

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технологій тваринництва та продовольства
Кафедра харчових технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття рівня вищої освіти
бакалавр

на тему: «**Проект будівництва цеху м'ясних консервів для дитячого харчування потужністю 53 туб/зм**»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Харчові технології
спеціальності 181 Харчові технології
рівня вищої освіти бакалавр
групи 181 ХТ_бд_2022 [1]

Ангеліни ФЕНЬКО

(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ здобувача вищої освіти)

Керівник: **доц., к.т.н. Алла КАЙНАШ**

(наукове звання, посада, власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Рецензент: **проф., д.т.н. Вячеслав СКРИПНИК**

(наукове звання, посада, власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Полтава – 2024 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технологій тваринництва та продовольства
Кафедра харчових технологій

Освітня програма Харчові технології
назва освітньо-професійної програми
Спеціальність 181 Харчові технології
код та найменування спеціальності
Рівень вищої освіти бакалаврський
бакалаврський, магістерський

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри харчових технологій,
к.т.н., доцент

_____ Ніна БУДНИК
«27» вересня 2023 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

_____ Фенько Ангеліни Андріївни

1. Тема роботи: «Проект будівництва цеху м'ясних консервів для дитячого харчування потужністю 53 туб/зм»

керівник роботи к.т.н., доц., доц. кафедри харчових технологій Кайнаш А.П.
(науковий ступінь, вчене звання, посада, прізвище та ініціали керівника роботи)

Затверджено засіданням кафедри протокол № «__» від «__» «_____» 202__ р.

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «27» «травня» 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: Потужність цеху м'ясних консервів для дитячого харчування 53 туб/зм (гомогенізовані консерви «Малиш», «Язичок», «Малютка» – 12 туб/зм, м'ясне пюре для дитячого харчування «Пюре із яловичини», «Пюре із яловичини та серця», «Пюре із яловичини та язика» – 18 туб/зм, пюре із субпродуктів для дитячого харчування «Пюре із печінки та рису» – 15 туб/зм, «Чебурашка» – 8 туб/зм, фасування консервів І-82-250).

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Вступ

1. Технологічна частина

1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування будівництва цеху м'ясних консервів для дитячого харчування, підбір асортименту продукції

1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів

1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари

1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання

- 1.5. Розрахунок чисельності працюючих
- 1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень
- 1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво
- 1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості сировини та готової продукції
- 1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва
- 1.10. Утилізація відходів
2. Проектно-будівельні рішення
- 2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства
- 2.2. Обґрунтування планування відділень цеху
3. Управління якістю харчових продуктів з основами НАССР
- Висновки
- Список використаних джерел
- Додатки
5. Перелік графічного матеріалу: генплан в масштабі 1:500 (арк.1); план цеху на позначці $\pm 0,000$ в масштабі 1:100 (арк.2); поздовжні розрізи в масштабі 1:100, поперечні в масштабі 1:50, (арк.3), апаратурно-технологічна схема виробництва гомогенізованих дитячих консервів (арк.4).
6. Дата видачі завдання: «25» «вересня» 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	25.09 – 02.10.2023	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	03.10 – 06.10.2023	
3	Опрацювання літературних джерел	09.10 – 06.11.2023	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	07.11 – 15.12.2023	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	18.12 – 19.01.2024	
6	Виконання аналітичних розділів роботи	22.01 – 09.02.2024	
7	Виконання спеціальних розділів	12.02 – 01.03.2024	
8	Оформлення тексту роботи	04.03 – 10.05.2024	
9	Попередній захист роботи на кафедрі	13.05 – 17.05.2024	
10	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	20.05 – 22.05.2024	
11	Нормоконтроль та перевірка на плагіат	23.06 – 10.06.2024	
12	Захист кваліфікаційної роботи	17.06 – 20.06.2024	

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Ангеліна ФЕНЬКО
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи _____
(підпис)

Алла КАЙНАШ
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Фенько Ангеліна Андріївна

Проект будівництва цеху м'ясних консервів для дитячого харчування потужністю 53 туб/зм.

Кваліфікаційна робота за освітньо-професійного програмою Харчові технології спеціальності 181 Харчові технології.

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, 2024 рік.

Метою кваліфікаційної роботи є проект будівництва цеху м'ясних консервів для дитячого харчування потужністю 53 туб/зм. Кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки, що представлена на 59 сторінках та 4 аркушів графічної частини.

В розділі «Технологічна частина» обґрунтовано необхідність будівництва цеху м'ясних консервів для дитячого харчування, добову потужність, асортимент підібраної продукції; наведено розрахунок потреби населення даного регіону у м'ясних консервах для дитячого харчування. Обґрунтовано вибір технологічних схем виробництва м'ясних консервів для дитячого харчування. Представлено розрахунки витрат сировини, допоміжних матеріалів, технологічного обладнання, чисельності працюючих, виробничих площ, енерговитрат на виробництво. Описано організацію технохімічного контролю, контролю якості готової продукції, технологічні процеси виробництва, утилізацію відходів. Розділ «Проектно-будівельні рішення» містить обґрунтування генерального плану цеху м'ясних консервів для дитячого харчування. В розділі «Управління якістю харчових продуктів з основами НАССР» описана організація роботи з розробки системи НАССР.

На графічних листах представлені: генплан (арк.1); план цеху на позначці $\pm 0,000$ (арк.2); поздовжні та поперечні розрізи 1 - 1, 2 – 2 (арк.3), апаратурно-технологічна схема виробництва гомогенізованих дитячих консервів (арк.4).

ABSTRACT

Fenko Angelina Andriivna

The construction project of a canned meat shop for baby food with a capacity of 53 tubs per cubic meter.

Qualification work under the educational and professional program Food technologies specialty 181 Food technologies.

Poltava State Agrarian University, Poltava, 2024.

The purpose of the qualification work is the construction project of a canned meat shop for baby food with a capacity of 53 tubs/sq.m. The qualification work consists of an explanatory note, which is presented on 59 pages and 4 sheets of the graphic part.

In the "Technological part" section, the necessity of building a canned meat shop for baby food, daily capacity, assortment of selected products is substantiated; the calculation of the need of the population of this region for canned meat for baby food is given. The choice of technological schemes for the production of canned meat for baby food is substantiated. Calculations of the costs of raw materials, auxiliary materials, technological equipment, the number of employees, production areas, energy consumption for production are presented. The organization of technochemical control, quality control of finished products, technological processes of production, waste disposal are described.

The "Design and construction solutions" section contains the rationale for the master plan of the canned meat shop for baby food. The organization of work on the development of the HACCP system is described in the section "Managing the quality of food products with the basics of HACCP".

The graphic sheets present: general plan (sheet 1); shop plan on the mark ± 0.000 (sheet 2); longitudinal and transverse sections 1 - 1, 2 - 2 (sheet 3), equipment technological scheme for the production of homogenized canned food for children (sheet 4).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	9
1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування будівництва цеху м'ясних консервів для дитячого харчування, підбір асортименту продукції.....	9
1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів.....	13
1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари.....	15
1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання.....	19
1.5. Розрахунок чисельності працюючих.....	21
1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень.....	24
1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво.....	26
1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості сировини та готової продукції.....	27
1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва.....	32
1.10. Утилізація відходів.....	38
2. ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ.....	39
2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства.....	39
2.2. Обґрунтування планування відділень цеху.....	41
3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР.....	42
ВИСНОВКИ.....	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	46
ДОДАТКИ.....	50

					Проект будівництва цеху м'ясних консервів для дитячого харчування потужністю 53 туб/зм			
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розробив	Фенько А.А.					Д	6	59
Перевірив	Кайнаш А.П.							
Н. контр.	Юхно В.М.							
Затвердив	Будник Н.В.							
						ПДАУ, кафедра ХТ, ХТ_бд_2022 (стн)		

ВСТУП

Рациональне харчування дітей – одна із основних умов їх нормального росту, розвитку, високої стійкості до різних захворювань і негативних факторів зовнішнього середовища. Велику роль у організації харчування відіграють біологічно повноцінні продукти, які можна створити тільки в умовах промислового виробництва.

Продукти дитячого харчування на м'ясній основі являють собою новий вид високоякісних біологічно повноцінних продуктів, так як білки м'яса є найбільш цінними для ростучого організму.

При добре відпрацьованому виробництві м'ясних продуктів загального призначення, виробництво їх для дітей має свої специфічні особливості, які повинні гарантувати якість готових виробів.

В усьому світі велика увага приділяється промислому виробництву продуктів дитячого харчування. На жаль, в нашій країні це відносно нова галузь м'ясопереробної промисловості, яка знаходиться ще в початковій стадії зародження. М'ясні консерви виготовляються в дуже малих об'ємах і вузькому асортименті, загалом за нестачі спеціалізованого обладнання.

Промислове виготовлення вітчизняних продуктів дитячого харчування не відповідає потребі держави ні за обсягом, ні за асортиментом. Консерви не витримують конкуренції з імпортними за якістю пакування і оформленням. Досягнення, що існують в області розробки нових видів рецептур практично не реалізуються через слабку матеріально-технічну і фінансову базу галузі. Тому, продукти дитячого харчування в Україну завозяться з-за кордону.

Таким чином проектування виробництв, орієнтованих на забезпечення ринку м'ясними консервами для дитячого харчування, актуальне і є нагальною вимогою часу.

Мета роботи – проект будівництва цеху м'ясних консервів для дитячого харчування потужністю 53 туб/зм.

					ВСТУП	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		7

Основні завдання роботи:

- навести характеристику підприємства будівництва цеху м'ясних консервів для дитячого харчування, підібрати асортимент продукції,
- обґрунтувати вибір технологічних схем виробництва м'ясних консервів для дитячого харчування,
- розрахувати витрати сировини, допоміжних матеріалів і тари,
- провести розрахунок і підібрати технологічне обладнання,
- розрахувати чисельність працюючих,
- провести розрахунок виробничих площ та складських приміщень,
- розрахувати енерговитрати на виробництво,
- описати організацію технохімічного контролю, контролю якості сировини та готової продукції,
- обґрунтувати та описати технологічні процеси виробництва,
- описати утилізацію відходів,
- обґрунтувати проектно-будівельні рішення генерального плану підприємства,
- обґрунтувати планування відділень цеху,
- описати управління якістю харчових продуктів з основами НАССР,
- зробити висновки по роботі.

Кваліфікаційна робота виконана згідно методичних рекомендацій до виконання кваліфікаційних робіт [3], методичних рекомендацій до курсової роботи з дисципліни «Загальні технології харчових виробництв» [4], методичних рекомендацій до виконання курсового проекту з дисципліни «Проектування харчових виробництв» [21], пояснювальна записка містить вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел і представлена на 59 сторінках, графічна частина проекту містить 4 аркуші.

					ВСТУП	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		8

РОЗДІЛ 1

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування будівництва цеху м'ясних консервів для дитячого харчування, підбір асортименту продукції

Проектування виробництва дитячих м'ясних консервів планується за рахунок будівництва нового цеху. При проектуванні його передбачається встановлення сучасного обладнання з максимальною можливою механізацією і автоматизацією виробничих процесів. Застосування прогресивних технологій та сучасного обладнання дозволить виготовляти нову продукцію високої якості, збагачену по біологічному складу, що дасть змогу конкурувати на ринку аналогічної продукції. Таким чином заплановано розширення асортименту дитячих м'ясних консервів.

Цех м'ясних консервів для дитячого харчування розташований у вигідній економічній області, його оточують фермерські та інші сільськогосподарські господарства. Сировинною зоною підприємства являються Хорольський, Семенівський, Оржицький, Лубенський, Шишацький, Миргородський, Лохвицький та інші райони Полтавської області, а також деякі райони Харківської та Дніпропетровської областей.

Доставка сировини проводиться автотранспортом.

Рельєф зони рівнинний, клімат помірно-континентальний, в м.Хоролі проживає 13800 чоловік.

Маркетинговий аналіз ринку дитячих продуктів у Полтавській області показав, що спостерігається дефіцит м'ясних консервів для дитячого харчування. До початку повномасштабної війни з росією переважала продукція Херсонського комбінату дитячого харчування та закордонного виробництва, а станом на сьогодні, місцева продукція повністю відсутня.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		9

Висока ціна на цю продукцію призводить до незадоволення потреби у м'ясних консервах для дитячого харчування, до того ж асортимент її досить вузький.

Проаналізувавши стан сировинної зони Хорольського району, можна зробити висновок, що є в наявності екологічно чиста сировина, яка придатна для виготовлення консервів для дитячого харчування. Виходячи з вільного залишку сировини у зоні запроєктованого підприємства потужність цеху з виробництва м'ясних консервів для дитячого харчування може скласти:

$$\Pi = \frac{\sum B_3}{N} \quad (1.1)$$

$$\Pi = \frac{2441,92}{0,33} = 7399,7 \text{ туб/рік}$$

Потреби населення у м'ясних консервах розраховуємо за формулою:

$$\Pi = r \times H \quad (1.2)$$

де Π – потреба населення у м'ясних консервах;

H – норма споживання об.б/рік;

r – чисельність населення, чол.

Потреба в консервах Полтавської області:

$$\Pi = 1420000 \times 6 = 8520000 \text{ об.б/рік}$$

$$\text{в т.ч.: м.Хорол: } \Pi = 13800 \times 6 = 82800 \text{ об.б/рік}$$

$$\text{Хорольський район: } \Pi = 8440 \times 6 = 50640 \text{ об.бан.}$$

Виходячи з можливої потужності підприємства потреба Полтавської області в м'ясній консервній продукції для дитячого харчування буде повністю задоволена.

