

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Факультет харчових наук, нутриціології та управління якістю

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету харчових наук,
нутриціології та управління якістю
_____ **Лариса БАЛЬ-ПРИЛИПКО**
«__» _____ 2026 р

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

В.о. зав. кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів
_____ **Олександр САВЧЕНКО**
«__» _____ 2026 р.

БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ
на тему: «Проект цеху з виробництва консервів в томатному соусі»

Спеціальність: **181 «Харчові технології»**

Освітньо-професійна програма: **«Харчові технології»**

Гарант освітньої програми

Олександр САВЧЕНКО

**Керівник бакалаврського
кваліфікаційного проєкту,
к. т. н., доцент**

Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

Виконав

Вадим ІВАНОВ

КИЇВ-2026

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Факультет харчових наук, нутриціології та управління якістю

ЗАТВЕРДЖУЮ

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

_____ **Олександр САВЧЕНКО**

«_____» _____ **2026 р.**

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ БАКАЛАВРСЬКОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ПРОЄКТУ
ЗДОБУВАЧУ

Іванову Вадиму Миколайовичу

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітньо-професійна програма: «Харчові технології»

Тема бакалаврського кваліфікаційного проєкту: **«Проект цеху з виробництва консервів в томатному соусі»**

Затверджена наказом ректора НУБіП України від 29 січня 2026р. №298 «С»

Термін подання завершеного проєкту на кафедру 12. 06. 2026 р.

Вихідні дані до бакалаврського кваліфікаційного проєкту: асортимент, види сировини, потужність виробництва

Перелік питань, які потрібно розробити: *Реферат. 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 «10» лютого 2026 р.

Керівник дипломного проєкту бакалавра _____ Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

Завдання прийняв до виконання _____ Вадим ІВАНОВ

РЕФЕРАТ

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт містить: 73 сторінки; 4 аркуші графічної частини; 19 літературних джерел.

Мета бакалаврського кваліфікаційного проєкту: розробити проєкт цеху з виробництва рибних консервів в олії. Для досягнення поставленої мети необхідно обрати та обґрунтувати технологічну схему виробництва обраного асортименту продукції, виконати продуктові розрахунки, визначити чисельність основних робітників, здійснити вибір і технологічний розрахунок обладнання, розрахувати витрати води та електроенергії, а також виконати будівельну і графічну частини проєкту.

У бакалаврському кваліфікаційному проєкті відображені такі розділи:

- Продуктові розрахунки;
- Розрахунок чисельності основних робітників;
- Вибір і технологічний розрахунок обладнання;
- Будівельна частина;
- Розрахунок витрат води і електроенергії;
- Список використаної літератури;
- Графічна частина.

У бакалаврському кваліфікаційному проєкті представлено цех з виробництва рибних консервів в олії. Описано основні технологічні процеси виробництва, наведено обґрунтування прийнятої технологічної схеми, виконано необхідні продуктові та технологічні розрахунки.

Запроєктований цех має ряд переваг, серед яких потоковість виробництва, раціональне розміщення технологічного обладнання, застосування сучасного високопродуктивного обладнання періодичної та безперервної дії, що забезпечує ефективну організацію виробничого процесу.

Ключові слова: рибна сировина, рибні консерви в олії, технологічна схема, продуктовий розрахунок, обладнання, виробничий цех, графічна частина.

ABSTRACT

The bachelor's qualification project contains: 73 pages; 4 sheets of graphical materials; 19 references.

The aim of the bachelor's qualification project is to develop a project for a workshop for the production of canned fish in oil. To achieve this aim, it is necessary to select and substantiate the technological scheme for the production of the chosen product range, carry out product calculations, determine the number of main production workers, select and perform technological calculations of the equipment, calculate water and electricity consumption, as well as complete the construction and graphical parts of the project.

The bachelor's qualification project includes the following sections:

- Product calculations;
- Calculation of the number of main production workers;
- Selection and technological calculation of equipment;
- Construction part;
- Calculation of water and electricity consumption;
- List of references;
- Graphical part.

The bachelor's qualification project presents a workshop for the production of canned fish in oil. The main technological production processes are described, the accepted technological scheme is substantiated, and the necessary product and technological calculations are carried out. The designed workshop has a number of advantages, including a continuous production flow, rational placement of technological equipment, and the use of modern high-performance equipment of both batch and continuous operation, which ensures the efficient organization of the production process.

Keywords: fish raw materials, canned fish in oil, technological scheme, product calculation, equipment, production workshop, graphical part.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1.ПРОДУКТОВІ РОЗРАХУНКИ.....	7
1.1. Розрахунок руху сировини по технологічним операціям	7
1.2. Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари при.....	25
виробництві консервів	25
2. РОЗРАХУНОК ЧИСЕЛЬНОСТІ ОСНОВНИХ ПРАЦІВНИКІВ	37
3. ВИБІР І ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ОБЛАДНАННЯ.....	40
3.1. Розрахунок кількості обладнання безперервної дії.....	41
4. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА	53
4.1 Розрахунок площі санітарно-побутових і адміністративних приміщень	53
4.2.Розрахунок площ складських і виробничих приміщень	56
4.3. Вибір і опис будівельних конструкцій будівель і споруджень.	62
5. РОЗРАХУНОК ВИТРАТ ВОДИ ТА ЕНЕРГІЇ	65
5.1.Розрахунок кількості води на виробничі потреби.	65
5.2 Розрахунок кількості енергії на виробничі потреби.	68
ВИСНОВКИ.....	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	71

					НЧБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.	Іванов				ЗМІСТ	Літ.	Лист
Перев.	Големдовська						5
							53
Н. Контр.	Слободянюк					Кафедра ТМРМП, 2026 р	
Затвер.	Савченко						

ВСТУП

Рибна галузь харчової промисловості відіграє значну роль у забезпеченні населення продовольством, галузей національної економіки — сировиною, а також у підвищенні зайнятості населення.

Проектування цехів і підприємств є досить актуальним питанням, так як основними завданнями рибопереробних підприємств є розширення конкурентоспроможного асортименту з підвищеними харчовими, біологічними, органолептичними характеристиками, а також збільшення об'ємів випуску високоякісної продукції.

Для виготовлення продукції високої якості важливим є спосіб переробки водних біоресурсів. Одним з найпоширеніших є виготовлення рибних консервів.

Консервами називають продукт, поміщений в герметичну тару (скляну або металеву), нагрітий при строго визначеному режимі, що забезпечує знищення тих форм мікроорганізмів і їх спор, які, в умовах, що створюються всередині непроникної консервної тари, могли б викликати псування.

Метою даного проекту є розробка проекту цеху з виробництва консервів в томатному соусі.

Завдання дипломного проекту:

- здійснити продуктові розрахунки;
 - виконати підбір та розрахунок основного, допоміжного та транспортно-технологічного обладнання;
 - розрахувати чисельність основних працівників;
 - розрахувати площу виробничих та санітарно-побутових приміщень;
 - вибрати та описати будівельні конструкції та споруди;
 - виконати розрахунки витрат води та електроенергії на підприємстві
- виконати креслення плану виробничого цеху .

					НЧБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.	Іванов				ВСТУП	Літ.	Лист
Перев.	Големдовська						53
						Кафедра ТМРМП, 2026 р	
Н. Контр.	Слободянюк						
Затвер.	Савченко						

1.ПРОДУКТОВІ РОЗРАХУНКИ

1.1. Розрахунок руху сировини по технологічним операціям Продуктовий розрахунок виробництва консервів"Бичок обсмажений в т/с"

Таблиця 1.1. - Вихідні дані

Вид сировини:	Бичок с/м тушка
Виробнича потужність лінії, туб/зміну:	48,4
Тривалість зміни, год.:	8
Кількість змін в добу,	2
Кількість робочих днів в році:	12
Маса нетто облікової банки (№8),г:	350
Маса нетто фізичної банки(№3),г:	250
Коефіцієнт перерахунку:	0,7142

Таблиця 1.2 - Рух сировини по технологічних операціях

Технологічна операція	Норма відходів і витрат, %	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 год., кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Прийом сировини		246,33	175,95	1490,30	11922,37	23,84	286,14
Розморожування							
відходів і витрат	2,00	4,93	3,52	29,81	238,45	0,48	14,10
поступило на наступну операцію		241,40	172,43	1460,49	11683,92	23,37	272,04
Панірування							
приріст ваги	3,00	7,24	5,17	43,81	350,52	0,70	8,16
поступило на наступну операцію		248,65	177,60	1504,31	12034,44	24,07	280,20
Обсмажування							
відходів і витрат	20,00	49,73	35,52	300,86	2406,89	4,81	56,04
поступило на наступну операцію		198,92	142,08	1203,44	9627,55	19,26	224,16

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.	Іванов				ПРОДУКТОВІ РОЗРАХУНКИ	Літ.	Лист
Перев.	Големдовська					7	53
Н. Контр.	Слободянюк					Кафедра ТМРМП, 2026 р	
Затвер.	Савченко						

Продовження таблиці 1.2.

Фасування							
відходів і витрат	2,00	3,98	2,84	24,07	192,55	0,39	4,48
Вихід фасованого напівфабрикату		194,94	139,24	1179,38	9435,00	18,87	219,68

Для перевірки правильності виконання продуктового розрахунку на підставі даних таблиці 5.2. складаємо матеріальний баланс:

Таблиця 1.3 - Матеріальний баланс виробництва

	На 1 туб кг	На 1 тфб,кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу ,кг	За рік, кг
Надійшло на виробництво:						
Сировини	246,33	175,95	1490,30	11922,37	23,84	286,14
Вийшло з виробництва:						
готового продукту	194,94	139,24	1179,38	9435,00	18,87	219,68
відходів і витрат	51,39	36,71	310,92	2487,37	4,97	66,46
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Продуктовий розрахунок виробництва консервів "Кільки
обсмажені в т/с"**

Таблиця 1.4 - Вихідні дані

Вид сировини:	Кілька балтійська с/м
Виробнича потужність лінії, туб/зміну:	45,9
Тривалість зміни, год.:	8
Кількість змін в добу,	2
Кількість робочих днів в році:	5
Маса нетто облікової банки (№8),г:	350
Маса нетто фізичної банки(№3),г:	250
Коефіцієнт перерахунку:	0,7142

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

Таблиця 1.5 - Рух сировини по технологічних операціях

Технологічна операція	Норма відходів і витрат, %	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 год., кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Прийом сировини		244,00	174,29	1399,95	11199,60	22,40	112,00
Розморожування							
відходів і витрат	4,00	9,76	6,97	56,00	447,98	0,90	4,48
поступило на наступну операцію		234,24	167,31	1343,95	10751,62	21,50	107,52
Панірування							
приріст ваги	3,00	7,03	5,02	40,32	322,55	0,65	3,23
поступило на наступну операцію		241,27	172,33	1384,27	11074,16	22,15	110,74
Обсмажування							
відходів і витрат	22,70	54,77	39,12	314,23	2513,84	5,03	25,14
поступило на наступну операцію		186,50	133,21	1070,04	8560,33	17,12	85,60
Фасування							
відходів і витрат	2,00	3,73	2,66	21,40	171,21	0,34	1,71
Вихід фасованого напівфабрикату		182,77	130,55	1048,64	8389,12	16,78	83,89

Для перевірки правильності виконання продуктового розрахунку на підставі даних таблиці 1.5 складаємо матеріальний баланс (табл. 1.6).

Таблиця 1.6 - Матеріальний баланс виробництва

	На 1 туб кг	На 1 тфб,кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Надійшло на виробництво:						
сировини	244,00	174,29	1399,95	11199,60	22,40	112,00
Вийшло з виробництва:						
готового продукту	182,77	130,55	1048,64	8389,12	16,78	83,89
відходів і витрат	61,23	43,74	351,31	2810,48	5,62	28,10
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Продуктовий розрахунок виробництва консервів "Кільки обсмажені в т/с з часником"

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

Таблиця 1.7 - Вихідні дані

Вид сировини:	Кілька чорноморська с/м
Виробнича потужність лінії, туб/змін:	51,3
Тривалість зміни, год.:	8
Кількість змін в добу,	2
Кількість робочих днів в році:	7
Маса нетто облікової банки (№8),г:	350
Маса нетто фізичної банки(№3),г:	250
Коефіцієнт перерахунку:	0,7142

Таблиця 1.8 - Рух сировини по технологічних операціях

Технологічна операція	Норма відходів і витрат, %	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 год., кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Прийом сировини		225,00	160,71	1442,81	11542,50	23,09	161,60
Розморожування							
відходів і витрат	4	9,00	6,43	57,71	461,70	0,92	6,46
поступило на наступну операцію		216,00	154,29	1385,10	11080,80	22,16	155,13
Панірування							
приріст ваги	4	8,64	6,17	55,40	443,23	0,89	6,21
поступило на наступну операцію		224,64	160,46	1440,50	11524,03	23,05	161,34
Обсмажування							
відходів і витрат	22	49,42	35,30	316,91	2535,29	5,07	35,49
поступило на наступну операцію		175,22	125,16	1123,59	8988,74	17,98	125,84
Фасування							
відходів і витрат	3	5,26	3,75	33,71	269,66	0,54	3,78
Вихід фасованого напівфабрикату		169,96	121,40	1089,89	8719,08	17,44	122,07

Для перевірки правильності виконання продуктового розрахунку на підставі даних таблиці 5.8 складаємо матеріальний баланс:

