього	100,0	291	

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

Для консервів «Фарш Дніпровський » використовуємо яловичину I категорії вгодованості без вирізки, харчове тавро, норма виходу I категорії якої складає 70,8 % і свинину II категорії, норма виходу II категорії якої складає 66,76 %.

Кількість яловичини на кістках складає:

$$K = 145 / 70,8 \times 100 = 205 \text{ кг}$$

Кількість яловичих півтуш складає:

$$N = 205 / 80 = 2,6 = 3 \text{ півтуші}$$

Результати розрахунків зводимо у таблицю 1.10.

Таблиця 1.10

**Норми та вихід яловичини I категорії при обвалюванні та жилуванні
205,0 кг м'яса для консервів «Фарш Дніпровський»**

Найменування сировини	Норма виходу, %	Загальний вихід	
		кг за зміну	Використання
Яловичина знежирована	70,8	145	"Фарш Дніпровський"
Жир-сирець(або яловичина жирна)	4,0	8,0	"Яловичина тушкована"
Шийний заріз в т. ч. :	1,7	4,0	
яловичина II сорту	1,0	2,5	Ковбасне виробництво
кістки рядові	0,7	1,5	ЦТФ
Сухожилки	2,4	5,0	Ковбасне виробництво
Станова жила, хрящі	0,6	1,0	ЦТФ
Кістки	20,3	41,6	ЦТФ
Технічні зачистки	0,1	0,2	ЦТФ
Втрати	0,1	0,2	
Всього	100,0	205	

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

Кількість свинини на кістках складає:

$$K = 391 / 66,76 \times 100 = 586 \text{ кг}$$

Кількість свинячих півтуш складає:

$$N = 586 / 30 = 19,5 = 20 \text{ півтуш}$$

Результати розрахунків зводимо у таблицю 1.11.

Таблиця 1.11

**Норми та вихід свинини II категорії при обвалюванні та жилуванні
586,0 кг м'яса для консервів «Фарш Дніпровський»**

Найменування сировини	Норма виходу, %	Загальний вихід,	
		кг за зміну	Використання
Свинина знежилowana	66,76	391	"Фарш Дніпровський"
Свинина жирна	8,0	47	Ковбасне виробництво
Шпик хребтовий	4,0	24	Ковбасне виробництво
Шпик боковий	6,0	35	Ковбасне виробництво
Кістки в т.ч. :	13,0	76,2	ЦТФ
ребро	9,0	53	Н/Ф
Сполучна тканина, хрящі	2,01	12	Ковбасне виробництво
Технічні зачистки	0,04	0,2	ЦТФ
Втрати	0,1	0,6	
Всього	100	586	

Для консервів "Фарш зі свинини сосисковий" використовуємо свинину II категорії вгодваності, без шкури, без баків, без вирізки з харчовим клеймом. Норма виходу свинини II категорії складає 66,76 %.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

Кількість свинини на кістках складає:

$$K = 662 / 66,76 \times 100 = 992 \text{ кг}$$

Кількість свинячих півтуш складає:

$$N = 992 / 30 = 33 \text{ півтуші}$$

Результати розрахунків зводимо у таблицю 1.12.

Таблиця 1.12

**Норми та вихід свинини II категорії при обвалюванні та жилуванні
992,0 кг м'яса для консервів «Фарш зі свинини сосисковий»**

Найменування сировини	Норма виходу, %	Загальний вихід,	
		кг за зміну	Використання
Свинина знежилowana	66,76	662	"Фарш зі свинини сосисковий"
Свинина жирна	8,0	79	Ковбасне виробництво
Шпик хребтовий	4,0	40	Ковбасне виробництво
Шпик боковий	6,0	60	Ковбасне виробництво
Кістки в т.ч. :	13,0	129	ЦТФ
ребро	9,0	89	Н/Ф
Сполучна тканина, хрящі	2,1	20,6	Ковбасне виробництво
Технічні зачистки	0,04	0,4	ЦТФ
Втрати	0,1	1	
Всього	100	992	

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

- яловичих – 47 півтуш
- свинячих – 101 півтуша.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

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

$$O = \frac{E * C}{100}, \quad (1.6)$$

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

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

Результати розрахунків зводимо у таблицю 1.13.

Таблиця 1.13

Норми та вихід обробленої сировини

Найменування сировини	Кількість необхідної сировини, кг	Вихід знежилованої (обчищеної) сировини		Вихід бланшованої (вареної, обсмаженої) сировини	
		%	кг	%	кг
Цибуля ріпчаста необчищена для тушкованих консервів	30,4	78	23,7	–	–
Цибуля ріпчаста обчищена для тушкованих консервів	11,3	–	11,3	–	–
Цибуля ріпчаста необчищена для м'ясо-рослинних та паштетних консервів	195,6	78	152,6	60	105,5
Жир для обсмаження цибулі	23,3	-	-	-	
Мозок яловичий знежилований	535	-	-	77	412
М'ясна обрізь яловича	204	-	-	90	183,6
М'ясо яловичих голів знежиловане	146	-	-	-	-

Після проведення всіх розрахунків загальної кількості основної та допоміжної сировини, необхідної для виробництва консервів заданої потужності, дані зводять у зведену таблицю 1.14.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