Основні і допоміжні матеріали цех буде отримувати:

- рис, сіль, крохмаль, олію, екстракти, прянощі - з акціонерних товариств міста Полтави та Хоролу;
- цибуля – КСП, фермерські господарства Хорольського району;
- білок соєвий – м.Київ;
- тара – м.Одеса;

- кришки, етикетки – м. Полтава, м. Хорол.

Будівельні матеріали для будівництва нового цеху планується отримувати:

- пісок з кар'єру м. Хорол;
- цемент з цементного заводу міста Дніпро;
- залізобетонні вироби з Полтавського та Кременчуцького заводів залізобетонних виробів;
- цеглу з Полтавського цегельного заводу;
- столярні вироби від приватних підприємців м. Хорола та м. Полтава;
- асфальт з Магдалинівського асфальтного заводу.

У запроєктованому цеху з виробництва м'ясних дитячих консервів планується виготовляти широкий асортимент консервів, як з використанням м'ясної так і рослинної сировини. Продуктивність цеху 53 туб/зм.

Режим роботи запроєктованого цеху передбачений - 5-ти денна робоча неділя, 1 зміна на добу, тривалість зміни 8 годин. Кількість робочих днів на рік – 225. Кількість змін – 225 – фасування консервів передбачається у тару І-82-250.

Розрахунок виробничої програми у асортименті представлено у табл. 1.1.

Кількість фізичних банок за зміну розраховуємо за формулою:

$$Пф.б. = \frac{По.б.}{K}, \text{ тис.ф.б.} \quad (1.3)$$

де По.б. – кількість облікових банок

K – перевідний коефіцієнт.

$$K = \frac{V}{353} \quad (1.4)$$

де V – номінальна місткість, см³

353 – місткість жерстяної тари № 8, см³

$$K = \frac{250}{353} = 0,71$$

Кількість фізичних банок за зміну консервів «Пюре із яловичини»

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		11

$$Пф.б = \frac{6}{0,71} = 8,5 \text{ тис.ф.б.}$$

Аналогічно розраховуємо кількість фізичних банок для інших видів консервів.

Кількість фізичних банок за рік розраховуємо за формулою:

$$K = П_{зм} \cdot K \quad (1.5)$$

де $П_{зм}$ – кількість фізичних банок за зміну, тис.шт/зм

K – кількість змін за рік, приймаємо 225 змін.

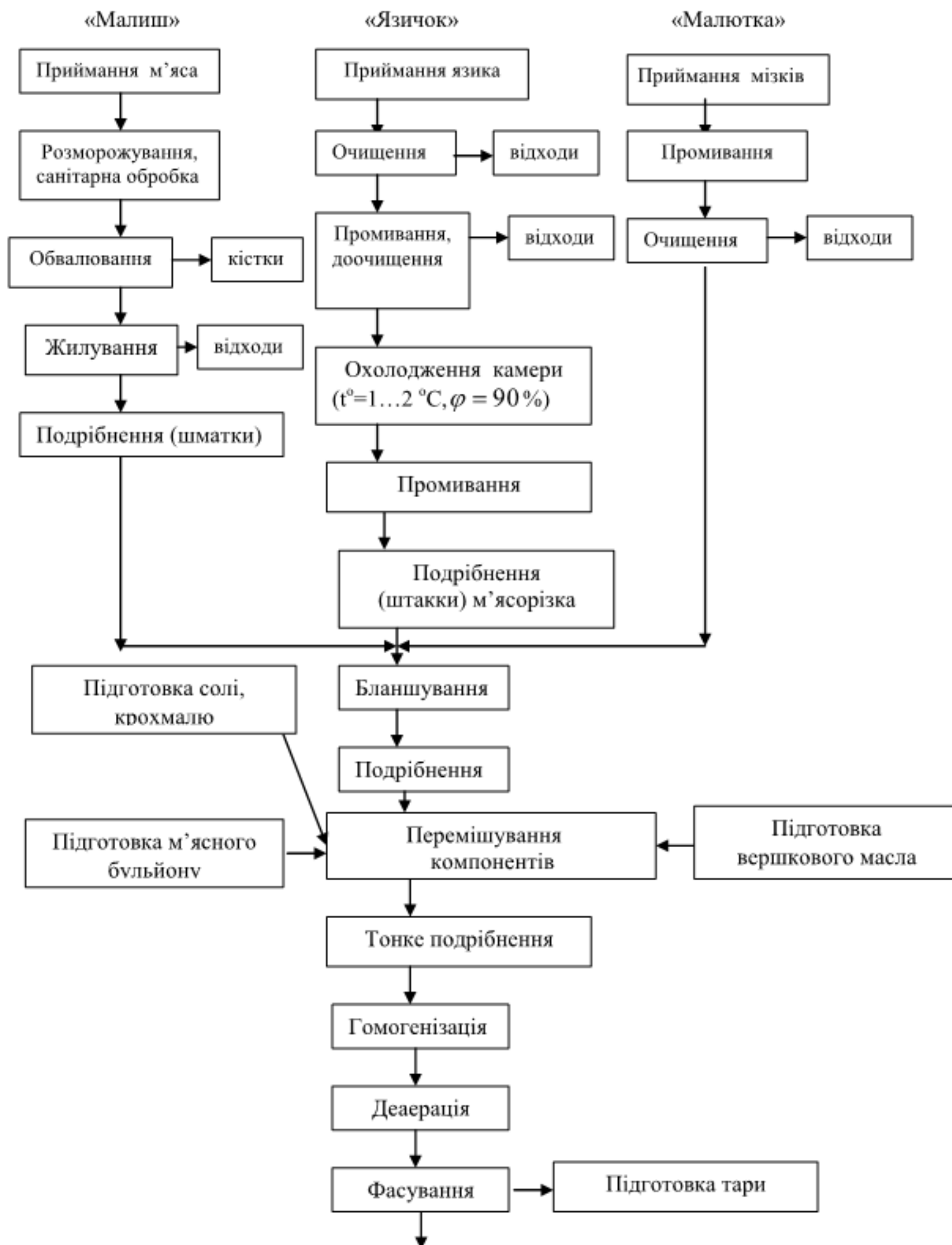
Всі розрахунки зводимо у таблицю 1.1.

Таблиця 1.1 - Розрахунок виробничої програми

№ п/п	Назва консервів	Тип банки	Продуктивність цеху				Об'єм банки, см ³
			змінна		річна		
			туб	тис.ф.б.	туб	тис.ф.б	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	«Малиш»	I-58-250	4	5,6	900	1260	250
2.	«Язичок»	I-58-250	4	5,6	900	1260	250
3.	«Малютка»	I-58-250	4	5,6	900	1260	250
4.	«Пюре із яловичини»	I-58-250	6	8,5	1350	1912,5	250
5.	«Пюре із яловичини та серця»	I-58-250	6	8,5	1350	1912,5	250
6.	«Пюре із яловичини та язика»	I-58-250	6	8,5	1350	1912,5	250
7.	«Пюре із печінки та риса»	I-58-250	15	21,3	3375	4792,5	250
8.	«Чебурашка»	I-58-250	8	11,3	1800	2542,5	250
	Всього:		53	74,6	11925	16785	250

1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів

1.2.1 Технологічна схема виробництва гомогенізованих консервів



Продовження рис. 1.1



Рисунок 1.1 - Технологічна схема виробництва гомогенізованих консервів

Для інших видів м'ясних консервів технологічні схеми виробництва наведені в додатку А.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
						14
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари

Продуктовий розрахунок виконували на основі затверджених і діючих рецептур, норм виходу продукції і витрат сировини.

Продуктові розрахунки обраного асортименту проводимо згідно зі збірником технологічних інструкцій за затвердженими рецептурами.

Кількість технологічних витрат сировини розраховуємо за формулою:

$$A = \frac{A_k \cdot n_k}{100}, \text{ кг} \quad (1.6)$$

де A_k – кількість сировини за рецептурою, кг

n_k – втрати до маси нетто, %.

Всі розрахунки зводимо у таблицю 1.2.

Таблиця 1.2 - Розрахунок технологічних витрат сировини

Найменування сировини	Кількість сировини на 1000 фізичних банок										Фактична потреба в необробленій сировині, кг	Кількість фізичних	Загальна кількість сировини за зміну, кг
	Нетто		Втрати до маси нетто										
	%	кг	при підготовці		змішуванні, дезерації, гомогенізації, фасуванні		тепловій обробці		протиранні і фінішіруванні				
			%	кг	%	кг	%	кг	%	кг			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Пюре із яловичини													
Яловичина	91,6	229			3	6,87			3	6,87	242,74	8,5	2063,3
Бульйон кістковий	7,6	19			3	0,57			0,1	0,02	19,59	8,5	166,5
Сіль	0,8	2	1	0,02	3	0,06			0,1	0,002	2,082	8,5	17,7
Пюре із яловичини та серця													
Яловичина	45	112,5			3	3,38			3	3,38	119,26	8,5	1013,71
Серце	15	37,5					35	13,1	0,1	0,04	50,8	8,5	430,4
Вершкове масло	5,0	13,5	0,5	0,06	3	0,38	0,25	0,03	0,1	0,01	12,98	8,5	110,3
Крохмаль (борошно)	3	7,5	1	0,075					0,1	0,0075	7,58	8,5	64,4
Сіль	0,3	0,75	1	0,0075	3	0,02			0,1	0,00075	0,78	8,5	6,63
Вода	31,7	79,25							0,1	0,079	79,33	8,5	674,3
Екстракти прянощів	0,0015	0,004	1	0,00004					0,1	0,000004	0,00404	8,5	0,034
Пюре з яловичини та язика													
Яловичина	45	112,5			3	3,38			3	3,38	119,26	8,5	1013,7
Язик	15,0	37,5					30	1,25	0,1	0,04	48,79	8,5	414,7
Олія (жир свинячий білірнко-ний)	4,0	10							0,1	0,01	10,01	8,5	85,1
Крохмаль (борошно)	3,0	7,5	1	0,075					0,1	0,0075	7,58	8,5	64,4
Сіль	0,3	0,75	1	0,0075	3	0,02			0,1	0,00075	0,78	8,5	6,63
Вода	32,7	81,75							0,1	0,08	81,83	8,5	695,6
Екстракти прянощів	0,0015	0,004	1	0,00004					0,1	0,000004	0,00404	8,5	0,034
«Малино»													
Яловичина	50	125			3	3,75			3	3,75	132,5	5,6	742
Вершкове масло	4,0	10	0,5	0,05	3	0,3	0,25	0,025	0,1	0,01	10,39	5,6	58,2
Цибуля ріпчаста свіжа очищена	4,0	10							0,1	0,01	10,01	5,6	56,1
Крохмаль кукурудзяний фосфатний марки "Б"	3,0	7,5	1	0,075					0,1	0,0075	7,58	5,6	42,5
Сіль	0,3	0,75	1	0,0075	3	0,02			0,1	0,00075	0,78	5,6	4,4
Бульйон м'ясний	38,7	96,75			3	2,9			0,1	0,097	99,7	5,6	558,3
«Язичок»													
Язик	55	137,5					30	41,25	0,1	0,14	178,9	5,6	1001,8
Вершкове масло	2,0	5	0,5	0,025	3	0,15	0,25	0,013	0,1	0,005	5,2	5,6	29,1

Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Цибуля ріпчаста свіжа очищена	4,0	10							0,1	0,01	10,01	5,6	56,1
Крохмаль кукурудзяний фосфатний марки "Б2"	3,0	7,5	1	0,075					0,1	0,0075	7,58	5,6	42,5
Сіль	0,3	0,75	1	0,0075	3	0,02			0,1	0,00075	0,78	5,6	4,4
Бульйон м'ясний	35,7	89,25			3	2,68			0,1	0,09	92,02	5,6	515,3
«Малютка»													
Яловичина	25,0	62,5			3	1,88			3	1,88	66,3	5,6	371,3
Мозок яловичий бланшований	35,0	87,5					30	26,25	0,1	0,09	113,84	5,6	637,5
Вершкове масло	2,0	5	0,5	0,025	3	0,15	0,25	0,013	0,1	0,005	5,2	5,6	29,1
Цибуля ріпчаста свіжа очищена	4,0	10							0,1	0,01	10,01	5,6	56,1
Крохмаль кукурудзяний фосфатний марки "Б2"	3,0	7,5	1	0,075					0,1	0,0075	7,58	5,6	42,5
Сіль	0,3	0,75	1	0,0075	3	0,02			0,1	0,00075	0,78	5,6	4,4
М'ясний бульйон	30,7	76,75			3	2,3			0,1	0,08	79,1	5,6	442,96
Пюре із печінки та риса													
Печінка яловича	35,1	87,75			3	2,63	30	26,3	3	2,63	119,31	21,3	2541,3
Молоко	33	82,5			3	2,48			0,1	0,08	85,1	21,3	1812,63
Вершкове масло	5	12,5	0,5	0,06	3	0,38	0,25	0,03	0,1	0,01	12,98	21,3	276,5
Рис сухий	14	37,5			3	1,13			3	1,13	39,76	21,3	846,9
Цукор пісок	1,0	2,5			3	0,08			0,1	0,003	2,58	21,3	54,95
Бульйон м'ясний	10	25			3	0,75			0,1	0,03	25,78	21,3	549,1
Сіль	0,9	2,25	1	0,02	3	0,07			0,1	0,002	2,34	21,3	49,8
«Чебурашка»													
Свинина	52,52	131,3			3	3,94			3	3,94	139,2	11,3	1573
Жир свиный	2,01	5,03							0,1	0,005	5,04	11,3	57
Печінка охолоджена	12,14	30,35			3	0,15	30	9,1	3	0,15	39,75	11,3	449,2
Крохмаль кукурудзяний	3,05	7,63	1	0,076					0,1	0,008	7,72	11,3	87,2
Олія	2,03	5,08							0,1	0,006	5,09	11,3	57,5
Білок соєвий ізолірований	3,07	7,7							0,1	0,008	7,71	11,3	87,1
Сіль	0,31	0,78	1	0,0078	3	0,023			0,1	0,0008	0,81	11,3	9,15