Таблиця 1.9 - Матеріальний баланс виробництва

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

	На 1 туб кг	На 1 тфб,кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу ,кг	За рік, кг
Надійшло на виробництво:						
сировини	225,00	160,71	1442,81	11542,50	23,09	161,60
Вийшло з виробництва:						
готового продукту	169,96	121,40	1089,89	8719,08	17,44	122,07
відходів і витрат	55,04	39,31	352,93	2823,42	5,65	39,53
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Продуктовий розрахунок виробництва консервів "Салака
обсмажена в гострому т/с"**

Таблиця 1.10 - Вихідні дані

Вид сировини:	Салака с/м
Виробнича потужність лінії, туб/зміну:	49,3
Тривалість зміни, год.:	8
Кількість змін в добу,	2
Кількість робочих днів в році:	13
Маса нетто облікової банки (№8),г:	350
Маса нетто фізичної банки(№3),г:	250
Коефіцієнт перерахунку:	0,7142

Таблиця 1.11 - Рух сировини по технологічних операціях

Технологічна операція	Норма відходів і витрат, %	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 год., кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Прийом сировини		299,00	213,57	1842,59	14740,70	29,48	383,26
Розморожування							
відходів і витрат	2,00	5,98	4,27	36,85	294,81	0,59	7,67
поступило на наступну операцію		293,02	209,30	1805,74	14445,89	28,89	375,59
Розбирання, миття							
відходів і витрат	22,00	64,46	46,05	397,26	3178,09	6,36	82,63
поступило на наступну операцію		228,56	163,25	1408,47	11267,79	22,54	292,96
Порціонування							
відходів і витрат	2,50	5,71	4,08	35,21	281,69	0,56	7,32
поступило на наступну операцію		222,84	159,17	1373,26	10986,10	21,97	285,64
Панірування							
приріст ваги	3,00	8,79	6,28	54,17	433,38	0,87	11,27
поступило на наступну операцію		231,63	165,45	1427,43	11419,47	22,84	296,91
Обсмажування							
відходів і витрат	22,00	50,96	36,40	314,04	2512,28	5,02	65,32
поступило на наступну операцію		180,67	129,05	1113,40	8907,19	17,81	231,59
Фасування							
відходів і витрат	2,00	3,61	2,58	22,27	178,14	0,36	4,63
Вихід фасованого напівфабрикату		177,06	126,47	1091,13	8729,05	17,46	226,96

Для перевірки правильності виконання продуктового розрахунку на підставі даних таблиці 1.11 складаємо матеріальний баланс

Таблиця 1.12 - Матеріальний баланс виробництва

	На 1 туб кг	На 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу , кг	За рік, кг
Надійшло на виробництво:						
сировини	299,00	213,57	1842,59	14740,70	29,48	383,26
Вийшло з виробництва:						
готового продукту	177,06	126,47	1091,13	8729,05	17,46	226,96
відходів і витрат	121,94	87,10	751,46	6011,65	12,02	156,30
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Продуктовий розрахунок виробництва консервів "Сардина обсмажена в кубанському соусі"

Таблиця 1.13 - Вихідні дані

Вид сировини:	Сардинелла тушка с/м
Виробнича потужність лінії, туб/зміну:	44,8
Тривалість зміни, год.:	8
Кількість змін в добу,	2
Кількість робочих днів в році:	6
Маса нетто облікової банки (№8),г:	350
Маса нетто фізичної банки(№3),г:	250
Коефіцієнт перерахунку:	0,7142

Таблиця 1.14 - Рух сировини по технологічних операціях

Технологічна операція	Норма відходів і витрат, %	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 год., кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Прийом сировини		280,00	200,00	1568,00	12544,00	25,09	150,53
Розморожування, миття							
відходів і витрат	2,00	5,60	4,00	31,36	250,88	0,50	3,01
поступило на наступну операцію		274,40	196,00	1536,64	12293,12	24,59	147,52
Зачистка, миття							
відходів і витрат	3,00	8,23	5,88	46,10	368,79	0,74	4,43
поступило на наступну операцію		266,17	190,12	1490,54	11924,33	23,85	143,09
Порціонування							
відходів і витрат	2,50	6,65	4,75	37,26	298,11	0,60	3,58
поступило на наступну операцію		259,51	185,37	1453,28	11626,22	23,25	139,51
Панірування							

Продовження и таблиці 1.14

приріст ваги	3,00	8,23	5,88	46,10	368,79	0,74	4,43
поступило на наступну операцію		267,75	191,25	1499,38	11995,01	23,99	143,94
Обсмажування							
відходів і витрат	18,00	48,19	34,42	269,89	2159,10	4,32	25,91
Фасування							
відходів і витрат	2,00	4,39	3,14	24,59	196,72	0,39	2,36
Вихід фасованого напівфабрикату		215,16	153,69	1204,90	9639,19	19,28	115,67

Для перевірки правильності виконання продуктового розрахунку на підставі даних таблиці 1.14. складаємо матеріальний баланс

Таблиця 1.15 - Матеріальний баланс виробництва

	На 1 туб кг	На 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Надійшло на виробництво:						
сировини	280,00	200,00	1568,00	12544,00	25,09	150,53
Вийшло з виробництва:						
готового продукту	215,16	153,69	1204,90	9639,19	19,28	115,67
відходів і витрат	64,84	46,31	363,10	2904,81	5,81	34,86
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Продуктовий розрахунок виробництва консервів "Товстолобик
обсмажений в т/с"**

Таблиця 1.16 - Вихідні дані

Вид сировини:	Товстолобик охолоджений
Виробнича потужність лінії, туб/зміну:	48
Тривалість зміни, год.:	8
Кількість змін в добу,	2
Кількість робочих днів в році:	4
Маса нетто облікової банки (№8),г:	350
Маса нетто фізичної банки(№3),г:	250
Коефіцієнт перерахунку:	0,7142

Таблиця 1.17 - Рух сировини по технологічних операціях

Технологічна операція	Норма відходів і витрат, %	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 год., кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Прийом сировини		572,00	408,57	3432,00	27456,00	54,91	219,65
Миття							
відходів і витрат	1	5,72	4,09	34,32	274,56	0,55	2,20
поступило на наступну операцію		566,28	404,49	3397,68	27181,44	54,36	217,45
Розбирання							
відходів і витрат	45	254,83	182,02	1528,96	12231,65	24,46	97,85
поступило на наступну операцію		311,45	222,47	1868,72	14949,79	29,90	119,60
Порціонування							
відходів і витрат	2,5	7,79	5,56	46,72	373,74	0,75	2,99
поступило на наступну операцію		303,67	216,91	1822,01	14576,05	29,15	116,61
Панірування							
приріст ваги	3	16,99	12,13	101,93	815,44	1,63	6,52
поступило на наступну операцію		320,66	229,04	1923,94	15391,49	30,78	123,13
Обсмажування							
відходів і витрат	24,9	79,84	57,03	479,06	3832,48	7,66	30,66
поступило на наступну операцію		240,81	172,01	1444,88	11559,01	23,12	92,47
Фасування							
відходів і витрат	2	4,82	3,44	28,90	231,18	0,46	1,85
Вихід фасованого напівфабрикату		236,00	168,57	1415,98	11327,83	22,66	90,62

Для перевірки правильності виконання продуктового розрахунку на підставі даних таблиці 1.17 складаємо матеріальний баланс:

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

Таблиця 1.18 - Матеріальний баланс виробництва

	На 1 туб кг	На 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Надійшло на виробництво:						
сировини	572,00	408,57	3432,00	27456,00	54,91	219,65
Вийшло з виробництва:						
готового продукту	236,00	168,57	1415,98	11327,83	22,66	90,62
відходів і витрат	336,00	240,00	2016,02	16128,17	32,26	129,03
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Продуктовий розрахунок виробництва консервів "Тюлька
обсмажена т/с"**

Таблиця 1.18 - Вихідні дані

Вид сировини:	Тюлька охолоджена
Виробнича потужність лінії, туб/зміну:	50,6
Тривалість зміни, год.:	8
Кількість змін в добу,	2
Кількість робочих днів в році:	54
Маса нетто облікової банки (№8),г:	350
Маса нетто фізичної банки(№3),г:	250
Коефіцієнт перерахунку:	0,7142

Таблиця 1.19 - Рух сировини по технологічних операціях

Технологічна операція	Норма відходів і витрат, %	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 год., кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Прийом сировини		231,00	165,0 0	1461,0 8	11688,6 0	23,3 8	1262,3 7
Миття							
відходів і витрат	3,00	6,93	4,95	43,83	350,66	0,70	37,87
поступило на наступну операцію		224,07	160,0 5	1417,2 4	11337,9 4	22,6 8	1224,5 0

Продовження таблиці 1.19

Панірування							
приріст ваги	4,00	8,96	6,40	56,69	453,52	0,91	48,98
поступило на наступну операцію		233,03	166,45	1473,93	11791,46	23,58	1273,48
Обсмажування							
відходів і витрат	20,50	47,77	34,12	302,16	2417,25	4,83	261,06
поступило на наступну операцію		185,26	132,33	1171,78	9374,21	18,75	1012,41
Фасування							
відходів і витрат	3,00	5,56	3,97	35,15	281,23	0,56	30,37
Вихід фасованого напівфабрикату		179,70	128,36	1136,62	9092,98	18,19	982,04

Для перевірки правильності виконання продуктового розрахунку на підставі даних таблиці 1.19 складаємо матеріальний баланс:

Таблиця 1.20 - Матеріальний баланс виробництва

	На 1 туб кг	на 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Надійшло на виробництво:						
сировини	231,00	165,00	1461,08	11688,60	23,38	1262,37
Вийшло з виробництва:						
готового продукту	179,70	128,36	1136,62	9092,98	18,19	982,04
відходів і витрат	51,30	36,64	324,45	2595,62	5,19	280,33
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Продуктовий розрахунок виробництва консервів "Тюлька
обсмажена т/с"**

Таблиця 1.21 - Вихідні дані

Вид сировини:	Тюлька с/ м
Виробнича потужність лінії, туб/зміну:	48,7
Тривалість зміни, год.:	8
Кількість змін в добу,	2
Кількість робочих днів в році:	16
Маса нетто облікової банки (№8),г:	350
Маса нетто фізичної банки(№3),г:	250
Коефіцієнт перерахунку:	0,7142

Таблиця 1.22 - Рух сировини по технологічних операціях

Технологічна операція	Норма відходів і витрат, %	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 год., кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Прийом сировини		234,00	167,14	1424,48	11395,80	22,79	364,67
Розморожування, миття							
відходів і витрат	4	9,36	6,69	56,98	455,83	0,91	14,59
поступило на наступну операцію		224,64	160,46	1367,50	10939,97	21,88	350,08
Панірування							
приріст ваги	4	8,99	6,42	54,70	437,60	0,88	14,00
поступило на наступну операцію		233,63	166,88	1422,20	11377,57	22,76	364,08
Обсмажування							
відходів і витрат	20,5	47,89	34,21	291,55	2332,40	4,66	74,64
поступило на наступну операцію		185,73	132,67	1130,65	9045,17	18,09	289,45
Фасування							
відходів і витрат	3	5,57	3,98	33,92	271,35	0,54	8,68
Вихід фасованого напівфабрикату		180,16	128,69	1096,73	8773,81	17,55	280,76

Для перевірки правильності виконання продуктового розрахунку на підставі даних таблиці 1.22 складаємо матеріальний баланс

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ			Арк.
								18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Таблиця 1.23 - Матеріальний баланс виробництва

	На 1 туб кг	на 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Надійшло на виробництво:						
сировини	234,00	167,14	1424,48	11395,80	22,79	364,67
Вийшло з виробництва:						
готового продукту	180,16	128,69	1096,73	8773,81	17,55	280,76
відходів і витрат	53,84	38,46	327,75	2621,99	5,24	83,90
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Продуктовий розрахунок виробництва консервів "Хамса не
розроблена обсмажена т/с"**

Таблиця 1.24 - Вихідні дані

Вид сировини:	Хамса с/м
Виробнича потужність лінії, туб/зміну:	47,6
Тривалість зміни, год.:	8
Кількість змін в добу,	2
Кількість робочих днів в році:	18
Маса нетто облікової банки (№8),г:	350
Маса нетто фізичної банки(№3),г:	250
Коефіцієнт перерахунку:	0,7142

Таблиця 1.25 - Рух сировини по технологічних операціях

Технологічна операція	Норма відходів і витрат, %	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 год., кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Прийом сировини		233,00	166,43	1386,35	11090,8 0	22,18	399,27
Розморожування							
відходів і витрат	4,00	9,32	6,66	55,45	443,63	0,89	15,97
поступило на наступну операцію		223,68	159,77	1330,90	10647,1 7	21,29	383,30
Панірування							
приріст ваги	4,00	8,95	6,39	53,24	425,89	0,85	15,33
поступило на наступну операцію		232,63	166,16	1384,13	11073,0 5	22,15	398,63

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

Продовження таблиці 1.25

Обсмажування							
відходів і витрат	20,00	46,53	33,23	276,83	2214,61	4,43	79,73
поступило на наступну операцію		186,10	132,93	1107,31	8858,44	17,72	318,90
Фасування							
відходів і витрат	3,00	5,58	3,99	33,22	265,75	0,53	9,57
Вихід фасованого напівфабрикату		180,52	128,94	1074,09	8592,69	17,19	309,34

Для перевірки правильності виконання продуктового розрахунку на підставі даних таблиці 1.25 складаємо матеріальний баланс:

Таблиця 1.26 - Матеріальний баланс виробництва

	На 1 туб кг	на 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Надійшло на виробництво:						
сировини	233,00	166,43	1386,35	11090,80	22,18	399,27
Вийшло з виробництва:						
готового продукту	180,52	128,94	1074,09	8592,69	17,19	309,34
відходів і витрат	52,48	37,49	312,26	2498,11	5,00	89,93
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Продуктовий розрахунок виробництва консервів "Хамса не розроблена обсмажена т/с"

