

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра технології харчування

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

На тему: Удосконалення технології котлет натуральних з використанням м'ясних гранул та проектування технологічного процесу у ресторані на 100 місць із розрахунком м'ясо-рибного цеху

Виконав: студентка II с.т. курсу, групи ХТ 1603 п.т. спеціальності 181 «Харчові технології»
(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Шевцова А.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Бідюк Д.О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Савченко- Перерва М.Ю.

(прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Харчових технологій

Кафедра Технології харчування

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології харчування

Перцевої Ф.В.

«___» _____ 2018 р.

ЗАВДАННЯ
НА ВИПУСКНУ БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТКИ

Шевцовій Анастасії Сергіївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної бакалаврської роботи: Удосконалення технології котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул та проектування технологічного процесу в ресторані на 100 місць із розрахунком м'ясо-рибного цеху

керівник випускної бакалаврської роботи *к.т.н., Бідюк Д.О.*

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «__» _____ 201__ р. №

2. Строк подання студентом закінченої роботи «__» _____ 2018 р.

3. Вихідні дані до роботи 1. Страва аналог – котлети натуральні січені.

2. Роботу ресторану передбачити на сировині.

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

РЕФЕРАТ. ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ОДИНИЦЬ ТА ТЕРМІНІВ. ВСТУП. РОЗДІЛ 1. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОТЛЕТ НАТУРАЛЬНИХ СІЧЕНИХ З ДОДАВАННЯМ М'ЯСНИХ ГРАНУЛ.

1.1. Досвід виробництва котлет натуральних січених (огляд літератури). 1.2. Організація, предмети та методи досліджень. 1.3. Удосконалення технології котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул. 1.4. Розробка проекту технологічної документації.

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У РЕСТОРАНІ НА 100 МІСЦЬ. 2.1.

Обґрунтування проекту. 2.2 Технологічне проектування. РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ У РЕСТОРАНІ НА 100 МІСЦЬ. 3.1.

Правові питання охорони праці в умовах виробництва м'ясних страв із січеної маси. 3.2 Розробка системи управління та організація охорони праці. 3.3 Аналіз ризику виробничого травматизму. 3.4 Аналіз вентиляційного режиму приміщення. 3.5 Розробка вимог виробничої санітарії. 3.6

Охорона праці і техніка безпеки в м'ясо-рибному цеху. 3.7 Організація пожежної безпеки на підприємстві. РОЗДІЛ 4. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕСТОРАНУ НА 100 МІСЦЬ. 4.1

Розрахунок виробничої потужності ресторану. 4.2

Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства. 4.3

Розрахунок суми оборотних засобів. 4.4 Розрахунок собівартості виробництва та

реалізації продукції. 4.5 Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву. 4.6

Розрахунок показників економічної ефективності проекту. **ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ. ДОДАТКИ.**

5. Перелік графічного матеріалу:

1. План ресторану на 100 місць з технологічними потоками

2. План м'ясо-рибного цеху з розташуванням обладнання

3. Технологічна схема виробництва кулінарної продукції аналогу – котлет натуральних січених.

4. Технологічна схема виробництва нової кулінарної продукції – котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул

5. Показники економічної ефективності проекту

6. Технологічна картка на фірмову страву

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці			
Розрахунок економічних показників			

7. Дата видачі завдання _____ 2018 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної бакалаврської роботи	Строк виконання етапів проекту	Підпис керівника
1	Вступ		
2	Розділ 1. Удосконалення технології котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул		
3	Розділ 2. Проектування технологічного процесу у ресторані на 100 місць		
4	Розділ 3. Охорона праці у ресторані		
5	Розділ 4. Розрахунок економічних показників ресторану		
6	Висновки та рекомендації		
7	Здача проекту на кафедрі		
8	Здача проекту в деканат		

Студент _____ Шевцова А.С.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник випускної бакалаврської роботи _____ Бідюк Д.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Харчових технологій
Кафедра Технології харчування
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Спеціальність: 181 «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри технології
харчування, д.т.н., професор
_____ Ф.В. Перцевої

«___» _____ 2018 р.