Розраховуємо кількість м'яса на кістках за формулою:

$$K = \frac{B \cdot 100}{M} \quad (1.7)$$

де В – необхідна кількість жилованого м'яса за зміну, кг

М – норма виходу жилованого м'яса, %

$$K_{ял} = \frac{5204,01 \cdot 100}{71,1} = 7319,3 \text{ кг} \quad K_{св} = \frac{1573 \cdot 100}{68,7} = 2289,7 \text{ кг}$$

Аналогічно за цією ж формулою розраховуємо необхідну кількість сирії печінки, серця, язика і мозків.

$$K_{печ} = \frac{29905 \cdot 100}{93} = 32156 \text{ кг} \quad K_{сер} = \frac{430,4 \cdot 100}{93} = 614,9 \text{ кг}$$

$$K_{яз} = \frac{14165 \cdot 100}{70} = 20236 \text{ кг} \quad K_{моз} = \frac{637,5 \cdot 100}{70} = 910,7 \text{ кг}$$

Розраховуємо необхідну кількість туш за формулою:

$$N = \frac{K}{M}, \quad (1.8)$$

де К – кількість жилованого м'яса, кг

М – маса однієї туші, приймаємо для ВРХ 150 кг, а для свиней 60 кг

$$N_{\text{врх}} = \frac{7319,3}{150} = 49 \text{шт.} \quad N_{\text{св}} = \frac{2289,7}{60} = 38 \text{шт.}$$

Таблиця 1.3 - Розрахунок кількості м'яса на кістках

Сировина	Норма виходу, %	Всього, кг
1	2	3
Розрахунок кількості м'яса на кістках по яловичині		
М'ясо жиловане	71,1	5204,1
Жир-сирець	3,6	263,5
Сухожилля, хрящі, обрізки	3	219,6
Кістки	22,0	1610,2
Технічні зачистки	0,3	22
Всього	100	7319,3
Розрахунок кількості м'яса на кістках по свинині		
М'ясо жиловане	68,7	1573
Шпик	16	366,4
Сухожилля, хрящі	2,1	48,1
Кістки	13	297,7
Технічні зачистки	0,2	4,5
Всього	100	2289,7

Кількість допоміжних матеріалів розраховуємо за формулою:

$$N = Q \cdot P \quad (1.9)$$

де Q – кількість виготовлених консервів, тоб/зм

P – норма витрат допоміжних матеріалів на тоб/змину

Таблиця 1.4 - Кількість допоміжних матеріалів і тари при виробництві консервів для дитячого харчування

Матеріал, тара	Одиниці виміру	Норма витрат на 1 тоб	Розрахована кількість
Гофрована тара	шт.	266,4	14119,2
Ящики дерев'яні	шт.	25,0	1325
Дріт	кг	0,61	32,3
Цвяхи	кг	1,65	87,5

Таблиця 1.5 - Загальна кількість сировини, що необхідна для виробництва консервів

Найменування сировини, матеріалів, тари	Одиниця виміру	Кількість сировини та допоміжних матеріалів	
		за зміну	за рік
1	2	3	4
Яловичина	кг	5204,1	1170902,3
Язик	кг	1416,5	318712,5
Серце	кг	430,4	96840
Мозки яловичі	кг	637,5	143437,5
Печінка	кг	2990,5	672862,5
Свинина	кг	1573	353925
Сіль	кг	103,11	23199,8
Вершкове масло	кг	503,2	113220
Крохмаль	кг	343,5	77287,5
Екстракти прянощів	кг	0,068	15,3
Олія	кг	142,6	32085
Цибуля	кг	1683,	37867,5
Молоко	кг	1812,63	407841,8
Рис	кг	846,9	190552,5
Цукор-пісок	кг	54,95	12363,8
Жир свинячий	кг	57	12825
Білок соєвий	кг	87,1	19597,5
Гофрована тара	шт.	14119,2	3176820
Ящики дерев'яні	шт.	1325	298125
Проволока	кг	32,3	7267,5
Цвяхи	кг	87,5	19687,5

1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання

Підбір та розрахунок технологічного обладнання проводиться на основі розрахунку сировини, матеріалів та готової продукції й вибраних технологічних схем. Обране обладнання максимально відповідає вимогам технологічного процесу на даній операції.

Кількість одиниць безперервно діючого обладнання (вовчки, фаршемішалки та ін.) визначаємо за формулою

$$N = \frac{G}{g \cdot (T - t)}, \quad (1.10)$$

де G – маса сировини, що переробляється, кг

g – годинна технічна продуктивність обладнання, кг/год

T – тривалість зміни, год.

t – тривалість регламентованої перерви, год.

Наприклад, вовчок для виробництва консервів “Малиш”, “Язичок”, “Малютка”.

$$N = \frac{27526}{400 \cdot 8} = 0,8 \approx 1 \text{ шт.}$$

Кількість одиниць обладнання періодичної дії (варильні котли та ін.) визначаємо за формулою:

$$N = \frac{A \cdot \tau}{E \cdot T} \quad (1.11)$$

де A – маса сировини, що переробляється, кг

δ – тривалість обробки, хв.

T – тривалість зміни, год.

E – одноразове завантаження апарату, кг.

Наприклад, котел для виробництва бульйону

$$N = \frac{223216 \cdot 30}{200 \cdot 8 \cdot 60} = 0,7 \approx 1 \text{ шт.}$$

Довжину стаціонарного столу для обвалювання, жилювання визначаємо за

формулою:

$$L = \frac{N \cdot \ell}{K} + 1,5 \text{ м} \quad (1.12)$$

де N - кількість робітників на даній операції, чол.;

ℓ - довжина робочої зони (0,8-1,5), м;

K – коефіцієнт, що враховує розташування робітників з однієї або з двох сторін столу (1 або 2);

1,5 – коефіцієнт запасу площі, м.

Чисельність робітників приймаємо з таблиці розрахунку персоналу.

Розрахунок довжини стаціонарного столу для обвалювання м'ясної сировини:

$$L_{\text{ял}} = \frac{4 \cdot 1,5}{2} + 1,5 = 4,5 \text{ м}$$

$$L_{\text{св}} = \frac{1 \cdot 1,5}{2} + 1,5 = 2,25 \text{ м}$$

Розрахунок довжини стаціонарного столу для жилювання:

$$L_{\text{ял}} = \frac{5 \cdot 1,3}{2} + 1,5 = 4,75 \text{ м}$$

$$L_{\text{св}} = \frac{2 \cdot 1,3}{2} + 1,5 = 2,8 \text{ м}$$

$$L_{\text{печ}} = \frac{1 \cdot 1,3}{2} + 1,5 = 2,15 \text{ м}$$

$$L_{\text{сер}} = \frac{1 \cdot 1,3}{2} + 1,5 = 2,15 \text{ м}$$

$$L_{\text{яз}} = \frac{1 \cdot 1,3}{2} + 1,5 = 2,15 \text{ м}$$

Аналогічно підбираємо і розраховуємо інше обладнання відповідно до технологічних схем виробництва консервів. Результати розрахунків по технологічному обладнанню зводимо в таблицю додатку Б.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
						20
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

1.5. Розрахунок чисельності працюючих

Чисельність робочої сили розраховується, керуючись нормами виробітку [9] для даного виробництва, за формулою:

$$N = \frac{A}{n} \quad (1.13)$$

де N – кількість робітників на даній операції, люд.

n – поопераційна норма виробітку, кг/зм (туб/зм; кг год)

A – кількість сировини, що підлягає обробці, кг/зм (туб/зм; кг/год.).

Наприклад, кількість людей для зачистки туш:

$$N = \frac{773193}{42,9} = 0,2 \text{чол.}$$

Аналогічно розраховуємо чисельність робочої сили для інших операцій даного виробництва консервів, результати розрахунків зводимо в таблицю 1.6.

Таблиця 1.6 - Кількість робітників для виробництва консервів

№ з/п	Найменування процесу (операції)	Одиниця виміру	Кількість сировини за зміну	Норма виробітку на 1 працівника за зміну	Чисельність робітників	
					розрахована	прийнята
1	2	3	4	5	6	7
“Малиш”, “Язичок”, “Малютка”						
1.	Зачищення туш	т	7,3193	42,9	0,2	1
2.	Розділення туш	т	7,3193	20	0,4	
3.	Обвалювання туш	т	7,3193	1,81	4,04	4
4.	Жилування туш	т	5,20401	1,0	5,2	6
5.	Подрібнення сировини на м'ясорізці	туб	12	500	0,02	1
6.	Подрібнення сировини на вовчку	туб	12	800	0,02	
7.	Очистка сирих мізків	туб	4	2,6	1,5	2
8.	Промивання мізків	туб	4	15,1	0,3	
9.	Жилування язика	т	2,0236	8,05	0,3	2
10.	Промивання язика	ц	20,236	34,07	0,6	
11.	Доочищення язиків після очищення в центрифугі	ц	14,165	56,43	0,3	
12.	Піджилування язиків	ц	14,165	15,82	0,9	
13.	Бланшування язика	т	1,0018	4,74	0,2	2
14.	Бланшування м'яса	туб	8	5,9	1,4	
15.	Бланшування мізків	т	0,6375	4,74	0,13	
16.	Перемішування всіх компонентів	т	4,69456	6,49	0,72	1
17.	Кутерування	туб	12	33,9	0,4	1+

Продовження таблиці 1.6

1	2	3	4	5	6	7
18.	Розфасування маси на автоматі в банки	туб	12	47,7	0,3	1
19.	Закупорювання банок на машині	туб	12	87,6	0,14	
20.	Укладання банок в автоклавні корзинки	туб	12	24,5	0,5	
21.	Стерилізація	туб	53	39,3	1,3	2
22.	Розвантаження корзин і сортування консервів	туб	12	35,8	0,3	1
23.	Миття, сушіння, етикетування банок, укладання в ящики, упакування ящиків	туб	53	551,0	0,1	3
24.	Маркування ящиків	туб	53	80	0,7	
25.	Накладання штампів на ящики	туб	53	149,0	0,4	
26.	Маркування кришок	туб	53	41,4	1,3	
27.	Заповнення бланків контрольних талонів	туб	53	131,8	0,4	2
28.	Приготування бульйону	кг	2232,2	1453	1,5	
29.	Миття банок в машині	туб	53	44,0	1,2	
30.	Очищення цибулі	туб	12	342,0	0,04	
31.	Подрібнення цибулі	туб	12	1758,0	0,007	1
32.	РАЗОМ:					32
“Пюре для дитячого харчування”						
1.	Очищення серця	т	0,6149	8,05	0,1	1
2.	Подрібнення сировини на м'ясорізці	туб	18	500	0,04	1
3.	Подрібнення сировини на вовчку	туб	18	800	0,02	
4.	Перемішування всіх компонентів	т	6,8274	6,49	1,1	1
5.	Куттерування	туб	18	33,9	0,5	1
6.	Розфасування маси на автоматі в банки	туб	18	47,7	0,3	1
7.	Закупорювання банок на машині	туб	18	87,6	0,2	
8.	Укладання банок в автоклавні корзинки	туб	18	24,5	0,7	2
9.	Розвантажування корзин і сортування консервів	туб	18	35,8	0,5	
10.	Бланшування м'яса	туб	18	5,9	3,1	4
11.	Бланшування серця	т	0,430	4,74	0,1	
12.	Бланшування язика	т	0,4147	4,74	0,1	
13.	РАЗОМ:					11
“Пюре із печінки та рису”						
1.	Жилування	т	3.2156	8,05	0,4	2
2.	Зачищення печінки	туб	23	51,4	0,4	
3.	Промивання	туб	23	31,3	0,7	
4.	Подрібнення печінки на м'ясорізці	туб	23	500	0,05	1
5.	Подрібнення на вовчку	т	2,9905	10,1	0,3	

Продовження таблиці 1.6

1	2	3	4	5	6	7
6.	Перемішування всіх компонентів	т	6,131	6,49	0,9	1
7.	Кутерування	туб	15	33,9	0,4	1
8.	Розфасування маси на автоматі в банки	туб	15	47,7	0,3	2
9.	Укладання банок в автоклавні корзини	туб	15	24,5	0,6	
10.	Закупорювання банок на машині	туб	15	87,6	0,2	
11.	Розвантаження корзин і сортування консервів	туб	15	35,8	0,4	
12.	Бланшування печінки	т	2,9905	4,74	0,6	1
13.	Разом:					8
“Чебурашка”						
1.	Зачищення туш	т	2,2897	29,5	0,1	1
2.	Ручне знімання шпигу	т	2,2897	4,5	0,5	
3.	Розділення туш	т	2,2897	16,3	0,2	
4.	Обвалювання	т	2,2897	2,5	0,9	3
5.	Жилування	т	1,573	1	1,6	
6.	Подрібнення сировини на м'ясорізці	туб	8	500	0,02	1
7.	Подрібнення сировини на вовчку	туб	8	800	0,01	
8.	Бланшування м'яса	туб	8	5,9	1,4	2
9.	Бланшування печінки	т	0,449	4,74	0,1	
10.	Перемішування всіх компонентів	т	2,320	6,49	0,4	
11.	Розфасування маси на автоматі в банки	туб	8	47,7	0,2	1
12.	Укладання банок в автоклавні корзини	туб	8	24,5	0,3	
13.	Закупорювання банок на машині	туб	8	87,6	0,1	
14.	Розвантаження корзин і сортування консервів	туб	8	35,8	0,2	
15.	Подрібнення шпигу на шпигорізці	т	0,057	1,74	0,03	1
16.	Разом:					60

Для основних процесів виробництва консервів дитячого харчування необхідно 60 робітників. Кількість допоміжних працівників, котрі підготовлюють сіль, цукор, крохмаль, екстрактивні прянощі, вершкове масло, олію та іншу сировину, становить 20% від загальної кількості, тобто 12 чоловік.