1.3. Розрахунок допоміжних матеріалів і тари

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

Банка №1 – 31600 ф. б. = 7,9 туб

Банка №9 – 11835 ф. б. = 12,9 туб

Таблиця 1.15

Розрахунок допоміжних матеріалів і тари

Найменування матеріалів	Виготовлена кількість консервів, ф.б./туб	Одиниця вимірювання	Норми витрат на			Потреба на виготовлену кількість консервів
			1000 ф.б	1 туб	1 короб	
Банка №1	31600/-	шт	1025			32390
Банка №9	11835/-	шт	1025			12131
Кришка для банки №1	31600/-	шт	1025			32390
Кришка для банки №9	11835/-	шт	1025			12131
Гофрокороба для банки №1	-/7,9	шт		38		300
Гофрокороба для банки №9	-/12,9	шт		20		258
Прокладки для банки №1		шт			6	1800
Прокладки для банки №9		шт			2	516
Етикетки	43435/-	шт	1010			43870
Картон для прокладок для банки №1	31600/-	кг	3,8			120
Картон для прокладок для банки №9	11835/-	кг	3,6			42,6
Укладчики в короба		шт			1	558
Наклейки на короба для банок №1, №9		шт			1	558
Маніпуляційні знаки для банок №1, №9		шт			3	1674

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

Подовження таблиці 1.15

Найменування матеріалів	Виготовлена кількість консервів, ф.б./туб	Одиниця вимірювання	Норми витрат на			Потреба на виготовлену кількість консервів
			1000 ф.б	1 туб	1 короб	
Марля: -для проціджування жиру та бульйону -на фільтри для води		м 4м/20 змін	0,2			5,2 0,2

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

1.4. Підбір та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання

Вибір необхідного обладнання проводиться після розрахунків сировини у відповідності до вибраних технологічних схем. Вибір здійснюємо починаючи з основного технологічного обладнання. При цьому передбачаємо високопродуктивне обладнання, яке забезпечило б максимальний рівень механізації технологічних процесів і транспортних операцій. При виборі обладнання необхідно враховувати фактори, які визначають переваги однієї машини перед іншою (коефіцієнт використання, мінімальні габарити, маса, енерговитрати, витрати робочої сили та ціни на обладнання).

Допоміжне і транспортне обладнання вибираємо у відповідності до основного обладнання і визначається організацією виробничого процесу. При виборі обладнання необхідно враховувати можливість інтенсифікації технологічних процесів, які спрямовані на більш раціональне використання сировини, застосування просторових конвеєрів для транспортування тари, матеріалів, виготовленої продукції в розфасованому та упакованому вигляді.

Кількість одиниць обладнання розраховують за кількістю сировини, що надходить на переробку, режимом роботи обладнання, його продуктивністю та одночасністю завантаження.

Загальну довжину конвеєра при двосторонньому розташуванні робочих місць розраховуємо за формулою:

$$L = \frac{(n_1 \cdot 1,5) + (n_2 \cdot 1,25)}{2} + 2,5, \text{ м} \quad (1.7)$$

де n_1 – кількість обвалювальників м'яса, чол. ;

1,5 – відстань між робочими місцями обвалювальників, м;

1,25 – відстань між робочими місцями жилувальників, м;

n_2 – кількість жилувальників м'яса, чол.;

1,25 – відстань між робочими місцями жилувальників, м.

$$L = \frac{(6 \cdot 1,5) + (5 \cdot 1,25)}{2} + 2,5 = 10,125 \text{ м}$$

						Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ	

Приймаємо довжину конвеєра для обвалювальників і жилювальників м'яса 17,5 м.

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

$$m = \frac{A}{Q \cdot T}, \text{ од.} \quad (1.8)$$

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

Q – годинна продуктивність обладнання, кг/год;

T – тривалість зміни, год.

Кількість м'ясорізальних машин для тушкованих консервів:

$$m = (730+462+727) / (4000 \times 8) = 0,06 \text{ шт.}$$

Приймаємо 1 м'ясорізальну машину.

Кількість вовчків для м'ясо-рослинних консервів:

$$m = (248+272+146) / (3000 \times 8) = 0,03 \text{ шт.}$$

Приймаємо 1 вовчок для м'ясо-рослинних консервів.

Кількість вовчків для паштетних консервів:

$$m = (638+206+204) / (3000 \times 8) = 0,04 \text{ шт.}$$

Приймаємо 1 вовчок для паштетних консервів.

Кількість вовчків для подрібнення цибулі:

$$m = 187,66 / 3000 \times 8 = 0,008 \text{ шт.}$$

Кількість вовчків для фаршевих консервів:

$$m = (391+145+662) / 3000 \times 8 = 0,05 \text{ шт.}$$

Приймаємо 1 вовчок для фаршевих консервів.

Загальна кількість вовчків 3.

Кількість машин періодичної дії розраховується за формулою:

$$m = \frac{A \cdot \tau}{G \cdot T \cdot \alpha}, \text{ шт.} \quad (1.9)$$

де T – тривалість зміни, год;

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

τ – тривалість операції, хв. (для розрахунку переводимо в години);

G – одноразове завантаження обладнання, кг;

α – коефіцієнт завантаження обладнання (0,4 – 0,8); (0,4 – для котлів, кутерів, 0,5 – 0,8 – для мішалок).

Кількість мішалок для м'ясо-рослинних консервів:

$$m = [(727,63 + 804,127 + 380,598) \times 0,17] / (200 \times 8 \times 0,5) = 0,4 \text{ шт.}$$

Приймаємо 1 мішалку для м'ясо-рослинних консервів.