Таблиця 1.27 - Вихідні дані

Вид сировини:	Хамса охолоджена
Виробнича потужність лінії, туб/зміну:	49,5
Тривалість зміни, год.:	8
Кількість змін в добу,	2
Кількість робочих днів в році:	54
Маса нетто облікової банки (№8),г:	350
Маса нетто фізичної банки(№3),г:	250
Коефіцієнт перерахунку:	0,7142

Таблиця 1.28 - Рух сировини по технологічних операціях

Технологічна операція	Норма відходів і витрат, %	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 год., кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Прийом сировини		230,00	164,29	1423,13	11385,00	22,77	1229,58
Миття							
відходів і витрат	3,00	6,90	4,93	42,69	341,55	0,68	36,89
поступило на наступну операцію		223,10	159,36	1380,43	11043,45	22,09	1192,69
Панірування							
приріст ваги	4,00	8,92	6,37	55,22	441,74	0,88	47,71
поступило на наступну операцію		232,02	165,73	1435,65	11485,19	22,97	1240,40
Обсмажування							
відходів і витрат	20,00	46,40	33,15	287,13	2297,04	4,59	248,08
поступило на наступну операцію		185,62	132,59	1148,52	9188,15	18,38	992,32
Фасування							
відходів і витрат	3,00	5,57	3,98	34,46	275,64	0,55	29,77
Вихід фасованого напівфабрикату		180,05	128,61	1114,06	8912,51	17,83	962,55

Для перевірки правильності виконання продуктового розрахунку на підставі даних таблиці 1.28 складаємо матеріальний баланс

Таблиця 1.29 - Матеріальний баланс виробництва

	На 1 туб кг	на 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Надійшло на виробництво:						
сировини	230,00	164,29	1423,13	11385,00	22,77	1229,58
Вийшло з виробництва:						
готового продукту	180,05	128,61	1114,06	8912,51	17,83	962,55
відходів і витрат	49,95	35,68	309,06	2472,49	4,94	267,03
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Продуктовий розрахунок виробництва консервів "Ставрида
обсмажена в кубанському соусі"**

Таблиця 1.30 - Вихідні дані

Вид сировини:	Ставрида с/м
Виробнича потужність лінії, туб/зміну:	49,3
Тривалість зміни, год.:	8
Кількість змін в добу,	2
Кількість робочих днів в році:	14
Маса нетто облікової банки (№8),г:	350
Маса нетто фізичної банки(№3),г:	250
Коефіцієнт перерахунку:	0,7142

Таблиця 1.31 - Рух сировини по технологічних операціях

Технологічна операція	Норма відходів і витрат, %	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 год., кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Прийом сировини		562,00	401,43	3463,33	27706,60	55,41	775,78
Розморожування, миття							
відходів і витрат	2,00	11,24	8,03	69,27	554,13	1,11	15,52
поступило на наступну операцію		550,76	393,40	3394,06	27152,47	54,30	760,27
Розбирання							
відходів і витрат	53,00	291,90	208,50	1798,85	14390,81	28,78	402,94
поступило на наступну операцію		258,86	184,90	1595,21	12761,66	25,52	357,33
Порціонування							
відходів і витрат	2,50	6,47	4,62	39,88	319,04	0,64	8,93
поступило на наступну операцію		252,39	180,28	1555,33	12442,62	24,89	348,39
Панірування							
приріст ваги	3,00	16,52	11,80	101,82	814,57	1,63	22,81
поступило на наступну операцію		268,91	192,08	1657,15	13257,19	26,51	371,20

Продовження таблиці 1.31

Обсмажування							
відходів і витрат	16,50	44,37	31,69	273,43	2187,44	4,37	61,25
поступило на наступну операцію		224,54	160,38	1383,72	11069,76	22,14	309,95
Фасування							
відходів і витрат	2,00	4,49	3,21	27,67	221,40	0,44	6,20
Вихід фасованого напівфабрикату		220,05	157,18	1356,05	10848,36	21,70	303,75

Для перевірки правильності виконання продуктового розрахунку на підставі даних таблиці 1.31. складаємо матеріальний баланс

Таблиця 1.32 - Матеріальний баланс виробництва

	На 1 туб кг	на 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Надійшло на виробництво:						
сировини	562,00	401,43	3463,33	27706,60	55,41	775,78
Вийшло з виробництва:						
готового продукту	220,05	157,18	1356,05	10848,36	21,70	303,75
відходів і витрат	341,95	244,25	2107,28	16858,24	33,72	472,03
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Продуктовий розрахунок виробництва консервів "Скумбрія
обсмажена в т/с з вином і чорносливом"**

Таблиця 1.33 - Вихідні дані

Вид сировини:	Скумбрія с/м тушка
Виробнича потужність лінії, туб/зміну:	48,3
Тривалість зміни, год.:	8
Кількість змін в добу,	2
Кількість робочих днів в році:	30
Маса нетто облікової банки (№8),г:	350
Маса нетто фізичної банки(№3),г:	250
Коефіцієнт перерахунку:	0,7142

Таблиця 1.34 - Рух сировини по технологічних операціях

Технологічна операція	Норма відходів і витрат, %	На 1 туб, кг	На 1 тфб, кг	На 1 год., кг	На 1 зміну, кг	На 1 добу, т	На 1 рік, т
Прийом сировини		284,00	202,86	1714,65	13717,20	27,43	823,03
Розморожування							
відходів і витрат	1,00	2,84	2,03	17,15	137,17	0,27	8,23
поступило на наступну операцію		281,16	200,83	1697,50	13580,03	27,16	814,80
Миття							
відходів і витрат	3,00	8,43	6,02	50,93	407,40	0,81	24,44
поступило на наступну операцію		272,73	194,80	1646,58	13172,63	26,35	790,36
Порціонування							
відходів і витрат	2,50	6,82	4,87	41,16	329,32	0,66	19,76
поступило на наступну операцію		265,91	189,93	1605,41	12843,31	25,69	770,60
Панірування							
приріст ваги	3,00	8,43	6,02	50,93	407,40	0,81	24,44
поступило на наступну операцію		289,59	206,85	1748,43	13987,43	27,97	839,25
Обсмажування							
відходів і витрат	19,00	55,02	39,30	332,20	2657,61	5,32	159,46
поступило на наступну операцію		234,57	167,55	1416,23	11329,82	22,66	679,79
Фасування							
відходів і витрат	2,00	4,69	3,35	28,32	226,60	0,45	13,60
Вихід фасованого напівфабрикату		229,88	164,20	1387,90	11103,22	22,21	666,19

Для перевірки правильності виконання продуктового розрахунку на підставі даних таблиці 1.35 складаємо матеріальний баланс:

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

Таблиця 1.35 - Матеріальний баланс виробництва

	На 1 туб кг	на 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Надійшло на виробництво:						
сировини	284,00	202,86	1714,65	13717,20	27,43	823,03
Вийшло з виробництва:						
готового продукту	229,88	164,20	1387,90	11103,22	22,21	666,19
відходів і витрат	54,12	38,66	326,75	2613,98	5,23	156,84
Баланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

1.2. Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари при виробництві консервів

Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари при виробництві консервів "Бичок обсмажений в т/с"

Таблиця 1.36 - Розрахунок компонентів томатного соусу

Компоненти	На 1 туб кг	На 1 тфб,кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу ,кг	За рік, кг
Томатна паста 30 %- на	32	22,86	193,60	1548,80	3097,60	37171,20
Цукор - пісок	9	6,43	54,45	435,60	871,20	10454,40
Цибуля подрібнена сушена	6	4,29	36,30	290,40	580,80	6969,60
Олія рослинна	4	2,86	24,20	193,60	387,20	4646,40
Кислота оцтова 80%	0,7	0,50	4,24	33,88	67,76	813,12
Перець мелений :						
чорний	0,04	0,03	0,24	1,94	3,87	46,46
духмянний	0,04	0,03	0,24	1,94	3,87	46,46

Продовження таблиці 1.36

Коріандр мелений	0,04	0,03	0,24	1,94	3,87	46,46
Гвоздика мелена	0,04	0,03	0,24	1,94	3,87	46,46
Лист лавровий	0,01	0,01	0,06	0,48	0,97	11,62
Сіль поварена харчова	2	1,43	12,10	96,80	193,60	2323,20
Вода	101,13	72,24	611,84	4894,6 9	9789,38	117472,6 1
Вихід соусу	155	110,71	937,75	7502,0 0	15004,0 0	180048,0 0

Таблиця 1.37 - Витрати тари

Матеріали	На 1 туб	На 1 тфб	За годину	За зміну	За добу	За рік
Банка, шт.	1402,80	1002,00	543164,16	67895,52	135791,04	1629492,48
Кришка, шт.	1402,80	1002,00	543164,16	67895,52	135791,04	1629492,48
Ящик, шт.	27,77	20,83	168,01	1344,07	2688,14	32257,63

**Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари при виробництві
консервів "Кільки обсмажені в т/с"**

Таблиця 1.38 - Розрахунок компонентів томатного соусу

Компоненти	На 1 туб кг	На 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Томатна паста 30 %-на	39,00	27,86	223,76	1790,10	3580,20	17901,00
Цукор - пісок	15,00	10,71	86,06	688,50	1377,00	6885,00
Цибуля подрібнена сушена	7,70	5,50	44,18	353,43	706,86	3534,30
Олія рослинна	5,00	3,57	28,69	229,50	459,00	2295,00
Кислота оцтова 80%	0,70	0,50	4,02	32,13	64,26	321,30
Перець мелений :						
чорний	0,05	0,04	0,29	2,30	4,59	22,95
духмянний	0,08	0,06	0,46	3,67	7,34	36,72
Коріандр мелений	0,05	0,04	0,29	2,30	4,59	22,95

Продовження таблиці 1.38

Компоненти	На 1 туб кг	На 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Гвоздика мелена	0,05	0,04	0,29	2,30	4,59	22,95
Лист лавровий	0,01	0,01	0,06	0,46	0,92	4,59
Сіль поварена харчова	2,00	1,43	11,48	91,80	183,60	918,00
Вода	120,36	85,97	690,57	5524,52	11049,05	55245,24
Вихід соусу	190,00	135,71	1090,13	8721,00	17442,00	87210,00

Таблиця 1.39 - Витрати тари

Матеріали	На 1 туб	На 1 тфб	За годину	За зміну	За добу	За рік
Банка, шт	1402,80	1002,00	515108,16	64388,52	128777,04	643885,20
Кришка, шт	1402,80	1002,00	515108,16	64388,52	128777,04	643885,20
Ящик, шт	27,77	20,83	159,33	1274,64	2549,29	12746,43

Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари при виробництві консервів "Кільки обсмажені в т/с з часником"

Таблиця 1.40 - Розрахунок компонентів томатного соусу

Компоненти	На 1 туб кг	На 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Томатна паста 30 %- на	45,00	32,14	288,56	2308,50	4617,00	32319,00
Цукор - пісок	5,00	3,57	32,06	256,50	513,00	3591,00
Олія рослинна	20,00	14,29	128,25	1026,00	2052,00	14364,00
Кислота оцтова 80%	1,00	0,71	6,41	51,30	102,60	718,20
Перець чорний мелений	0,05	0,04	0,32	2,57	5,13	35,91
Часник свіжий мелений	5,00	3,57	32,06	256,50	513,00	3591,00
Сіль поварена харчова	2,00	1,43	12,83	102,60	205,20	1436,40
Вода	111,95	79,96	717,88	5743,04	11486,07	80402,49
Вихід соусу	190,00	135,71	1218,38	9747,00	19494,00	136458,00

Таблиця 1.41 - Витрати тари

Матеріали	На 1 туб	На 1 тфб	За годину	За зміну	За добу	За рік
Банка, шт	1402,80	1002,00	575709,12	71963,64	143927,28	1007490,96
Кришка, шт	1402,80	1002,00	575709,12	71963,64	143927,28	1007490,96
Ящик, шт	27,77	20,83	178,08	1424,60	2849,20	19944,41

**Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари при виробництві
консервів "Салака обсмажена в гострому т/с "**

Таблиця 1.42 - Розрахунок компонентів томатного соусу

Компоненти	На 1 туб кг	На 1 тфб,кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Томатна паста 30 %	41	29,29	252,66	2021,30	4042,60	52553,80
Цукор - пісок	16,8	12,0	103,53	828,24	1656,48	12534,24
Цибуля подрібнена сушена	10,8	7,71	66,56	532,44	1064,88	13843,44
Олія рослинна	5,7	4,07	35,13	281,01	562,02	7306,26
Кислота оцтова 80%	0,7	0,50	4,31	34,51	69,02	897,26
Перець мелений :						
чорний	0,08	0,06	0,49	3,94	7,89	102,54
духмянний	0,08	0,06	0,49	3,94	7,89	102,54
Кориця мелена	0,08	0,06	0,49	3,94	7,89	102,54
Гвоздика мелена	0,02	0,01	0,12	0,99	1,97	25,64
Порошок гірчичний	1	0,71	6,16	49,30	98,60	1281,80
Сіль поварена харчова	2,00	1,43	12,33	98,60	197,20	2563,60
Вода	50,36	35,97	310,34	2482,7	4965,50	64551,45
Часник свіжий мелений	0,3	0,21	1,85	14,79	29,58	384,54
Вихід соусу	120,00	85,71	739,50	5916,0 0	11832,0 0	153816,0 0