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
НА ВИКОНАННЯ РОБОТИ СТУДЕНТУ**

Шевцовій Анастасії Сергіївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

- 1. Тема роботи:** *Удосконалення технології котлет натуральних з використанням м'ясних гранул та проектування технологічного процесу в ресторані на 100 місць із розрахунком м'ясо-рибного цеху*
- 2. Строк подання студентом закінченої роботи** « 15 » травня 2018 р.
- 3. Підстава для виконання роботи:** *договір з підприємством*
- 4. Основні техніко-економічні показники підприємства, що проектується:**
Роботу підприємства передбачити на сировині
Кількість посадкових місць – 100
- 5. Мета роботи, очікувані результати:**
Мета: *удосконалення технології котлет натуральних та впровадження її у м'ясо-рибному цеху*
Очікувані результати:
Розробка котлет натуральних з високими органолептичними показниками, харчовою та біологічною цінністю
Розробка проекту ресторану на 100 місць з підбором обладнання у м'ясо-рибному цеху, креслення
Розробка проекту технологічної документації на виробу з натуральної січеної маси
- 6. Перелік технологічної документації, що необхідно розробити:**
Проект технологічної картки
- 7. Перелік звітної документації:**
Пояснювальна записка, креслення ресторану на 100 місць з розташуванням обладнання у м'ясо-рибному цеху, візуальне супроводження доповіді
- 8. Дата видачі технічного завдання** « 5 » травня 2018 р.

Студент _____

Шевцова А.С.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи від СНАУ _____

Бідюк Д.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка дипломного проекту містить: 166 с., 34 рис., 58 табл., 6 додатків, 39 джерел.

Виконано 6 креслень, серед яких представлені:

1. План ресторану на 100 місць з технологічними потоками – 1 лист
2. План м'ясо-рибного цеху з розташуванням обладнання – 1 лист
3. Технологічна схема виробництва кулінарної продукції аналогу – котлет натуральних січених – 1 лист
4. Технологічна схема виробництва нової кулінарної продукції – котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул – 1 лист
5. Технологічна картка на фірмову страву – 1 лист
6. Показники економічної ефективності проекту – 1 лист

Метою роботи є удосконалення технології котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул та проектування технологічного процесу в ресторані на 100 місць з розрахунком м'ясо-рибного цеху.

В роботі проведено аналіз і шляхи удосконалювання технології м'ясних січених напівфабрикатів і виробів на їх основі, науково обґрунтовано та розроблено технологію котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул, оцінено їх якість, розроблено проект технологічного процесу в ресторані на 100 місць з розрахунком м'ясо-рибного цеху, підібрано обладнання для ефективної роботи.

Опрацьовані питання з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

Зроблені розрахунки основних показників економічної ефективності проекту.

М'ЯСНІ СІЧЕНІ НАПІВФАБРИКАТИ, КОТЛЕТИ З М'ЯСА, ФУРЦЕЛЛАРАН, РЕСТОРАН, ОХОРОНА ПРАЦІ, ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	4
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОТЛЕТ НАТУРАЛЬНИХ СІЧЕНИХ З ДОДАВАННЯМ М'ЯСНИХ ГРАНУЛ...10	
1.1. Досвід виробництва котлет натуральних січених (огляд літератури).....	10
1.1.1 Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності котлет натуральних січених.....	10
1.1.2 Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми виробництва котлет натуральних січених.....	17
1.1.3 Визначення вимог до якості готової кулінарної продукції аналогу.....	23
1.1.4 Огляд інноваційних технологій виробництва котлет січених..	24
1.1.5 Постановка проблеми та визначення шляхів її рішення.....	34
1.1.6 Перспективи застосування м'ясних гранул у складі котлет натуральних січених.....	35
1.2. Організація, предмети та методи досліджень.....	39
1.2.1 Організація досліджень.....	39
1.2.2 Предмети та матеріали досліджень.....	42
1.2.3 Методи досліджень.....	42
1.3. Удосконалення технології котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул.....	45
1.3.1 Характеристика органолептичних, фізико-хімічних показників сировини.....	45
1.3.2 Обґрунтування вмісту м'ясних гранул у рецептурі котлет натуральних січених.....	50
1.3.3 Удосконалення технологічної схеми та рецептури нової кулінарної	

продукції.....	62
1.3.4 Обґрунтування умов та термінів зберігання котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул.....	66
1.4. Розробка проекту технологічної документації.....	66
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У РЕСТОРАНІ НА 100 МІСЦЬ.....	68
2.1. Обґрунтування проекту.....	68
2.1.1 Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку.....	69
2.1.2 Обґрунтування доцільності проектування ЗРГ.....	72
2.1.3 Обґрунтування місця будівництва ЗРГ.....	74
2.1.4 Розробка профілю ресторану на 100 місць.....	75
2.1.5 Обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ.....	77
2.1.6 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ.....	78
2.1.7 Обґрунтування форми і методу обслуговування.....	78
2.1.8 Обґрунтування системи постачання.....	79
2.2 Технологічне проектування.....	81
2.2.1 Визначення кількості споживачів.....	81
2.2.2 Визначення кількості страв, що реалізуються в залі.....	82
2.2.3 Розробка виробничої програми ресторану.....	85
2.2.4 Проектування м'ясо-рибного цеху.....	93
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ У РЕСТОРАНІ НА 100 МІСЦЬ.....	109
3.1. Правові питання охорони праці в умовах виробництва м'ясних страв із січеної маси.....	109
3.2 Розробка системи управління та організація охорони праці.....	111
3.3 Аналіз ризику виробничого травматизму.....	113
3.4 Аналіз вентиляційного режиму приміщення.....	114
3.5 Розробка вимог виробничої санітарії.....	115
3.6 Охорона праці і техніка безпеки в м'ясо-рибному цеху.....	116
3.7 Організація пожежної безпеки на підприємстві.....	119

