

**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
Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ БАКАЛАВРА

на тему:

«Проект цеху з виробництва пресервів в різних соусах»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Гарант освітньої програми

Олександр САВЧЕНКО

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

Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

Виконав

Сніжана ХОМЕНКО

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

на виконання дипломного проєкту бакалавра студенту

Хоменко Сніжана Сергіївна

Спеціальність **181 «Харчові технології»**

Тема випускного бакалаврського проєкту: **«Проект цеху з виробництва пресервів в різних соусах»**

Затверджена наказом ректора НУБіП України від *10 січня 2025р. №17 «С»*

Термін подання завершеного проєкту на кафедру 10. 06. 2025.

Вихідні дані до дипломного проєкту бакалавра: асортимент, види сировини, потужність виробництва

Перелік питань, які потрібно розробити: *Анотація. Вступ. 1. Продуктові розрахунки. 1.1. Розрахунок руху сировини і напівфабрикатів по технологічних операціях. 1.2. Розрахунок витрат допоміжних матеріалів. 2. Розрахунок чисельності основних робітників. 3. Вибір і технологічний розрахунок кількості обладнання. 3.1. Основне обладнання. 3.2. Допоміжне обладнання. 3.3. Транспортне обладнання. 4. Будівельна частина. 4.1. Розрахунок площ санітарно-побутових і адміністративних приміщень. 4.2. Розрахунок площ складських і виробничих приміщень. 4.3. Вибір і опис будівельних конструкцій будівель і споруджень. 5. Розрахунок витрати води та енергії. 5.1. Розрахунок витрат електроенергії, води та пари на виробничі потреби. 5.2. Розрахунок води та електроенергії на невиробничі потреби. Висновки. Список використаної літератури.*

Перелік графічних документів: 1. Генеральний план – 1 аркуш. 2. План цеху – 1 аркуш. 3. Компоновочне рішення – 1 аркуш. Технологічна схема – 1 аркуш.

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

Керівник дипломного проєкту бакалавра _____ **Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА**

Завдання прийняв до виконання _____ **Сніжана ХОМЕНКО**

АНОТАЦІЯ

Дипломна робота є розрахунковим проектом цеху з виробництва рибних пресервів з різними видами заливок. У межах проекту розглянуто основи планування виробничих приміщень, здійснено підбір і розрахунок технологічного обладнання, а також його розміщення на технологічних лініях.

Особливу увагу приділено технічному обґрунтуванню та аналізу техніко-конструктивних рішень. Розроблено опис технологічної схеми, досліджено основні процеси виробництва рибних пресервів. Виконано продуктові розрахунки, на основі яких підібрано відповідне технологічне обладнання, розраховано витрати води, пари та електроенергії.

У роботі представлено порядок проведення технохімічного та мікробіологічного контролю, будівельну частину проекту, заходи з охорони праці та оцінку економічної ефективності.

Також у роботі наведено аналітичний огляд сучасного стану рибного ринку України: проаналізовано динаміку імпорту та експорту рибної продукції, структуру споживання за видами продукції, виявлено основні тенденції та перспективи розвитку галузі, що підтверджує актуальність теми дослідження.

Текстова частина пояснювальної записки містить 95 сторінок, які включають 10 розділів, 1 технологічну схему та 44 таблиці. Графічна частина представлена 4 аркушами формату А1, що містять генеральний план підприємства, компоновку приміщень, планування виробничих площ, технологічну схему та специфікацію обладнання.

					НУБіП України ДТТ 181 ХТ 004 002 062 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробила	Хоменко				Анотація	Літ.	Лист	Листів
Перев.	Голембовська						3	
Н. Контр.	Слободянюк					Кафедра ТМРМ 2025 р.		
Затвер.	Голембовська							

Станом на 2024–2025 роки рибний ринок України характеризується залежністю від імпорту та поступовим зростанням внутрішнього виробництва. Через воєнні дії в окремих регіонах країни значно скоротилися обсяги вилову у внутрішніх водоймах та доступ до морських акваторій. Це зумовило посилення ролі аквакультури (штучного вирощування риби) та переробної промисловості.

За статистикою, понад 80% риби та морепродуктів в Україні імпортується (оселедець, скумбрія, лосось, сардини, креветки тощо). Основними постачальниками є Норвегія, Ісландія, Естонія, Канада та Китай. Водночас спостерігається зростання попиту на продукти глибокої переробки, зокрема пресерви, консерви, напівфабрикати та продукти в соусах. Це створює передумови для розвитку внутрішнього виробництва, орієнтованого на кінцевого споживача.

Ринок демонструє стабільне зростання споживання рибної продукції: у середньому на душу населення споживається близько 12–13 кг риби на рік, що залишається нижчим за рекомендовану ВООЗ норму (20 кг/рік), однак має потенціал до збільшення завдяки популяризації здорового харчування.

Імпорт відіграє ключову роль у забезпеченні українського ринку рибною продукцією. Щороку до України завозиться понад 300 тис. тонн риби, морепродуктів та продуктів їх переробки. Основну частину імпорту становлять морожена риба (оселедець, скумбрія, лосось), креветки, кальмари, філе та пресерви. Найбільшими постачальниками рибної продукції в Україну є:

- Норвегія (лосось, скумбрія);
- Ісландія (оселедець, тріска);
- Естонія (пресерви);
- Китай (морепродукти, заморожена риба);
- Канада (морський окунь, палтус).

Експорт української риби значно скромніший, проте зберігається позитивна динаміка. Основними експортними позиціями є морожена риба,

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

наявність консервантів, натуральність інгредієнтів. Продукція з додаванням фруктово-ягідних соусів, овочевих компонентів або прянощів відповідає запитам ринку та зростаючому попиту на «здорову» їжу.

Серед основних проблем рибної галузі України можна виділити:

- залежність від імпорту;
- низький рівень переробки;
- зношеність технологічного обладнання;
- недостатнє державне фінансування;
- нестача кваліфікованих кадрів.

Однак є й позитивні перспективи:

- розвиток аквакультури як на внутрішньому, так і на експортному ринку;
- зростання споживчого інтересу до рибних страв;
- розширення асортименту продуктів глибокої переробки;
- інтеграція українських виробників у європейський ринок завдяки адаптації до стандартів ЄС.

Розвиток виробництва пресервів у різних соусах є однією з актуальних відповідей на запити сучасного ринку. Це дозволяє забезпечити споживачів якісним, готовим до вживання продуктом, розширити асортимент та сприяти імпортозаміщенню.

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
						7
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ЗМІСТ

Анотація

Вступ.....	9
1. Продуктовий розрахунок.....	10
1.1 Розрахунок руху сировини і напівфабрикатів.....	10
1.2 Розрахунок витрат допоміжних матеріалів.....	17
2. Розрахунок чисельності основних працівників.....	20
2.1. Розрахунок чисельності основних робітників за нормами обслуговування.....	20
2.2. Розрахунок чисельності основних робітників за нормами виробітку.....	21
3. Вибір і технологічний розрахунок обладнання.....	23
3.1. Основне обладнання.....	23
3.2. Допоміжне обладнання.....	30
4. Будівельна частина.....	32
4.1. Розрахунок площі санітарно-побутових і адміністративних приміщень.....	32
4.2 Розрахунок площ складських і виробничих приміщень.....	36
4.3. Вибір і опис будівельних конструкцій будівель і споруджень.....	41
5. Розрахунок витрат води та енергії.....	43
5.1. Розрахунок кількості води на не виробничі потреби.....	43
5.2. Розрахунок кількості енергії на виробничі потреби.....	46
Висновки.....	48
Список використаної літератури.....	49
Додатки.....	51

					НУБіП України ДТТ 181 ХТ 004 002 046 ПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Зміст					
Розробила	Хоменко							Літ.	Лист	Листів
Перев.	Голембовська								8	
Н. Контр.	Слободянюк							Кафедра ТМРМ 2025 р.		
Затвер.	Голембовська									

ВСТУП

Рибне господарство відіграє важливу роль у забезпеченні населення продуктами харчування, забезпеченні сировиною галузей народного господарства, а також у підвищенні зайнятості населення.

Рибне господарство забезпечує народне господарство продовольством, медикаментами, кормами і технічною продукцією. Харчові продукти рибного господарства включають м'ясо, ікру та молоко, фармацевтичні продукти включають риб'ячий жир (найчастіше отримують із тканини печінки тріски), корми та промислові продукти. Морепродукти налічують 1000 найменувань, понад 75% з яких входять до раціону людини.

На сьогоднішній день набуває актуальним випуск і розширення асортименту рибопродукції, а саме виробництво пресервів.

Ціллю даного проекту є розроблення проекту цеху з виробництва пресервів в різних заливках.