Таблиця 1.43 - Витрати тари

Матеріали	На 1 туб	На 1 тфб	За годину	За зміну	За добу	За рік
Банка, шт	1402,80	1002,00	553264,32	69158,04	138316,08	1798109,04
Кришка, шт	1402,80	1002,00	553264,32	69158,04	138316,08	1798109,04
Ящик, шт	27,77	20,83	171,13	1369,06	2738,12	35595,59

**Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари при виробництві
консервів "Сардина обсмажена в кубанському соусі"**

Таблиця 1.44 - Розрахунок компонентів томатного соусу

Компоненти	На 1 туб кг	На 1 тфб, кг	За годину , кг	За зміну, кг	За добу , кг	За рік, кг
Томатна паста 30 %	53	37,86	296,80	2374,40	4748,80	28492,80
Цукор - пісок	17,7	12,64	99,12	792,96	1585,92	9515,52
Кислота оцтова 80%	2	1,43	11,20	89,60	179,20	1075,20
Перець мелений :						
чорний	0,08	0,06	0,45	3,58	7,17	43,01
духмяний	0,08	0,06	0,45	3,58	7,17	43,01
Гвоздика мелена	0,25	0,18	1,40	11,20	22,40	134,40
Кориця мелена	0,06	0,04	0,34	2,69	5,38	32,26
Часник свіжий мелений	0,3	0,21	1,68	13,44	26,88	161,28
Сіль поварена харчова	2	1,43	11,20	89,60	179,20	1075,20
Вода	59,53	42,52	333,37	2666,94	5333,89	32003,33
Вихід соусу	135	96,43	756,00	6048,00	12096,00	72576,00

Таблиця 1.45 - Витрати тари

Матеріали	На 1 туб	На 1 тфб	За годину	За зміну	За добу	За рік
Банка, шт	1402,8	1002,00	502763,52	62845,44	125690,88	754145,28
Кришка, шт	1402,8	1002,00	502763,52	62845,44	125690,88	754145,28
Ящик, шт	27,77	20,83	155,51	1244,10	2488,19	14929,15

**Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари при виробництві
консервів "Товстолобик обсмажений в т/с"**

Таблиця 1.46 - Розрахунок компонентів томатного соусу

Компоненти	На 1 туб кг	На 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Томатна паста 30 %	39	27,86	234	1872	3744	14976
Цукор - пісок	15	10,71	90	720	1440	5760
Цибуля подрібнена сушена	7,7	5,50	46,2	369,6	739,2	2956,8
Олія рослинна	5	3,57	30	240	480	1920
Кислота оцтова 80%	0,7	0,50	4,2	33,6	67,2	268,8
Перець мелений :						
чорний	0,05	0,04	0,3	2,4	4,8	19,2
духмянний	0,08	0,06	0,48	3,84	7,68	30,72
Коріандр мелений	0,05	0,04	0,3	2,4	4,8	19,2
Гвоздика мелена	0,05	0,04	0,3	2,4	4,8	19,2
Лист лавровий	0,01	0,01	0,06	0,48	0,96	3,84
Сіль поварена харчова	2	1,43	12	96	192	768
Вода	50,36	35,97	302,16	2417,28	4834,56	19338,24
Вихід соусу	120	85,71	720	5760	11520	46080

Таблиця 1.47 - Витрати тари

Матеріали	На 1 туб	На 1 тфб	За годину	За зміну	За добу	За рік
Банка, шт	1402,8	1002,0	538675,2	67334,4	134668,8	538675,2
Кришка, шт	1402,8	1002,0	538675,2	67334,4	134668,8	538675,2
Ящик, шт	27,8	20,8	166,6	1333,0	2665,9	10663,7

**Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари при виробництві
консервів "Тюлька обсмажена в т/с"**

Таблиця 1.48 - Розрахунок компонентів томатного соусу

Компоненти	На 1 туб кг	на 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Томатна паста 30 %-	41	29,29	259,33	2074,60	4149,20	224056,80
Цукор - пісок	16,8	12,00	106,26	850,08	1700,16	91808,64
Цибуля подрібнена сушена	10,8	7,71	68,31	546,48	1092,96	59019,84
Олія рослинна	5,7	4,07	36,05	288,42	576,84	31149,36
Кислота оцтова 80%	0,7	0,50	4,43	35,42	70,84	3825,36
Перець мелений :						
чорний	0,08	0,06	0,51	4,05	8,10	437,18
духмянний	0,08	0,06	0,51	4,05	8,10	437,18
Гвоздика мелена	0,02	0,01	0,13	1,01	2,02	109,30
Кориця мелена	0,08	0,06	0,51	4,05	8,10	437,18
Порошок гірчичний	1	0,71	6,33	50,60	101,20	5464,80
Часник свіжий мелений	0,3	0,21	1,90	15,18	30,36	1639,44
Сіль поварена харчова	2	1,43	12,65	101,20	202,40	10929,60
Вода	91,44	65,31	578,36	4626,86	9253,73	499701,31
Вихід соусу	170	121,43	1075,25	8602,00	17204,0	929016,00

Таблиця 1.49 - Витрати тари

Матеріали	На 1 туб	На 1 тфб	За годину	За зміну	За добу	За рік
Банка, шт	1402,80	1002,00	567853,44	70981,68	141963,36	7666021,44
Кришка, шт	1402,80	1002,00	567853,44	70981,68	141963,36	7666021,44
Ящик, шт	27,77	20,83	175,65	1405,16	2810,32	151757,50

**Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари при виробництві
консервів "Тюлька обсмажена в т/с"**

Таблиця 1.50 - Розрахунок компонентів томатного соусу

Компоненти	На 1 туб кг	на 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Томатна паста 30 %	41	29,29	249,59	1996,70	3993,40	63894,40
Цукор - пісок	16,8	12,00	102,27	818,16	1636,32	26181,12
Цибуля подрібнена сушена	10,8	7,71	65,75	525,96	1051,92	16830,72
Олія рослинна	5,7	4,07	34,70	277,59	555,18	8882,88
Кислота оцтова 80%	0,7	0,50	4,26	34,09	68,18	1090,88
Перець мелений :						
чорний	0,08	0,06	0,49	3,90	7,79	124,67
духмянний	0,08	0,06	0,49	3,90	7,79	124,67
Гвоздика мелена	0,02	0,01	0,12	0,97	1,95	31,17
Сіль поварена харчова	2	1,43	12,18	97,40	194,80	3116,80
Кориця мелена	0,08	0,06	0,49	3,90	7,79	124,67
Порошок гірчичний	1	0,71	6,09	48,70	97,40	1558,40
Часник свіжий мелений	0,3	0,21	1,83	14,61	29,22	467,52
Вода	92,82	66,30	565,04	4520,33	9040,67	144650,69
Вихід соусу	170	121,43	1034,88	8279,00	16558,00	264928,00

Таблиця 1.51 - Витрати тари

Матеріали	На 1 туб	На 1 тфб	За годину	За зміну	За добу	За рік
Банка, шт	1402,8	1002	546530,88	68316,36	136632,72	2186123,52
Кришка, шт	1402,8	1002	546530,88	68316,36	136632,72	2186123,52
Ящик, шт	27,77	20,83	169,05	1352,40	2704,80	43276,77

**Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари при виробництві
консервів "Хамса не розроблена обсмажена в т/с"**

Таблиця 1.52 - Розрахунок компонентів томатного соусу

Компоненти	На 1 туб кг	на 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Томатна паста 30 %	32	22,86	190,40	1523,20	3046,40	54835,20
Цукор - пісок	9	6,43	53,55	428,40	856,80	15422,40
Цибуля подрібнена сушена	6	4,29	35,70	285,60	571,20	10281,60
Олія рослинна	4	2,86	23,80	190,40	380,80	6854,40
Кислота оцтова 80%	0,7	0,50	4,17	33,32	66,64	1199,52
Перець мелений :						
чорний	0,04	0,03	0,24	1,90	3,81	68,54
духмянний	0,04	0,03	0,24	1,90	3,81	68,54
Коріандр мелений	0,04	0,03	0,24	1,90	3,81	68,54
Гвоздика мелена	0,04	0,03	0,24	1,90	3,81	68,54
Лист лавровий	0,01	0,01	0,06	0,48	0,95	17,14
Сіль поварена харчова	2	1,43	11,90	95,20	190,40	3427,20
Вода	116,13	82,95	690,97	5527,79	11055,58	199000,37
Вихід соусу	170	121,43	1011,5	8092,00	16184,00	291312,0

Таблиця 1.53 - Витрати тари

Матеріали	На 1 туб	На 1 тфб	За годину	За зміну	За добу	За рік
Банка, шт	1402,8	1002,00	534186,24	66773,28	133546,56	2403838,08
Кришка, шт	1402,8	1002,00	534186,24	66773,28	133546,56	2403838,08
Ящик, шт	27,77	20,83	165,23	1321,85	2643,70	47586,67

**Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари при виробництві
консервів "Хамса не розроблена обсмажена в т/с"**

Таблиця 1.54 - Розрахунок компонентів томатного соусу

Компоненти	На 1 туб кг	на 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Томатна паста 30 %-	32,00	22,86	198,00	1584,00	3168,00	171072,00
Цукор - пісок	9,00	6,43	55,69	445,50	891,00	48114,00
Цибуля подрібнена сушена	6,00	4,29	37,13	297,00	594,00	32076,00
Олія рослинна	4,00	2,86	24,75	198,00	396,00	21384,00
Кислота оцтова 80%	0,70	0,50	4,33	34,65	69,30	3742,20
Перець мелений :						
чорний	0,04	0,03	0,25	1,98	3,96	213,84
духмянний	0,04	0,03	0,25	1,98	3,96	213,84
Коріандр мелений	0,04	0,03	0,25	1,98	3,96	213,84
Гвоздика мелена	0,04	0,03	0,25	1,98	3,96	213,84
Лист лавровий	0,01	0,01	0,06	0,50	0,99	53,46
Сіль поварена харчова	2,00	1,43	12,38	99,00	198,00	10692,00
Вода	116,13	82,95	718,55	5748,4	11496,8	620830,9
Вихід соусу	170,00	121,43	1051,8	8415	16830	908820

Таблиця 1.55 - Витрати тари

Матеріали	На 1 туб	На 1 тфб	За годину	За зміну	За добу	За рік
Банка, шт	1402,80	1002,00	555508,80	69438,60	138877,20	7499368,80
Кришка, шт	1402,80	1002,00	555508,80	69438,60	138877,20	7499368,80
Ящик, шт	27,77	20,83	171,83	1374,62	2749,23	148458,42

**Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари при виробництві
консервів "Ставрида обсмажена в кубанському соусі"**

Таблиця 1.56 - Розрахунок компонентів томатного соусу

Компоненти	На 1 туб кг	на 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Томатна паста 30 %	53	37,86	326,61	2612,90	5225,80	73161,20
Цукор - пісок	17,7	12,64	109,08	872,61	1745,22	24433,08
Кислота оцтова 80%	2	1,43	12,33	98,60	197,20	2760,80
Перець мелений :						
чорний	0,08	0,06	0,49	3,94	7,89	110,43
духмянний	0,08	0,06	0,49	3,94	7,89	110,43
Гвоздика мелена	0,25	0,18	1,54	12,33	24,65	345,10
Кориця мелена	0,06	0,04	0,37	2,96	5,92	82,82
Часник свіжий мелений	0,3	0,21	1,85	14,79	29,58	414,12
Сіль поварена харчова	2	1,43	12,33	98,60	197,20	2760,80
Вода	54,53	38,95	336,04	2688,3	5376,6	75273,2
Вихід соусу	130	92,86	801,13	6409,	12818,	179452,

Таблиця 1.57 - Витрати тари

Матеріали	На 1 туб	На 1 тфб	За годину	За зміну	За добу	За рік
Банка, шт	1402,8	1002,00	553264,32	69158,04	138316,08	1936425,12
Кришка, шт	1402,8	1002,00	553264,32	69158,04	138316,08	1936425,12
Ящик, шт	27,77	20,83	171,13	1369,06	2738,12	38333,71

**Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари при виробництві
консервів "Скумбрія обсмажена в т/с з вином і чорносливом"**

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ		Арк.
							35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Таблиця 1.58 - Розрахунок компонентів томатного соусу

Компоненти	На 1 туб кг	на 1 тфб, кг	За годину, кг	За зміну, кг	За добу, кг	За рік, кг
Томатна паста 30 %-	32,00	22,86	193,20	1545,60	3091,20	92736,00
Цукор - пісок	15,00	10,71	90,56	724,50	1449,00	43470,00
Олія рослинна	4,00	2,86	24,15	193,20	386,40	11592,00
Кислота оцтова 80%	0,70	0,50	4,23	33,81	67,62	2028,60
Перець мелений :						
чорний	0,06	0,04	0,36	2,90	5,80	173,88
духмяний	0,04	0,03	0,24	1,93	3,86	115,92
Коріандр мелений	0,06	0,04	0,36	2,90	5,80	173,88
Гвоздика мелена	0,04	0,03	0,24	1,93	3,86	115,92
Лист лавровий	0,01	0,01	0,06	0,48	0,97	28,98
Кориця мелена	0,04	0,03	0,24	1,93	3,86	115,92
Вино виноградне сухе	20,00	14,29	120,75	966,00	1932,0	57960,0
Сіль поварена харчова	2,00	1,43	12,08	96,60	193,20	5796,00
Вода	46,05	32,89	278,03	2224,2	4448,4	133452,
Вихід соусу	120,00	85,71	724,50	5796,	11592,	347760,
Чорнослив,кг	0,014	0,010	0,085	0,676	1,352	40,572

Таблиця 1.59 - Витрати тари

Матеріали	На 1 туб	На 1 тфб	За годину	За зміну	За добу	За рік
Банка, шт	1402,80	1002,00	542041,92	67755,24	135510,48	4065314,40
Кришка, шт	1402,80	1002,00	542041,92	67755,24	135510,48	4065314,40
Ящик, шт	27,77	20,83	167,66	1341,29	2682,58	80477,46

2. РОЗРАХУНОК ЧИСЕЛЬНОСТІ ОСНОВНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Чисельність основних робітників визначається такими

способами:

- за нормами часу;
- за нормами обслуговування;
- за нормами виробітку.