Таким чином загальна кількість необхідних працівників становить 72 чоловіки.

1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень

Розрахунок загальної площі консервного цеху проводиться за укрупненими показниками за класифікацією.

Площу розраховуємо за формулою:

$$F = A \cdot G \quad (1.14)$$

де A – потужність виробництва, туб

G – питома норма на 1 туб/м².

Наприклад, робоча площа для виробництва консервів дитячого харчування

$$F = 53 \cdot 37,7 = 1998,1 \text{ м}^2$$

Аналогічно виконуємо розрахунки інших площ для виробництва консервів, усі розрахунки заносимо в таблицю 1.7.

Таблиця 1.7 - Розрахунок площ цеху

Приміщення	Площа, м ²			Кількість будівельних квадратів	
	норма на 1 туб	розрахована	будівельного квадрату	розрахована	прийнята
Робоча	37,7	1998,1	36	55,5	56
Підсобна	8,2	434,6	36	12,07	12,1
Допоміжна	2,5	132,5	36	3,68	3,7
Складова	28,7	1521,1	36	42,25	42,3
Загальна	77,1	4086,3	36	113,51	114

Складські площі розраховуємо за формулою:

$$F = \frac{A \cdot \tau \cdot k}{T \cdot G} \quad (1.15)$$

де A – кількість сировини, що підлягає обробці, кг

τ - тривалість обробки, приймаємо 48 год.

T – тривалість зміни, приймаємо 24 год.

G – норма навантаження на 1м² площі камери, кг/м²

k – коефіцієнт запасу площі для проходів, проїздів.

Склад для зберігання солі харчової $F = \frac{10311 \cdot 48}{24 \cdot 1700} \cdot 1,5 = 0,18 \text{ м}^2$

Склад для зберігання вершкового масла $F = \frac{15032 \cdot 48}{24 \cdot 200} \cdot 1,5 = 7,5 м^2$

Склад для зберігання крохмалю $F = \frac{3435 \cdot 48}{24 \cdot 1400} \cdot 1,5 = 0,74 м^2$

Склад для зберігання цибулі $F = \frac{1683 \cdot 48}{24 \cdot 300} \cdot 1,5 = 1,7 м^2$

Склад для зберігання рису $F = \frac{8469 \cdot 48}{24 \cdot 900} \cdot 1,5 = 2,8 м^2$

Склад для зберігання цукру-піску $F = \frac{5495 \cdot 48}{24 \cdot 900} \cdot 1,5 = 0,18 м^2$

Склад для зберігання екстрактивних прянощів $F = \frac{0,068 \cdot 48}{24 \cdot 1,25} \cdot 1,5 = 0,16 м^2$

Склад для зберігання дерев'яних ящиків $F = \frac{35291 \cdot 48}{24 \cdot 190} \cdot 1,5 = 55,7 м^2$

Склад для зберігання готової продукції $F = \frac{53 \cdot 48}{3 \cdot 24} \cdot 1,25 = 44,2 м^2$

Склад для зберігання тари $F = \frac{53 \cdot 48 \cdot 1,06}{24 \cdot 3} \cdot 1,25 = 46,8 м^2$

Склад для зберігання білка соєвого $F = \frac{87 \cdot 1 \cdot 48}{24 \cdot 900} \cdot 1,25 = 0,2 м^2$

Холодильник для зберігання:

- м'яса $F_M = \frac{9609 \cdot 48}{24 \cdot 250} \cdot 1,25 = 92,2 м^2$

- субпродуктів $F_{C/n} = \frac{67648 \cdot 48}{24 \cdot 350} \cdot 1,5 = 57,98 м^2$

Розрахунок камер для розморожування м'яса і субпродуктів передбачаються на одну добу:

$F_M = \frac{9609 \cdot 24}{24 \cdot 250} \cdot 1,2 = 46,1 м^2$

$F_{C/n} = \frac{67648 \cdot 24}{24 \cdot 350} \cdot 1,5 = 28,99 м^2$

Склад для термічної витримки консервів розраховуємо за формулою

$$F = \frac{\alpha \cdot A(K \cdot t + 1)}{G} \quad (1.16)$$

де α - коефіцієнт визначення обсягу продукції для термічної витримки, приймаємо 0,5

t – час термічної витримки, діб

K- кількість змін на добу, приймаємо 1 зміну

G – норма навантаження на 1 м² площі

A – потужність виробництва, туб

$$F = \frac{0,5 \cdot 53(1 \cdot 10 + 1)}{3} = 97,2 \text{ м}^2 : 36 = 2,7 = 36 \text{ кв.}$$

Приймаємо сітку колон 6х36, ширину цеху приймаємо 36 м (6 буд.кв.)
тоді

$$114 : 6 = 19,0 \text{ буд.кв.}$$

1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво

Витрати пари, води, електроенергії на технологічні потреби визначаємо за формулою:

$$N = A \times n, \quad (1.17)$$

де A – потужність виробництва, туб.

n – питомі норми витрат, м³/туб, т/туб, кВт/туб

Витрати пари: $N = 53 \times 0,23 = 12,19 \text{ т/туб}$

Аналогічно розраховуємо витрати води, електроенергії і всі розрахунки зводимо у таблиці

Таблиця 1.8 - Витрати води, пари, електроенергії на виробництво дитячих м'ясних консервів

Найменування	Одиниці виміру	Питомі норми витрат	Розраховані витрати
			Витрати води
Технологічні цілі			
Гаряча вода (65 ⁰ С)	м ³ /туб	2,22	117,66
Холодна вода	м ³ /туб	0,68	36,04
Миття обладнання			
Гаряча вода (65 ⁰ С)	м ³ /туб	0,7	37,1
Холодна вода	м ³ /туб	0,25	13,25
			Витрати пари
Пара	т/туб	0,23	12,19
			Витрати електроенергії
Електроенергія	кВт/туб	17,0	901

Таблиця 1.9 - Витрати води на технологічне обладнання для консервного виробництва

№ з/п	Найменування обладнання	Кількість обладнання	Коефіцієнт використання обладнання	Витрати води		Температура води, °С
				питомі норми на одиницю обладнання, дм³/год	розрахована кількість дм³/год	
1	Універсальна банкомийна машина	2	0,78	560	6988,8	65
2	Умивальник комбінований зі стерилізатором інструменту	2	0,78	25	300	38
3	Котел варильний відкритий	3	0,3	200	1440	65
4	Наповнювач-автомат	4	0,1	350	1120	65

Таблиця 1.10 - Витрати пари на технологічне обладнання консервного виробництва

№ з/п	Найменування обладнання	Кількість обладнання	Коефіцієнт використання обладнання	Витрати пари		Тиск пари, кПа
				питомі норми на одиницю обладнання, кг/год	розрахована кількість кг/год	
1	Універсальна банкомийна машина	2	0,78	100	1248	343
2	Котел варильний відкритий	3	0,3	30	216	196
3	Стерилізатор гідростатичний	4	0,1	1066	3411,2	-

1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості сировини та готової продукції

Для виготовлення гомогенізованих консервів «Малиш», «Язичок», «Малютка» використовується така сировина:

- м'ясо яловичини в тушах та півтушах ДСТУ 6030:2008;
- мізки охолоджені;
- язик яловичий, свинячий свіжий або заморожений;
- вершкове масло ДСТУ 4399:2005;
- цибуля свіжа ДСТУ 3234-95;

- крохмаль картопляний харчовий за ДСТУ 4286:2004, не нижче 1 сорту;
- сіль кухонна харчова за ДСТУ 13830-91;
- вода питна за ДСТУ 7525:2014.

Основною сировиною являються яловичина, мізки, язик. Для виготовлення м'ясних консервів дитячого харчування використовують м'ясо, котре отримане від молодих здорових тварин. Воно повинно містити велику кількість повноцінного білка і невелику кількість жиру, тому що він не засвоюється дитиною. Найкраще цим умовам відповідає м'ясо бичків у віці 12-24 міс. Зі збільшенням віку тварин м'ясо стає більш жорстке. М'язові волокна грубіють, знижується здатність колагену до гідротермічної декструкції, збільшується кількість жиру. Встановлено, що при виготовленні консервів для дітей кількість жиру в м'ясі не повинна перевищувати 9%.

Хімічний склад м'яса наведено в таблиці 1.11.

Таблиця 1.11 - Хімічний склад м'яса

Показник	Вік бичків, місяць		
	17-18	20-21	23-24
1	2	3	4
Жива маса, кг	360,30	410,90	482,20
Вихід м'яса, %			
всього	78,90	78,63	79,44
для м'ясних консервів дитячого харчування	59,76	59,54	64,98
Вміст в м'ясі для МКДП, %			
білка	20,00	19,40	19,10
жиру	4,76	5,13	5,71
БКП	5,61	5,28	5,32
Вміст хлорорганічних пестицидів, мкг/кг			
ГХЦГ	1,56	1,31	1,57
метаболітів ДДТ	2,10	2,50	3,60

Язики яловичі за харчовою цінністю не поступаються м'ясу. Вони повинні бути цілими, без порізів навіть незначних, розривів і інших пошкоджень, без під'язичного м'яса, лімфатичних вузлів, гортані і під'язичні кістки, ретельно промивають від слизи і крові. Тканина повинна бути пружна.

Язик – це масивний м'язовий орган, покритий густою слизистою оболонкою. Поперечнополосаті м'язи язика добре розвинуті. М'язи верхівки

мають більше грубу будову. Значна кількість жирової тканини між м'язовими волокнами, надає йому м'яку, ніжну консистенцію.

Харчова цінність м'язів в значній мірі складається із ліпідів, тобто наявністю високоненасичених жирних кислот, органічних фосфорних з'єднань і вмістом холіна і інозита. Крім того, в м'язах є специфічний білок нейрокератин, котрий являє собою білково-ліпідний комплекс, міцний до дії протеолітичних ферментів. М'язи, що використовують в їжу у великій кількості, погано засвоюється організмом так як вміщують значну кількість неповноцінного білка – колагену і еластину, тому в склад м'ясних консервів для дитячого харчування яловичі м'язи рекомендується використовувати як один із компонентів м'ясної сировини. Вони повинні бути цілими без пошкоджень оболонки, очищені від крові, скалок кісток і мати колір від світло до темно-рожевого.

Хімічний склад язика і м'язів наведено в таблиці 1.12.

Таблиця 1.12 - Хімічний склад язика, м'язів

Субпродукт	Вода	Білки	Жири	Екстрактивні речовини	Зола	Мінеральні речовини						Вітаміни		
						Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	PP
						міліграми								
М'язи	77,6	11,7	8,6	0,8	1,3	167	281	11	16	321	2,6	0,12	0,19	3,0
Язик	68,8	16,0	12,1	2,2	0,9	100	255	8	19	224	4,1	0,12	0,3	4,8

Для виготовленні пюре і крупноподрібнених консервів: «Пюре із яловичини», «Пюре із яловичини та серця», «Пюре із яловичини та язика», «Пюре із печінки та рису» і «Чебурашка» використовуємо таку сировину:

- м'ясо яловичини в тушах та півтушах за ДСТУ 6030:2008;
- серце охолоджене;
- язик охолоджений;
- олія за ДСТУ 4492:2017;

- вершкове масло за ДСТУ 4399:2005;
- крохмаль картопляний харчовий за ДСТУ 4286:2004, не нижче 1 сорту;
- сіль кухонна харчова за ДСТУ13830-91;
- вода за ДСТУ 7525:2014;
- екстракти прянощів;
- молоко за ДСТУ 2661:2010;
- печінка яловича за ТУ 10.02.01.75-88;
- рис шліфований і полірований вищого гатунку за ДСТУ4965:2008;
- цукор-пісок за ДСТУ 2316-93;
- свинина жилована, вміст жиру 15% в блоках охолоджена за ГСТУ 46.019-2002;
- жир свинячий ТУ 49.39-85;
- білок соєвий ізольований, дозволений до використання Міністерством охорони здоров'я СРСР.

Основною сировиною є яловичина, серце, язик, печінка яловичина, свинина жилована. Для виготовлення консервів використовують свинину отриману від молодих тварин (непоросівша самка, кастрований самець) живою масою від 80 до 115 кг з видовженим, недостатньо округлим тулубом. Товщина шпика між 6-7 грудним позвонком 1,5-4,0 см. М'ясо повинно бути свіжим, без стороннього запаху і ослизненої поверхні. М'язова тканина на розрізі повинна мати колір від світло-рожевого до рожевого, а шпик, який використовується – від білого до блідо-рожевого.

Хімічний склад свинини наведено в таблиці 1.13.