Задачі проекту:

- Провести продуктовий розрахунок;
- Розрахувати чисельність робітників;
- Вибрати і розрахувати технологічне обладнання;
- Будівельну частину представити розрахунком площ приміщень;
- Зробити розрахунок кількості води та енергії;
- Представити перелік креслень;
- Зробити відповідні висновки.

					НУБіП України ДТТ 181 ХТ 004 002 062 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробила	<i>Хоменко</i>				Літ.	Лист	Листів
Перев.	<i>Голембовська</i>					9	
Н. Контр.	<i>Слободянюк</i>				Зміст <i>Кафедра ТМРМ 2025 р.</i>		
Затвер.	<i>Голембовська</i>						

1. ПРОДУКТОВІ РОЗРАХУНКИ

1.1 Розрахунок руху сировини за технологічними операціями.

Календарний графік роботи цеху представлений в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Календарний графік роботи цеху на рік

Пресерви	Кількість робочих днів по місяцям в році													Загальна кількість днів
	рік	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень	
	256	22	20	23	20	20	22	21	22	21	22	22	21	
Кількість робочих днів за видами продукції														
«Салака тушка в майонезі»		5		5	5	5					5	5	5	35
«Оселедець філе-шматочки в лимонно-яблочному соусі»		5		5	5	5				5	4	5	5	39
«Скумбрія філе-шматочки в виноградному соусі»		5		5	5	5				5	5	5	5	40
«Анчоуси в полярні заливці»		2		2	2	2							2	10
«Сардина філе-шматочки в винному соусі»		4		5	2	5			4	4	4	4		32

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 046 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробила	Хоменко				Літ.	Лист	Листів
Перев.	Голембовська					10	
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ 2025 р.		
Затвер.	Голембовська						
Продуктові розрахунки							

Пресерви "Салака тушка в майонезі"

Вид сировини: салака морожена, нерозібрана

Продуктивність потужність лінії, туб/змін: 59,93

Тривалість робочої зміни, години: 8

Кількість змін в добу: 1

Кількість робочих днів в рік: 35

Маса нетто облікової банки (№8), г: 350

Маса нетто фізичної банки (№8), г: 350

Коефіцієнт перерахування: 1

Розрахунок руху сировини за технологічними операціями та матеріальний баланс пресервів «Салака тушка в майонезі», наведений в таблиці 1.2 та таблиці 1.3.

Таблиця 1.2 - Розрахунок руху сировини та напівфабрикатів

Технологічна операція	Норма відходів і втрат, %;	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 годину, кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Приймання і зберігання сировини		280,00	280,00	2097,20	16777,60	16,78	587,22
Миття, розморожування							
відходи та втрати	1	2,80	2,80	20,97	167,78	0,17	5,87
поступило на наступну операцію		277,20	277,20	2076,23	16609,82	16,61	581,34
Розбирання							
відходи та втрати	40,7	112,82	112,82	845,02	6760,20	6,76	236,61
поступило на наступну операцію		164,38	164,38	1231,20	9849,63	9,85	344,74
Порціонування							
відходи та втрати	0,5	0,82	0,82	6,16	49,25	0,05	1,72
поступило на наступну операцію		163,56	163,56	1225,05	9800,38	9,80	343,01
Фасування							
відходи та втрати	0,9	1,47	1,47	11,03	88,20	0,09	3,09
Вихід розфасованого напів фабрику		162,09	162,09	1214,02	9712,17	9,71	339,93

Таблиця 1.3 - Матеріальний баланс

	на 1 туб	на 1 тфб	на 1 год	на 1 зміну	на 1 добу, т	на 1 рік, т
Надійшло на виробництво						
сировина	280,00	280,00	2097,00	16777,60	16,78	587,22
Вихід із виробництва						
Відходів і витрат	117,91	118,00	883,00	7065,43	7,07	247,29
Готового продукту	162,09	162,00	1214,02	9712,17	9,71	339,93
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Пресерви "Оселедець філе-шматочками в лимонно-яблучному соусі"

Вид сировини оселедець морожений, нерозібраний

Продуктивність потужність лінії, туб/зміну: 30,41

Тривалість робочої зміни, години: 8

Кількість змін в добу: 1

Кількість робочих днів в рік: 39

Маса нетто облікової банки (№8), г: 350

Маса нетто фізичної банки (№8), г: 350

Коефіцієнт перерахування: 1

Розрахунок руху сировини за технологічними операціями та матеріальний баланс, пресерви «Оселедець філе-шматочками в лимонно-яблучному соусі», наведено в таблиці 1.4 та таблиці 1.5.

					НУБіП України ДТГ 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.4 - Розрахунок руху сировини

Технологічна операція	Норма відходи в і втрат, %;	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 годину, кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Приймання і зберігання сировини		280,00	280,00	1064,35	8514,80	8,51	332,08
Миття, розморожування							
відходи та втрати	7	19,60	19,60	74,50	596,04	0,60	23,25
поступило на наступну операцію		260,40	260,40	989,85	7918,76	7,92	308,83
Розбирання							
відходи та втрати	28	72,91	72,91	277,16	2217,25	2,22	86,47
поступило на наступну операцію		187,49	187,49	712,69	5701,51	5,70	222,36
Порціонування							
відходи та втрати	0,6	1,12	1,12	4,28	34,21	0,03	1,33
поступило на наступну операцію		186,36	186,36	708,41	5667,30	5,67	221,02
Фасування							
відходи та втрати	2	3,73	3,73	14,17	113,35	0,11	4,42
Вихід розфасованого напів фабрику		182,64	182,64	694,24	5553,95	5,55	216,60

Таблиця 1.5 - Матеріальний баланс

	на 1 туб	на 1 тфб	на 1 год	на 1 зміну	на 1 добу, т	на 1 рік, т
Надійшло на виробництво						
сировина	280,00	280,00	1064,35	8514,80	8,51	332,08
Вихід із виробництва						
Відходів і витрат	97,36	97,36	370,11	2960,85	2,96	115,47
Готового продукту	182,64	182,64	694,24	5553,95	5,55	216,60
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Пресерви "Скумбрія філе-шматочками в виноградному соусі"

Вид сировини: скумбрія морожена, нерозібрана

Продуктивність потужність лінії, туб/зміну: 90,54

Тривалість робочої зміни, години: 8

Кількість змін в добу: 1

Кількість робочих днів в рік: 40

Маса нетто облікової банки (№8), г: 350

Маса нетто фізичної банки (№8), г: 350

						Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	

Коефіцієнт перерахування:

1

Розрахунок руху сировини за технологічними операціями та матеріальний баланс, пресерви «Скумбрія філе-шматочками в виноградному соусі», наведено в таблиці 1.6 та таблиці 1.7.

Таблиця 1.6 - Розрахунок руху сировини

Технологічна операція	Норма відходів і втрат, %;	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 годину, кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Приймання і зберігання сировини		305,00	305,00	3451,84	27614,70	27,61	1104,59
Миття, розморожування							
відходи та втрати	1	3,05	3,05	34,52	276,15	0,28	11,05
поступило на наступну операцію		301,95	301,95	3417,32	27338,55	27,34	1093,54
Розбирання							
відходи та втрати	29	87,57	87,57	991,02	7928,18	7,93	317,13
поступило на наступну операцію		214,38	214,38	2426,30	19410,37	19,41	776,41
Порціонування							
відходи та втрати	1	2,14	2,14	24,26	194,10	0,19	7,76
поступило на наступну операцію		212,24	212,24	2402,03	19216,27	19,22	768,65
Фасування							
відходи та втрати	1	2,12	2,12	24,02	192,16	0,19	7,69
Вихід розфасованого напів фабрику		210,12	210,12	2378,01	19024,11	19,02	760,96

Таблиця 1.7 - Матеріальний баланс

	на 1 туб	на 1 тфб	на 1 год	на 1 зміну	на 1 добу, т	на 1 рік, т
Надійшло на виробництво						
сировина	305,00	305,00	3451,84	27614,70	27,61	1104,59
Вихід із виробництва						
Відходів і витрат	94,88	94,88	1073,82	8590,59	8,59	343,62
Готового продукту	210,12	210,12	2378,01	19024,11	19,02	760,96
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Пресерви "Анчоус в полярній заливці"

Вид сировини: анчоус морожений, нерозібраний

Продуктивність потужність лінії, туб/зміну: 72,843

						Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України ДТТ 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	

Тривалість робочої зміни, години:	8
Кількість змін в добу:	1
Кількість робочих днів в рік:	10
Маса нетто облікової банки (№8), г:	350
Маса нетто фізичної банки (№8), г:	350
Коефіцієнт перерахування:	1

Розрахунок руху сировини за технологічними операціями та матеріальний баланс, пресерви «Анчоус в полярній заливці», наведено в таблиці 1.8 та таблиці 1.9.