РОЗДІЛ 4. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕСТОРАНУ НА 100 МІСЦЬ.....	122
4.1 Розрахунок виробничої потужності ресторану.....	122
4.2 Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства.....	126
4.3 Розрахунок суми оборотних засобів.....	127
4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції.....	132
4.5 Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву.....	137
4.6 Розрахунок показників економічної ефективності проекту.....	144
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	146
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	148
ДОДАТКИ.....	152

ВСТУП

Здоров'я нації визначає повноцінне харчування, яке забезпечує нормальний ріст та розвиток людини, сприяє профілактиці захворювань, продовженню життя, підвищенню працездатності та створює умови для адекватної адаптації її до навколишнього середовища. У більшості населення України існують порушення в харчуванні, обумовлені недостатнім споживанням мінеральних речовин, повноцінних білків та нераціональним їх співвідношенням. Хоча мінеральні речовини не мають енергетичної цінності, як білки, проте функціонування організму без них неможливе, оскільки вони виконують пластичну функцію, беруть участь в обміні речовин в організмі, а також у будівництві кісткової тканини.

Усвідомлення людиною важливого значення харчування для забезпечення здоров'я та активного довголіття в останні десятиліття привело до збільшення попиту на продукти, які мають оздоровчі властивості, відповідають вимогам харчової комбінаторики, мають доступну ціну, оригінальні смакові якості та не потребують значних витрат часу на приготування. Пріоритетними науковими напрямками стають технології м'ясомістких кулінарних напівфабрикатів, що містять фізіологічно функціональні інгредієнти.

Для збільшення асортименту останнім часом все частіше використовують натуральні рослинні добавки у вигляді порошків, сиропів, пюре, білково-колагенових емульсій, харчових волокон, ферментів. Їх хімічний склад дозволяє підвищити біологічну і харчову цінність продукції. Вони містять біологічно активні речовини і сприяють підвищенню стійкості організму до несприятливих факторів середовища.

Метою даної роботи є розробка рецептури котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул та проектування технологічного процесу в ресторані на 100 місць із розрахунком м'ясо – рибного цеху.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити завдання:

- розробити технологію м'ясних гранул на основі полісахаридів та желатину;
- вивчити вплив м'ясних гранул на якість готових виробів і їх хімічний склад;
- розробити рецептуру котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул;
- вивчити органолептичні та структурно - механічні показники готових м'ясних виробів;
- розробити технологічну документацію на котлети натуральні січені з додаванням м'ясних гранул;
- розробити проект технологічного процесу в ресторані на 100 місць, з розрахунком м'ясо - рибного цеху.
- опрацювати питання з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.
- зробити розрахунки основних показників економічної ефективності проекту.

Об'єкт дослідження – технологія котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул.

Предмет дослідження – гелі на основі полісахаридів різного походження, готові м'ясні гранули, котлети натуральні січені з додаванням м'ясних гранул.

РОЗДІЛ 1

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОТЛЕТ НАТУРАЛЬНИХ СІЧЕНИХ З ДОДАВАННЯМ М'ЯСНИХ ГРАНУЛ

1.1 Досвід виробництва котлет натуральних січених (огляд літератури).

1.1.1 Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності котлет натуральних січених.

М'ясо та м'ясопродукти – невід'ємна частина щоденного раціону людини, тому першочерговою задачею для виробників будь-якої країни є максимальне задоволення потреб населення у кількості, а саме головне у якості м'ясної продукції.

Якість м'ясних продуктів залежить не тільки від рівня розвитку техніки та технології їх виробництва, насамперед вона залежить від якості сировини, яка поступає на переробку.

Сировиною для виробництва м'яса і м'ясних продуктів є велика рогата худоба, вівці, коні, кролі, свині, кози, дикі тварини.

М'ясо - це оброблені цілі туші або частини туш забійних тварин, до складу яких входять різні тканини організму тварин (м'язова, сполучна, кісткова, жирова) і залишкова кількість крові.

М'ясними напівфабрикатами називають сирі м'ясопродукти, підготовлені до термічної обробки (варіння, жарка).

Хімічний склад й анатомічна будова різних тварин неоднакова, тому властивості і харчова цінність м'яса залежать від їх кількісного співвідношення в туші, що, в свою чергу, залежить від типу і породи тварин, їх статі, віку і вгодованості. Середній вміст в туші тканин, % м'язової - 50-60, жирової - 5-30, сполучної - 10-16, кісткової - 9-32.