Кількість котлів для бланшування :

$$m = (1048 \times 0,3) / (200 \times 8 \times 0,4) = 0,49 \text{ шт}$$

Приймаємо 2 котли для бланшування.

Кількість кутерів для паштету

$$m = [(1011,18 + 899,048) \times 0,5] / (200 \times 8 \times 0,4) = 1,5 \text{ шт.}$$

Кількість кутерів для фаршевих консервів:

$$m = [(663,664 + 808,536) \times 0,5] / (200 \times 8 \times 0,4) = 1,15 \text{ шт.}$$

Приймаємо 3 кутери для фаршевих та паштетних консервів.

Розрахунок автоклавів

Кількість банок, що завантажують в одну корзину автоклава:

$$z = 0,785 \cdot \frac{h_k}{h_b} \cdot \frac{d_k^2}{d_b^2} \quad (1.10)$$

де h_k, h_b – висота корзини автоклава і висота банки, мм

d_k, d_b – діаметр корзини автоклава і зовнішній діаметр банки, мм.

Кількість банок, що завантажують в автоклав за 1 хв:

$$G = \frac{A}{T} \quad (1.11)$$

де A – змінна потужність. ф. б.

T – тривалість зміни, хв .

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Час заповнення однієї корзини банками :

$$\tau = z \cdot 60/G \quad (1.12)$$

Кількість банок, що завантажують у автоклав в залежності від кількості корзин:

$$G_{\alpha} = n \cdot z \quad (1.13)$$

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

Тривалості повного циклу роботи автоклава:

$$\tau' = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4 + \tau_5, \quad (1.14)$$

де τ_1 і τ_5 – час завантажування і розвантаження автоклава, хв (становить 20 хв);

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

Продуктивність автоклава, банок за 1 хв:

$$M = \frac{G_{\alpha}}{\tau'} \quad (1.15)$$

Необхідна кількість автоклавів :

$$N = \frac{G}{M} \quad (1.16)$$

Інтервал часу між завантаження чергових автоклавів:

$$\tau_0 = \frac{G_{\alpha}}{G} \quad (1.17)$$

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

В одному будівельному квадраті доцільно розміщувати два автоклави.

Таблиця 1.16

Габарити банок і корзин автоклава

Зовнішній діаметр банки, мм		Висота банки, мм		Габарити корзини автоклава	
№1	№9	№1	№9	діаметр, мм	висота, мм
76,0	76,0	31,0	95,0	940	700

Розрахунок автоклавів для консервів «Яловичина тушкована 1 с» проводимо за формулами 1.10 – 1.16.

Розраховуємо кількість банок, що завантажують в одну корзину автоклава:

$$z = 0,785 \cdot \frac{700}{95,0} \cdot \frac{940^2}{76,0} = 885 \text{ шт}$$

Розраховуємо кількість банок, що завантажують в автоклав за 1 хв:

$$G = 2477 / 8 \times 60 = 5 \text{ шт/хв}$$

Знаходимо кількість банок, що завантажують у автоклав в залежності від кількості корзин:

$$G_{\alpha} = 2 \cdot 885 = 1770 \text{ шт}$$

Проводимо розрахунки тривалості повного циклу роботи автоклава:

$$\tau' = 20 + 20 + 90 + 20 = 150 \text{ хв}$$

Розраховуємо продуктивність автоклава, банок за 1 хв:

$$M = \frac{1770}{150} = 12 \text{ шт/хв}$$

Знаходимо необхідну кількість автоклавів:

$$N = 5 / 12 = 0,5 \text{ шт}$$

Інтервал часу між завантаження чергових автоклавів:

$$\tau_0 = 1770 / 5 = 354 \text{ хв}$$

Дані розрахунків зводимо до таблиці 1.17.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.5. Розрахунок кількості робітників

Кількість основних виробничих робітників для консервного цеху розраховують на основі норм виробітку в залежності від виду консервів, за укрупненими нормами виробітку. Кількість робітників знаходять за формулою:

$$n = A / b, \quad (1.18)$$

де А – кількість сировини, що переробляється за зміну (або виробляємої готової продукції), кг;

b – норма виробітку на одного працюючого за зміну, кг.

При неповному завантаженні робітника протягом зміни поєднуємо деякі операції з врахуванням особливостей технологічних операцій, зручності їх виконання і збереження режиму процесу.

Якщо у виробничому процесі застосовуються операції, на які відсутні норми виробітку, то кількість допоміжних робітників приймають рівним 15% від кількості основного виробничого персоналу.

Результати розрахунків чисельності робітників по консервному виробництву зводимо до таблиці 1. 18.

Таблиця 1.18

Потреба у трудових ресурсах

№	Назва операції	Норма виробітку, туб	Чисельність робітників, чол.	
			Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4	5
1. Консерви «М'ясо тушковане», банка № 9 (6147 ф.б.)				
1	Зачищення туш (півтуш)	100,0	0,061	—
2	Ділення туш (півтуш)	47,0	0,13	1
3	Обвалювання м'яса	4,3	1,4	1
4	Жилування м'яса	4,8	1,28	1
5	Нарізання м'яса на м'ясорізальній машині	500,0	0,01	1
6	Укладання свіжої цибулі	28,6	0,21	1
7	Укладання солі, перцю, лаврового листа	58,5	0,11	1

						Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	

Продовження таблиці 1.18

1	2	3	4	5
7	Миття крупи	12,4	0,46	1
8	Обчищення цибулі	141,0	0,04	
9	Подрібнення цибулі на вовчку	676,0	0,008	
10	Обсмажування цибулі	35,3	0,16	
11	Перемішування фаршу в мішалці	19,7	0,29	1
12	Фасування фаршу в банку (автоматично)	34,2	0,17	—
13	Контрольне зважування	5,5	1,03	—
13	Закупорювання банок	83,0	0,068	—
14	Миття банок на машині	26,4	0,22	—
15	Укладання банок у корзини	67,8	0,08	1
16	Стерилізація	12,3	0,46	1
17	Розвантажування корзин, сортування	35,8	0,16	1
18	Миття, сушіння, наклеювання етикеток, укладання в ящики, пакування ящиків	55,1	0,1	1
19	Маркування ящиків	26,0	0,22	1
20	Накладання штампа на ящики	49,6	0,11	
21	Маркування кришок	41,4	0,137	—
22	Заповнювання бланків контрольних талонів	44,0	0,13	1
23	Нарізання картону на гільйотинних ножицях	184,6	0,03	—
	Всього:			11

3. Консерви паштетні, банка № 1 (16400 ф. б.)

1	Зачищення туш (півтуш)	128,0	0,13	—
2	Розрублення туш (півтуш)	60,0	0,28	—
3	Обвалювання м'ясних туш	5,5	3,1	1
4	Жилування м'яса	6,0	2,8	1

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

Продовження таблиці 1.18

1	2	3	4	5
5	Обчищення цибулі	342,0	0,05	1
6	Подрібнення цибулі	1758,0	0,01	
7	Обсмаження цибулі	91,4	0,18	
8	Бланшування м'яса	5,9	2,8	3
9	Кутерування паштетної маси	33,9	0,49	3
10	Розкладання кружків паперу в порожні банки	16,4	1,02	—
11	Фасування паштетної маси в банки	47,7	0,35	1
12	Контрольне зважування	5,5	2,98	1
13	Розкладання кружків із пергаментного паперу в наповнені банки	17,4	0,96	—
14	Закупорювання банок на машині	87,6	0,19	1
15	Миття банок на машині	44,0	0,38	—
16	Завантаження корзин автоклаву	24,5	0,69	2
17	Стерилізування	39,3	0,43	1
18	Розвантаження корзин та сортування банок	35,8	0,47	2
19	Миття, сушіння, наклеювання етикеток, укладання в ящики, пакування	55,0	0,31	2
20	Маркування ящиків	80,0	0,21	1
21	Накладання штампів на ящики	149,0	0,11	1
22	Маркування кришок	41,4	0,41	—
23	Заповнення бланків контрольних талонів	131,8	0,13	1
24	Нарізання картону на гільйотинних ножицях	39,4	0,43	1
	Всього:			23
4. Консерви фаршеві, банка № 1 (15200 ф. б.)				
1	Зачищення туш (півтуш)	147,8	0,1	1
2	Ділення туш (півтуш)	63,2	0,24	1
3	Обвалювання м'ясних туш	6,0	2,53	1

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк. 44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 1.18

1	2	3	4	5
4	Жилування м'яса	6,7	2,27	1
5	Подрібнення м'яса на вовчку	600,0	0,03	1
6	Кутерування фаршу	38,2	0,40	2
7	Розкладання кружків із пергаментного паперу в порожні банки	16,4	0,93	—
8	Фасування фаршу (автоматичне)	58,2	0,26	—
9	Розкладання кружків із пергаментного паперу в наповнені банки	17,4	0,87	—
10	Закупорювання банок, миття (механізоване)	87,6	0,17	—
11	Зважування наповнених банок	5,5	2,76	1
12	Укладання банок у корзини автоклава	24,5	0,62	2
13	Стерилізування	32,9	0,46	1
14	Розвантажування автоклавних корзин і сортування консервів	35,8	0,42	2
15	Миття, сушіння, наклеювання етикеток, укладання в ящики і пакування ящиків	55,1	0,28	2
16	Маркування ящиків	80,0	0,19	1
17	Накладання штампу на ящики	149,0	0,10	1
18	Маркування кришок	41,1	0,37	—
19	Заповнювання бланків і контрольних талонів	131,8	0,12	2
20	Нарізання картону ножицями	184,6	0,08	1
21	Нарізування кружків із пергаментного паперу на машині	39,6	0,38	1
	Всього:			21

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

Операції, на які не вказані норми виробітку, виконують допоміжні робітники. Чисельність допоміжних робітників складає 15% від чисельності основного виробничого персоналу.

Розраховуємо чисельність допоміжних робітників:

$$N = 71 \times 0,15 = 11 \text{ робітників}$$

Кількість службовців та іншого цехового персоналу заносимо до таблиці 1.19.

Таблиця 1.19

Чисельність службовців та іншого цехового персоналу

№	Найменування спеціальності	Кількість, чол.
1	Начальник цеху	1
2	Технолог	1
3	Старший майстер	1
4	Майстер	1
5	Бухгалтер	1
6	Завідуючий матеріальним складом	1
7	Комірник	1
8	Слюсар	2
9	Електрик	1
10	Прибиральниці	2
11	Вантажники	2
	Всього:	14

Зведена таблиця основних, допоміжних робітників та іншого цехового персоналу приведена в таблиці 1.20.