Вибір методу залежить від характеру трудових функцій і виробничих процесів.

Таблиця 2.1 - Розрахунок чисельності основних робітників за нормами виробітку

Технологічна операція	Одиниця вимірювання	Річний обсяг, т	Норма виробітку, т	Кількість днів роботи	Явочна чисельність робітників (за добу)
1	2	3	4	5	$6 = 3/(4 \cdot 5)$
Загрузка в дефростер	т/зміну	3456,28	8	121	4
Сортування	т/зміну	6077,81	2	233	13
Фасування	Банок / зміну	17073522	2500	233	30
Разом					47

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.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ							
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата								
Розроб.		Іванов			РОЗРАХУНОК ЧИСЕЛЬНОСТІ ОСНОВНИХ ПРАЦІВНИКІВ				Літ.	Лист	Листів	
Перев.		Големдовська									37	53
Н. Контр.		Слободянюк							Кафедра ТМРМП, 2026 р			
Затвер.		Савченко										

Таблиця 2.2 - Розрахунок чисельності основних робітників за нормами обслуговування

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
Зняття луски	5	1	2	10
Розбирання	2	4	2	16
Порціонування	2	1	2	4
Панірування	2	1	2	4
Обсмажування	2	2	2	8
Приготування соусу	2	1	2	4
Заливання соусу	2	1	2	4
Маркування і укупорювання банок	2	1	2	4
Миття банок	4	1	2	8
Автоклавування	7	1	2	14
Розвантаження автоклавних корзин	1	1	2	2
Етикетування	2	1	2	4
Укладання банок в ящики	2	1	2	4
Разом	80			
Явочна чисельність = 47+80= 127 чоловік				

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

$$Ч_{обл} = Ч_{яв} \cdot K = 127 \cdot 1,04 = 133 \text{ робітники}$$

де K – коефіцієнт облікового складу, $K = \Phi_n / \Phi_{эф}$;

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

Φ_n - номінальний фонд робочого часу, днів;

Номінальний фонд робочого часу (Φ_n) дорівнює кількості календарних днів у році за винятком кількості святкових і вихідних днів. Його приймають рівним 233. Ефективний фонд робочого часу ($\Phi_{эф}$) дорівнює номінальному фонду робочого часу за винятком кількості днів планової відпустки та кількості днів планованих невиходів на роботу (хвороба, відпустка за свій рахунок і т.п.).

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

3. ВИБІР І ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ОБЛАДНАННЯ

Обладнання підприємств повинно забезпечувати випуск продукції високої якості при мінімальних відходах і втратах сировини.

Розрізняють неавтоматичне, напівавтоматичне і автоматичне обладнання. Найчастіше перевага віддається автоматичному обладнанню, тому що воно має високу продуктивність при порівняно невеликих габаритах і має мінімальну трудомісткість. При цьому бажано використовувати компактні автоматизовані установки, що складаються з декількох апаратів і агрегатів. Агрегатні установки, як правило, займають невелику площу, високопродуктивні і зручні в обслуговуванні.

Вибираючи тип обладнання, враховують його продуктивність і проектну продуктивність цеху, перевіряють завантаження за часом роботи і потужності. Особливо важливо повністю використати обладнання, що обслуговує основні виробничі процеси.

На підприємствах рибобробної промисловості застосовується обладнання двох типів:

1) серійне - з певною технічною характеристикою (ємність, завантаження, продуктивність);

2) несерійне - виготовляється по технічних умовах і кресленням, спеціально розробленим для проектного об'єкта.

За своїм призначенням обладнання підрозділяється на основне, допоміжне та транспортне. До основного обладнання належать машини для обробки сировини, напівфабрикатів, матеріалів, продуктів і відходів.

Допоміжним є обладнання, що не бере участь безпосередньо в технологічному процесі: проміжні ємності, мірники, бункери та інше.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.	Спіцин				ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ОБЛАДНАННЯ	Літ.	Лист
Перев.	Големдовська						Листів
							40
Н. Контр.	Слободянюк					Кафедра ТМРМП, 2026 р	
Затвер.	Савченко						

Транспортне обладнання призначене для транспортування сировини, матеріалів і готової продукції. До нього належать транспортери, насоси, шнеки, норії, ручні та електричні талі, тельфери, елеватори та інше. Сюди ж належать вантажні і пасажирські ліфти, вантажні крани, електрокари, автонавантажувачі, тролейкари, пересувні візки з підйомними стаціонарними платформами.

Розрахунок обладнання ведеться за обраною технологічною схемою виробництва, послідовно по операціях процесу. Кількість оброблюваної сировини, напівфабрикатів і відходів приймається за даними продуктового розрахунку.

3.1. Розрахунок кількості обладнання безперервної дії

Кількість обладнання безперервної дії визначають за формулою:

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

де Q – продуктивність на даній технологічній операції у масових, об'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, санітарне 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:

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

					НЧБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Якщо отримане значення коефіцієнта використання k не входить у зазначений інтервал, то даний тип обладнання не підходить, його варто замінити обладнанням іншої продуктивності q .

Дані для розрахунків беремо з найбільшої потужності по даній операції в продуктовому розрахунку.

Таблиця 3.1 - Розрахунок кількості дефростерів:

Марка	Паспортна практична потужність, кг/год	Кількість сировини, що поступає на операцію, кг	Розрахована кількість машин	Прийнята кількість машин	Уточнений коефіцієнт використання
Дефростер	820,00	3463,33	6,60	7,00	0,75
Дефростер 1	1200,00	3463,33	4,51	5,00	0,72

Обираємо дефростер 1 зрошувального типу безперервної дії. Процес розморожування здійснюється водою з температурою 18-20 °С, яка розпилюється зрошувачами, які розташовані над блоками риби, що рухається по транспортеру. Швидкість руху стрічки регулюється в межах 0, 0031-0,095 м/с. після розморожування риба провалюється в зазори у полотні стрічки і виходить з зони розморожування.

Тривалість розморожування: 30-50 хв;

Витрати води: 1 м³/год;

Потужність електродвигуна: 14,7 кВт;

Габаритні розміри: 14200x2400x3900 мм

Таблиця 3.2 - Розрахунок кількості машин для зняття луски

Марка	Паспортна практична потужність, кг/год	Кількість сировини, що поступає на операцію, кг	Розрахована кількість машин	Прийнята кількість машин	Уточнений коефіцієнт використання
ЧБ-1	1200,00	3397,68	4,42	5,00	0,71

Обираємо машину для зняття луски типу ЧБ-1, яка призначена для видалення луски з частикових риб всіх промислових розмірів. Робочим органом є барабан, всередині якого розміщені шкребки. Барабан встановлений під кутом 4° в сторону вивантаження. Для миття риби і машини барабан оснащений трубопроводом з щілиноподібними отворами.

Риба загрузається в барабан партіями по 80-160 кг. Після закінчення циклу роботи, який становить 2,5-5 хв, кришка барабана відкривається і риба вивантажується.

Частота обертання барабана: 25 об/хв.;

Потужність електродвигуна: 1,7 кВт;

Габаритні розміри: 3160х2170х3240

Таблиця 3.3 - Розрахунок кількості розбиральних машин

Марка	Паспортна практична потужність, кг/год	Кількість сировини, що поступає на операцію, кг	Розрахована кількість машин	Прийнята кількість машин	Уточнений коефіцієнт використання
Розбиральна машина	2100,00	3397,68	2,53	3,00	0,67
Розбиральна машина	2520,00	3397,68	2,11	2,00	0,84

Обираємо розбиральну машину транспортерно – лінійного типу. Машина виконує наступні дії: відрізає голову поперечним зрізом без розтину черевця, видаляє нутроці способом гідровимивання, до зачищає черевну порожнину.

Потужність електродвигуна: 1,9 кВт;

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Витрати води: 10 м³/год;

Габаритні розміри: 2600x1150x1300 мм

Обслуговуючий персонал: 4 чол.

Таблиця 3.4 - Розрахунок кількості порціонувальних машин

Марка	Паспортна практична потужність, кг/год	Кількість сировини, що поступає на операцію, кг	Розрахована кількість машин	Прийнята кількість машин	Уточнений коефіцієнт використання
ПМ-1	1890,00	1868,72	1,54	2,00	0,62
ІРК	1260,00	1868,72	2,32	3,00	0,62

Обираємо порціонувальну машину типу ПМ-1. Транспортер, на який вкладається риба являє собою два втулично – роликів ланцюга, зв'язані ребристим алюмінієвим полотном., в якому є спеціальні прорізи для проходження ріжучої кромки ножів. В момент різання на куски риба прижимається спеціальним пристроєм.

Діаметр ножа: 420 мм;

Швидкість руху транспортера: 0,16 м/с;

Потужність електродвигуна: 3, 6 кВт;

Габаритні розміри: 2500x1030x1583.

Таблиця 3.5 - Розрахунок кількості панірувальних машин:

Марка	Паспортна практична потужність, кг/год	Кількість сировини, що поступає на операцію, кг	Розрахована кількість машин	Прийнята кількість машин	Уточнений коефіцієнт використання
ЛК	1000,00	1822,01	2,85	3,00	0,76
ЛК-1	2000,00	1822,01	1,42	2,00	0,57

Обираємо панірувальну машину типу ЛК-1, яка побудована по типу Ждановського рибокомбінату. Основні вузли: нерухома станина з приводом, вібруюча робоча частина з лотками та ситами, система подачі борошна.

Робоча частина панірувальної машини закріплена на станині.

Приймальний лоток робочої частини машини розташований горизонтально і

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

має перфорацію. Риба під дією вібрації рівномірно розподіляється по лотку і рухається в напрямлені до панірувальних каскадів. Надлишки вологи з риби струшуються і через перфорацію стікають в спеціальний піддон, звідки виводиться в каналізацію.

З горизонтального лотка риба переходить на каскади нахилених лотків, над якими розташований просівач борошна. Просівач має щільні регулюючі отвори, які забезпечують рівномірне розсіювання муки над лотками. Каскадні лотки і просівач є робочою частиною машини. В просівач борошно подається з нижнього бункера горизонтальними і вертикальними шнековими транспортерами.

Проходячи по каскадах нахиленим вібруючих лоткам риба панірується і після цього виходить із машини. Мука, яка не осіла на рибу збирається в спеціальний піддон, звідки періодично направляється на повторне використання.

Потужність електродвигуна 2,8 кВт;

Витрата борошна 8,8 кг/туб;

Габаритні розміри 2400×1180×2400 мм;

Таблиця 3.6 - Розрахунок кількості обсмажувальних печей

Марка	Паспортна практична потужність, кг/год	Кількість сировини, що поступає на операцію, кг	Розрахована кількість машин	Прийнята кількість машин	Уточнений коефіцієнт використання
АПМП-1	2000,00	1923,94	1,50	2,00	0,60

Обираємо обсмажувальну піч типу АПМП-1. Основні вузли: ванна з нагрівальними елементами; елеватор «Гусяча шия»; витяжна парасоля; привід; системи постачання води і олії; система управління і автоматичного регулювання. Ванна печі розділена на дві секції, в кожній з яких розташовані парові нагрівальні камери. Такий розподіл на секції та розміщення нагрівальних камер забезпечує рівномірність температури олії по всій довжині

ванни

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для усунення перегріву води під нагрівальними камерами встановлені водяні охолоджувачі. У ванні є парові барботери для нагрівання води в період підготовки печі до роботи.

Призначена для обсмажування сировина елеватором «Гусяча шия» завантажується на транспортер. У місці вивантаження продукту з лотків встановлений електровібратор для зняття продукту який прилип.

Система автоматизації дозволяє підтримувати заздалегідь заданий режим обсмажування зміною швидкості руху робочого транспортера в залежності від температури олії.

Потужність електродвигуна 6,1кВт;

Витрата пари 1350 кг/год;

Габаритні розміри 12750×3100×3050 мм;

Розрахунок кількості котлів для приготування соусу

Густина томатного соусу складає

$$\rho_c = 1000 * 0,55 + 1500 * 0,45 = 1225 \text{ кг/м}^3$$

де, 1000 і 1500 кг/м³ – густина води і густина сухих речовин відповідно.

0,55 і 0,45 – вміст вологи і сухих речовин в соусі, частка одиниці.

У відповідності з нормами відходів і втрат, найбільша маса соусу, яка закладається в одну облікову банку, серед даних асортиментів складає 180 г. Тоді маса соусу, яка закладається в одну фізичну банку № 3 складає:

$$180 \cdot 0,7143 = 128,5 \text{ г.}$$

Кількість соусу в хвилину складає:

$$128,5 \cdot 76,3 = 9804,55 \text{ г/хв,}$$

де 76,3 – потужність даної лінії, б/хв.;

Необхідний об'єм посудини складає :

$$V = 9804,55 / 1225 = 8 \text{ л/хв.} = 480 \text{ л/год}$$

Цикл роботи котла: загрузка – 15 хвилин, нагрів до кипіння – 60 хвилин, варка – 20 хвилин, вивантаження – 15 хвилин. Загальний цикл роботи : 110хвилин = 1,833 годин.