Харчова цінність м'яса залежить від кількісного співвідношення вологи, білка, жиру, вмісту незамінних амінокислот, поліненасичених

жирних кислот, вітамінів групи В, мікро- та макроелементів, а також від органолептичних показників м'яса. М'ясо різних тварин у відповідності з особливостями морфологічного складу відрізняються по вмісту вологи, білка та жиру, а також по енергетичній цінності (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 Основні показники харчової цінності м'яса.

М'ясо	Вміст, г на 100 г їстівної частини				Енергетична цінність, ккал
	вологи	білку	жиру	золи	
Баранина 1 кат	67,3	15,6	16,3	0,8	209
Баранина 2 кат	69,7	19,8	9,6	0,9	166
Яловичина 1 кат	64,5	18,6	16,0	0,9	218
Яловичина 2 кат	69,2	20,0	9,8	1,0	168
Свинина беконна	54,2	17,0	27,8	1,0	318
Свинина жирна	38,4	11,7	49,3	0,6	491
Свинина м'ясна	51,5	14,3	33,3	0,9	357
Телятина 1 кат	77,3	19,7	2,0	1,0	97
Телятина 2 кат	78,0	20,4	0,9	1,1	89

При оцінці біологічної цінності білків поряд з урахуванням ступеня збалансованості незамінних амінокислот приймають до уваги рівень гідролізу білків шлунковими ферментами.

Вміст білку у м'ясі різних видів тварин коливається від 14 до 24%. Окрім повноцінних білків, які розміщені в основному всередині м'язового волокна, у складі м'яса є ще малоцінні білки – еластин та колаген. Перший з них є основним компонентом сухожил'я та фасцій, другий – головним будівельним матеріалом міжсуглобних зв'язок. Низька харчова цінність цих білків пояснюється тим, що в організмі людини нема ферментів, які розщеплюють сполучнотканинні білки. Внаслідок особливостей кількісного співвідношення м'яких тканин яловичина, баранина та свинина мають деякі розбіжності у складі незамінних та замінних амінокислот (таблиця 1.2).

Таблиця 1.2 – Вміст амінокислот в залежності від виду тварин

Амінокислоти	Вміст, мг на 100 г		
	у яловичині	баранині	свинині
Незамінні амінокислоти	7131	5778	5619
У тому числі:			
валін	1035	820	831
ізолейцин	782	754	708
лейцин	1478	1116	1074
лізин	1589	1235	1239
метіонін	445	356	342
триптофан	210	198	191
фенілаланін	796	611	580
Замінні амінокислоти	11292	9682	8602
У тому числі:			
аланін	1086	1021	773
аргінін	1046	993	879
аспарагінова	1771	1442	1322
гістидін	710	480	576
гліцин	937	865	695
глутамінова	3073	2459	2224

Продовження табл. 1.2

Амінокислоти	Вміст, мг на 100 г		
	у яловичині	баранині	свинині
пролін	685	741	650
серін	780	657	611
тирозин	658	524	520
цистін	259	205	183
Загальна кількість	18429	15460	14221

Кількість та якість жиру м'яса залежить від виду, угодваності та віку тварин. При цьому в жирах всіх видів тварин превалюють насичені жирні кислоти: більш всього їх у баранячому, трохи менше – у яловичому, ще менш – у свинячому жирі.

У м'ясі міститься достатньо багато заліза, фосфору, вітамінів А, В₁, В₆, В₁₂.

М'ясо багато на екстрактивні речовини, які поліпшують смак, підвищують секреторну функцію шлунку, збуджуваність центральної нервової та серцево-судинної систем. 100 г яловичини середньої угодваності містить приблизно 360 мг азотистих екстрактивних речовин та пуринових основ.

В комплекс показників, які визначають харчову цінність м'яса, входять органолептичні показники: колір, смак, запах, консистенція, соковитість та ін. Колір м'яса залежить від концентрації міоглобіну у м'язовій тканині та стану білкової частини макромолекули – глобіну. На колір термообробленого м'яса можуть впливати продукти, які виникають в наслідок реакцій меланоїдиноутворення. Жир, який входить до складу м'яса, при наявності каротиноподібних пігментів може приймати жовтий колір.

Однією з найважливіших властивостей м'яса є його консистенція – ніжність та соковитість, яка залежить від кількості сполучної тканини, вмісту внутрішньо м'язового жиру, розміру м'язових пучків та діаметру м'язових волокон, стану м'язових білків – ступеня їх гідратації, асоціації міозину та актину, рівня деструкції. На ніжність м'яса впливає не тільки загальна

кількість сполучної тканини, але й співвідношення в ній колагену та еластину.