Таблиця 1.20

Чисельність основних, допоміжних робітників та іншого цехового персоналу

№	Найменування спеціальності	Кількість, чол.
1	Основні робітники	71
2	Допоміжні робітники	5
3	Службовці та інший цеховий персонал	14
	Всього:	90

1.6. Розрахунок кількості енерговитрат

Розрахунок води, пари і електроенергії, холоду, стислого повітря проводиться за укрупненими нормам на 1 туб консервів за формулою:

$$M = m \cdot A, \quad (1.18)$$

де m – норми витрат на 1 туб консервів;

A – потужність цеху (заводу), туб/зм.

Дані розрахунків зводять у таблицю 1.21.

Таблиця 1.21

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

Потужність, туб/зм	Витрати									
	Пари, гікакал		Води, м ³		Холоду, тис. роб. кал		Стислого повітря, м ³		Електроенергії, кВт-год	
	Норма на 1 тубу	Витрати за зміну	Норма на 1 тубу	Витрати за зміну	Норма на 1 тубу	Витрати за зміну	Норма на 1 тубу	Витрати за зміну	Норма на 1 тубу	Витрати за зміну
20,8	0,442	9,1936	9	187,2	75	1560	557,4	11593,9	27,8	578,24

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>					Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						47

1.7. Розрахунок площ

В склад приміщень консервного цеху входять:

робоча площа: камера нагромадження і розморожування туш (із приміщенням для зачищення); камера розморожування субпродуктів; сировинне відділення; камери посолу м'яса для шинкових, фаршевих і делікатесних консервів; машинне і кулінарне відділення; відділення підготовки окостів до засолу, пастеризації, підготовки субпродуктів, порціонуванні; стерилізаційне відділення; відділення сортування й упакування консервів, готування спецій, розсолу, прийому і подрібнення кісток, готування дезінфікуючого розчину; приміщення для мийки і зберігання інвентарю;

підсобна площа: коридори, тамбури, сходові клітки, ліфти, вестибюлі; електрощитова; теплопункт; вентиляційні установки; трансформаторна; компресорна;

допоміжна площа: кімната майстра; кімната відпочинку; санітарні вузли; контора; лабораторія; дегустаційний зал; експедиція; склади готових консервів і порожніх банок; накопичувач тари (ящикової, картонної, гофротари); комори для зберігання допоміжних матеріалів; склади кришок і жерсті.

Площу для компоновання виробничих цехів розраховуємо по питомих нормах в залежності від виду консервів, потужності і поверховості підприємства за формулою:

$$F = A \cdot c, \quad (1.19)$$

де A – змінна потужність цеху, т;

c – питомі норми площі, м²/туб.

Так як норми площі дані для потужності від 40 туб і вище, то для розрахунку приймаємо норми площі для найменшої потужності.

Дані розрахунків зводимо до таблиць 1.22 – 1.23.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

Площі виробничих приміщень

№	Найменування площ	Змінна потужність, туб	Норми площ на 1 туб консервів, м ²	Розрахункова площа		Прийнято
				м ²	будівельні квадрати	будівельні квадрати
1	М'ясо тушковане	6,7				
	1) Робоча		37,7	252,59	7,016	7,0
	2) Камера накопичення		5,6	37,52	1,042	1,25
	3) Підсобна		12,2	81,74	2,27	2,5
	4) Допоміжна		5,3	35,51	0,99	1
	5) Складська		28,7	192,29	5,34	5,5
	6) Загальна		83,9	562,13	15,6	16,0
2	М'ясо-рослинні консерви	6,2				
	1) Робоча		54,9	340,38	9,5	9,5
	2) Камера накопичення		5,2	32,24	0,9	1
	3) Підсобна		15,1	93,62	2,6	2,75
	4) Допоміжна		9,2	57,04	1,6	1,75
	5) Складська		29,0	179,8	5,0	5,0
	6) Загальна		108,3	671,46	18,65	19,0
3	Паштетні консерви	4,1				
	1) Робоча		59,7	244,77	6,8	7
	2) Камера накопичення		5,3	21,73	0,6	0,75
	3) Підсобна		16,6	68,06	1,9	2
	4) Допоміжна		10,5	43,05	1,2	1,5
	5) Складська		29,8	122,18	3,4	3,5
	6) Загальна		116,6	478,06	13,3	13,75

Продовження таблиці 1.22

№	Найменування площ	Змінна потужність, туб	Норми площ на 1 туб консервів, м ²	Розрахункова площа		Прийнято
				м ²	будівельні квадрати	будівельні квадрати
4	Фаршеві консерви	3,8				
	1) Робоча		49,6	188,48	5,23	5,5
	2) Камера накопичення		5,3	20,14	0,56	0,75
	3) Підсобна		10,5	39,9	1,1	1,25
	4) Допоміжна		8,9	33,82	0,93	1,25
	5) Складська		29,4	111,72	3	3
	6) Загальна		98,4	373,92	10,38	11,0
	Загальна площа					60

Таблиця 1.23

Зведена таблиця площ

Консерви	Площа, буд. кв.					
	Робоча	Камера накопичення	Допоміжна	Підсобна	Складська	Загальна
Тушковані	7	1,25	1	2,5	5,5	16
М'ясо-рослинні	9,5	1	1,75	2,75	5	19
Паптетні	7	0,75	1,5	2	3,5	14
Фаршеві	5,5	0,75	1,25	1,25	3	11
Всього	29	3,75	5,5	8,5	17	60

Приймаємо одноповерхову будівлю розмірами в плані 6 x 10 буд. квадратів.