Таблиця 1.13 - Хімічний склад свинини

М'ясо	Вміст, г на 100 г м'яса				Енергетична цінність, кДж
	волога	білок	жир	зола	
Свинина	51,6	14,6	33,0	0,8	1485

1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва

Підготовка м'яса. М'ясо, що поступило в цех піддають зовнішньому огляду, приймають, зважують на монорельсових вагах (арк.2 поз.3), зберігають при $t = -2^{\circ}\text{C}$ протягом 2-х діб. Розморожують його протягом 24 год пароповітряним способом, тобто перенасиченою водяною парою. Перевагою даного способу є те, що втрати маси м'яса менші, краще зберігаються органолептичні показники, прискорюється термін розморожування, до того ж він вигідний. Далі туші піддають санітарній обробці, тобто сухому і мокрому зачищенню на стенді зачистки та миття туш (арк.2 поз.2). При сухому зачищенні видаляють залишки діафрагми, внутрішнього жиру, травмовані ділянки туш (синці) і механічні забруднення, що накопичуються у ємності для зачисток (арк.2 поз.4). Миття туш водою сприяє видаленню з поверхні не тільки механічних, але і мікробіологічних забруднень. Потім їх направляють на розділення, обвалювання і жилування. На столах (арк.2 поз.5) м'ясо вручну відділяють від кісток, знімають жир, видаляють з'єднувальну тканину, хрящі, великі залози. Сировина не повинна зберігатися більше 2 год. Вміст жирової тканини в жилованому м'ясі, що використовується для виробництва всіх видів м'ясних консервів, крім "Пюре м'ясного", не повинен перевищувати 5%.

Підготовка субпродуктів. Усі субпродукти зберігають у замороженому стані на пересувних стелажах (арк.2 поз. 28), а потім за необхідності розморожують у чанах (арк.2 поз. 13).

Серце звільняють від колосерцевої сумки, відрізають аорту на столі (арк.2 поз.16) і миють в ванні (арк.2 поз.14) і дають стекти на столі (арк.2 поз. 15).

Печінку телячу жилують вручну на столах (арк.2 поз.16), відділяють покривні плівки, жовчні протоки і інші включення. Потім її вимочують у ванні (арк.2 поз.14) близько 2 год в холодній воді.

Язик ретельно оглядають, очищують від шкірки в центрифугі Г6-ФЦС (арк.2 поз.40) при температурі води $75-85^{\circ}\text{C}$ протягом 3-4 хв. Потім його

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		32

вивантажують у ванну (арк.2 поз.14) для промивання і охолодженні при температурі 2-1⁰С.

Мізки промивають у ванні (арк.2 поз.14) у теплій воді при 40...45⁰С, видаляють на столі (арк.2 поз.16) синці і великі нервово-судинні пучки.

Потім всю м'ясну сировину, крім мізків направляють на подрібнення на м'ясорізках (арк.2 поз.10) до відповідної лінії виготовлення консервів.

Бланшування.

Подрібнену яловичину, свинину, язик, серце, мізки окремо бланшують в апараті безперервної дії (арк.2 поз.55) за 98...100⁰С. Тривалість бланшування в киплячій воді м'яса, серця, язика 10...15 хв. в залежності від розмірів шматків, мізків – 5 хв.

1.9.1. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва гомогенізованих консервів «Малиш», «Язичок», «Малютка»

При виробництві гомогенізованих м'ясних консервів бланшоване м'ясо подрібнюють на вовчку (арк.2 поз.8) через решітку з діаметром отворів 20 мм і направляють на перемішування в фаршемішалку (арк.2 поз.9), куди дозують інші компоненти. Суміш перемішують 5...7 хв., потім додатково подрібнюють на вакуум-кутері (арк.2 поз.11) на частини розміром 0,15...0,2 мм. Отриману масу гомогенізують на гомогенізаторі (арк.2 поз.37).

Суть гомогенізацій – забезпечити отримання однорідної стійкої консистенції продукту без розшарування жиру і вологи.

При гомогенізації і інших процесах переробки м'ясної сировини в продукт потрапляє багато повітря, воно також міститься в міжклітинному просторі сировини і може привести до негативних окисних процесів в продукті при зберіганні. Для видалення повітря гомогенізовану масу деаерують, а потім підігрівають до 80⁰С протягом 30...40 с. Ці два процеса відбуваються у вакуумному апараті (арк.2 поз.31).

Нагрівання продукту перед фасуванням знищує велику кількість вегетативних мікроорганізмів і полегшує стерилізацію консервів у банці.

Нагріту масу негайно фасують на автоматичному дозаторі-наповнювачі (арк.2 поз.27) в банки ємкістю І-82-250 г, які по пластинчатому конвеєру (арк.2 поз.30) проходять через автоматичний ваговий відбраківник (арк.2 поз.33) де контролюється маса банки. Потім банки закупорюють на вакуум-закатувальній машині (арк.2 поз.34) і пропускають через водяний тестер (арк.2 поз.35) для перевірки герметичності закупорювання, далі передають на стерилізацію.

Тривалість процесу виробництва консервів з часу закінчення бланшування до подачі банок на стерилізацію не повинна перевищувати 1,5 год., а від процесу фасування до початку стерилізації – не більше 30 хв.

Закупорені банки стерилізують (арк.2 поз.36) за формулою $\frac{25-30-25}{120^{\circ}C}$, при тиску 176-196 кПа.

Потім консерви направляють на термічну витримку, сортування і зберігання. Після цього консерви направляють на оформлення готової продукції. Термін зберігання продукції при температурі 0-20⁰С – 12...24 місяці з дня виготовлення.

1.9.2. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва пореподібних консервів «Пюре із печінки та рису», «Пюре із яловичини», «Пюре із яловичини та серця», «Пюре із яловичини та язика».

Бланшовану м'ясну сировину подрібнюють на вовчку (арк.2 поз.8) з діаметром отворів 2...3 мм, і направляють на перемішування в фаршемішалку (арк.2 поз.9), куди дозують інші компоненти згідно рецептури. Суміш перемішують 10-15 хв., потім додатково подрібнюють на вакуум-кутері (арк.2 поз.11) на частини розміром 1,0-1,5 мм.

Пюреподібні консерви відрізняються від гомогенізованих розміром частинок продукту після кутерування.

Отриману масу гомогенізують на гомогенізаторі (арк.2 поз.37). Завдяки цьому продукт отримає стійку після стерилізації і в процесі зберігання однорідну консистенцію. Для видалення повітря і запобігання окисних процесів гомогенізовану масу деаерують і підігрівають до температури 80⁰С 30...40 с. в вакуум-апараті (арк.2 поз.31). Даний короткочасний підігрів продукту забезпечує необхідний санітарний рівень в сировині, а також зменшує тривалість стерилізації.

Нагріту масу негайно фасують на автоматичному дозаторі-наповнювачі (арк.2 поз.27) в банки ємкістю І-82-250 г, які по пластинчатому конвеєру (арк.2 поз.30) проходять через автоматичний ваговий відбраківник (арк.2 поз.33) де контролюється маса банки. Потім банки закупорюють на вакуум-закатувальній машині (арк.2 поз.34) і пропускають через водяний тестер (арк.2 поз.35) для перевірки герметичності закупорювання, далі передають на стерилізацію (арк.2 поз.36) за формулою $\frac{25-30-25}{120^0\text{C}}$, при тиску 176 ...196 кПа.

Потім консерви передають на термічну витримку, сортування і зберігання. Після цього їх направляють на оформлення готової продукції.

Термін зберігання при температурі 0-20⁰С – 12...24 місяця з дня виготовлення.

1.9.3. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва крупноподрібнених консервів «Чебурашка»

Бланшоване м'ясо подрібнюють на вовчку (арк.2 поз.8) з діаметром отворів решітки 2...3 мм і направляють на перемішування в фаршемішувач (арк.2 поз.9). Суміш перемішують 10-15 хв. Потім суміш деаерують і підігрівають до 80⁰С 30...40 с. в вакуумному апараті (арк.2 поз.31).

Нагріту масу негайно фасують на автоматичному дозаторі-наповнювачі (арк.2 поз.27) в банки ємкістю І-82-250 г, які по пластинчатому конвеєру (арк.2 поз.30) проходять через автоматичний ваговий відбраківник (арк.2

поз.33) де контролюється маса банки. Потім банки закупорюють на вакуум-закатувальній машині (арк.2 поз.34) і пропускають через водяний тестер (арк.2 поз.35) для перевірки герметичності закупорювання, далі передають на стерилізацію (арк.2 поз.36) за формулою $\frac{25-30-25}{120^{\circ}\text{C}}$, при тиску 176 ...196 кПа.

Потім консерви проходять термічну витримку і оформлення готової продукції. Термін зберігання продукції при температурі 0-20⁰С – 12...24 місяці з дня виготовлення.

1.9.4. Підготовка допоміжної сировини

Вершкове масло очищають від паперу і окисленої поверхневої плівки на столі (арк.2 поз.22). Потім розтоплюють в котлі (арк.2 поз.21) при температурі 60⁰С протягом 20 хв., фільтрують через подвійний шар марлі, який знаходиться на поверхні котла.

Молоко зберігається в охолоджувальних ємкостях (арк.2 поз.44). Перед використанням пастеризують в пастеризаторі (арк.2 поз.43) при температурі 72...75⁰С 15...20 с. і в гарячому стані при температурі не нижче 60...70⁰С передають на перемішування у фаршезмішувач (арк.2 поз.9).

Рис просіюють через просіювач (арк.2 поз.20), миють у ванні (арк.2 поз.18) і розварюють у котлі (арк.2 поз.21) (при цьому маса збільшується в 2,5 рази) і направляють на перемішування у фаршемішалку (арк.2 поз.9).

Сіль, цукор-пісок, крохмаль, екстракти прянощів пропускають через просіювач (арк.2 поз.20) для видалення різних домішок.

М'ясний бульйон виготовляють із кісток, що залишилися після обвалювання м'яса. Готують його в котлі (арк.2 поз.24) у співвідношенні: 2 частки кісток і 3 частки води. Після того, як вода в котлі буде доведена до кипіння, проводять варіння кісток при слабкому кипінні 5...6 год. Під час варіння періодично з поверхні бульйону знімають жир і піну. Готовий бульйон відділяють від кісток і жиру, фільтрують через сітковий фільтр.

Екстракти прянощів змішують з підготовленою сіллю в відношенні, згідно з рецептурою з метою рівномірного їх розподілення у масі продукту і покращення дозування, так як вони використовуються в дуже малих кількостях. Тривалість зберігання суміші з моменту виготовлення – не більше 2 год. в закритій емальованій ємкості в сухому місці, щоб на не відбулися втрати ароматичних речовин.

Цибулю очищають в апараті для чищення цибулі (арк.2 поз.41), миють у ванні (арк.2 поз.18) і подрібнюють до розміру частинок 3...5 мм в апараті для подрібнення цибулі (арк.2 поз.29).

Підготовка тари

Банки і кришки підготовляють відповідно до інструкції з підготовки, наповнення і закупорювання консервної тари і санітарно-гігієнічних вимог з виробництва м'ясних консервів дитячого харчування.

Для того, щоб виключити повторне обсіменіння готового продукту, тару ретельно обробляють, щоб її бактеріальне обсіменіння не перевищувало 10 клітин бактерій типа subtilis на внутрішній стороні банки і кришки. Присутність дріжджів, пліснявих грибів, неспороутворюючих бактерій не допускається.

Тару необхідно контролювати і на залишок миючих речовин. Для цього відбирають пробу промивних вод після кінцевого полоскання скляної тари з машини для миття і аналізують її у лабораторії.

Підготовка тари відбувається в машині (арк.2 поз.51).

Оформлення готової продукції

Консерви після сортування миють у банкомийній машині, сушать, етикеткують, укладають на піддони. До складу готової продукції піддони на автоматі відвозять електрозавантажувачем і штабелюють.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		37

1.10. Утилізація відходів виробництва

У виробництві м'ясних консервів при обробці м'ясних туш у вигляді відходів залишаються м'ясні обрізки, жирова тканина, сухожилки і кістки. М'ясні обрізки, деяку частину жирової тканини використовують для виготовлення паштетів, різних видів варених ковбас, жирову тканину – для витоплювання жиру. Із кісток добувають жир, желатин, клей, кормове борошно, активоване вугілля і розм'якшені кістяні вироби.

Харчову кістку реалізують у вигляді супових наборів, рагу та інших м'ясо-кісткових напівфабрикатів із вмістом кістки не менше 50%. Одним з напрямів використання кістки є вироблення бульйонних кубиків і паст для перших страв, а також медичних препаратів.

Кістки після обвалювання туш розділяють на трубчасті і рядові, переробляють їх окремо. Для оформлення її необхідно передавати на переробку чистою звільненою від м'ясних залишків не пізніше ніж через 6 год після обвалювання. В разі потреби її зберігають при 3...4⁰С не більше ніж 24 год. З мозкової частини трубчастих кісток добувають світлий жир, який використовують на харчові цілі. У рядових кістках мозкова речовина червоного кольору, тому жир виходить темним і використовується не технічні цілі. Рядові кістки мають губчасту будову, у них міститься 20...30% осейну – клейкої речовини, тому їх доцільно використовувати для виготовлення желатину, клею, кормового борошна. Кістки також використовуються для виробництва предметів широкого вжитку – гудзиків, зубних щіток, доміно, клавіш, для роялю, різноманітних художніх виробів.

Отримані харчові жири використовують головним чином на кулінарні цілі, виготовлення жирових сумішей.