З м'яса та м'ясних продуктів виготовляють широкий асортимент відварних, припущених, тушкованих, смажених та запечених страв, в рецептуру яких крім м'яса входять гарніри (масою 150 г) та соуси. Вироби з січеного м'яса – ще одна зі значних груп м'ясних продуктів, що користується великим попитом у всьому світі. Дана група продукції зустрічається у всіх видах харчування (традиційному, дитячому, дієтичному і т.д.). З січеного м'яса готують натуральні січені вироби без додавання хліба (біфштекси, шніцелі, котлети й ін.) і з додаванням хліба (котлети, биточки, зрази, тефтелі й ін.).

Метою даної роботи є розробка рецептури котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул, аналогом є- котлети натуральні січні.

Таблиця 1.3 – Характеристика харчової цінності та калорійності продукту-аналогу

Найменування поживної речовини	Вміст, г/100 г продукту
Білки	14,6
Жири	33,0
Волога	51,6
Зола	0,9
Калорійність, ккал	355

Таблиця 1.4 – Амінокислотний склад продукту-аналогу

Найменування амінокислот	Вміст амінокислот	
	мг/100 г продукту	% від загальної кількості
<i>Незамінні амінокислоти, в т.ч.:</i>		
валін	1135	15,5
ізолейцин	970	13,2
лейцин	1538	21,2
лізин	1631	22,2
метіонін	280	3,8
треонін	961	13,1
триптофан	274	3,7
фенілаланін	536	7,3
<i>Загальна кількість амінокислот</i>	<i>7325</i>	<i>100</i>

Таблиця 1.5 – Амінокислотний скор білка продукту-аналогу

Найменування амінокислот	Рекомендований вміст ФАО/ВООЗ, мг/1 г білка	Фактичний вміст, мг/1 г білка	Амінокислотний скор, %
Валін	50	55,64	111,3
Ізолейцин	40	47,55	118,9
Лейцин	70	75,39	107,7
Лізин	55	79,95	145,4
Метіонін та цистин	35	37,01	105,7
Треонін	40	47,11	117,8
Триптофан	10	13,43	134,3
Фенілаланін та тирозин	60	73,97	123,3

Таблиця 1.6 – Мінеральний склад продукту-аналогу

Найменування речовин	мінеральних	Продукт-аналог
Зола, %		0,9г
Макроелементи		
Калій, К		242 мг
Кальцій, Са		7 мг
Магній, Mg		21 мг
Натрій, Na		51 мг
Фосфор, Ph		164 мг
Мікроелементи		
Залізо, Fe		1,6 мг
Марганець, Mn		0,011 мг
Мідь, Cu		347,3 мкг
Фтор, F		175,1 мкг
Цинк, Zn		4,115 мг

Таблиця 1.7 – Вітамінний склад продукту-аналогу

Найменування вітамінів	Продукт-аналог
Вітамін В1, тіамін	0,52 мг
Вітамін В2, рибофлавін	0,14 мг
Вітамін В5, пантотеновая	0,625 мг
Вітамін В6, піридоксин	0,574 мг
Вітамін Е, альфатокоферол,	0,37 мг
Вітамін РР	2,4 мг
Холін	59,7мг

1.1.2 Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми виробництва котлет натуральних січених.

М'ясна сировина багатокомпонентна та мінлива за своїм складом та властивостями, що може призводити до значних коливань у якості готової продукції. У зв'язку з цим при виробництві м'ясних січених виробів велика увага приділяється функціонально-технологічним властивостям різних видів основної сировини та її компонентів, що виконують ролі допоміжних матеріалів та характеристика змін функціонально-технологічних властивостей під впливом зовнішніх факторів.

Під функціональними властивостями м'ясної сировини розуміють її здатність зв'язувати та утримувати вологу та жир (волого- та жирозв'язуюча здатність, волого- та жиропоглинання), утворювати стійкі емульсії (емульгуюча здатність, стабільність емульсії), та гелі (здатність гелеутворення). Вони тісно пов'язані з технологічними ефектами, наприклад, консистенцією, виходом та ін.

На якість готових м'ясних продуктів впливають багато різних факторів: морфологічний та хімічний склад сировини, її стан за способом холодильної обробки, ступінь дозрівання та розвитку автолізу, рН м'яса, строки та спосіб посолу, умови приготування м'ясних емульсій та їх стабільність, параметри термообробки.

При виробництві м'ясних січених виробів основним етапом є приготування фаршу. Структура м'ясного фаршу, тобто внутрішня його будова, та характер взаємодії окремих частин визначаються хімічним складом, біохімічними показниками, температурою, дисперсністю, агрегатним станом та низкою технологічних факторів.