Компонування приміщень цеху починаємо з розміщення камер накопичення та розмороження м'яса, потім розміщуємо сировинне відділення і так далі за ходом технологічного процесу з врахуванням групового асортименту.

						Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ

РОЗДІЛ 2. ОПИС АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ

Для консервів “Каша пшоняна з яловичиною” та “Каша пшоняна із свининою” м’ясо яловичини та свинини обвалюють та жилують на столі (поз.1) для обвалювання та жилування м’яса, після чого подрібнюють на вовчку МП-1-160 (поз. 4). Цибулю попередньо чистять, миють, подрібнюють на вовчку МП-1-160 (поз. 4) та обсмажують у відкритому варочному котлі (поз. 5). Крупу пшоняну інспектують, пропускають через магнітний сепаратор, видаляючи сторонні домішки, і промивають у ванні. Після чого всі рецептурні компоненти перемішують на змішувачі Л5-ФМУ-335 (поз. 6), куди сировину завантажують за допомогою завантажувального пристрою. Воду на крупу дозують безпосередньо в банку перед наповненням.

Для консервів “Каша любительська” м’ясо яловичих голів жилують на столі (поз. 2), після чого промивають та подрібнюють на вовчку МП-1-160 (поз. 4). Цибулю та моркву попередньо чистять, миють, подрібнюють (окремо) на вовчку МП-1-160 (поз. 4) та обсмажують у відкритому варочному котлі (поз. 5). Крупу гречану інспектують на столі, пропускають через магнітний сепаратор, видаляючи сторонні домішки, і промивають у ванні. Після чого сировину завантажують за допомогою завантажувального пристрою у змішувач Л5-ФМУ-335 (поз. 6), додають всі компоненти згідно рецептури і перемішують протягом 5-10 хв до однорідного розподілення компонентів. Воду на крупу дозують безпосередньо в банку перед наповненням.

Порожні консервні банки подаються зі складу банок у наповнювальне відділення на конвейєр. На конвейєрі банки стерилізуються в стерилізаторах (поз. 7) та одразу ж по спуску подаються на конвеєр наповнення. Після наповнення дозатором (поз. 22) на вагах (поз. 8) проводять контрольне

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		<i>Задидчук К.Ю.</i>			РОЗДІЛ 2. <i>Опис апаратурно-технологічної схеми</i>	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірив		<i>Крижова Ю.П.</i>					51	2
Н. Контр.		<i>Слободянюк</i>			<i>Кафедра ТМРМ, 2025 р.</i>			
Затвердив		<i>Голембовська</i>						

зважування, після чого банки закатують на вакуум-закатувальних машинах (поз.9). Роботу закатувальної машини перед початком перевіряють на порожніх банках у ваннах для перевірки банок на герметичність (поз. 21). Після закатування консерви миються в мийному барабані (поз.10) і по транспортеру надходять у стерилізаційне відділення на стіл (поз.23), звідки консерви вкладають в автоклавні корзини, які потім за допомогою електротельфера (поз.12) завантажують в автоклави (поз. 13), де відбувається стерилізування консервів. Після стерилізування на столі проводиться перше сортування консервів (поз.14), потім миття та сушіння банок в машині (поз. 15), після чого проводиться етикетування консервів на етикетувальній машині (поз. 16). Після етикетування на столі (поз. 17) проводиться тимчасове пакування консервів. Через 10 діб на столі (поз. 18) проводиться друге сортування консервів і пакування в короба (поз.19). Упаковані в гофротару консерви автозавантажувачем (поз. 20) передаються на склад готової продукції, звідки відбувається реалізація їх в торгівельну мережу.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Розробка генерального плану

Генеральний план (ГП) це конкретна виробнича територія – промислова площадка, обмежена певними розмірами, на якій розміщені всі виробничі і обслуговуючі будівлі та споруди у відповідності з вимогами діючих загальнодержавних нормативних документів. Генеральний план виконано в масштабі 1:500.

На генеральному плані зображено головні виробничі корпуси консервного цеху, ковбасного цеху та холодильника. Також на генеральному плані розміщуються і такі допоміжні споруди: градирня, резервуари для води, водопровідно-насосна станція, блок підсобних цехів, компресорна, склад аміаку та масел, центральний тепловий пункт, котельня, каналізаційно-насосна станція, пісколовка-жироловка, трансформаторна станція та вагова.

Для запобігання впливу шкідливих речовин з виробництва на населення між промисловим підприємством і житловими кварталами встановлена санітарна захисна зона. Так як консервне виробництво, згідно з санітарними нормами відноситься до IV класу, то ширина санітарної зони становить 100 м. На санітарно-захисній зоні підприємства побудовані приміщення підсобного і побутового призначення, такі як: склад аміаку і масел, зона відпочинку, корпус підсобних цехів, резервуари для води, насосні станції тощо. Згідно СНиП II – 89 – 80 густина забудови підприємства складає 45 %.