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Обираємо котел типу МЗС-316 закритого типу з паровим обігрівом.

Технічні характеристики:

Потужність електродвигуна 1,7 кВт;

Ємність 500 л

Частота обертання мішалки 70 об/хв

Габаритні розміри 1300×1240×1960 мм

Розрахуємо необхідну кількість котлів:

$$n = \frac{480 \times 1,883}{500} = 1,8 = 2 \text{ котли}$$

Таблиця 3.7 - Розрахунок кількості машин для заливання соусу:

Марка	Паспортна практична потужність, банок/хв	Кількість сировини, що поступає на операцію, кг	Розрахована кількість машин	Прийнята кількість машин	Уточнений коефіцієнт використання
Б4-КНП	120,00	76,30	0,99	2,00	0,40

Обираємо машину для заливання соусу типу Б4-КНП карусельного типу з шістьма дозуючими патронами. Дозування - об'ємне, продукт в банку передається під тиском з боку поршня, рухом якого управляє копір. Порожнина циліндра, в якому рухається поршень поперемінно з'єднується з баком для заливки і випускним отвором. Рухом клапана керує другий копір. На випадок відсутності банки передбачене блокування.

Потужність електродвигуна 1,7 кВт;

Габаритні розміри 1690×1180×1530 мм

Таблиця 3.8 - Розрахунок кількості машин для маркування і укупорювання банок

Марка	Паспортна практична потужність, банок/хв	Кількість сировини, що поступає на операцію, кг	Розрахована кількість машин	Прийнята кількість машин	Уточнений коефіцієнт використання
Б4-КЗВ-19	250,00	76,30	0,48	2,00	0,19

Автомат типу Б-4-К38-19 призначений для маркування кришок, герметизації під вакуумом і рахунку наповнених банок. Автомат виконує наступні операції: приймання банок, відсікання і видача кришок із магазину, маркування кришок, подача банок і кришок до ротора попередньої закатки, з'єднання банок і кришок, установка банок і кришок в патрон попередньої закатки, попередня закатка, зняття з патрона, передача банок і вакуум – камеру через шлюз, установка банок в патрон, кінцева закатка під вакуумом, зняття з патрона, передача банки через другий шлюз, знімання і передача банок на наступне транспортує обладнання.

Потужність електродвигуна: 9,5 кВт;

Габаритні розміри: 2600х1700х2000 мм

Таблиця 3.9 - Розрахунок кількості машин для миття і сушки банок:

Марка	Паспортна практична потужність, банок/хв	Кількість сировини, що поступає на операцію, кг	Розрахована кількість машин	Прийнята кількість машин	Уточнений коефіцієнт використання
А9-КМО	250,00	76,30	0,48	2,00	0,19
УМБ-3	150,00	76,30	0,79	1,00	0,64

Обираємо машину для миття і сушки банок типу А9-КМО, так як вона не потребує ручної праці і може використовуватися як до стерилізації так і після.

Активна миюча частина машини розміщена над ваннами для води і миючого розчину, і складається з трьох зон: попереднє миття, миття зі щітками, споліскування. Банки загружаються в машину одним потоком в горизонтальному положенні, ланцюговим транспортером переміщаються вздовж струменів гарячої води, яка подається колекторами.

В кінці транспортера банки потрапляють на сітчастий столик і омиваються водою знизу. В наступній секції банки миються щітками з миючим розчином. Далі банки омиваються оборотною водою, а потім свіжою гарячою.

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

Потужність електродвигуна: 3,4 кВт;

Габаритні розміри: 3210x1430x1315 мм.

Ванна для наповнення автоклавних корзин

Обираємо ванну конструкції Гипрорыбпрома, яка являє собою овальну ємність, розраховану на розміщення в ній двох автоклавних корзин. В ванну заливають 2,5 м³ води.

Вмонтований поворотний лоток, по якому банки самопливом перезавантажуються з транспортером і одну з корзин. Після повного заповнення однієї корзини лоток направляється до другої корзини, а на місце першої ставлять порожню.

Габаритні розміри : 2500x1310x1454 мм.

Розрахунок кількості автоклавів:

Необхідна ємність автоклава: $20 \cdot 76,3 = 1526$ банок, де 20 - час (у хв.), не більше якого повинні накопичуватися банки. Ємність однієї сітки автоклава типу АВ по банці №3 становить 710 банок.

Необхідна кількість кошиків $1526/710 = 2,1$ шт. Найближчий тип автоклава, що забезпечує необхідну продуктивність АВ-2 - на два кошики. У цьому випадку накопичення закупорених банок в обох сітках автоклаву буде відбуватися за $2 \cdot 710/76,3 = 19$ хвилин

Формула стерилізації з най тривалішим процесом: $\frac{5-15-60-20}{112} 0,16$

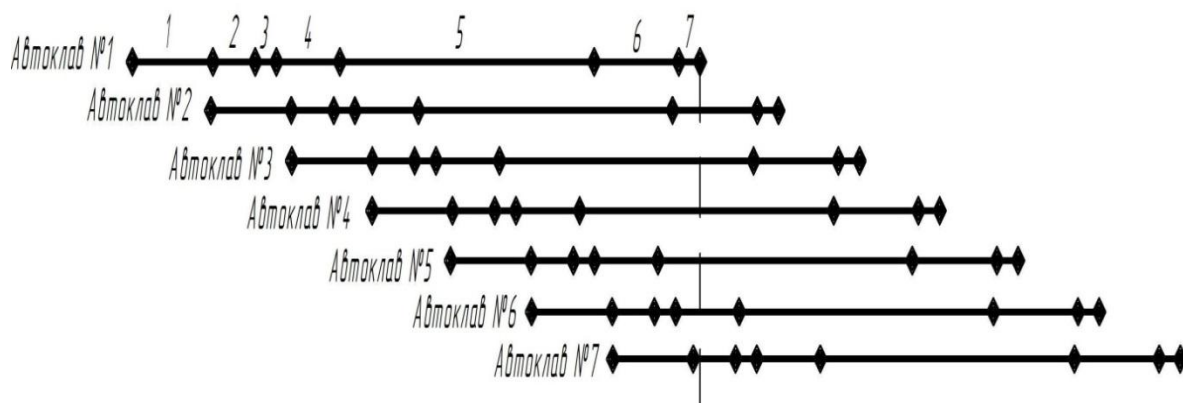
Будуємо в довільному масштабі графік роботи автоклава

Відрізок: "1" - накопичення закатаних банок - 19 хвилин; "2" - завантаження автоклава - 10 хвилин; "3" - продувка автоклава - 5 хвилин; "4" - прогрів автоклава - 15 хвилин; "5" - власно стерилізація - 60 хвилин; "6" - охолодження автоклава - 20 хвилин; "7" - вивантаження автоклава - 5 хвилин.

Очевидно, що після закінчення першого етапу в технологічний процес повинен включитися автоклав №2, потім автоклав №3 і т.д.

Графічно це буде мати вигляд:

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Із графіка видно, що після закінчення роботи автоклава №1 уже кілька хвилин буде йти накопичення банок для автоклава №7. Таким чином, для забезпечення безперебійного процесу стерилізації необхідно 7 автоклавів обраного типу.

Таблиця 3.10 - Розрахунок кількості машин для розвантаження автоклавних корзин:

Марка	Паспортна практична потужність, банок/хв	Кількість сировини, що поступає на операцію, кг	Розрахована кількість машин	Прийнята кількість машин	Уточнений коефіцієнт використання
Б4-РК2	120,00	76,30	0,99	1,00	0,79

Установка являє собою ванну з водою, в нижній частині якої розміщений транспортер, а у верхній – гніздо для корзин. Корзина тельфером опускається в гніздо, автоматично там закріплюється і починає обертатися на 360°, в результаті чого банки починають випадати у воду, підхоплюються горизонтальним транспортером і передаються на похилий елеватор, який виводить їх з ванни.

Потужність електродвигуна: 2,0 кВт;

Об'єм ванни: 6,5 м³;

Габаритні розміри: 4555x2610x2120 мм.

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

Таблиця 3.11 - Розрахунок кількості машин для укладання банок в ящики

Марка	Паспортна практична потужність, банок/хв	Кількість сировини, що поступає на операцію, кг	Розрахована кількість машин	Прийнята кількість машин	Уточнений коефіцієнт використання
ІББ	240,00	76,30	0,50	1,00	0,40

Обираємо машину марки ІББ Стрічковий транспортер передає банки через перехідник до розділення потоків, в якому один потік банок рівномірно розділяється на 4. Банки чотирма потоками накопичуються в направляючих жолобах укладальника і утримуються в них упорами стопорного механізму. Картонний ящик подається відкритою стороною на лопаті розвантажувального вікна машини. Педаллю включається падаючий механізм, який пропускає в ящик по 3 банки з кожного жолоба укладальника, всього 12 банок. Після цього вручну установлюється прокладка, і при включенні педалі завантажуються другий ряд і так до завантаження ящика. Наповнений ящик направляється на наступну обв'язку.

Потужність електродвигуна: 0,8 кВт;

Габаритні розміри: 5900x2136x2200 мм.

Обслуговуючий персонал: 1 чел

Таблиця 3.12 - Розрахунок кількості етикетувальних машин

Марка	Паспортна практична потужність, банок/хв	Кількість сировини, що поступає на операцію, кг	Розрахована кількість машин	Прийнята кількість машин	Уточнений коефіцієнт використання
КЕ-4	150,00	76,30	0,79	2,00	0,32

Обираємо машину типу КЕ-4. Банки переміщуються в машині у положенні «на ребрі» попадають в неї по завантажувальному лотку, в кінці якого зверху установлений резиновий ролик, який по чергово пропускає банки таким чином, щоб відстань між центрами суміжних банок була близько 300 мм, що необхідно для правильного захоплення етикетки. Окрім цього ролик

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

через важільну систему піднімає магазин з етикетками по мірі їх використання.

Банка торкається клеючих роликів, які залишають на ній полоси клею. Далі банка накручується на кінець етикетки, захоплює його і намотує на себе етикетку.

Інший кінець етикетки змащується клеєм спеціальною планкою, і намотується на банку. Потім банка прокочується по резиновій подушці, яка розгладжує етикетку, і виходить на розвантажувальний лоток.

Потужність електродвигуна: 1,7 кВт;

Габаритні розміри: 2480х610х1200 мм.

Розрахунок обладнання для вагового контролю:

Так як смажений напівфабрикат фасується вручну, то обираємо немеханізоване обладнання типу – двохчашкове з гирями і відкритим механізмом. Кількість ваг приймають рівним кількості робочих – фасувальників.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

4.1 Розрахунок площі санітарно-побутових і адміністративних приміщень

Склад санітарно-побутових приміщень залежить від санітарної характеристики виробничих процесів. За цією ознакою виробничі процеси діляться на чотири групи. На рибообробних підприємствах, для отримання продукції високої якості потрібен особливий санітарний режим. Ці підприємства належать до четвертої групи (по СНіП 11-92-76).

До складу приміщень цієї групи підприємств входять: санітарний пропускник з гардеробною, душовою і умивальними, санвузлом, коморами, кімнатою обслуговуючого персоналу, кімнатою медичного огляду, манікюрна і т.д.

Розрахунок побутових приміщень, за винятком площі гардероба робочого одягу, слід виробляти на 90% облікового складу працюючих на виробництві в найбільшій зміні. Найбільш численна зміна приймається умовно в залежності від кількості змін в цеху:

При двозмінній роботі – 60% облікового складу.

Розрахована кількість основних робітників за добу становить 133 людини.

При цьому кількість жінок приймається не менше 70% від загальної кількості (94), а кількість чоловіків становить 30% (40).

Кількість місць в гардеробі.

Приймемо закритий спосіб зберігання одягу, при якому кількість місць в гардеробах вуличного і домашнього одягу розраховується за кількістю робочих в найбільш численній зміні, а кількість місць у гардеробі спецодягу розраховується на облікову чисельність.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата					
Розроб.	Спіцин				БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА	Літ.	Лист	Листів	
Перев.	Големдовська						53	53	
						Кафедра ТМРМП, 2026 р			
Н. Контр.	Слободянюк								
Затвер.	Савченко								

Кількість місць в гардеробі розраховуємо із запасом (5-10% - резерв для практикантів та відряджених.)

Розраховуємо кількість місць в гардеробах. Кількість місць в гардеробі вуличного і домашнього одягу складе:

Чоловічий гардероб: $\text{Ч} = 40 + 40 * 0,1 \approx 44$ місць.

Жіночий гардероб: $\text{Ж} = 94 + 94 * 0,1 \approx 104$ місць.

У гардеробі вуличного і домашнього одягу встановлюємо подвійні закриті шафи, в гардеробі спецодягу - одинарні. Розміри шаф в осях (в метрах):

Подвійного: ширина - 0,6; глибина - 0,6; висота - 1,65.

Одинарного: ширина - 0,4; глибина - 0,5; висота - 1,65.

Гардеробні повинні бути обладнані лавами для роздягання шириною не менше 0,3 м з розрахунку 0,6 погонного метра лави на одне місце. Кількість місць для роздягання повинно бути не менше 25% кількості працюючих в найбільш численній зміні. У жіночій вбиральні кількість місць має бути не менше ніж на 18 осіб (10,8 м), в чоловічій на 8 чоловік (4,6 м). Ширина проходу між закритими шафами – 2 м, а крайній ряд віддалений від стіни на 1,3 м. При гардеробах влаштовуємо роздільні комори для зберігання чистого та брудного спецодягу площею не менше 3 м² кожна.