Таблиця 1.8 - Розрахунок руху сировини

Технологічна операція	Норма відходів і втрат, %;	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 годину, кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Приймання і зберігання сировини		319,00	319,00	2904,50	23235,96	23,24	232,36
Миття, розморожування							
відходи та втрати	2	6,38	6,38	58,09	464,72	0,46	4,65
поступило на наступну операцію		312,62	312,62	2846,41	22771,24	22,77	227,71
Фасування							
відходи та втрати	3	9,38	9,38	85,39	683,14	0,68	6,83
Вихід розфасованого напів фабрику		303,24	303,24	2761,01	22088,10	22,09	220,88

Таблиця 1.9 - Матеріальний баланс

	на 1 туб	на 1 тфб	на 1 год	на 1 зміну	на 1 добу, т	на 1 рік, т
Надійшло на виробництво						
сировина	319,00	319,00	2904,50	23235,96	23,24	232,36
Вихід із виробництва						
Відходів і витрат	15,76	15,76	143,48	1147,86	1,15	11,48
Готового продукту	303,24	303,24	2761,01	22088,10	22,09	220,88
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Пресерви "Сардина філе-шматочки у винному соусі"

Вид сировини: сардина морожена, нерозібрана

Продуктивність потужність лінії, туб/зміну: 96,17

Тривалість робочої зміни, години: 8

Кількість змін в добу: 1

						Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБІП України ДТТ 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	

Кількість робочих днів в рік:	40
Маса нетто облікової банки (№8), г:	350
Маса нетто фізичної банки (№8), г:	350
Коефіцієнт перерахування:	1

Розрахунок руху сировини за технологічними операціями та матеріальний баланс, пресерви «Сардина філе-шматочки у винному соусі», наведено в таблиці 1.10 та таблиці 1.11.

Таблиця 1.10 - Розрахунок руху сировини

Технологічна операція	Норма відходів і втрат, %;	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 годину, кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Приймання і зберігання сировини		280,00	280,00	3365,95	26927,60	26,93	1077,10
Миття, розморожування							
відходи та втрати	7,5	21,00	21,00	252,45	2019,57	2,02	80,78
поступило на наступну операцію		259,00	259,00	3113,50	24908,03	24,91	996,32
Розбирання							
відходи та втрати	51,5	133,39	133,39	1603,45	12827,64	12,83	513,11
поступило на наступну операцію		125,62	125,62	1510,05	12080,39	12,08	483,22
Порціонування							
відходи та втрати	5	6,28	6,28	75,50	604,02	0,60	24,16
поступило на наступну операцію		119,33	119,33	1434,55	11476,37	11,48	459,05
Фасування							
відходи та втрати	4	4,77	4,77	57,38	459,05	0,46	18,36
Вихід розфасованого напів фабрику		114,56	114,56	1377,16	11017,32	11,02	440,69

Таблиця 1.11 - Матеріальний баланс

	на 1 туб	на 1 тфб	на 1 год	на 1 зміну	на 1 добу, т	на 1 рік, т
Надійшло на виробництво						
сировина	280,00	280,00	3365,95	26927,60	26,93	1077,10
Вихід із виробництва						
Відходів і витрат	165,44	165,44	1988,79	15910,28	15,91	636,41
Готового продукту	114,56	114,56	1377,16	11017,32	11,02	440,69
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

					НУБІП України ДТТ 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

Таблиця 1.14 - Розрахунок руху допоміжних матеріалів і тари для виробництва пресервів "Скумбрія філе-шматочки в виноградному соусі"

Компоненти	на 1 туб кг	на 1 тфб,кг	на 1 час, кг	на 1 зміну,кг	на 1 добу,кг	на 1 рік,кг
Цукор	36,5	36,5	438,77	3510,15	3510,15	112325
Бензойнокислий натрій	0,33	0,33	3,97	31,7356	31,7356	1015,54
Лимон	11	11	132,23	1057,85	1057,85	33851,3
Лимонна кислота	0,58	0,58	6,97	55,78	55,78	1784,89
Виноградний сік	18,2	18,2	218,78	1750,27	1750,27	56008,5
Перець духмянний	0,45	0,45	5,41	43,28	43,28	1384,83
Перець чорний	0,23	0,23	2,76	22,12	22,12	707,8
Мускатний горіх	0,17	0,17	2,04	16,35	16,35	523,16
Коріандр	0,09	0,09	1,08	8,66	8,66	276,97
Кардамон	0,06	0,06	0,72	5,77	5,77	184,64
Кориця	0,17	0,17	2,04	16,35	16,35	523,16
Гвоздика	0,11	0,11	1,32	10,58	10,58	338,51
Імбирь	0,11	0,11	1,32	10,58	10,58	338,51
Банка, шт.	1002	1002	11340,14	27669929	27669929	1106797176
Ящик, шт.	22	22	94	744	1488	342125
Кришка,шт.	1002	1002	11340,14	27669929	27669929	1106797176

Таблиця 1.15 - Розрахунок руху допоміжних матеріалів і тари для виробництва пресервів "Анчоус в полярній заливці"

Компоненти	на 1 туб кг	на 1 тфб, кг	на 1 час, кг	на 1 зміну, кг	на 1 добу, кг	на 1 рік, кг
Цукор	1,12	1,12	10,19	81,58	81,58	815,84
Сіль	12,6	12,6	114,73	917,82	917,82	9178,22
Бензойнокислий натрій	0,33	0,33	3,01	24,04	24,04	240,38
Банка,шт.	1002	1002	9123,21	23282432	23282432	232824319
Ящик,шт.	22	22	94	744	1488	342125
Кришка,шт.	1002	1002	9123,21	23282432	23282432	232824319

Таблиця 1.16 - Розрахунок руху допоміжних матеріалів і тари для виробництва пресервів "Сардина філе-шматочки в винному соусі"

Компоненти	на 1 туб кг	на 1 тфб, кг	на 1 час, кг	на 1 зміну, кг	на 1 добу, кг	на 1 рік, кг
Лимон	1,65	1,65	19,83	158,68	158,68	5077,69
Цукор	37,4	37,4	449,59	3596,7	3596,7	115094
Сіль	12,6	12,6	151,47	1211,72	1211,72	38775,1
Бензойнокислий натрій	0,45	0,45	5,41	43,28	43,28	1384,83
Банка, шт.	1002	1002	12045,29	26981455	26981455	1079258208
Ящик, шт.	22	22	94	744	1488	342125
Кришка, шт.	1002	1002	12045,29	26981455	26981455	1079258208

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

2. РОЗРАХУНОК ЧИСЕЛЬНОСТІ ОСНОВНИХ РОБІТНИКІВ

2.1. Розрахунок чисельності основних робітників за нормами обслуговування

Норми обслуговування бувають двох видів:

- норма обслуговування першого виду показує, скільки одиниць обладнання або скільки робітників повинен обслуговувати один робітник;
- норма обслуговування другого виду показує, скільки чоловік необхідно для обслуговування однієї одиниці обладнання.

Розрахунок чисельності основних робітників за нормами обслуговування (першого виду) наведено в таблиці 2.1

Таблиця 2.1 - Розрахунок чисельності основних робітників за нормами обслуговування (першого виду)

Операції, які виконують робітники	Кількість одиниць обладнання	Норма обслуговування	Кількість змін за добу	Явочна чисельність робітників (за добу)
1	2	3	4	$5=2*4/3$
Підготовка заливки	2	1	1	2
Підготовка банок	3	1	1	3
Підготовка етикеток	1	1	1	1
Підготовка ящиків	1	1	1	1
Разом			1	7

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 046 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробила	Хоменко				Розрахунок чисельності основних робітників	Літ.	Лист	Листів
Перев.	Голембовська						20	
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ 2025 р.			
Затвер.	Голембовська							

Розрахунок чисельності основних робітників за нормами обслуговування (другого виду) наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - Розрахунок чисельності основних робітників за нормами обслуговування (другого виду)

Найменування обладнання	Кількість одиниць обладнання	Норма обслуговування	Кількість змін за добу	Явочна чисельність робітників (за добу)
1	2	3	4	5 = 2·3·4
Ванна для посолу	3	1	1	3
Сортувальна машина	1	1	1	1
Розбиральна машина	2	4	1	8
Мийна машина для риби	3	1	1	3
Фасувальна машина	4	2	1	8
Ваговий контроль	1	1	1	1
Машина для миття порожніх банок	3	1	1	3
Дозувальна машина	2	1	1	2
Закупорювання банок	1	1	1	1
Машина для миття закупорених банок	3	1	1	3
Етикетувальна машина	1	1	1	1
Машина для укладання банок в ящик	1	1	1	1
Разом	25	16		35

2.2. Розрахунок чисельності основних робітників за нормами виробітку

Розрахунок чисельності робітників за нормами виробітку наведено в табл. 2.3.

						Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ

Таблиця 2.3 - Розрахунок чисельності основних робітників за нормами виробітку

Технологічна операція	Одиниця вимірювання	Річний обсяг	Норма виробітку	Кількість днів роботи цеху	Явочна чисельність робітників (за рік) 6 = 3/(4·5)
1	2	3	4	5	6 = 3/(4·5)
Фасування	т/добу	13336	0,500	156	171
Разом					171

$$Ч_{яв} = 171 + 35 + 7 + 22 = 236 \text{ робітників}$$

На підставі визначення явочної чисельності робітників по нормах часу, виробітку або обслуговування (явочна чисельність $Ч_{яв}$) визначають облікову чисельність за формулою:

$$Ч_{обл} = Ч_{яв} \cdot K = 236 \cdot 1,04 = 246 \text{ робітників}$$

K – коефіцієнт облікового складу,

$$K = \Phi_n / \Phi_{эф} = 156 / 150 = 1,04$$

Φ_n – номінальний фонд робочого часу, днів;

$\Phi_{эф}$ – ефективний фонд робочого часу, днів.

					НУБІП України ДТТ 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

3. ВИБІР І РОЗРАХУНОК КІЛЬКОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

3.1. Основне обладнання

Для проєктованих виробничих ліній підберемо машини і апарати, виходячи при цьому з тих же положень, що і при виборі технологічної схеми. Устаткування повинне забезпечити випуск продукції високої якості при мінімальних відходах і втратах сировини.

Кількість обладнання безперервної дії визначають за формулою:

$$N = Q / (q \cdot s \cdot k) \quad (3.1)$$

де Q – продуктивність на даній технологічній операції у масових, б'ємних або штучних одиницях в одиницю часу (кг/год, м³/с, риб/хв);

q – теоретична продуктивність обладнання відповідно до технічної характеристики, виражена в тих же одиницях, що і Q ;

s – коефіцієнт використання теоретичної продуктивності (відповідно до технічної характеристики обладнання). Якщо значення s не зазначене, то його приймають рівним 0,8.

k – коефіцієнт використання обладнання на даній технологічній операції, що враховує непланові зупинки машини (поломка, профілактика, анітарне оброблення після поломки та інші.). Коефіцієнт k приймається в інтервалі 0,8 - 0,9.

Отриману за розрахунком кількість машин безперервної дії округляють у більшу сторону до цілого значення (N') та перевіряють ще раз коефіцієнт використання:

$$k = Q / (N' \cdot s \cdot q) \quad (3.2)$$

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 046 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробила		Хоменко			Літ.	Лист	Листів
Перев.		Голембовська				23	
Н. Контр.		Слободянюк			Кафедра ТМРМ 2025 р.		
Затвер.		Голембовська					
Розрахунок чисельності основних робітників							

Машина для розморожування і соління

Згідно з технологічною схемою передбачається використання зрошувального методу розморожування, після чого проводиться процес посолу. У таблиці 3.1 наведено технічні параметри обладнання, яке може бути використане для розморожування, а також відповідні розрахункові показники.

Таблиця 3.1 - Розрахунок кількості машин для розморожування і посолу

Назва і марка обладнання	Потужність кг/год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Установка для розморожування і посолу	700	0,9	3

Вибираємо установку для розморожування і смакового посолу. Машина має наступні характеристики:

Продуктивність: 700 кг/год;

Габаритні розміри, мм: 5700x984x1700;

Потужність електроприводу: 1,5 кВт;

Кількість обслуговуючого персоналу, чел – 2;

Маса: 1000 кг.

Сортувальна машина для риби

Відповідно до продуктових розрахунків, для здійснення операції сортування риби після миття буде підібрано та розраховано необхідну кількість відповідного обладнання.

Вибрані машини мають наступні технічні характеристики (табл. 3.2):

Таблиця 3.2 - Розрахунок кількості машин для сортування

Назва і марка обладнання	Потужність кг/год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Машина конвеєрно-стрічкового типу	4900	0,9	1

Вибрана машина для сортування конвеєрно-стрічкового типу має такі характеристики:

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продуктивність: 4900 кг/год;

Продуктивність електродвигуна: 2,2 кВт;

Габаритні розміри, мм: 5300x930x1570;

Витрата води: 1,5 м³/год;

Кількість обслуговуючого персоналу, чел - 1;

Маса: 800 кг.

Розбиральна машина

Для оброблення риби під час приготування пресервів, згідно з продуктовим розрахунком, обираємо обладнання, призначене для обробки як дрібних, так і великих видів риб. Технічні характеристики обраних машин наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 - Розрахунок кількості машин для розбирання

Назва і марка обладнання	Потужність екз/год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Машина для розбирання дрібної і великої риби	10800	0,9	2

Вибираємо розбиральну машину для розбирання дрібної і великої риби лінійного типу безперервної дії. Машина має наступні характеристики:

Потужність: до 10800 екз/год;

Потужність електродвигуна: 1,5 кВт;

Витрати води: 1,5 м³/ год;

Габаритні розміри: 3345×1130×1280 мм;

Маса: 1190 кг;

Обслуговуючий персонал, чел.: 4.

нутрощів, які перехоплюються прижимами транспортера.

Мийна машина для риби

Для операції миття риби після розбирання згідно з продуктовим розрахунком підберемо і розрахуємо необхідну кількість машин.

Вибрані машини мають наступні технічні характеристики (табл. 3.4):

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

Таблиця 3.4 - Розрахунок кількості машин для миття

Назва і марка обладнання	Потужність кг/год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Машина для миття риби в турболізованому потоці води	1000	0,9	3

Вибираємо машину для миття риби в турболізованому потоці, яка має такі характеристики:

Потужність : 1000 кг/год;

Витрата води: 5 м³/год;

Потужність електродвигунів: 1,7кВт;

Кількість обслуговуючого персоналу, чел - 1 ;

Габаритні розміри, мм: 1325x600x1150;

Маса, кг – 160.

Фасувальна машина

Для операції фасування риби згідно з продуктовим розрахунком підберемо і розрахуємо необхідну кількість машин.

Вибрані машини мають наступні технічні характеристики (табл. 3.5):

Таблиця 3.5 - Розрахунок кількості машин для фасування

Назва і марка обладнання	Потужність екз/год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Фасувальна машина	5400	0,9	4

Транспортерного типу. Вибрані машини мають наступні технічні характеристики:

Потужність: 5400 екз/год;

Діаметр ножа: 420 мм;

Потужність електропривода: 3,6 кВт;

Кругова швидкість ріжучої кромки ножа: 5,5 м/с;

Шидкість руху подаючого транспортера : 0,16 м/с

Габаритні розміри: 2500x1030x1583 мм;

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

Маса: 665 кг.

Обладнання для вагового контролю

Масу наповнених банок контролюємо ручним способом за допомогою механічних ваг, оскільки фасування в банку здійснюється вручну.

Машини для миття порожніх банок

Для операції миття порожніх банок згідно з продуктовим розрахунком підберемо і розрахуємо необхідну кількість машин.

Вибрана машина має наступні технічні характеристики (табл. 3.6):

Таблиця 3.6 - Розрахунок кількості машин для миття порожніх банок

Назва і марка обладнання	Потужність банок/год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Машина роторного типу для миття порожніх банок	3600	0,9	3

Вибираємо машину роторного типу для миття порожніх банок, яка має такі технічні характеристики:

Потужність: 30-60 банок/год;

Витрата води: 0,6 м³/год;

Витрата пари: 80 кг/год;

Температура мийної води: 80-90 °С;

Температура обполіскуюючої води: 60-70 °С;

Потужність електроприводу: 4,77 кВт;

Габаритні розміри: 1450x1320x1600 мм;

Кількість обслуговуючого персоналу, осіб– 1;

Маса: 850 кг.

Дозувальні машини

Для операції заливання заливок і соусів в банку, в лінії по виробництву пресервів, підберемо і розрахуємо необхідну кількість заливочних машин.

Вибрана машина має наступні технічні характеристики (табл. 3.7):

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

Таблиця 3.7 - Розрахунок кількості машин для дозування

Назва і марка обладнання	Потужність банок/год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Дозувально-розфасувальний автомат лінійного типу	4800	0,9	2

Вибираємо дозувально-розфасувальний автомат, який має наступні технічні характеристики:

Технічні характеристики:

Потужність: 4800 банок/год;

Об'єм дозування: 50-300 см³;

Точність дозування: ± 2 %;

Потужність електроприводу: 1,7 кВт;

Габаритні розміри: 2350×1250×1910 мм;

Маса: 500 кг.

Машина для закупорювання та маркування

Для операції закупорювання та маркування підберемо і розрахуємо необхідну кількість закупорювальних машин.