Відходи виробництва при виготовленні консервів для дитячого харчування будуть направлятись за договорами на переробку у цех технічних фабрикатів Хорольського та Лубенського м'ясокомбінатів.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		38

РОЗІДЛ 2

ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

Будівництво цеху з виробництва м'ясних консервів для дитячого харчування заплановано в м. Хорол Лубенського р-ну Полтавської області. Запроектований цех з виробництва м'ясних консервів для дитячого харчування розташований на відстані 1,5 км від автомобільної магістралі Київ-Харків. Кліматичні умови району: розрахункові температури зовнішнього повітря: розрахункова температура холодного періоду – -23°C , розрахункова температура теплого періоду - $+27^{\circ}\text{C}$. Переважний напрямок вітрів: влітку – північно-західний; взимку – південно-східний. Середня швидкість вітру – 6,2 м/с. Тривалість опалювального періоду – 3721 градусо-днів. Глибина промерзання ґрунту – 1 м. [14,15]. Рельєф ділянки будівництва – рівнинний. Площа ділянки цеху з виробництва м'ясних консервів для дитячого харчування становить – 4,35 га та огорожена і має двоє воріт для виїзду. Потоки сировини та готової продукції не перетинаються, тому що сировина доставляється автотранспортом через західні ворота, а готова продукція вивозиться через східні ворота. Територія підприємства ділиться на зони:

- до першої зони (передзаводської) входять: побутовий корпус (арк.1 поз.2), вагова (арк.1 поз.4), лабораторія (арк.1 поз.5), стоянка автотранспорту (арк.1 поз.20), автоваги (арк.1 поз.21), прохідна (арк.1 поз.26);

- до другої зони (виробничої) входять: виробничі приміщення: цех з виробництва м'ясних консервів для дитячого харчування (арк.1 поз.1), холодильник (арк.1 поз.25);

- до третьої зони (підсобної) входять підсобні та допоміжні цехи та споруди: відстійники (арк.1 поз.11), очисні споруди (арк.1 поз. 12), слюсарна майстерня (арк.1 поз.14), жировловлювач (арк.1 поз.15), майданчик для

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		39

сміттєвих контейнерів (арк.1 поз.18), теплоенергетичні споруди: водонапірна башта (арк.1 поз.9); трансформаторна підстанція (арк.1 поз.10), артезіанська свердловина (арк.1 поз.16), газорозподільний пункт (арк.1 поз.19), резервуари для води (арк.1 поз.24), каналізаційна насосна станція (арк.1 поз.27), насосна станція (арк.1 поз.6), котельня (арк.1 поз.13), компресорна (арк.1 поз.22);

- до четвертої зони (складської) входять: склад готової продукції (арк.1 поз.7), склад допоміжних матеріалів (арк.1 поз.8); склад пакувальних матеріалів (арк.1 поз.17), склад тари (арк.1 поз.23).

На підприємстві прокладено водопровідну мережу, яка є кільцевою і підключена до магістральної мережі міського водопроводу у двох місцях. Передбачена місцева насосна станція (арк.1 поз.6). На водопровідній мережі встановлені колодязі, які обладнані пожежними гідрантами, відстань між ними не перевищує 150 м. Водопостачання цеху передбачається від зовнішньої мережі Хорольського водопроводу.

Для поливання території та насаджень передбачені поливальні крани. Територія озеленена листяними деревами та кущами. На території підприємства прокладено каналізаційну мережу, у місцях випусків з будівель передбачені колодязі. В загальну каналізаційну мережу входять: насосна станція (арк.1 поз.6), каналізаційна насосна станція (арк.1 поз.27). Вона обладнана відстійниками (арк.1 поз.11), жировловлювачами (арк.1 поз.15). Каналізаційні стоки безпосередньо з цеху виробництва м'ясних консервів для дитячого харчування проходять через жировловлювач (арк.1 поз.15) і потрапляють в каналізаційну мережу. Після механічного очищення стічні води подають на очисні споруди (арк.1 поз.12). Відведення стічних вод здійснюють у заводську каналізацію з виходом на поля зрошування. На території підприємства прокладено теплову мережу. Парою підприємство забезпечується від власної котельні (арк.1 поз.13), яка працює на газу. Електропостачання підприємства здійснюється підключенням до Хорольської мережі через трансформаторну підстанцію (арк.1 поз.10).

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		40

2.2. Обґрунтування планування відділень цеху

Запроектований цех м'ясних консервів для дитячого харчування (арк.1 поз.1) - це одноповерхова будівля із цегляними самонесучими стінами, товщина яких 510 мм. Будівля цеху одноповерхова. Розміри цеху на плані: довжина – 96 м, ширина – 36 м, основна сітка колон 36 х 6 м. Висота поверху – 3,8 м, висота будівлі – 6,4 м.

Матеріал фундаменту – збірний залізобетон. Вимощення навколо будівлі асфальтове, шириною 1 м та 1,5 м.

Отвори для вікон заповнені металевими рамами з подвійним заскленням.

Розміри отворів для вікон 2,0 х 3,0; 1,0 х 3,0 за ГОСТ 12566-81.

В цеху передбачені двері розміром 1,31 х 2,2 м, 1,51 х 2,2 м, 1,91 х 3,5 м.

Для розподілу внутрішніх об'ємів будівлі на окремі виробничі, складські і допоміжні приміщення використовуються перегородки товщиною – 120 мм цегляні.

Покриття підлоги у виробничому приміщенні виконано із керамічних кахлів.

Опорядження складу тари і миття тари таке ж як і виробничого цеху, але фарбування виконано водостійкою фарбою. Стеля фарбується паронепроникними фарбами.

Побутовий корпус (арк.1 поз.2) - це одноповерхова наземна будівля, що з'єднана з основним цехом за допомогою наземної галереї. Побутовий корпус складається з гардеробних, душових, санвузлів та інше [24,25].

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		41

РОЗДІЛ 3

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

З ОСНОВАМИ НАССР

Система управління безпечністю харчових продуктів – це насамперед запобіжна система, яка передбачає проведення систематичної ідентифікації, оцінювання та контролювання небезпечних чинників (біологічних, хімічних, фізичних) в критичних точках технологічного процесу виробництва.

Система НАССР – це інструмент управління, який забезпечує більш структурований підхід до контролю ідентифікованих ризиків, ніж через традиційну інспекцію і процедури контролю якості кінцевого продукту.

На відміну від системи контролю безпеки та якості продукції, яка базується на періодичних випробуваннях, НАССР передбачає заходи, що забезпечують необхідний рівень показників безпеки продукції в процесі її виробництва, причому в саме тих критичних точках технологічного процесу, де може виникнути загроза появи небезпечних чинників. Система дозволяє виділити всі потенційні ризики у харчовому продукті та запобігти їх виникненню по всьому харчовому ланцюгу від первинного виробництва до кінцевого споживача [1].

Впровадження системи НАССР на підприємстві:

- забезпечує безпеку харчової продукції;
- підвищує конкурентоспроможність продукції;
- підвищує репутацію та забезпечує захист торгової марки;
- сприяє зниженню витрат від браку і доробки продукції, та раціональному використанню ресурсів;
- дає можливість розширити ринки збуту;
- сприяє зниженню кількості рекламаций за рахунок забезпечення стабільної якості продукції.

Згідно ДСТУ 4161-2003 (п. 0.2) система управління безпечністю харчових продуктів базується на семи принципах, визнаних міжнародною спільнотою. Дотримання та впровадження цих принципів гарантує споживачам отримання якісних та безпечних продуктів харчування.

В запроєктованому цеху м'ясних консервів для дитячого харчування визначимо критичні точки контролю (КТК) [22]:

КТК-1БФ. Прийомка заморожених півтуш - можливі травми, набряки, прижиттєві зміни забарвлення тканин, поверхневі і внутрішні абсцеси, наявні личинки збудників інвазійних хвороб (Б); крововиливи, наявні забруднення, залишки шкіри та органів, порізи м'язів (Ф).

КТК-2Ф. Розділення півтуш електропилкою - можливі дрібні кісточки (Ф).

КТК-3ФХБ. Підготовка допоміжної сировини (прянощів, спецій, яєць) - можливі сторонні включення (Ф), патогенні мікроорганізми (Б), токсини, пестициди, солі важких металів (Х).

КТК-4ФБ. Приготування фаршу - можливі сторонні включення чи предмети (Ф), перегрівання фаршу (Б).

КТК-5Ф. Наповнення банок - можливі сторонні включення, предметів, не відповідна маса наповнення банок (Ф).

КТК-6Б. Стерилізація консервів - можливий розвиток мікроорганізмів, невідповідності температури нагрівального середовища, в стерилізаторі (Б).

КТК-6Б. Зберігання м'ясних консервів - можливий розвиток мікроорганізмів внаслідок невідповідності в стерилізаторі, відносної вологості повітря, терміну зберігання (Б).

Після етапу визначення КТК робоча група НАССР переходить до наступного етапу - визначення граничних значень небезпечних чинників у кожній із КТК. Отже, м'ясопереробне підприємство зможе ефективно знаходити та здійснювати аналіз ризиків, зокрема біологічних чинників, що

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		43

мають важливе значення у варених ковбасах; запровадити потрібні попереджувальні заходи в здійсненні управління в КТК; здійснювати контроль на усіх процесах виробництва; запобігати випуску неякісної продукції; гарантувати, що вироблені варені ковбаси будуть безпечними під час вживання в їжу; забезпечити випуск варених ковбас згідно з вимогами вітчизняних та європейських стандартів; підвищити свою репутацію й отримати довіру споживачів та посередників постачання продукції [28].

Отже, м'ясопереробне підприємство буде мати можливість виробляти якісну продукцію та отримає додаткові переваги за результатами впровадження системи НАССР.

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		44

ВИСНОВКИ

В результаті виконаної кваліфікаційної роботи на тему «Проект будівництва цеху м'ясних консервів для дитячого харчування потужністю 53 туб/зміну» можна зробити наступні висновки.

Обґрунтовано необхідність будівництва цеху м'ясних консервів для дитячого харчування в місті Хорол Лубенського району Полтавської області, визначена ділянка під будівництво, опрацьовані основні шляхи постачання сировини й допоміжних матеріалів, шляхи реалізації готової продукції, представлено розрахунок потреби населення Хорольської міської територіальної громади у м'ясних консервах для дитячого харчування.

Оптимально підібрано асортимент м'ясних консервів для дитячого харчування із врахуванням сировинної зони, раціонального і повного використання основної сировини, а також потреб населення даного регіону.

Проект будівництва цеху м'ясних консервів для дитячого харчування дасть можливість:

- за рахунок виробництва м'ясних консервів для дитячого харчування розширити асортимент м'ясних продуктів для дітей, що користуються постійним попитом у споживачів;
- надати 72 чоловікам робочі місця в цеху м'ясних консервів для дитячого харчування;
- підвищити конкурентоспроможність м'ясної продукції для дитячого харчування на внутрішньому ринку за рахунок впровадження традиційних технологій виробництва.

					ВИСНОВКИ	Аркуш
						45
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз ризиків при виробництві харчових продуктів : навч. посіб. / М.О. Дегтярьов, І.В. Яценко, Н.М. Жейнова, І.М. Дегтярьов. Харків: Цифра Прінт, 2020. 269 с.
2. Баль-Прилипко Л. В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса : підручник. Київ, 2010. 469 с.
3. Будник Н. В., Кайнаш А. П. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт здобувачами вищої освіти ступеня бакалавр за ОПП Харчові технології спеціальності 181 Харчові технології. Полтава: ПДАУ. 2023. 56 с.
4. Будник Н. В., Кайнаш А. П. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи з дисципліни «Загальні технології харчових виробництв» для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 181 Харчові технології. Полтава: ПДАУ. 2023. 51 с.
5. Верхівкер Я. Г., Нікітчина Т. І. Гігієнічні аспекти проектування харчових виробництв: навч. посіб. За ред. Я. Г Верхівкера ; Одес. нац. акад. харч. технологій. Одеса : Освіта України, 2018. 282 с.
6. Винникова Л. Г. Технология мяса и мясных продуктов. Теоретические основы и практические рекомендации : учебник. Київ : Освіта України, 2017. 364 с.
7. Винникова Л. Г. Технология мяса и мясных продуктов : учебник. Киев : Фирма «ИНКОС», 2006. 600 с.
8. Віннікова Л. Г. Теорія і практика переробки м'яса : навч. посіб. Ізмаїл : СМІЛ, 2000. 172 с.
9. ВНТП-АПК-23.06 Відомчі норми технологічного проектування. Підприємства по забою худоби, птиці, кролів і переробці продуктів забою : затверджені наказом М-ва аграрної політики України від 01 лют. 2006 р.,

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		46

№29., [Введені в дію з 01.06.2006]. Київ, 2006. 155 с. (Інформація та документація).

10. ДСТУ 8135:2015. Продукти прикорму для дитячого харчування. Консерви м'ясні. Загальні технічні умови. [Чинний від 2017-01-01]. Київ, 2017. 17 с. (Інформація та документація).

11. ДСТУ Б А.2.4-7:2009. Система проектної документації для будівництва. Правила використання архітектурно-будівельних робочих креслень. [Чинний від 2010-01-01]. Київ, 2010. 45 с. (Інформація та документація).

12. ДСТУ 4161-2003. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги [Чинний з 01.07.2003]. Київ, 2004. 16 с. (Інформація та документація).

13. ДСТУ ISO 22000:2007 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO22000:2007, IDT) [Чинний з 01.08.2019]. Київ, 2019. 16 с. (Інформація та документація).

14. ДБН В.2.2-12-2003 Будівлі і споруди для зберігання та переробки сільськогосподарської продукції. На заміну СНиП 2.10.02-84 ДП "УкрНДІагропроект" [Чинні з 01.04.2004]. Київ, 2004. 45 с. (Інформація та документація).