Розрахунок туалетів

Туалети розміщуємо на відстані, що не перевищує 75 м від найбільш віддаленого робочого місця. Вхід в туалет влаштовуємо через тамбури (шлюзи) з самозакривними дверима. Туалети обладнуються унітазами, розміщеними в окремих кабінах розмірами 1,2 х 0,9 м з дверима, які відкриваються назовні. Кількість кабін у туалетах приймається з розрахунку 1 кабіна на 15 жінок або на 30 чоловіків, що працюють у найбільш численній зміні.

Кількість кабін в туалеті складе:

Для чоловіків: $40/30 = 2$ кабін.

Для жінок: $94/15 = 7$ кабін.

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У шлюзах туалетів встановлюємо умивальники з розрахунку один умивальник на чотири кабін, а при меншій кількості кабін - один умивальник на кожен кабін. Тобто в шлюзі жіночого туалету кількість умивальників складе $7/4 = 1,75 = 2$ умивальника, а в шлюзі чоловічого – 2 умивальника.

Кожен умивальник обладнаємо змішувачами з підведенням гарячої та холодної води, відстань між краями сусідніх умивальників приймаємо не менше 0,65 м, прохід між рядом умивальників і стіною - 1,5 м.

Розрахунок душових.

Душові розміщуємо в приміщеннях, суміжних з гардеробними, (між вбиральнями робочого і домашнього одягу). Кількість душових сіток встановлюємо з розрахунку одна сітка на 5 чоловік для виробничих цехів, тобто кількість душових сіток в жіночій душовій має становити $94/5 = 19$ шт., а в чоловічій $40/5 = 8$ шт. Розміри душових кабін приймаємо 0,9 х 0,9 м, відстань від кабін до стін 1,2 м. Кабіни поділяємо перегородками висотою 1,6 м, що не доходить до підлоги на 0,2 м. Передбачаються переддушові для переодягання, обладнані лавками шириною 0,3 м і довжиною 0,4 м на 1 людину з розрахунку три місця на одну душову точку. Тобто на 19 душових точок у жіночій переддушовій передбачено 57 місць, а в чоловічій 24 місце.

Площа кімнати медогляду.

Площу кімнати медоглядів приймаємо рівною 12 м², так як кількість працюючих менше 500 чоловік. Кімнату розташовуємо в блоці з санпропускником. Також проектуємо приміщення для особистої гігієни жінок, кількість жінок понад 15 осіб, які працюють у найбільш численній зміні.

Приміщення має:

Місця для роздягання із розрахунку 0,2 м² на одну жінку, що становить $94 * 0,2 = 18,8$ м². Роздягальню обладнаємо лавками.

Індивідуальну кабінку для процедур розмірами 1,8 × 1,2 м з розрахунку 1 кабінка на 100 жінок, обладнану гігієнічним душем. Приміщення для особистої

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

гігієни жінок ізолюємо від інших приміщень і передбачаємо вхід через окремий тамбур.

Манікюрна.

Манікюрна проектується на виробництві через те, що робота пов'язана з використанням ручної праці безпосередньо з харчовими продуктами. Манікюрні площею 10 м розміщуємо в побутових приміщеннях.

Ширину основних проходів для осіб, які йдуть на роботу і з роботи приймаємо не менше 1,2 м. Розміри дверних прорізів у основних проходах приймаються не менше 0,9 м, другорядні - 0,65 м. Вхідні двері двостулкові, шириною 1,6 м.

Кімната відпочинку.

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

У нашому випадку: $80 * 0,5 = 40 \text{ м}^2$.

4.2. Розрахунок площ складських і виробничих приміщень

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

Прийmemo, що в цеху працює один майстер, площа кабінету майстра прийmemo рівної 6 м², кабінет начальника цеху - 10 м². Кімната електрика і наладчика - 8 м².

У всіх випадках визначається кількість підлягаючих зберігання матеріалів і розраховується площа і кубатура складського приміщення для їх зберігання.

Склад олії

Для розрахунку складських приміщень, призначених для зберігання матеріалів у ящиків, бочковій чи мішковій тарі і для штучних матеріалів без тари застосовується формула:

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

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

F - площа складу, м;

m – маса всього закладеного матеріалу, кг;

f - площа, займана однією одиницею, м²;

q – маса одиниці матеріалу, кг;

n – кількість рядів по висоті;

λ – коефіцієнт використання площі складу.

Розрахунок ведемо на 1 добу роботи цеху

Витрата матеріалу у вказаний період складе 205,2 кг

Олію зберігається в бочках діаметром 500 мм по 100 кг в бочці, тобто

$$f=3,14*0,252=0,196 \text{ м}^2.$$

Прийmemo n=1, тоді необхідна площа складу F буде рівна:

$$F=2052*0,196/(100*1*0,5)=8 \text{ м}^2$$

Склад оцтової кислоти

Витрата оцтової кислоти за добу складе 179,2 кг

Зберігаємо в бочках діаметром 500 мм по 100 кг в бочці, тобто

$$f=3,14*0,252=0,196 \text{ м}^2.$$

Прийmemo n=1, тоді необхідна площа складу F буде рівна:

$$F=179,2*0,196/(100*1*0,5)=1 \text{ м}^2$$

Склад вина

Витрата вина за добу складе 1932 кг

Вино зберігаємо в бочках діаметром 500 мм по 100 кг в бочці, тобто

$$f=3,14*0,252=0,196 \text{ м}^2.$$

Прийmemo n=2, тоді необхідна площа складу F буде рівна:

$$F=1932*0,196/(100*2*0,5)=4 \text{ м}^2$$

Склад томатної пасти

Необхідна кількість томатної пасти за добу складає 4748,8 кг

Томатна паста зберігається в бочках діаметром 500 мм по 100 кг в бочці,

тобто

$$f=3,14*0,252=0,196 \text{ м}^2.$$

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Прийmemo $n=2$, тоді необхідна площа складу F буде рівна:

$$F=4748,8*0,196/(100*2*0,5)=10 \text{ м}^2$$

Склад солі

Сіль зберігається в мішках на 50 кілограм кожен, 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 потреба солі складає 205,2 кг за добу.

Необхідна кількість піддонів складе:

$$n=205,2/500=1$$

Площа складу:

$$1*2,25*1,3=3 \text{ м}^2, \text{ з урахуванням проїздів для електрокарів.}$$

Склад цукру

Цукор зберігається в мішках вагою 50 кілограм кожен, 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 витрати цукру складають 1585,92 кг за добу.

Необхідна кількість піддонів складе:

$$n=1585,92/500=4$$

Площа складу:

$$4*2,25*1,3=12 \text{ м}^2, \text{ з урахуванням проїздів для електрокарів.}$$

Склад овочів

Овочі зберігається в ящиках на піддонах. Маса 1 ящика - 30 кг. На піддоні поміщається 800 кг сировини.

Маса овочів які витрачаються за добу становить 1272,2 кг

Кількість піддонів складе:

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$1272,2/800 = 2 \text{ піддони.}$$

Площа одного піддону складе:

$$1,5 * 1,5 = 2,25 \text{ м}^2.$$

Площа 2 піддонів:

$$2 * 2,25 = 4,5 \text{ м}^2.$$

Розрахуємо площу складу:

$$S = 4,5 * 1,3 = 6 \text{ м}^2$$

Склад прянощів

Прянощі зберігаються в ящиках на піддонах. Маса 1 ящика - 30 кг. На піддоні поміщається 800 кг сировини.

Маса прянощів які витрачаються за добу становить 152,8кг

Кількість піддонів складе:

$$152,8/800 = 1 \text{ піддон}$$

Площа одного піддону складе:

$$1,5 * 1,5 = 2,25 \text{ м}^2.$$

Площа складу буде рівна:

$$S = 2,25 * 1,3 = 3 \text{ м}^2$$

Склад жерстяної тари

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

На одному піддоні вміщається:

$$N = 15 * 5 = 75 \text{ ящиків.}$$

Площа одного піддону дорівнює:

$$f = 1,5 * 1,5 = 2,25 \text{ м}^2.$$

Потреба в тарі в зміну складає 1425 ящиків.

Необхідна кількість піддонів складе:

$$n = 1425/75 = 19$$

Необхідна площа для піддонів з жерстяною тарою:

$$19 \times 2,25 \times 1,3 = 56 \text{ м}^2;$$

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Склад сировини

Максимальна кількість мороженої риби, необхідної на зміну: складає 27706,6 кг. Сировина зберігається в ящиках на піддонах, маса 1 ящика - 30 кг. На піддоні поміщається 800 кг сировини.

Кількість піддонів складе:

$$27706,6/800 = 35 \text{ піддони.}$$

Площа одного піддону складе:

$$1,5 * 1,5 = 2,25 \text{ м}^2.$$

Площа 35 піддонів:

$$35 * 2,25 = 78,75 \text{ м}^2.$$

Так як піддони можна поставити один на один, то необхідна площа буде складати:

$$S = 39,36 * 1,3 = 51,2 \text{ м}^2$$

Склад готової продукції

Готова продукція зберігається в гофрованих ящиках на піддонах розміром 1500×1500 мм по 10 рядів. На одному піддоні в один ряд вміщається 15 ящиків.

На одному піддоні поміщається: $N = 15 * 10 = 150$ ящиків.

Площа одного піддону дорівнює: $f = 1,5 * 1,5 = 2,25 \text{ м}^2$.

У добу виробляється 1425 ящиків готової продукції, необхідний час зберігання 3 доби. Кількість продукції складе: $1425 * 3 = 4275$ ящиків.

Необхідна кількість піддонів складе:

$$n = 4275/150 = 28,5. \text{ Приймаємо } 29 \text{ піддонів.}$$

Площа 29 піддонів дорівнює:

$$F = 29 * 2,25 = 65,25 \text{ м}^2.$$

Так як піддони можна поставити один на один, то необхідна площа буде складати:

$$S = 32,625 * 1,3 = 42,4 \text{ м}^2$$

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На рибообробних підприємствах залежно від профілю влаштовують лабораторії підприємства та цехові лабораторії. Склад лабораторії, штат, загальна площа, розміщення й планування визначаються призначенням лабораторії і обсягом виробництва.

При наявності лабораторії підприємства цехові лабораторії займаються контролем технологічних процесів і простих аналізів.

Лабораторія підприємства повинна мати технологічні, хімічні й мікробіологічні відділення, посівну (бокс), вагову, мийну, комору, кабінет керівника. У випадку проведення контролю рівня радіоактивності також комплектується радіологічне відділення.

Цехові лабораторії складаються з хімічного, технологічного відділення та вагової, розташованих в одній кімнаті. Мийне відділення може бути окремим або розташовуватися в загальному відділенні.

Розташовуючи приміщення лабораторії, бажано застосувати коридорну систему, забезпечивши гарне висвітлення всіх відділень, крім комори. Кабінет завідувача та дегустаційний зал варто розташовувати при вході в лабораторію, а інші приміщення – вглибині. Лабораторію підприємства варто розміщати в головному виробничому корпусі недалеко від складів готової продукції. Лабораторія повинна бути відділена від інших приміщень. Бажано, щоб вона мала самостійний вихід на територію підприємства.

					НЧБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.3. Вибір і опис будівельних конструкцій будівель і споруджень.

Будівля приймається одноповерховою. Вибір схеми будівлі полягає у визначенні його висоти і розмірів в плані (довжина і ширина). Ширина будівлі визначається розміром прольоту і їх кількістю, а довжина будівлі - кроком колон і їх кількістю. Крок колон для одноповерхових будівель приймається 6 або 12м. Розмір прольоту залежить від розстановки технологічного устаткування і розмірів приміщень і для одноповерхових будівель складає 12, 18, 24, 30 n*12 і n*18 м.

У нашому випадку виробнича будівля має один проліт розміром 24м, крок колон складає 6м, довжина будівлі - 72м. Корпус санітарно-побутових приміщень має 1 проліт розміром 12м, крок колон - 6м, довжина будівлі - 27м.

Висота виробничого приміщення приймається, враховуючи габарити (висоту) технологічного устаткування і підвісного транспортного устаткування, рівної 4.2м, висота наявних санітарно-побутових приміщень - 2,2м.

Для будівництва виробничої будівлі застосовуються наступні конструкції:

Фундамент:

- монолітні залізобетонні фундаменти серії 1.412 (глибина стакана - 0,8 м, плиткова частина одноступінчата 1,5 x 1,5 x 0,3 м)

Каркас будівлі:

- колони залізобетонні серії 1.423-3 площею перетину 0,4 x 0,3 м.
- балки кроквяні залізобетонні прольотом 6 метрів серії 1.462-1 (довжина - 5960 мм, висота перетину - 300 мм, ширина - 300 мм).

Дах:

- плити покриттів серії 1.465 - 7 (довжина - 5970 мм, висота - 300 мм, ширина - 2980 мм)

Стіни:

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

- панелі стінні зовнішні легкобетонні серії 1-432-5 (довжина - 5980 і 11980 мм, висота перетину - 1200 мм, ширина - 300 мм).

Внутрішні стіни і перегородки цегляні завтовшки 200 мм;

Для будівництва корпусу санітарно-побутових приміщень застосовуються наступні конструкції:

Фундамент:

- монолітні залізобетонні фундаменти серії 1.412 (глибина стакана - 0,8 м, плиткова частина одноступінчата 1,5 х 1,5 х 0,3 м)

Каркас будівлі:

- колони залізобетонні серії 1.423-3 площею перетину 0,3 х 0,3 м.
- балки кроквяні залізобетонні прольотом 6 метрів серії 1.462-1 (довжина - 5960 мм, висота перетину - 300 мм, ширина - 300 мм).