Вибрана машина має наступні технічні характеристики (табл. 3.8):

Таблиця 3.8 - Розрахунок кількості машин для закупорювання

Назва і марка обладнання	Потужність банок/год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Вакуум-закупорювальна машина	15000	0,9	1

Технічна характеристика:

Потужність: 15000 банок/год;

Потужність електроприводу: 9,5 кВт;

Габаритні розміри: 2600×1700×2000 мм;

Маса: 3850 кг.

Миття закупорених банок

Для операції миття закупорених банок після закупорювання згідно з продуктивним розрахунком підберемо і розрахуємо необхідну кількість машин.

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

Вибрані машини мають наступні технічні характеристики (табл. 3.9):

Таблиця 3.9 - Розрахунок кількості машин для миття закупорених банок

Назва і марка обладнання	Потужність екз/год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Машина для миття, протирання і очищення забрудненої поверхні закупорених банок № 14 К	3600	0,9	3

Вибрана машина має такі характеристики:

Потужність: 3600 банок/год;

Продуктивність електродвигуна : 2,2 кВт;

Габаритні розміри: 1750x765x1240 мм;

Витрата води: 0,2 м³/год;

Витрата пари: 90 кг/год;

Кількість обслуговуючого персоналу, чел - 1 ;

Маса: 345 кг.

Етикетувальна машина

Для операції етикетування підбирають і розраховують необхідну кількість машин.

Вибрані машини мають наступні технічні характеристики (табл. 3.10):

Таблиця 3.10 - Розрахунок кількості машин для етикетування

Назва і марка обладнання	Потужність банок/год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Етикетувальна машина	7500	0,9	1

Обрано етикетувальну машину марки KE-4 з наступними технічними характеристиками:

Потужність: 7500 банок/год;

Потужність електродвигуна: 1,7 кВт;

Маса машини: 240 кг;

Габаритні розміри: 2480x610x1200 мм.

Машина для укладання банок в ящики

Технічні характеристики банко-вкладальних машин і розрахункові дані до них наведені в табл. 3.11.

Таблиця 3.11 - Розрахунок кількості машин для укладання банок в ящики

Назва і марка обладнання	Потужність банок/год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Машина для укладання банок в ящики	6000	0,9	1

Вибираємо банкоукладчик з наступними технічними характеристиками:

Потужність: 6000 банок/год;

Потужність електроприводу: 1,2 кВт;

Маса машини: 1650 кг;

Габаритні розміри: 2355x 1420x 1850 мм;

Кількість обслуговуючого персоналу, осіб – 1.

3.2. Допоміжне обладнання

Прийmemo, що довжина робочого місця $L = 0,8$ м

Прийmemo двостороннє розташування місць, тоді робоча довжина транспортера складе: $L_p = [(22 + 1) * 0,8 / 2] + 2 * 1,5 = 12,2$

Висота транспортера дорівнює 0,8 м. Продуктивність транспортера на даної технологічної операції складає 0.6601 т / год. Прийmemo, що ширина стрічки транспортера становить 0,4 м, а питоме навантаження на 1 м² стрічки становить 5 кг/м², тоді швидкість руху стрічки дорівнює:

$$V = \frac{601}{3600 * 5 * 0,4} = 0,083 \text{ м/с}$$

Потужність електродвигуна для приводу транспортера:

$$N_{\text{дв}} = 601 * 12,2 * 0,3 / 367 * 0,8 = 7,49 \text{ кВт}$$

Вибираємо асинхронний трифазний двигун серії АО2-42-2 потужністю 7,5 кВт.

Розрахунок скребкового транспортера

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

У відповідності з продуктивним розрахунком виробничість даного скребкового транспортера складає 0,352 т/год. Прийmemo, що швидкість руху стрічки транспортера складає 0,02 м/с, об'ємна маса риби - 850 кг/м³, коефіцієнт заповнення скребка $K = 0,6$, а коефіцієнт, враховуючий нахил транспортера, складає 0,6. Тоді площа скребка складе:

$$f = \frac{G}{3600 * v * \rho * K * C} = \frac{352}{3600 * 0,02 * 850 * 0,6 * 0,6} = 0,016 \text{ м}^2$$

Довжина транспортера складає $L = 3,5$ м. Прийmemo, що коефіцієнт протидії руху $\omega = 0,3$, а коефіцієнт корисної дії приводу $\eta = 0,8$. Тоді потужність двигуна транспортера складе:

$$N_{\text{дв}} = 352 * 3,5 * 0,3 / 367 * 0,8 = 1,26 \text{ кВт}$$

Обираємо асинхронний трьохфазний двигун серії АО2-22-4 потужністю 1,5 кВт.

Тоді площа скребка складе:

$$f = \frac{G}{3600 * v * \rho * K * C} = \frac{508,3}{3600 * 0,02 * 850 * 0,6 * 0,6} = 0,023 \text{ м}^2$$

Довжина транспортера складає $L = 4,5$ м. Прийmemo, що коефіцієнт протидії руху $\omega = 0,3$, а коефіцієнт корисної дії приводу $\eta = 0,8$. Тоді потужність двигуна транспортера складе:

$$N_{\text{дв}} = 508,3 * 4,5 * 0,3 / 367 * 0,8 = 2,33 \text{ кВт}$$

Обираємо асинхронний трьохфазний двигун серії АОС-2-22-40 потужністю 2,5 кВт.

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

4. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

Припустима ширина будівель:

- одноповерхових - 12, 18, 24, 30, n 12 і n 18 м;

- багатоповерхових - 12, 18; n 6 і n 9 м.

Висота виробничих будівель приймається залежно від габаритів (висоти) технологічного встаткування (3,6; 4,2; 4,8; 5,4; 6,0; 6,6; 7,2 м), з врахуванням підвісного транспортного обладнання.

Отриману площу та кубатуру (об'єм) цеху перевіряють згідно з санітарними нормами, щоб об'єм виробничих приміщень становив не менш 15 м², а площа - не менш 4,5 м² на одного робітника в найбільш численній зміні.

Для одно - і багатоповерхових опалювальних будинків передбачається внутрішній водостік, через який атмосферні опади скидаються в зливову каналізацію.

4.1 Розрахунок площі санітарно-побутових і адміністративних приміщень

До складу санітарно-побутових приміщень таких підприємств зазвичай входять: санітарний пропускник, душові кабінки, туалети, комори та кімнати для персоналу. Оскільки більшість працівників рибообробних підприємств — це жінки, при плануванні цих приміщень передбачається, що частка жінок становить щонайменше 70% від загальної чисельності персоналу.

Облікова чисельність робочих – 83 чоловік.

$$n_{\text{чол}} = 83 \times 0,3 = 25$$

$$n_{\text{жінок}} = 83 \times 0,7 = 58$$

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 046 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробила	Хоменко				Будівельна частина	Літ.	Лист	Листів
Перев.	Голембовська						32	
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ 2025 р.			
Затвер.	Голембовська							

Розрахунок площі побутових приміщень (за винятком гардеробів) доцільно здійснювати, виходячи з 90% чисельності працівників, зайнятих у найбільш численній зміні. При цьому умовна чисельність найбільшої зміни визначається залежно від кількості змін у виробництві. У разі однозмінного режиму роботи до розрахунку береться 80% облікової кількості працівників.

Кількість працюючих у найбільш численній зміні:

$$n_{\text{нчз}} = Ч_{\text{сн}} \times 0,8 = 83 \times 0,8 = 67 \text{ (47 жінок та 20 чоловіків)}$$

За умови застосування закритого способу зберігання одягу кількість місць у гардеробах розраховується на загальну чисельність працівників усіх змін з додатковим резервом у межах 5–10% для практикантів і тимчасово відряджених осіб. Як правило, у такому випадку гардероби для вуличного та домашнього одягу об'єднують.

$$n_{\text{місце}} = Ч_{\text{сн}} \times 1,1 = 83 \times 1,1 = 92$$

У такому випадку для кожного працівника передбачають встановлення однієї закритої подвійної шафи для зберігання вуличного та повсякденного одягу, а також окремої закритої одинарної шафи для робочого одягу.

Розміри шаф в осях (у метрах):

подвійної: ширина - 0,5; глибина - 0,5; висота - 1,65; площа – 0,25 м²;

одинарної: ширина - 0,33; глибина - 0,5; висота - 1,65; площа – 0,16м²;

Площа всіх шаф дорівнює:

$$S_{\text{шаф}} = 92 \times (0,25 + 0,16) = 38 \text{ м}^2;$$

Ширина проходу між закритими шафами при наявності лав 2 м, а при їх відсутності 1,5 м. Крайній ряд шаф повинен бути віддалений від стіни відповідно на 1,3 і 1 м.