Площу озеленення приймаємо 10 % від загальної території, а ширину деревних насаджень на території заводу приймаємо 6 м.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		<i>Задидчук К.Ю.</i>			РОЗДІЛ 3. Будівельна частина	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірив		<i>Василів В.П.</i>					53	4
Т. Контр.		<i>Крижова Ю.П.</i>				<i>Кафедра ТМРМ, 2025 р.</i>		
Н. Контр.		<i>Слободянюк Н.</i>						
Затвердив		<i>Голембовська</i>						

Техніко- економічні показники генерального плану

Коефіцієнт забудови $K_{з(м\text{яс})} = 0,4 - 0,42$

$$K_{з(м\text{яс})} = \frac{F_1}{F_{д\text{іл}}}$$

де $F_{д\text{іл}}$ – площа ділянки (територія підприємства), га; $F_{д\text{іл}} = 4,17$ га

F_1 – площа, яку займають криті будівлі та споруди, га.

$$F_{д\text{іл}} = 0,41 \times 4,17 = 1,7097 \text{ га (} 17097 \text{ м}^2\text{)}$$

Коефіцієнт використання ділянки $K_{в.д.} = 0,4 - 0,55$,

$$K_{в.д.} = \frac{F_2}{F_{д\text{іл}}}$$

де F_2 = площа, яку займають будівлі і споруди, включаючи дороги (рельсові і автомобільні), склади (відкриті і закриті), га.

$$F_2 = 0,5 \times 4,17 = 2,085 \text{ га (} 20850 \text{ м}^2\text{)}$$

Коефіцієнт озеленення ($K_{оз}$ не менше 0,15)

$$K_{оз} = \frac{F_3}{F_{д\text{іл}}}$$

де F_3 – площа, яку займають зелені насадження.

$$F_3 = 4,17 \times 0,17 = 0,7089 \text{ га (} 7089 \text{ м}^2\text{)}$$

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.2 Архітектурно-будівельне рішення

У дипломному проєкті, відповідно до заданої потужності – 20,8 туб/зм, було спроектовано одноповерхову будівлю. При проектуванні даної промислової будівлі прийнято сітку колон 6×6 м з висотою поверхів 4,8 метрів. Освітлення приміщень комбіноване. Будівля виробничого корпусу прямокутної форми, одноповерхова, площею 6×10 будівельних квадратів. Прив'язка зовнішніх поперечних стін до розбивних осей каркаса прийнята 1550 та 600 мм.

За вогнестійкістю будівля підприємства м'ясної промисловості проектується I ступеня (будівлі з вогнетривкими конструкціями).

Конструкція консервного цеху збірна каркасна залізобетонна. Стіни самонесучі цегляні товщиною 510 мм. Перегородки – цегляні товщиною 200 мм, з цегли марки 75 на розчині М25. Колони – збірні залізобетонні перерізом 40х40 см, марки К – 10 – 24. Фундамент під залізобетонні колони зроблений у вигляді стаканів ступінчастої форми, які стоять окремо, виготовлених переважно з залізобетону або збірного залізобетону. Залізобетон являє собою бетонну масу з вміщеною в неї сталлюю арматурою, яка складається зі стержнів, зв'язаних між собою відпаленим сталлюм дротом. Балки типу БО по серії 1.4621-1/80.

Покрівля захищає будівлю від зовнішніх факторів, приймає навантаження, що діє на нього та передає його на несучі стіни чи колони. У виробничих будівлях застосовують покриття. Плити покриття збірні залізобетонні за ДЕСТом 22.701.088. По вирівняній поверхні несучих залізобетонних панелей наносять пароізоляцію у вигляді шару мастики чи рулонного матеріалу. Потім наносять шар утеплювачу та два шари рубероїду.

Підлога є одним із основних конструктивних елементів будівлі. Конструкція підлоги складається із наступних основних елементів: ущільненого ґрунту, бетонної підготовки із бетону М50-100, бетону М200-50. Підлога виробничого приміщення – бетонна. Це холодна підлога, тобто для роботи на ній біля устаткування облаштовують дерев'яні настили,

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

електроізоляційні килими тощо.

Вікна – металопластикові, згідно ДСТУ Б В.2.6-15-99, розміром 3×3 м.
Двері – дерев'яні за ГОСТ 8126-56.

До складу побутових приміщень входять: роздягальні, душові, санвузли та кімната відпочинку.

На підприємстві працюють переважно жінки. Тому при розрахунку санітарно-побутових приміщень кількість жінок приймаємо 70% від загальної кількості працюючих.

Облікова чисельність робочих – 90 чоловік.

$$n_{\text{чол}} = 90 \times 0,3 = 27 \text{ людей}$$

$$n_{\text{жінок}} = 90 \times 0,7 = 63 \text{ людини}$$

Кількість умивальників вибирають з розрахунку один умивальник на 15–20 осіб найдовшої зміни (залежно від групи підприємств). Розміри умивальників: довжина 0,6 м, ширина 0,4 м. В зміні працює 90 працівників, отже потрібно 6 умивальників.

Кількість душових вибирають із розрахунку одна духова на 5–20 осіб. Душові встановлюються розміром 0,9×0,9 м. Кількість душових кабін у жіночих та чоловічих душових становить 7 шт у жіночих душових та 4 шт в чоловічих душових.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

У вступі до даного дипломного проєкту показана важлива роль харчової промисловості нашої країни, зокрема м'ясної. Розглянуто одну з основних галузей м'ясної промисловості – консервне виробництво.

Розроблений дипломний проєкт підтверджує доцільність будівництва консервного цеху потужністю 20,8 туб консервів за зміну. В проєкті вдало підібраний асортимент консервів.