Дах:

- плити покриттів серії 1.465 - 7 (довжина - 5970 мм, висота - 300 мм, ширина - 2980 мм)

Стіни:

- панелі стінні зовнішні легкобетонні серії 1-432-5 (довжина - 5980 мм, висота перетину - 1200 мм, ширина - 300 мм).

Внутрішні стіни і перегородки цегляні завтовшки 100 мм;

Вікна:

- дерев'яні з внутрішнім відкриттям по ГОСТ 12506 шириною 1500 і 3000 мм, заввишки 1200 мм.

Двері:

- дерев'яні по ГОСТ 14624:
- внутрішні - глухі одинарні без порогу шириною 700 і 900 мм і глухі
- подвійні - без порогу шириною 1600 мм;
- зовнішні - глухі одинарні з порогом шириною 1800 мм.

					НЧБП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ворота:

- розміром 2,4х2,7м.

У будівлях передбачений внутрішній водостік, через який атмосферні опади відводяться в зливову каналізацію.

Пол виробничої будівлі складається з наступних елементів:

- що підстилає шар - ущільнений щебенем ґрунт;
- стягування - цементно-піщаний розчин;
- гідроізоляція - оклеєчная з рулонних матеріалів;
- прошарок - цементно-піщаний розчин;
- покриття - керамічна плитка.

Крівля виробничої будівлі складається з наступних елементів:

- пароізоляція - шар руберойду на гарячому бітумі;
- теплоізоляція – пінополістерольні плити завтовшки до 50 мм;
- захисний шар - руберойд, що наклеюється мастикою, підігрітою 110-1200С;
- гідроізоляція - чотиришаровий руберойдовий килим, наклеєний покрівельною бітумною мастикою, підігрітою 160-1900С;
- захисний шар - гравій світлих тонів завтовшки 25 мм, фракцією 5-15 мм, втоплений в бітумну мастику.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. РОЗРАХУНОК ВИТРАТ ВОДИ ТА ЕНЕРГІЇ

У даному розділі визначаємо витрати води, пари, електроенергії, для потреб відділень консервного цеху та санітарно-побутових приміщень в зміну (добу), на годину, на одиницю готової продукції. Витрата води на рибообробних підприємствах складається з наступних статей: виробничі потреби (технічні і технологічні) – на охолодження і конденсацію, видалення забруднень, розморожування, відмочування, в якості розчинника; отримання пари та інші потреби котельні; господарсько-побутові потреби.

5.1. Розрахунок кількості води на виробничі потреби.

При визначенні витрат води на виробничі потреби послідовно розглядають всі технологічні операції, пов'язані з втратами води, для кожної з них розраховуються витрати води за даними технологічних режимів. При виконанні розрахунків, не слід забувати про допоміжні операції. Також потрібно враховувати витрати води на санітарну обробку тари.

Для серійного обладнання, як правило, втрати води в годину або на одиницю оброблюваного матеріалу наводиться в технічній характеристиці.

Таблиця 5.1 - Витрати води для серійного обладнання.

Статті витрат	Витрати води, м ³			
	за годину	за зміну	за добу	за рік
Дефростер	1	8	16	3728
Машина для розбирання риби	10	80	160	37280

					НЧБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ						
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата							
Розроб.		Спіцин			РОЗРАХУНОК ВИТРАТ ВОДИ ТА ЕНЕРГІЇ			Літ.	Лист	Листів	
Перев.		Големдовська								65	53
Н. Контр.		Слободянюк						Кафедра ТМРМП, 2026 р			
Затвер.		Савченко									

Продовження таблиці 5.1.

Статті витрат	Витрати води, м ³			
	за годину	за зміну	за добу	за рік
Машина для миття наповнених банок до стерилізації	2,3	18,4	36,8	8574,4
Машина для миття наповнених банок після стерилізації	2,3	18,4	36,8	8574,4

Таблиця 5.2 - Норми витрат води на господарсько - побутові потреби

Статті витрати	л, на 1 людину/зміну	л/зміну	л/добу	л/рік
Господарсько-побутові потреби (крім душу)	25	3350	6700	1561100
Душ	80	10720	21440	4995520
Душ на виробництвах, пов'язаних з більшим виділенням пилу	120	16080	32160	7493280
Кімната відпочинку, буфет, їдальня, кімната прийому їжі	6	804	1608	374664
Медичний пункт, на 1 людину	3	402	804	187332

Таблиця 5.3 - Норми витрат води залежно від наявності каналізації

Статті витрати (Призначення води)	Норма, л	
	за наявності каналізації	за відсутності каналізації
Миття підлоги, панелей та стін за зміну, (на 1 кв. м) :		
- у виробничих приміщеннях, які вимагають особливого санітарного режиму (розроблення риби, ікряні, консервні, кулінарні, цех медичних жирів тощо)	10	10
- у приміщеннях з невеликим забрудненням підлоги	5	5
З питною метою та для особистої гігієни (на 1 особу), л	25	15
Душ(на 1 особу)	40	40
Їдальня (на 1 обід)	20	20
Пральня механічна (на 1 кг сухої білизни)	60	60
Транспорт (на 1 автомашину)	600	600
Поливання проїздів (на 1 кв. м)	2	2
Поливання зелених насаджень (на 1 кв. м)	4	4
Медпункт (на 1 відвідування)	6	6
Лабораторія (на 1 кран-годину)	60	40
Миття підлоги протягом робочої зміни (на 1 кв. м)	3	3

5.2 Розрахунок кількості енергії на виробничі потреби.

Витрати тепла на нагрів автоклава.

Витрата тепла на нагрів автоклаву визначаємо за технічними характеристиками : маса автоклава дорівнює 1100 кг. Питома теплоємність сталі становить 0,482 кДж / кг • град. Прийmemo, що початкова та кінцева температури нагріву автоклава становлять 40 і 120 ° С відповідно.

$$Q_1 = 1100 \cdot 0,482 \cdot (120 - 40) = 42416 \text{ кДж.}$$

Витрати тепла на нагрів корзин.

Витрата тепла на нагрів корзин автоклаву визначаємо за технічними характеристиками : маса двох сіток корзин автоклаву 100 кг. Питома теплоємність сталі становить 0,482 кДж / кг • град. Прийmemo, що початкова та кінцева температури нагріву корзин автоклава становлять 25 і 120 ° С відповідно.

$$Q_2 = 100 \cdot 0,482 \cdot (120 - 25) = 4579 \text{ кДж}$$

Витрати тепла на нагрів банок.

Витрата тепла на банок визначаємо за технічними характеристиками: маса 1420 банок 75 кг. Питома теплоємність сталі становить 0,482 кДж/кг•град. Прийmemo, що початкова та кінцева температури нагріву банок становлять 40 і 120° С відповідно.

$$Q_3 = 75 \cdot 0,482 \cdot (120 - 40) = 2892 \text{ кДж.}$$

Витрати тепла на нагрів продукту.

Витрата тепла на нагрів продукту визначаємо за технічними характеристиками : маса продукту 355 кг. Питома теплоємність сталі становить 0,482 кДж / кг • град. Прийmemo, що початкова та кінцева температури нагріву продукту становлять 40 і 120 ° С відповідно.

$$Q_4 = 355 \cdot 3,56 \cdot (120 - 40) = 101104 \text{ кДж}$$

Таблиця 5.4 - Встановлена потужність обладнання

Найменування обладнання	Кількість одиниць обладнання	Встановлена потужність обладнання на одиницю, кВт	Встановлена потужність, кВт
1	2	3	4
Дефростер	5	14,7	73,5
Машина для розбирання риби	2	1,9	3,8
Машина для зняття луски	5	1,7	8,5
Порціонувальна машина	2	3,6	7,2
Панірувальна машина	2	2,8	5,6
Котел для приготування соусу	2	1,7	3,4
Машина для заливання соусу	2	1,7	3,4
Обсмажувальна піч	2	6,1	12,2
Машина для укупорювання і маркування банок	2	9,5	19
Машина для розвантаження автоклавних корзин	1	2	2
Машина для миття наповнених	3	8,6	25,8
Етикетувальна машина	2	1,7	3,4
Машина для укладки банок в ящики	2	0,8	1,6

Таблиця 5.5 - Розрахунок витрат пари на виробничі потреби

Статті витрат	Витрати пари, кг		
	за годину	за зміну	за добу
Обсмажувальна піч	1350	10800	21600
Машина для миття наповнених банок до стерилізації	90	720	1440
Машина для миття наповнених банок до стерилізації	90	720	1440
Машина для миття наповнених банок після стерилізації	90	720	1440

ВИСНОВКИ

У бакалаврському кваліфікаційному проєкті на тему: «Проект цеху з виробництва рибних консервів в олії» розглянуто основні питання, пов'язані з організацією виробництва рибних консервів, вибором технологічної схеми, обґрунтуванням асортименту продукції, розрахунком сировини, обладнання, виробничих площ, витрат води та електроенергії.

У роботі представлено технологічну характеристику рибної сировини та вимоги до її якості. Встановлено, що рибна сировина є цінним харчовим продуктом, який добре засвоюється організмом людини та містить повноцінні білки, жири, мінеральні речовини, зокрема фосфор, кальцій, магній, калій, натрій і цинк. Використання олії у виробництві консервів сприяє покращенню смакових властивостей готової продукції, підвищенню її харчової цінності та формуванню приємного зовнішнього вигляду.

У бакалаврському кваліфікаційному проєкті виконано продуктивний розрахунок, визначено необхідну кількість рибної сировини, допоміжних матеріалів і готової продукції. Обрано технологічне обладнання, яке об'єднано в єдину поточкову технологічну лінію для виробництва рибних консервів в олії. Для забезпечення ефективної роботи цеху передбачено раціональне розміщення обладнання, послідовність виконання технологічних операцій та дотримання вимог до якості й безпечності готової продукції.

Також у проєкті проведено розрахунок чисельності основних виробничих працівників, визначено площу цеху, розраховано витрати води та електроенергії, необхідні для забезпечення стабільної роботи підприємства. Запропоновані технологічні рішення дозволяють організувати виробництво з використанням сучасного високопродуктивного обладнання періодичної та безперервної дії.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ								
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата									
Розроб.		Спіцин			ВИСНОВКИ				Літ.	Лист	Листів		
Перев.		Големдобська									70	53	
									Кафедра ТМРМП, 2026 р				
Н. Контр.		Слободянюк											
Затвер.		Савченко											

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лебська, Т. К., Баль-Прилипко, Л. В., Слободянюк, Н. М., Голембовська, Н. В., Менчинська, А. А., & Іванюта, А. О. (2021). Технологія риби та морепродуктів: підручник. Ч. 1. Київ: Видавничий центр НУБіП України.

2. Півоваров, О. А., Ковальова, О. С., & Кошулько, В. С. (2024). Інноваційні технології переробки риби, рибних відходів, нерибних і морських продуктів: навчальний посібник. Дніпро: ДДАЕУ.

3. Капрельянц, Л. В., Пилипенко, Л. М., Єгорова, А. В., Пауліна, Я. Б., Труфкаті, Л. В., Кананихіна, О. М., Велічко, Т. О., Килименчук, О. О., Кручек, О. А., Шпирко, Т. В., & Охотська, М. І. (2017). Мікробіологія харчових виробництв: навчальний посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС.

4. Закалов, О. В., & Закалов, І. О. (2007). Проектування підприємств харчової промисловості: навчальний посібник. Тернопіль: Видавництво ТДТУ ім. І. Пулюя.

5. Codex Alimentarius Commission. (1981). Standard for canned finfish: CXS 119-1981. FAO/WHO.

6. Codex Alimentarius Commission. (2020). Code of practice for fish and fishery products: CXC 52-2003. FAO/WHO.

7. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2024). The State of World Fisheries and Aquaculture 2024: Blue Transformation in action. Rome: FAO.

8. Українська асоціація імпортерів риби та морепродуктів. (2025). Огляд рибного ринку України за 2024 рік.

9. Державне агентство меліорації та рибного господарства України. (2025). Промисловий вилов риби в Україні у 2024 році.

					НУБіП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ								
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата									
Розроб.	Спіцин				СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ				Літ.	Лист	Листів		
Перев.	Големдовська										71	53	
									Кафедра ТМРМП, 2026 р				
Н. Контр.	Слободянюк												
Затвер.	Савченко												

10. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» № 771/97-ВР. (1997).
11. Закон України «Про охорону праці» № 2694-XII. (1992).
12. Міністерство охорони здоров'я України. (2003). Про затвердження Державних санітарних правил і норм для підприємств і суден, що виробляють продукцію з риби та інших водних живих ресурсів: наказ № 197 від 06.05.2003.
13. ДСТУ 4740:2007. Консерви з риби та інших водних живих ресурсів. Метод візуального контролювання та виявлення недопустимих дефектів. Київ: Держспоживстандарт України.
14. ДСТУ 7972:2015. Риба та рибні продукти. Правила приймання, методи відбирання проб. Київ: ДП «УкрНДНЦ».
15. ДСТУ 8029:2015. Риба та рибні продукти. Методи визначення вологості. Київ: ДП «УкрНДНЦ».
16. ДСТУ 8030:2015. Риба та рибні продукти. Методи визначення білкових речовин. Київ: ДП «УкрНДНЦ».
17. ДСТУ 8031:2015. Риба та рибні продукти. Методи визначення хлориду натрію. Київ: ДП «УкрНДНЦ».
18. ДСТУ 8717:2017. Риба та рибні продукти. Методи визначення жиру. Київ: ДП «УкрНДНЦ».
19. ДБН В.2.2-28:2010. Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення. Київ: Мінрегіонбуд України.

					НЧБІП України БКП 181 ХТ 004 002 ПЗ	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		