Площа гардеробу дорівнює:

$$S_{\text{г}} = S_{\text{шаф}} \times k$$

де, k – коефіцієнт що враховує проходи та відстань шаф від стіни;

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$S_r = 38 \times 1.3 = 49 \text{ м}^2;$$

Відповідно площа жіночого гардеробу – 34 м²; чоловічого – 15 м²;

Обрахунок площ туалетів:

$$S_m = S_1 \times n \times k,$$

S_1 - площа 1 кабінки, м²;

n - кількість кабінок;

k – коефіцієнт, що враховує встановлення рукомийників та проходів; $k = 2,5$

$$S_m = S_1 \times n \times k = 1,2 \times 0,9 \times 5 \times 2,5 = 14 \text{ м}^2$$

10 м² - жіночий; 4 м² - чоловічий туалет.

Обраховуємо площу душових приміщень:

$$S_o = S_1 \times n \times k$$

де S_1 - площа однієї кабіни;

n – кількість кабін;

k – коефіцієнт, що враховує проходи; $k = 2.5$;

$$S_o = S_1 \times n \times k = 0,9 \times 0,9 \times 17 \times 2,5 = 34 \text{ м}^2$$

З них 24 м² для жіночих та 10 м² для чоловічих.

Приміщення для особистої гігієни жінок проектується, якщо у найчисельнішій зміні працює не менше 15 жінок. Таке приміщення повинно містити:

а) місця для роздягання, розраховані по 0,2 на одну жінку з найбільшої зміни, але загалом не менше ніж 4. Роздягальню обладнують лавами (по три місця на кожну кабіну) або кушеткою, якщо кількість кабін становить чотири і більше.

$$S_{oz} = 0,2 \times 58 = 12 \text{ м}^2;$$

б) Індивідуальні кабіни для гігієнічних процедур розміром 1,8×1,2 м, які передбачаються у кількості однієї на 100 жінок. Кабіни оснащені

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

гігієнічним душем. Відстань між рядами кабін має становити 2 м, а між кабінами та стіною — 1,3 м. Приміщення для особистої гігієни жінок відокремлюють від інших зон і організовують вхід через окремий тамбур.

Кімната відпочинку проектується з розрахунку 0,5 м² на людину в найбільш численній зміні. Її розміщують у блоці з побутовими приміщеннями.

Приймаємо кімнату площею 42 м².

Приміщення для ІТП і службовці впроектують із розрахунку 4 м² на одного працюючого. Кабінет начальника цеху повинен бути не більше 18м², кабінет майстрів - не більше 12м².

Отримані дані зводимо в таблицю. Площа санітарно-побутових і адміністративних приміщень наведена в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Площа санітарно-побутових і адміністративних приміщень

Назва приміщення	Площа, м ²	Будівельні квадрати
Гардероб		
- жіночий	34	1
- чоловічий	15	0,5
- черговий персонал (комора)	6	0,25
- чистийодяг (комора)	4	0,25
Туалети		
- жіночий	10	0,5
- чоловічий	4	0,25
Душовікімнати		
- жіночі	24	0,75
- чоловічі	10	0,5
Особиста гігієна жінок	12	0,5
Кабінет медичного огляду	12	0,5
Кімната для прийому їжі	12	0,5
Кімната для відпочинку	42	1,25
Кабінет начальника	18	0,75
Кабінет майстрів	12	0,5
Умивальники	12	0,5
ІТП	4	0,25
Всього	233	9

Отже площа санітарно-побутових і адміністративних приміщень повинна складати не менше ніж 186 м².

4.2 Розрахунок площі складських і виробничих приміщень

Склади займають важливу роль у будь-якому підприємстві, оскільки їх основне завдання — забезпечити належні умови зберігання матеріальних цінностей, що дозволяє уникнути їх псування та несанкціонованої витрати.

Рибообробні підприємства, залежно від свого профілю, мають такі види складських приміщень:

1. Склади сировини, які зазвичай представляють собою холодильні камери.
2. Склади готової продукції, також зазвичай холодильні.
3. Склади для зберігання допоміжних матеріалів.
4. Склади тари.
5. Склади для зберігання вогнебезпечних та вибухонебезпечних матеріалів.
6. Склади палива, куди входять вугілля, мазут, дизельне паливо, бензин та інші подібні ресурси.

4.2.1 Розрахунок ємності й площі складів

У кожному випадку визначають обсяг матеріалів, що підлягають зберіганню (у тоннах, штуках або кубічних метрах), а також розраховують площу і об'єм складського приміщення.

Для розрахунку складських приміщень, які призначені для зберігання матеріалів у тарі (ящики, бочки, мішки) та для штучних матеріалів без тари, використовується наступна формула:

$$F = m \cdot f / (q \cdot n \cdot \lambda)$$

m – маса (кількість) усього матеріалу що зберігається, кг (шт.); f – площа яку займає одиниця тари, м²; q – маса одиниці (кількість одиниць) матеріалу, кг (шт.); λ – коефіцієнт використання площі складу; n –

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

кількість рядів по висоті;

$$F = m \cdot f / (q \cdot n \cdot \lambda) = 8064 \cdot 0,15 / (10 \cdot 1 \cdot 0,6) = 202 \text{ м}^2$$

Холодильник

Сировина має зберігатися в холодильній камері при температурі -18°C . Камера повинна мати окремий вихід до виробничого приміщення, а також вихід із виробничої зони для завантаження сировини. Висота приміщення має бути не менше 4,8 м.

Сировина зберігатиметься у вигляді заморожених блоків на спеціальних стелажах. Розмір одного блоку становить $0,6 \times 0,25 \times 0,8$ м, що дає об'єм близько $0,15 \text{ м}^3$, при цьому вага одного блоку — приблизно 10 кг.

Для розрахунку площі, яку займатиме продукція з урахуванням триденного запасу, застосовуємо формулу:

$$(26928 / 10) \times 0,15 = 404 \text{ м}^2.$$

Коефіцієнт використання площі холодильника для зберігання замороженої сировини на стелажах приймаємо рівним 0,2.

$$F = 1212 / (10 \cdot 1 \cdot 0,2) = 606 \text{ м}^2$$

Склад тари

Жерстяна тара зберігається в гофрованих ящиках на піддонах розміром 1500×1500 мм по 5 рядів. На одному піддоні в один ряд вміщається 15 ящиків.

На одному піддоні вміщається: $N = 15 \cdot 5 = 75$ ящиків. Площа одного піддону рівна:

$$f = 1,5 \cdot 1,5 = 2,25 \text{ м}^2$$

Потреба в тарі в зміну складає 744 ящиків.

					НУБіП України ДТТ 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

Необхідна кількість піддонів складе: $n = 744/75=10$ приймаємо 10 піддони для скляної тари $f = 10*2,25=22,5$ м². Площа складу з урахуванням коефіцієнта використання $22,5/0,6=37,5$

Площу тари приймаємо не менше 38 м².

Розрахунок площі складу гофротари

Площа розгортки одного ящика становить 0,911 м². На одному піддоні розміщується 90 таких ящиків. Потреба у ящиках на одну зміну дорівнює 165,5 одиниць.

Необхідна кількість піддонів обчислюється за формулою: $n = 744 / 90 = 8,3$, тому приймаємо 8 піддонів.

Площа, яку займуть піддони, становить: $F = 8 \times 2,25 = 18$ м².

З урахуванням коефіцієнта використання площі (0,6) загальна площа складу розраховується так: $18 / 0,6 = 30$ м².

Отже, площу для зберігання тари рекомендується приймати не менше 30 м².

Склад солі та інших продуктів

Сіль зберігають на стандартних піддонах Площа одного піддону рівна:

$$f = 1,5 * 1,5 = 2,25 \text{ м}^2.$$

На одному піддонні зберігають 500 кг.

З продуктового розрахунку максимальна потреба солі складає 1212 кг. на зміну. Необхідна кількість піддонів складе:

$$n = 3636 / 500 = 8$$

приймаємо 3 піддони для зберігання солі. Площа яку будуть займати піддони буде рівна $F = 8 * 2,25 = 18$ м².

Площа складу з урахуванням коефіцієнта використання $18/0,6=10,8$
Площу складу для зберігання солі приймаємо не менше 11 м².

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Склад готової продукції

Готову продукцію зберігають у гофрованих ящиках на піддонах розміром 1500×1500 мм, розташованих у 5 рядів. На одному піддоні в одному ряду поміщається 15 ящиків.

Отже, загальна кількість ящиків на одному піддоні становить:
 $N = 15 \times 5 = 75$ ящиків.

Площа одного піддону дорівнює: $f = 1,5 \times 1,5 = 2,25$ м².

Щоденний обсяг виробництва готової продукції — 2000 ящиків. Для однієї зміни необхідно 27 піддонів, цю кількість і приймаємо за розрахункову.

Піддони розміщуються у два ряди, тому загальна площа, яку вони займуть, дорівнює: $F = 80 \times 2,25 = 180$ м².

З урахуванням коефіцієнта використання площі (0,6), площа складу становить: $180 / 0,6 = 108$ м².