Важливою характеристикою сирого фаршу є липкість, яка обумовлюється кількістю білка, що присутній у розчиненому стані у водній фазі. Липкість визначає зв'язаний стан структури готового фаршу. Властивості м'ясного фаршу залежать від його складу, ступеня

подрібненості, вологості, природи та концентрації розчинних у воді речовин, водозв'язуючої здатності компонентів фаршу та міцності зв'язку поміж дисперсними часточками. Ступінь подрібнення м'ясної сировини визначає характер руйнування клітинної структури і перехід до навколишнього середовища внутріклітинних структурних елементів, а також величину дисперсних часток.

Для приготування напівфабрикатів із січеного м'яса використовують котлетне свиняче м'ясо.

Для котлет натуральних січених котлетне м'ясо подрібнюють у м'ясорубці, добре перемішують, додають сіль, чорний мелений перець і невелику кількість води (5...8% маси м'яса). Також можна додавати сало-сирець, який надає готовим виробам соковитості, проте зайва кількість жиру (більше 20%) погіршує структуру фаршу, ускладнює формування виробів, які в процесі смаження погано утримують надану їм форму. Оскільки вибрана рецептура продукту - аналогу з використанням свинини, то сало - сирець можна не додавати.

Технологічна схема виробництва «Котлет натуральних січених» подана на рисунку 1. Рецептура продукту – аналогу подана у таблиці 1.8.

Табл. 1.8 – Рецептура продукту – аналогу.

Сировина	Маса брутто	Маса нетто
Свинина(котлетне м'ясо)	154	131
Вода	14	14
Маса напівфабрикату	-	143
Жир тваринний топлений	10	10
Вихід	-	100

Таблиця 1.9 – Аналіз рецептурного складу продукту-аналогу

Найменування рецептурних компонентів	Кількість сировини на 1 порцію (нетто) або на 100 г	Вміст, %	Роль у технологічному процесі	Вимоги до якості
Свинина (котлетне м'ясо)	131	84,5	Головний продукт страви	М'ясо повинно мати суху поверхню від блідо-рожевого до блідо-красного кольору. Консистенція пружна, запах - властивий виду м'яса, без ознак псування.
Вода	14	9	Регулятор консистенції	Вода повинна бути без стороннього затхлого запаху, без присмаку і аромату.
Жир тваринний топлений	10	6,5	Забезпечує привабливий зовнішній вигляд	Без сторонніх присмаків і запахів.