15. ДСН 173-96 Державні санітарні норми планування та забудови населених пунктів. На заміну Сн 245-71. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий. Зі змінами згідно наказу Міністерства охорони здоров'я України від 2.07.2007 року № 362 [Чинні з 02.07.2007]. Київ, 2007. 45 с. (Інформація та документація).

16. Жарінов О. І. Основи сучасних технологій переробки м'яса : посібник. М: ИТАР ТАСС, 2000. 201 с.

17. Макаров В. А., Фролов В. П., Шуклін Н. Ф. Ветеринарно – санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва. М:

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		47

ВО «Агропромиздат», 2002. 65 с.

18. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посібник для студ. вищих навч. закл. технол. спец. / О.І. Черевко, Л.М. Крайнюк, Л.О. Касілова, Л.Р. Димитрієвич, Ж.А. Крутовий, Л.Г. Зіборова / Харк. держ. університет харчування та торгівлі. Харків : ХДУХТ, 2005. 230 с.

19. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту з дисципліни «Проектування харчових виробництв» для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 181 Харчові технології. Полтава : ПДАУ. 2023. 58 с.

20. Назаренко В. О., Кайнаш А. П. Формування якості товарів. Ч. 2 : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2013. 296 с.

21. Перцевий Ф. В. та ін. Технологія продукції харчових виробництв : навч. посібник / Ф. В. Перцевий, Н. В. Камсуліна, М. Б. Колеснікова, М. О. Янчева, П. В. Гурський, Л. М. Тіщенко / Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. Харків: ХДУХТ, 2006. 318 с.

22. Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції НАССР : посібник/ Ганна Василенко, Оксана Дорофєєва, Богдан Голуб, Геннадій Миронюк. Київ : Міжнародний інститут безпеки та якості харчових продуктів (IFSQ), 2011. 236 с.

23. Промислові технології переробки м'яса, молока та риби : підручник / Перцевий Ф. В., Терешкін О. Г., Гурський П. В. та ін. ; за ред. Перцевого Ф. В., Терешкіна О. Г., Гурського П. В. Київ : Інкос, 2014. 340 с.

24. СНиП II-89-80 Генеральні плани промислових підприємств. Зміна №3 БСТ №11, 1990. [Чинні з 01.01.82]. Київ, 1990. 45 с. (Інформація та документація).

25. СніП 2.09.02-85. Производственные здания. Зміна №1 (національна) наказом Держбуду України від 21.10.2004 р. №195 [Чинні з 01.04.2004]. Київ, 2004. 15 с. (Інформація та документація).

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		48

26. Технологія м'яса та м'ясних продуктів : підручник / Клименко М. М., Віннікова Л. Г., Береза І. Г. та ін. Київ : Вища освіта, 2006. 640 с.

27. НАПБ Б.03.002-2007. Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою : затв. наказом МНС від 03.12.2007, №833. URL : <http://document.ua/normi-viznachennja-kategoriiprimishen-budinkiv-ta-zovnishni-nor7322.html> (дата звернення 20.05.2024).

28. Харчові технології у прикладах і задачах : підручник. / ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л. та ін. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 576 с.

29. Якубчак О. М., Олійник Л. В. Рекомендації щодо аналізу ризику критичних контрольних точок виробництва м'ясопродуктів в умовах м'ясопереробних підприємств України. Київ : БІОПРОМ. 2005. 76 с.

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		49

ДОДАТКИ

					ДОДАТКИ	Аркуш
						50
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

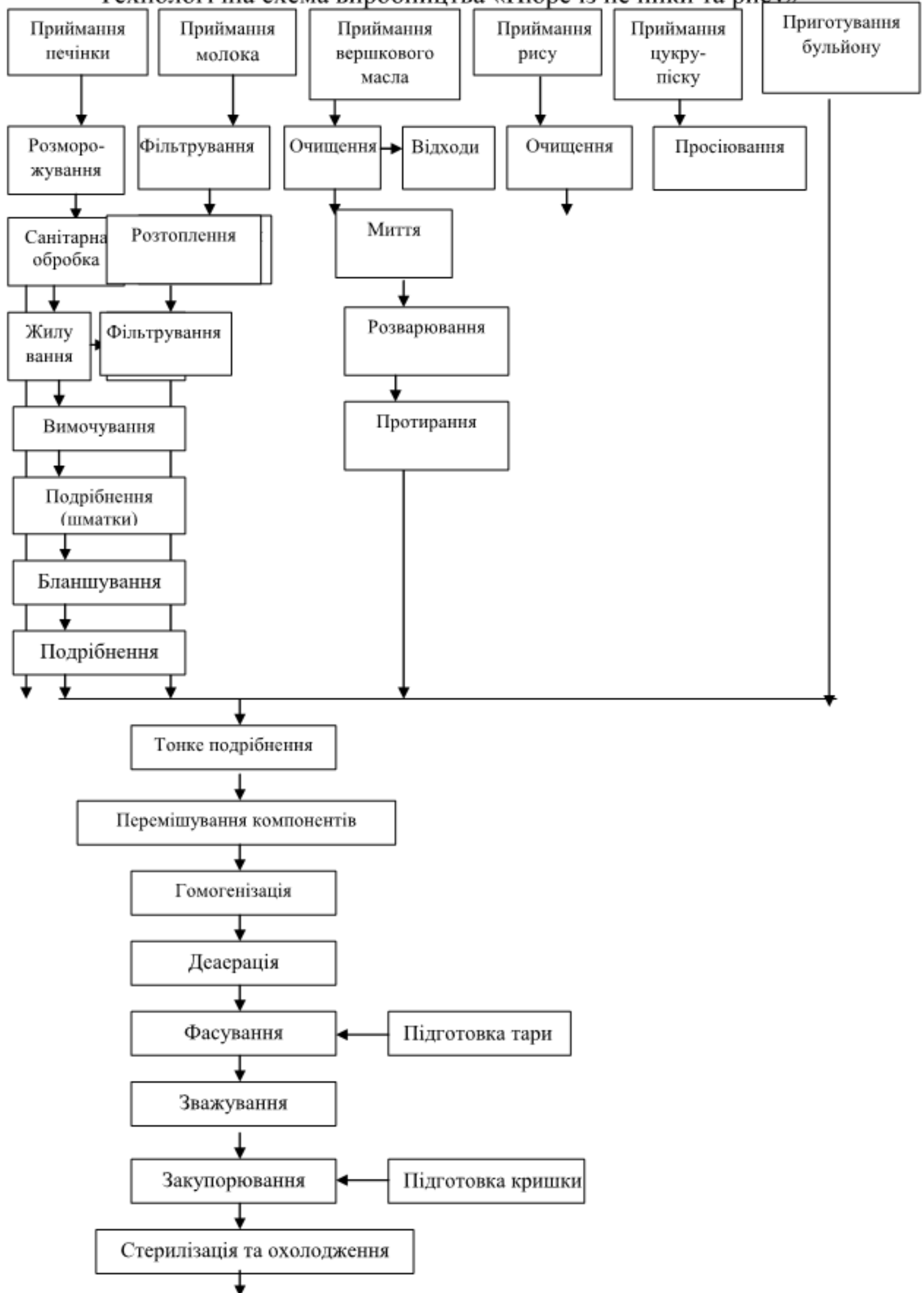
ДОДАТОК А

Технологічні схема виробництва



Рисунок А.1 - Технологічна схема
виробництва м'ясного
пюре для дитячого харчування

Технологічна схема виробництва «Пюре із печінки та рису»



Термічна витримка

Оформлення готової продукції

Рисунок А.2 - Технологічна схема виробництва консервів «Чебурашка»

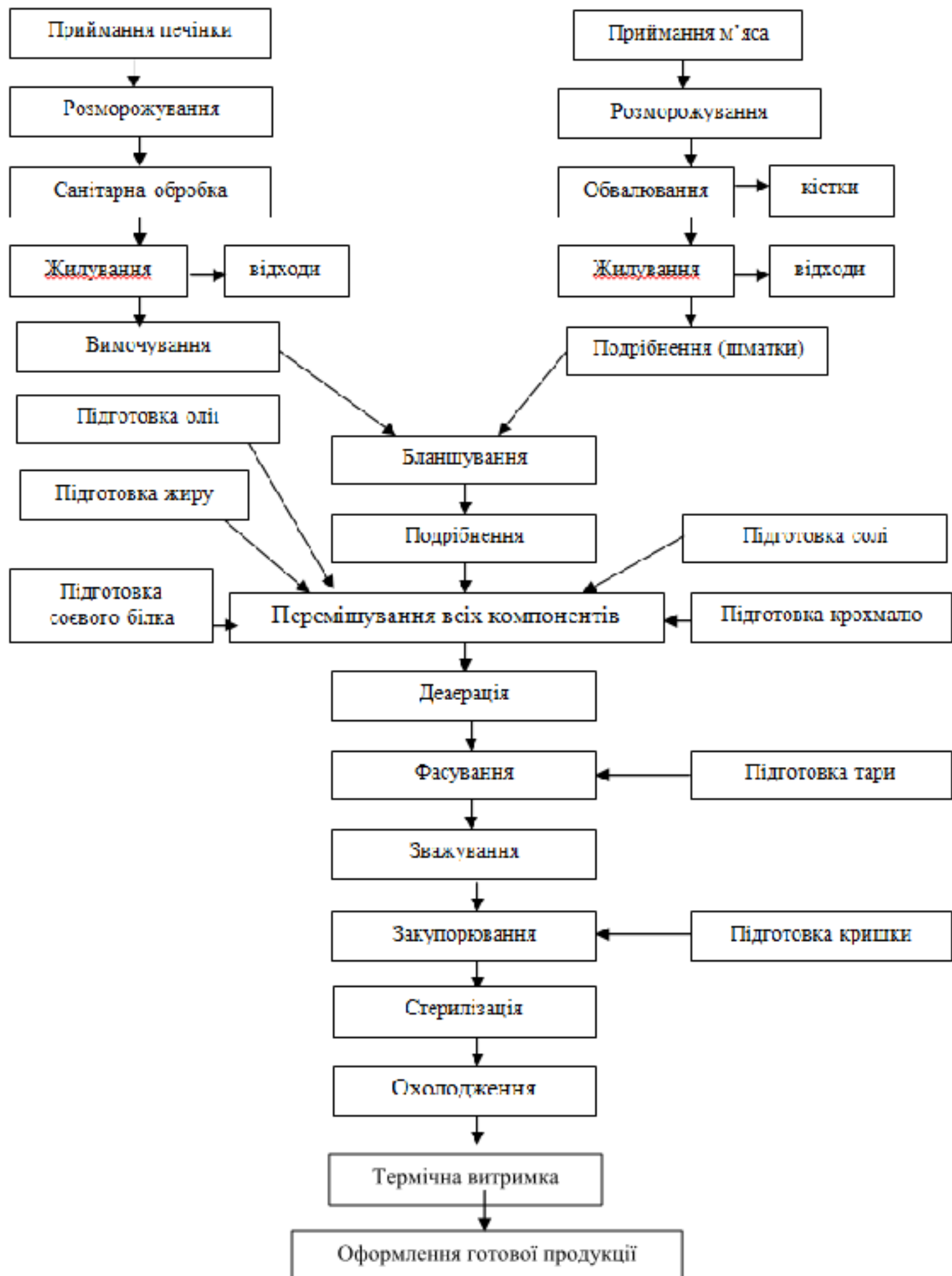


Рисунок А.3 - Технологічна схема виробництва консервів «Чебурашка»