Отже, площу для зберігання готової продукції слід приймати не меншою за 108 м².

4.2.2 Розрахунок ємності й площі виробничих приміщень

Обрахунок проводять за формулою:

$$F_B = F_{об} \times k$$

де, F_B - площа виробничого приміщення, м²;

$F_{об}$ - площа, яку займає обладнання, м²;

k – коефіцієнт, що враховує проходи та вільну площу для нормальної роботи персоналу; $k = 1.3$.

Зводимо параметричні дані обладнання в таблицю 4.2.

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

Таблиця 4.2 - Параметричні дані обладнання

Найменування обладнання	К-ть одиниць обладнання, шт	Габаритні розміри, м (ДхШ)	Площа яку займає - $F_{об}$, м ²
1	2	3	4=2x3
Машина для розморожування та посолу	3	5,7×0,984	16,8
Сортувальна машина	1	5,3×0,9	4,8
Розбиральна машина	2	3,3×1,1	7,3
Мийна машина для риби	3	1,3×0,6	2,3
Фасувальна машина	4	2,5×1,03	10,3
Ваговий контроль	1	1,3x1,4	1,82
Машина для миття порожніх банок	3	1,5×1,3	5,85
Рибо роздільний конвеєр	2		0,04
Дозувальна машина	2	2,4×1,3	6,24
Машина для закупорювання	1	2,6×1,7	4,42
Машина для миття закупорених банок	3	1,8×0,8	4,32
Етикетувальна машина	1	2,5×0,6	1,5
Машина для укладання банок в ящик	1	2,4×1,4	3,36
Разом	-	-	69,05

$$F_B = F_{об} \times k = 69,05 \times 1,3 = 90 \text{ м}^2$$

4.2.3 Лабораторія цеху

Приймаємо площу лабораторій 30м².

Загальна площа цеху обраховується за формулою:

$$F_{заг} = Pr_{зм} \times 0.3 = 26880 \times 0.3 = 8064 \text{ м}^2;$$

Розраховуємо кількість квадратів у цеху, оскільки квадрат 36 м² маємо:

$$N = 8064/36 = 224$$

Приймаємо 224 будівельних квадратів у зв'язку з можливим підвищенням потужностей.

					НУБіП України ДТТ 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

Таблиця 4.3 - Площа складських приміщень

Назва	Площа, м ²	Будівельні квадрати
Склад сировини	1414	39,5
Склад тари	38	1,25
Склад гофротари	30	1
Склад солі	11	0,5
Склад спецій	36	1
Холодильник для компонентів соусів	26	0,75
Склад готової продукції	180	6
Виробничі приміщення	90	2,5
Лабораторія цеху	30	0,75
Разом	1866	53,25

4.3 Вибір і опис будівельних конструкцій будівель і споруджень

а) Виробнича будівля:

- **Фундамент:**

Використовуються монолітні залізобетонні фундаменти серії 1.412 з глибиною стакана 0,8 м. Плитна частина одноступінчаста розміром 1,5 × 1,5 × 0,3 м.

- **Каркас будівлі:**

Колони — залізобетонні, серії 1.423-3, з площею перерізу 0,4 × 0,3 м. Балки — залізобетонні прольотом 12 м, серії 1.462-1, довжиною 11 960 мм, висотою перерізу 890 мм і шириною 300 мм.

- **Покриття:**

Плити покриття серії 1.465-7 розміром 5970 × 2980 мм при висоті 300 мм.

- **Стіни:**

Зовнішні легкобетонні панелі серії 1-432-5 довжиною 5980 і 11980 мм,

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

висотою перерізу 1200 мм, шириною 300 мм.

Внутрішні стіни та перегородки — цегляні товщиною 200 мм.

б) Санітарно-побутові приміщення:

• **Вікна:**

Металопластикові з внутрішнім відкриванням, шириною 1500 і 3000 мм, висотою 1200 мм.

• **Двері:**

Металопластикові:

- Внутрішні — глухі одинарні без порога, шириною 700 і 900 мм, а також глухі подвійні без порога шириною 1600 мм;
- Зовнішні — глухі одинарні з порогом, шириною 1800 мм.

• **Інженерні мережі:**

В будівлях передбачений внутрішній водостік, який відводить атмосферні опади до зливної каналізації.

• **Підлога виробничого будинку:**

Складається з наступних шарів:

- Підстильний шар — ущільнений щебеновий ґрунт;
- Гідроізоляція — рулонні матеріали на клеючій основі;
- Прошарок — цементно-піщаний розчин;
- Покриття — керамічна плитка.

					НУБіП України ДТТ 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

5. РОЗРАХУНОК ВИТРАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ, ВОДИ ТА ПАРИ

5.1 Розрахунок витрат електроенергії, води та пари на виробничі потреби

Для забезпечення нормальної і безперебійної роботи підприємства в цілому і кожного окремого технологічного цеху необхідно мати певну кількість води, електроенергії і пари.

Розрахунок проводять за формулою:

$$M = A \cdot t \cdot 1,2$$

де M – кількість води або електроенергії за зміну, в m^3 або кВт;

A – споживча потужність обладнання, $m^3/год$, кВт/год;

t – тривалість роботи обладнання за зміну, год;

1.2 – коефіцієнт додаткового використання води або електроенергії.

Машина для розморожування та посолу. Виконуємо розрахунок споживання електроенергії машиною потужністю 1,5 кВт. Оскільки у виробництві використовуються 3 таких пристрої, загальні витрати електроенергії становлять:

$$M_e = 1,5 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 3 = 43,2 \text{ кВт/зміну.}$$

Сортувальна машина. Виконуємо розрахунок витрат води та електроенергії для однієї сортувальної машини з потужністю 2,2 кВт.

Витрати електроенергії становлять:

$$M_e = 2,2 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 1 = 21,12 \text{ кВт/зміну}$$

Витрати води за технічною документацією на дану машину дорівнює 1,5 $m^3/год$, тому за зміну витрати становлять:

$$M_v = 1,5 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 1 = 14,4 \text{ м}^3/\text{зміну.}$$

Розбиральна машина. Проводимо розрахунок споживання води та електроенергії для двох розбиральних машин, кожна з яких має потужність 1,5 кВт.

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 046 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробила	Хоменко				Розрахунок витрат електроенергії, води та пари	Літ.	Лист	Листів
Перев.	Голембовська						43	
Н. Контр.	Слободянюк					Кафедра ТМРМ 2025 р.		
Затвер.	Голембовська							

Витрати електроенергії:

$$M_e = 1,5 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 2 = 28,8 \text{ кВт/зміну}$$

Витрати води за технічною документацією на дану машину дорівнює 1,5 м³/год, тому за зміну витрати становлять:

$$M_b = 1,5 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 2 = 28,8 \text{ м}^3/\text{зміну}.$$

Мийні машини. Розраховуємо витрати води і електроенергії на 3 мийні машини, потужність кожної з яких 1,7 кВт.

Витрати електроенергії:

$$M_e = 1,7 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 3 = 49 \text{ кВт/зміну}$$

Витрати води за технічною документацією на дану мийну машину дорівнює 5 м³/год, тому на дві мийні машини витрати становлять:

$$M_b = 5 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 3 = 144 \text{ м}^3/\text{зміну}.$$

Фасувальна машина. Розраховуємо витрати води та електроенергії на 4 фасувальні машини, потужність яких 3,6 кВт.

Витрати електроенергії:

$$M_e = 3,6 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 4 = 117 \text{ кВт/зміну}.$$

Дозувальні машини. Розраховуємо витрати електроенергії на 2 дозувальні машини, потужність якої 1,7 кВт.

Витрати електроенергії:

$$M_e = 1,7 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 2 = 32,64 \text{ кВт/зміну}$$

Машина для миття порожніх банок. Розраховуємо витрати електроенергії на 3 машини для миття порожніх банок, потужність кожної з яких 4,77 кВт.

Витрати електроенергії:

$$M_e = 4,77 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 3 = 137 \text{ кВт/зміну}$$

Витрати води за технічною документацією на машину для миття порожніх банок дорівнює 0,6 м³/год, тому витрати становлять:

Витрати води:

					НУБіП України ДТТ 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

$$M_B = 0,6 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 3 = 17,28 \text{ м}^3/\text{зміну}$$

Витрати пари за технічною документацією на машину для миття порожніх банок дорівнює 80 кг/год, тому витрати становлять:

Витрати пари:

$$M_{\text{п}} = 80 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 3 = 2304 \text{ кг/зміну.}$$

Машина для закупорювання банок. Розраховуємо витрати електроенергії на 1 машину для герметизації, потужність якої 9,5 кВт .

Витрати електроенергії:

$$M_e = 9,5 \cdot 8 \cdot 1,2 = 91,2 \text{ кВт/зміну.}$$

Мийна машина закупорених банок. Розраховуємо витрати електроенергії, води та пари на 3 машини для миття і сушки банок після стерилізації, потужність якої 2,2 кВт .