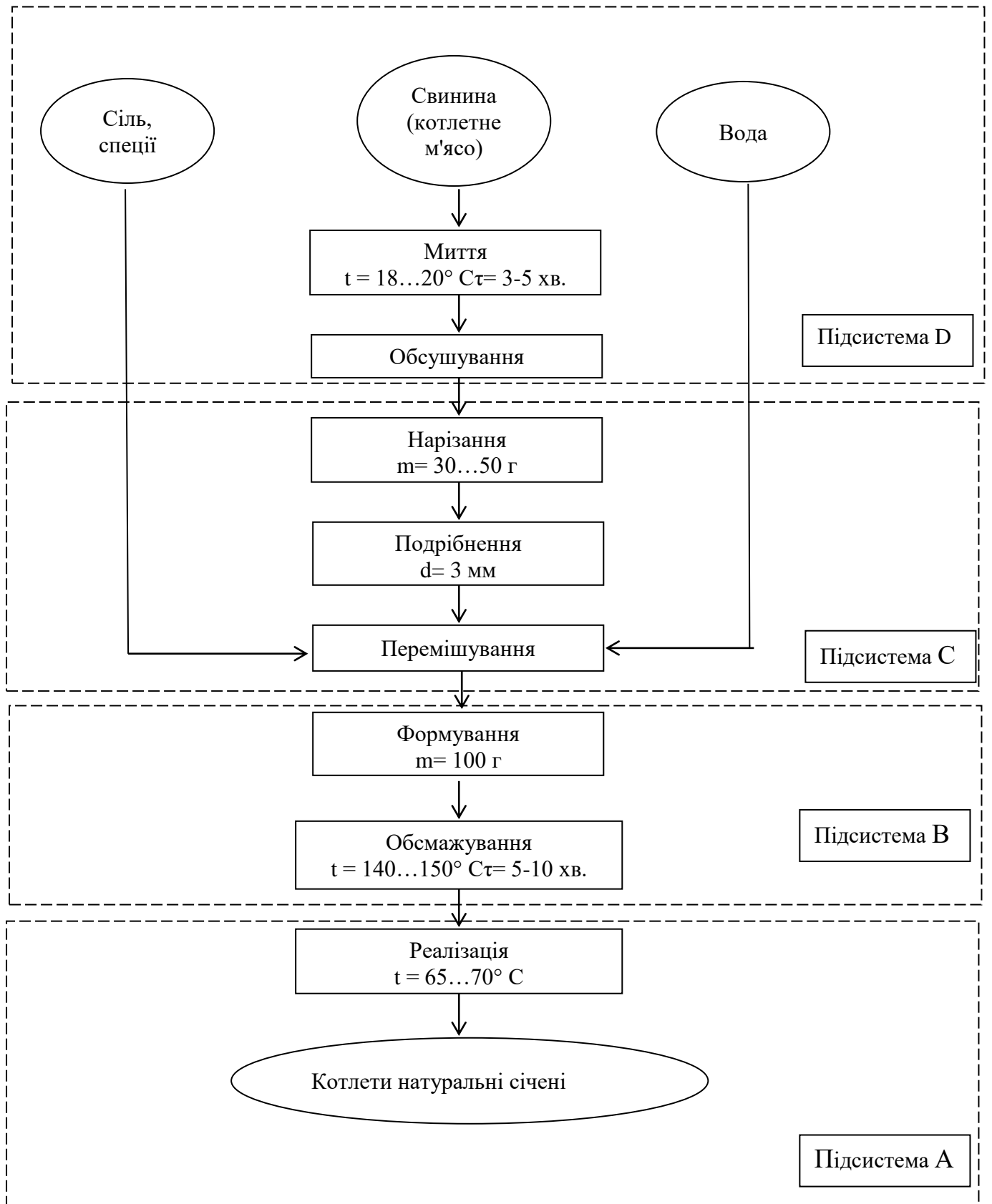


Рис.1.1 - Технологічна схема виробництва «Котлет натуральних січених»

Таблиця 1.10 - Характеристика підсистем технологічної схеми виробництва страви-аналогу «Котлети натуральні січені».

Позначення підсистеми	Найменування підсистеми	Мета функціонування підсистеми
А	Кулінарна продукція «Котлети натуральні січені»	Підготовка до реалізації та отримання готової страви з високими органолептичними, заданими фізико-хімічними та мікробіологічними показниками для подальшої її реалізації у ЗРГ
В	Утворення напівпродукту «Напівфабрикат котлети натуральні січені»	Отримання термообробленого напівфабрикату котлет із заданими органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками для подальшої підготовки до реалізації
С	Утворення фаршу для виготовлення напівфабрикату	Отримання фаршу для подальшого його оброблення, формування, надання зовнішнього вигляду.
D	Підготовка сировини	Здійснення механічної кулінарної обробки сировини, видалення неїстівної частини, зниження мікробіологічного обсіменіння.

Таблиця 1.11 – Аналіз технологічного процесу виробництва продукту-аналогу

Найменування підсистеми	Найменування операції	Технологічні параметри операції	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються з основними речовинами рецептурних компонентів	Мета, що досягається
Підготовка сировини	Миття	$t = 20 \pm 2^\circ \text{C}$	Зменшення чисельності м/о, звільнення від бруду	Зниження мікробіологічного забруднення
	Обсушування		Видалення вологи з поверхні м'яса	
	Подрібнення	$d = 3-5 \text{ мм}$	Зменшення об'єму, збільшення харчової цінності	Отримання фаршу з необхідною ступеню подрібненості
Приготування н/ф «Котлети натуральні січені»	Перемішування		Надання необхідних смакових і структурних властивостей	Отримання необхідної консистенції
	Формування	$m = 80 \dots 100 \text{ г}$	Надання виробам певної форми	Формування структури виробів
Приготування готового виробу	Обсмажування	$t = 140 \dots 150^\circ \text{C}$	Розм'якшення продукту, зміна форми, маси, кольору, харчової цінності, структурно-механічних хар-к	Формування смаку і аромату готового виробу

Продовження табл. 1.11

Найменування підсистеми	Найменування операції	Технологічні параметри операції	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються з основними речовинами рецептурних компонентів	Мета, що досягається
	Реалізація	t= 65...70° С	Надання виробу привабливого зовнішнього вигляду	Доведення страви до споживачів

1.1.3 Визначення вимог до якості готової кулінарної продукції аналогу.

Вироби з натуральної січеної маси мають пористо-губчасту структуру, добре прожовуються, проте відрізняються щільною консистенцією.

Таблиця 1.12 – Органолептичні показники якості продукту-аналогу

Найменування показника органолептичного показника	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Вироби не злипли, не деформовані, без розірваних ломаних країв, форма - овальна або овально-приплюснута, вигляд на розрізі - фарш рівномірно перемішаний
Консистенція	Щільна, соковита, не крихка
Колір	Від світло - рожевого до сірого кольору
Запах	Притаманий даному виду страви
Смак	Без стороннього присмаку і запаху

Таблиця 1.13 – Фізико-хімічні показники продукту-аналогу

Найменування фізико-хімічного показника	Значення показника
Масова частка вологи у фарші, %, не більше	65
Масова частка жиру, %, не більше	25
Масова частка кухонної солі, %	від 1,2-1,5

1.4 Огляд інноваційних технологій виробництва котлет січених.