Рисунок А.4 - Технологічна схема оформлення готової продукції

ДОДАТОК Б

Підбір обладнання цеху з виробництва м'ясних консервів для дитячого харчування

Таблиця Б.1 - Підбір і розрахунок обладнання для виробництва консервів

Найменування обладнання	Тип, марка	Продуктивність			Кількість, шт.	Габаритні розміри		
		одиниця виміру	машини	ліній		довжина, мм	ширина, мм	висота, мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
«Малиш», «Язичок», «Малютка»								
Стіл для обвалювання	-	т	-	7,3193	2	2500	1508	1050
Стіл для жилювання	-	т	-	5,204	2	2500	1508	1050
Розпилювальна пила	К7-ФПТ	-	-	-	2	1330	310	700
М'ясорізка	К7-ФСЦ/2-10	кг/год	300	2115,1	1	610	655	740
Бланшувач безперервної дії	БК	кг/год	500-800	2115,1	1	9285	1250	2406
Вовчок	МП-82	кг/год	400	2115,1	1	900	600	1100
Фаршемішалка	Л5-ФМБ	л	340	4694,6	1	1700	875	1825
Кутер	Л5-ФКН	кг/год	1200	4694,6	1	3000	1850	1800
Гомогенізатор	ОГБ-М	л/год	1250	4694,6	1	8100	700	1100
Вакуумний апарат	МЗС-320	дм ³	1000	4694,1	1	1310	1310	3180
Автомат-дозатор наповнювач	Б4-ФДН-17	бан/хв	80-125	16901	1	2980	2040	2590
Автоматична закаточна машина	Б4-КЗК-120	бан/хв	160	16901	1	1900	900	1650
Стерилізатор безперервної дії	“Хуністер” ОН5-6	бан/год	39100	16901	1	19550	5000	6300
Етикетувальна машина	Б4-КЕМ-2	бан/хв	13000	74648	1	2360	1200	1485
Машина для миття тари	БЗ-КА2М-6	бан/хв	6000	74648	2	5350	4980	2400
Підготовка язика	-	кг	-	2023,6	1	3500	1000	1050
Центрифуга	Г6-ФЦС	кг/год	400	2023,6	1	1500	1450	2000
Ванна для язика	-	л	60	1406,5	2	1680	840	800
Стіл для мізків	-	кг	-	910,7	1	1000	3500	1200
Ванна для мізків	-	л	60	910,7	2	1680	840	800
Просіювач для: солі та прянощів	НО-3552	кг/год	50	103,11 55,018	1	750	1100	1600
Стіл для очищення масла	-	кг	-	50,2	1	850	800	800
Котел для масла	5А	л	95	503,2	1	1100	785	1400
Котел для бульйону	К7-ФА2-Е	л	300	2232,16	6	2200	1000	1610
Просіювач для крохмалю	НО-3552	кг/год	50	343,5	1	750	1100	1600
Апарат для очищення цибулі	КА-350	кг/год	40	168,3	1	Ø520		850
Апарат для подрібнення цибулі	А9-КРВ	кг/год	400	168,3	1	750	1700	1000
Насос	А9-КЛГ/5	кг/год	1770	4694,6	4	1260	581	460
Ванна (для цибулі)	-	л	60	168,3	1	1680	840	800
Оформлення готової продукції	А9-КЛС	бан/хв	210	11925	1	5340	800	2675
«Пюре для дитячого харчування»								
М'ясорізка	К7-ФСЦ/2-10	кг/год	300	4935,81	1	610	655	740
Бланшувач безперервної дії	БК	кг/год	500-800	4935,81	1	9285	1250	2406
Вовчок	МП-82	кг/год	400	4935,81	1	900	600	1100
Фаршемішалка	Л5-ФМБ	л	340	6827,4	1	1700	875	1825
Кутер	Л5-ФКМ	кг/год	1200	6827,4	1	3000	1850	1800
Гомогенізатор	ОГБ-М	л/год	1200	6827,4	1	8100	700	1100
Вакуумний апарат	МЗС-320	дм ³	1000	6827,4	1	1310	1310	3180
Автомат-дозатор-наповнювач	Б4-ФДН-17	бан/хв	80-125	25352	1	2980	2040	2590
Автоматична закаточна машина	Б4-КЗК-120	бан/хв	160	25352	1	1900	900	1650
Стерилізатор безперервної дії	“Хуністер” ОН5-6	бан/год	39100	25325	1	19550	5000	6300
Стіл для жилювання серця	-	кг	-	6827,4	1	1000	3500	1200
Ванна для серця	-	кг	-	6827,4	3	1680	840	800

Продовження таблиці Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
«Пюре із печінки та рису»								
Стіл для жилювання печінки	-	т	-	3,2156	1	1000	3500	1200
Ванна	-	л	60	2990,5	4	1680	840	800
Бланшувач неперервної дії	БК	кг/год	500-800	2541,3	1	9285	1250	2406
Вовчок	МП-82	кг/год	400	2541,3	1	900	600	1100
Фаршемішалка	Л5-ФМБ	л	340	6131,2	1	1700	875	1825
Гомогенізатор	ОГБ-М	л/год	1200	6131,2	1	8100	700	1100
Вакуумний апарат	МЗС-320	дм³/год	1000	6131,2	1	1310	1310	3180
Автомат-дозатор наповнювач	Б4-ФДА-17	бан/хв	80-125	21300	1	2980	2040	2590
Автоматична закаточна машина	Б4-КЗК-120	бан/хв	160	21300	1	1900	900	1650
Стерилізатор безперервної дії	“Хуністер” 0HS-6	бан/ год	39100	16901	1	19550	5000	6300
Ємкість для зберігання, охолодження рідини	“Проходода”	л	500	1812,63	1	Ø 1000		2200
Пастеризатор-охолоджувач	A1-ОТЛ-5	л/год	1000	1812,63	1	1280	500	1070
Просіювач для рису	НО-3552	кг/год	50	846,9	2	750	1100	1600
Ванна	-	л	60	846,9	2	840	840	800
Котел для рису	5А	л	95	846,9	1	1100	785	1400
Насос (молоко)	75-ІЦ14 0,31	м³/год	50	1812,63	1	730	380	465
«Чебурашка»								
Стіл для обвалювання	-	т	-	2,2897	1	2500	1508	1050
Стіл для жилювання	-	т	-	1,573	1	2500	1508	1050
М'ясорізка	К7-ФСЦ /2-10	кг/год	300	2022,2	1	610	655	740
Бланшувач безперервної дії	БК	кг/год	500-800	2022,1	1	9285	1250	2406
Вовчок	МП-82	кг/год	400	2022,1	1	900	600	1100
Фаршемішалка	Л5-ФМ2 -У- 3335	кг/год	1000	2320,2	1	2940	965	1330
Вакуумний апарат	МЗС-320	дм³/год	1000	2320,2	1	1310	1310	3180
Автомат дозатор-наповнювач	Б4-ФАН-17	бан/хв	80-125	11300	1	2980	2040	2590
Автоматична закаточна машина	Б4-КЗК-120	бан/хв	160	11300	1	1900	900	1650
Стерилізатор безперервної дії	“Хуністер” 0HS-6	бан/ год	39100	16901	1	19550	5000	6300
Шнигорізка	ММЦ001-2	кг/год	50	57	1	960	700	1170
Ваги монорельсові	ВМЦ-1М	кг	200	6777	2	300	500	200
Ваги напільні	РП-150Ц-13Т	кг	200	6777	7	700	1200	1800
Стіл	-	-	-	6,475	20	1000	1500	900
Ємкість для м'яса	-	кг	200	6777	2	600	1000	700
Ємкість	-	кг	200	13252	3	Ø500		700
Ємкість для субпродуктів	-	кг	200	6475	3	600	1000	700
Стіл для стікання субпродуктів	-	кг	-	6475	5	1000	1500	1200
Стіл для шпигу	-	кг	-	57	1	1000	1000	1200
Підйомник	В2-ФТМ	кг	200	13252	4	1000	1000	3000
Трубопровід	-	кг	-	13252	4	1000	1500	1000
Шнековий транспортер	-	кг	-	13252	3	200	2500	200
Ємкість	-	кг	200	18155,3	4	Ø 1000		650
Шнековий транспортер	-	кг	-	2320,2	1	Ø 150	2700	150
Шнековий транспортер	-	кг	-	15835,1	3	150	2500	150
Ваги	ВЕ	кг	3	18155,3	4	600	700	1200
Шнековий транспортер	-	кг	-	5204,01	1	250	3400	250
Шнековий транспортер	-	кг	-	1573	1	250	5900	250
Стіл для накопичення тари	-	-	-	-	8	Ø 500		2000
Ванна	-	-	-	-	8	1300	1500	1000
Чан для рису	-	кг	900	849,9	1	700	800	1000
Стіл	-	-	-	-	1	700	800	1000
Ваги настільні	-	кг	5	501,6	1	500	1000	300
Ванна	-	кг	200	168,3	1	800	1700	1000
Машина для миття банок	A9-КЛС/1	бан/хв	120	74600	4	5340	800	2675
Машина для сушіння банок	A9-КЛС/2	бан/хв	120	74600	4	1000	2500	2800
Машина для вкладання банок на піддон	A9-КЛС/3	бан/хв	100	74600	2	3500	1820	1280

ДОДАТОК В

Схема організації технохімічного та мікробіологічного контролю

Таблиця В.1 - Організація технохімічного та мікробіологічного контролю

Об'єкт	Контрольний показник	Періодичність контролю	Відбір проб	Методи контролю і вимірювальні прилади
1	2	3	4	5
Заморожене м'ясо	Маса, ступінь чистоти, якість зачищення, вгодованість	Кожна партія	Цілим шматком масою не менше 200 г з таких частин: із зарізу, навпроти 4 і 5 шийних сегментів хребта; в області лопатки; в області стегна і товстих частин м'язів.	Органолептичний, фізико-хімічний, мікробіологічний
Заморожене м'ясо при зберіганні	1.Якість м'яса, відповідність категорії вгодованості. 2.Режим зберігання	3 рази за зміну	Вся партія	Органолептичний Технічний
Заморожене м'ясо при розморожуванні	Температура в камері, температура в туші	Кожна партія	Вся партія	Органолептичний, технічний
Розморожене м'ясо під час зважування	Точність зважування	Безперервно	Вся партія	Технічний
М'ясо після зачищення	Якість зачищення від бруду	4 рази за зміну	10 % від партії	Органолептичний, мікробіологічний
Шпиг при відділенні від туші свинини	Наявність м'яса коло шпигу	2 рази за зміну	Вся партія	Органолептичний
Напівтуші при розпилюванні на пилці та розбиранні	1. Дотримання анатомічного складу напівтуш. 2. Якість розрубу, відповідність визначеним схемам розрубу	Безперервно	Вся партія	Органолептичний
Підготовка м'яса (зачищення, обвалювання, жилювання, нарізання)	Якість підготовленого м'яса, термін зберігання, маса шматків м'яса	Періодично протягом зміни	10 % від партії	Хімічний, технічний, органолептичний
Варіння м'яса	Відношення маси м'яса і води, температура і час варіння, готовність м'яса	Кожну варку	Вся партія	Хімічний, технічний, органолептичний
Приготування бульйону	Масова доля сухих речовин, прозорість бульйону	Кожну варку	Вся партія	Хімічний, технічний, органолептичний
Підготовка печінки (жилювання, вимочування, подрібнення)	Якість підготовленої печінки, тривалість вимочування, маса шматків печінки	Не менше 3 раз за зміну	Вся партія	Хімічний, технічний, органолептичний
Бланшування печінки	Температура бланшованої води, тривалість бланшування	Кожну варку	Вся партія	Хімічний, технічний, органолептичний
Протирання м'яса (печінки)	Якість протирання, відсутність залишків кісток і інших домішок	Не менше 2 раз за зміну	10 % від партії	Хімічний, технічний, органолептичний
Просіювання через сито з магнітоулов-	Наявність шкідливих домішок і шкідників	Кожну партію не менше 1	Вся партія	Технічний

Продовження таблиці В.1

1	2	3	4	5
лювачем солі, цукру, круп		разу за годину		
Розтоплення і фільтрування вершкового масла	Якість масла, наявність домішок, температура масла	Кожну партію	Вся партія	Технічний, органолептичний, хімічний
Фільтрування молока	Свіжість молока, температура	Раз за зміну	3 г – на вміст солі, 5 г – на вміст нітриту натрію	Технічний, органолептичний, хімічний
Змішування компонентів	Однорідність суміші	Кожну партію	Вся партія	Технічний, органолептичний
Гомогенізація продукту	Тиск в гомогенізаторі	Не менше 4 раз за год.	Вся партія	Технічний, органолептичний
Деаерація продукту	Тиск в деаераторі	Постійний контроль	Вся партія	Технічний, органолептичний
Уварювання	Температура	Кожну варку	Вся партія	Технічний, органолептичний
Підігрів перед фасуванням	Температура продукту	Постійний контроль	Вся партія	Технічний, органолептичний
Підготовка скляної тари і кришок	Концентрація миючих і дезінфікуючих розчинів, температура води, чистота зовнішньої і внутрішньої поверхні банки, тривалість обробки кришок, кількість мікроорганізмів на внутрішній поверхні банок і кришок	Раз за зміну	Всі приміщення, обладнання, інвентар	Технічний, органолептичний, хімічний, мікробіологічний
Фасування і закупорювання	Температура продукту	Не менше 2 разів за зміну	масою не більше 2 кг – 2 одиниці продукції для всіх видів досліджень	Технічний, органолептичний
Контроль готової продукції	Відповідно до стандартів на даний вид продукції	Вся партія		Технічний

ДОДАТОК Г

Контроль якості м'ясних консервів для дитячого харчування

Таблиця Е.1 - Органолептичні показники консервів для дитячого харчування [10]

Показник	Характеристика			
	Консерви з телятини, з яловичини, зі свинини, з баранини, з конини, з яловичини та свинини	Консерви з яловичини та субпродуктів, зі свинини та субпродуктів	Консерви з яловичини та м'яса птиці, зі свинини та м'яса птиці, з яловичини та м'яса кролів, зі свинини та м'яса кролів	Консерви з яловичини та крупів; зі свинини та крупів; з яловичини, свинини та крупів; з яловичини, субпродуктів і крупів; з яловичини, м'яса птиці та крупів; зі свинини, м'яса птиці та крупів;
Зовнішній вигляд	Однорідна маса. Можливі поодинокі вкраплення:			
	-	сполучної тканини		круп'яних оболонок
	Дозволено виділення незначної кількості бульйону			
Консистенція	Пастоподібна, без крупинок (для крупноподрібнених консервів – м'яка)			
Колір	Від рожево-сірого до сіро-коричневого			
Смак і запах	Властиві даному виду продукту, без сторонніх присмаку та запаху			

Таблиця Г.2 - Фізико-хімічні показники консервів для дитячого харчування

Показник	Характеристика			
	Консерви з телятини, з яловичини, зі свинини, з баранини, з конини, з яловичини та свинини	Консерви з яловичини та субпродуктів, зі свинини та субпродуктів	Консерви з яловичини та м'яса птиці, зі свинини та м'яса птиці, з яловичини та м'яса кролів, зі свинини та м'яса кролів	Консерви з яловичини та крупів; зі свинини та крупів; з яловичини, свинини та крупів; з яловичини, субпродуктів і крупів; з яловичини, м'яса птиці та крупів; зі свинини, м'яса птиці та крупів;
Масова частка м'ясної сировини, %, не менше ніж	60			
Масова частка білка, %, не менше ніж	10	9	9	9
Масова частка жиру %, не більше ніж	13	12	12	13
Масова частка кухонної солі, %, не більше ніж	0,4			
Масова частка крохмалю (в разі використання), %, не більше ніж	3			-
Сторонні домішки	Не дозволено			