Витрати електроенергії:

$$M_e = 2,2 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 3 = 63,4 \text{ кВт/зміну}$$

Витрати води за технічною документацією на дану машину дорівнює 0,2 м³/год, тому витрати становлять:

$$M_B = 0,2 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 3 = 5,8 \text{ м}^3/\text{зміну}$$

Витрати пари за технічною документацією на дану машину дорівнює 90 кг/год, тому витрати становлять:

Витрати пари:

$$M_{\text{п}} = 90 \cdot 8 \cdot 1,2 \cdot 3 = 2592 \text{ кг/зміну}$$

Етикетувальна машина. Розраховуємо витрати електроенергії на 1 етикетувальну машину, потужність якої 1,7 кВт .

Витрати електроенергії:

$$M_e = 1,7 \cdot 8 \cdot 1,2 = 16,32 \text{ кВт/зміну}$$

Машина для укладання банок в ящики. Розраховуємо витрати електроенергії на 1 машину для укладання банок в ящики, потужність якої 1,2 кВт .

Витрати електроенергії:

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$M_e = 1,2 \cdot 8 \cdot 1,2 = 11,52 \text{ кВт/змін.}$$

Визначимо загальні витрати пари, води та електроенергії для всього технологічного процесу, сумуючи відповідні показники по кожному окремому обладнанню.

$$M_e = 43,2 + 21,12 + 28,8 + 49 + 117 + 32,64 + 137 + 91,2 + 16,32 + 11,52 = 548 \text{ кВт/зміну}$$

$$M_v = 14,4 + 28,8 + 144 + 17,28 + 5,8 = 205 \text{ м}^3/\text{зміну}$$

$$M_p = 2304 + 2592 = 4896 \text{ кг/зміну.}$$

Пораховані дані зводимо у таблицю 59.1.

Таблиця 5.1 - Споживання електроенергії, води та пари на виробничі потреби

№	Обладнання	Витрати		
		Електроенергія, кВт/зміну	Води, м ³ /зміну	Пари, кг/зміну
1	Машина для розморожування і посолу	43,2	-	-
2	Сортувальна машина	21,12	14,4	-
3	Розбиральна машина	28,8	28,8	-
4	Мийна машина	49	144	-
5	Фасувальна машина	117	-	-
6	Дозувальна машина	32,64	-	-
7	Машина для миття порожніх банок	137	17,28	2304
8	Мийна машина закупорюваних банок	91,2	5,8	2592
9	Етикетувальна машина	16,32	-	-
10	Машина для укладання банок в ящики	11,52	-	-

5.2 Розрахунок води та електроенергії на невиробничі потреби

Витрата води для миття підлоги, панелей і стін, що здійснюється водою зі шланга визначається за формулою:

$$W = 3600 \times \pi \times d^2 \times v \times n / 4;$$

де d - внутрішній діаметр труби, м;

v - швидкість витікання води, м/с;

n - кількість водопровідних точок.

$$W = 3600 \times 3,14 \times 0,015^2 \times 1 \times 3/4 = 1,27 \text{ л/с}$$

									Арк.
									46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України ДТТ 181 ХТ 004 002 062 ПЗ				

Так, як тривалість кожного миття 10-20хвилин 2-3 рази в зміну, загальні витрати води становлять 2286 л/зміну.

Витрати води на побутові та лабораторні потреби визначаються згідно норм витрат і представлені у вигляді таблиці 5.2.

Періоди витрат води плануються таким чином:

- на господарсько-побутові потреби – рівномірно протягом всієї роботи цеху;
- на душ – протягом 45-60 хв. Перед початком і після закінчення зміни;
- на прання білизни – рівномірно протягом роботи пральні цеху.

Таблиця 5.2 - Витрати води на побутові та лабораторні потреби

Статті витрати	Норма, л	Витрати, л		
		За годину	За зміну	За добу
Господарсько-побутові потреби(крім душу) на 1 людину	25 у зміну	278.1	2225	2225
Душ на 1 людину	80 у зміну	890	7120	7120
Кімната відпочинку, буфет, їдальня, кімната прийому їжі, на 1 людину	6 у зміну	66,8	534	534
Пральна механічна, на 1кг сухої білизни	60	15	120	120
Медичний пункт, на 1 людину	3	0,375	3	3
Лабораторія, на 1 кран	50	6,25	50	50

Норми витрат електроенергії на освітлення приміщень дано в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 - Норми витрат електроенергії на освітлення

Вид приміщень	Норми освітленості, Вт/м ²
Виробничі приміщення	15
Адміністративні приміщення	10
Побутові приміщення	10
Допоміжні й складські приміщення	6
Лабораторії	15-20
Їдальні, буфети, кімнати прийому їжі	10
Коридори, сходові клітки, туалети, душові, тамбури	2

ВИСНОВОК

У ході виконання дипломного проекту було проаналізовано і досліджено технологічні передумови реалізації проекту, а також технологічну схему виробництва пресервів у різних заливках. Провівши технологічний розрахунок, нами було обрано і розраховано необхідне технологічне обладнання, а також розроблено апаратурно-технологічну схему, що забезпечує високий рівень механізації та автоматизації, безперервність і потоковість виробничого процесу, високу продуктивність і відповідну якість продукції. Визначено витрати води та електроенергії, необхідні для виробництва, а також розраховано площу і чисельність робочих місць.

Особливу увагу було приділено питанням охорони праці: визначено вимоги до безпеки виробничого обладнання та основних конструктивних елементів. Розглянуто планування приміщень з урахуванням генерального плану підприємства.

Отже, виконання цього дипломного проекту дозволило мені здобути ґрунтовні знання з проектування цеху з виробництва пресервів у різних заливках.

					НУБіП України ДТТ 181 ХТ 004 002 062 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробила	Хоменко				Висновки	Літ.	Лист	Листів
Перев.	Голембовська						48	
Н. Контр.	Слободянюк							
Затвер.	Голембовська							
					Кафедра ТМРМ 2025 р.			

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сучасний стан, перспективи, проблеми та напрями реформування рибного господарства в Україні. Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/47232412.pdf>
2. Рибне господарство — одна з найперспективніших галузей України. Режим доступу: <https://mizez.com/news/ribne-gospodarstvo--odna-znauperspektivnshikh-gal>.
3. Родак О, Філь М. 2016. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького, т 18, № 2 (68).
4. Rodak, O.Ja., Ledkovs'kyj, N.V. (2013). Shljahy polipshennja spozhyvnyh vlastyvostej rybnih preserviv. Integrovane upravlinnja vodnymu resursamy: Mizhnarodnyj periodychnyj naukovyj zbirnyk. Vidp. red. V. I. Shherbak. K.: DIA, 1, 450–455 (in Ukrainian).
5. У рік українець з'їдає в середньому 15 кг риби, в чотири рази менше, ніж у розвинених країнах. Куди слід рости рибному ринку України. Режим доступу: <https://forbes.ua/company/u-rik-ukrainets-zidaє-v-serednomu-15-kg-ribi-v-chotiri-razi-menshe-nizh-u-rozvinenikh-krainakh-kudi-slid-rosti-ribnomu-rinku-ukraini-28052021-1684>
6. Огляд рибного ринку України за 2020 рік. Режим доступу: <https://uifsa.ua/news/news-of-ukraine/overview-of-the-fish-market-in-ukraine-for-2020/>
7. ДСТУ 4868:2007 «Риба заморожена. Технічні умови».
8. ДСТУ 4378:2005 «Риба океанічного промислу заморожена. Технічні умови».
9. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.
10. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. З

					НУБіП України ДТТ 181 ХТ 004 002 046 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробила	Хоменко				Літ.	Лист	Листів
Перев.	Голембовська					49	
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ 2025 р.		
Затвер.	Голембовська						
Список використаної літератури							

поправкою.

11. ДСТУ 2450-2006 «Оцти з харчової сировини. Загальні технічні умови»
12. ДСТУ 4623-2006. Цукор білий. Технічні умови.
13. ДСТУ ISO 959-1(2):2008. Перець чорний.
14. Технохімічний, мікробіологічний контроль виробництва рсб і стандартизація. Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5153266/page:3/>
15. Н.В. Снігир, С.О. Величко. Безпека харчових продуктів – мікробіологічні ризики. №4 (190) / 2015.с.14-20.

					НУБіП України ДТТ 181 ХТ 004 002 062 ПЗ	Арк.
						50
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Додатки

					НУБіП України ДТП 181 ХТ 004 002 062 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробила	Хоменко				Список використаної літератури	Літ.	Лист	Листів
Перев.	Голембовська						51	
Н. Контр.	Слободянюк					Кафедра ТМРМ 2025 р.		
Затвер.	Голембовська							