Вибір асортименту здійснено з урахуванням раціонального і найбільш повного використання основної сировини. Основним принципом, яким користуються при виборі рецептур консервів, є вибір співвідношення і структурної сумісності компонентів, що забезпечують після стерилізування отримання високоякісних, повноцінних за вмістом харчових інгредієнтів консервів з відмінним органолептичними властивостями та стабільністю при зберіганні.

Проведений розрахунок сировини, робочої сили та обладнання дає змогу послідовно організувати виробничий потік, що впливає на організацію виробничо-ветеринарного контролю, від якого залежить зовнішній вигляд, якість продукції, тривалість її зберігання та безпечність.

Враховані всі показники по витратам енергоресурсів. При розміщенні обладнання широкого використання набули транспортуючі механізми для подачі сировини від однієї машини до іншої.

Компонування виробничого цеху враховує всі вимоги щодо руху людей і цехового транспорту.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>		
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		<i>Задидчук К.Ю.</i>			Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірив		<i>Крижова Ю.П.</i>				<i>57</i>	<i>1</i>
Н. Контр.		<i>Слободянюк Н</i>			<i>Кафедра ТМРМ, 2025 р.</i>		
Затвердив		<i>Голембовська</i>					
<i>ВИСНОВКИ</i>							

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Актуальні проблеми м'ясопереробної галузі: Підручник / Л.В. Баль-Прилипко, Н.М. Слободянюк, Б.І. Леонова, Ю.П. Крижова. Вид. 2-ге, випр. та доп. К.: ЦП «Компринт», 2016. 423 с.
2. Аналіз ринку свіжого м'яса, копченостей та консервів в Україні. 2023 URL:<https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-svezhego-myasa-kopchenostej-i-konservov-v-ukraine-2023-god>
3. Аналіз ринку м'ясної консервації в Україні. [Веб-сайт]. 2019. Режим доступу: pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-myasnoj-konservacii-v-ukraine-2017-god
4. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України за 2021 р. (<http://www.ukrstat.gov.ua/>)
5. Баль-Прилипко Л.В. Наукове обґрунтування вдосконалення технології харчових продуктів нового покоління : монографія / під заг. ред. Л.В. Баль-Прилипко. Київ, 2024. 504 с.
6. Ветеринарно-санітарна експертиза. Практикум. Навчальний посібник (перевидання) / Зажарська Н.М., Куцак Р.С., Бібен І.А., Кунєва Л.В. Дніпро, 2017. 197 с.
7. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / О.М. Якубчак, В.І. Хоменко, С.Д. Мельничук та ін; за ред О.М. Якубчак, В.І Хоменка. Київ, 2005. 800 с.
8. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель: Навчальний посібник. К.: Кондор, 2003. 208 с.
9. Ємцев В.І., Слободянюк Н.М. Відродження ресурсного потенціалу скотарства як фактор розвитку конкурентоспроможності підприємств м'ясопродуктового підкомплексу АПК України. Тваринництво та технології

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат						
Розробив		<i>Задидчук К.Ю</i>			СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ			Літ.	Арк.	Акрушів
Перевірив		<i>Крижова Ю.П</i>							58	3
Н. Контр.		<i>Слободянюк Н</i>			<i>Кафедра ТМРМ, 2025 р.</i>					
Затверд.		<i>Голембовська</i>								

харчових продуктів, 2022, №2.

10. Закон України про затвердження Інструкції про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування.

11. Зовнішня міграція буде головним драйвером демографічної динаміки України упродовж наступного десятиліття (Є. Лібанова). Дзеркало тижня. 30 жовтня, 2023. Retrieved from URL: <https://zn.ua/ukr/UKRAINE/zovnishnja-mihratsija-bude-holovnim-drajverom-demohrafichnoji-dinamiki-ukrajini-uprodovzh-nastupnoho-desjatilittja-libanova-.html>

12. Крижова Ю.П., Баль-Прилипко Л.В. Технологія м'ясних консервів: Навчальний посібник. К.: ЦП «Компринт». 2016. 556 с.

13. Крижова Ю.П. Методичні вказівки до виконання технологічних розрахунків консервних заводів і цехів у дипломному проектуванні для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форм навчання. Київ, НУБіП України, 2019. 114 с.

14. Клименко М.М., Віннікова Л.Г., Береза І.Г. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Клименка. К.: Вища освіта, 2006. 640 с.: іл. 343-396 с.

15. Методичні вказівки щодо виконання економічної частини бакалаврської роботи /Ємцев В.І. Київ, НУБіП України.10 с.

16. Організація виробництва на підприємствах харчової промисловості: Підручник / Кер. кол. авт. і наук. ред. проф. Т.Л., Мостенська. К. Кондор, 2012. 723 с.

17. Сім важливих трендів української економіки (А. Цатурян)/Дзеркало тижня. 18 липня, 2023. URL: <https://zn.ua/ukr/macroeconomics/sim-vazhlivikh-trendiv-ukrajinskoji-ekonomiki.html>

18. Статистичний збірник «Тваринництво України. 2022» URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ док.м.	Підпис	Дата		

19. Статистичний щорічник України за 2022 рік. URL:
<http://www.ukrstat.gov.ua>

20. Статистичний збірник «Сільське господарство України. 2022» URL:
https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/09/S_gos_22.pdf

21. Статистичний збірник «Зовнішня торгівля України». 2022» URL:
<http://www.ukrstat.gov.ua/>

22. Biannual report on global food markets 2023. URL:
<https://www.fao.org/3/cc3020en/cc3020en.pdf>

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 001 506 ПЗ</i>	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		