Харчова промисловість - це галузь, яка постійно розвивається і не стоїть на місці. Особливим попитом у населення користується м'ясна сировина і вироби з неї, оскільки це вид продуктів, який містить велику кількість речовин, необхідних для нормального функціонування організму людини. Але з кожним роком якість сировини і готових виробів погіршується, тому створюються нові види продукції, які не тільки покращують якість продукції, а й надають нові функціональні і функціонально-технологічні властивості.

1) Виробництво гранул з функціональної продукції «ScanGel» являє собою простий і ефективний процес. Гранули придатні для негайного використання, і мають функціональні властивості свинячих білків. Гранули дозволяють посилити вологозв'язуючу здатність готових продуктів, легкість їх нарізки та натуральну м'ясистість. Основна причина використання свинячих білків: вони являють собою натуральні харчові добавки, зроблені зі свинячої шкурки без застосування хімічної обробки. Все, що потрібно зробити - це змішати білок, воду і лід в необхідному співвідношенні. Даний метод виробництва гранул зберігає широкий спектр функціональних можливостей, що забезпечують готовий продукт більшою вологозв'язуючою здатністю, щільністю і еластичністю. Готові гранули можуть використовуватися у рецептурі в якості альтернативи або заміни м'яса. Кількість гранул залежить

від використовуваного рецепта, проте традиційно гранули можуть замінити до 20% м'яса. У деяких випадках їх частка може підвищуватися до 40%.

Переваги при використанні гранул компанії "Scanflavour"

- Вологоутримування
- Легкість нарізки
- Зниження синерезиса (виділення вологи)
- М'ясистість
- Заміна всіх інших білкових емульгаторів
- Збільшення соковитості
- Може використовуватися як м'ясо, що відповідає всім відповідним

стандартам

- Заміна м'яса
- Відсутність "Е-номерів"
- Відсутність алергенів
- Чистота етикетки

2) Використання колагенових тваринних білків в якості структуроутворювачів в технології м'ясних продуктів.

Важливу роль у виробництві продукції м'ясопереробки займають тваринні білки, які допомагають забезпечити позитивні виробничі показники і при грамотному використанні дозволяють вирішувати проблеми, пов'язані з коливанням якості м'ясної сировини. Продукти, вироблені з використанням тваринних білків, з успіхом застосовуються для функціонального і здорового харчування.

«Тіпро 601» і «Тіпро 601І» - колагенові білки, що містять не менше 92-95% білка. При виробництві цих продуктів застосовується нова поліпшена технологія, без використання кислоти або ферментів, при слабкому нагріванні в процесі обробки. Молекули колагену максимально збережені, з високою молекулярною масою, з високою вологозв'язуючою здатністю. Тому білки мають більш високі показники за функціональними властивостями і вигідно

вирізняються з-поміж аналогів. Виробництво екологічно чисте, без використання хімічних препаратів, тому білки не мають хімічного присмаку, мають натуральний природний колір і максимально нейтральний смак, можливий для колагену. «Тіпро 601» спеціально розроблений для застосування в розсольних системах. При цьому структура його така, що він може бути використаний в будь-якій системі для ін'єктування, в тому числі птиці. Він прекрасно розчиняється, його використання не вимагає спеціального обладнання. Застосування «Тіпро 601» дозволяє уникнути явища синерезиса, ущільнює і значно підсушує структуру м'ясних виробів, збільшуючи вихід, знижує собівартість, дозволяє уникнути застосування соєвих продуктів. «Тіпро 601» є хорошим емульгатором за рахунок того, що в своєму складі містить 60% амінокислот, що мають структурну близькість до жиру. Для усунення білково-жирових набряків і максимального використання жирної сировини «Тіпро 601» застосовується як в сухому вигляді, так і у вигляді білково-жирових емульсій (БЖЕ) в співвідношенні 1:10:10 (білок: жир: вода).

Спосіб приготування БЖЕ.

В куттер залити холодну воду, додати тваринний білок і куттерувати до отримання однорідного гелю (до 24-25 ° С), потім внести жиросировину (топлений жир, жир-сирець, шпик або обрізки шпику), подрібнити і емульгувати на високій швидкості до отримання однорідної маси. При необхідності на останньому етапі емульсію фарбують харчовим барвником, вносять сіль. Для досягнення оптимального ефекту можна ввести додатково в готову емульсію, що знаходиться в куттері, емульгатор. Отриману емульсію відправляють на охолодження в камеру з температурою 0-4 ° С. Зберігати не більше 24 годин при температурі 0-4 ° С.

Гранули - відмінний структурний компонент при виробленні напівкопчених і варено-копчених ковбас. «Тіпро 601» володіє наступною особливістю: якщо він потрапляє в середовище, де присутня вода і жир, білок в першу чергу зв'яже жир і тільки потім воду. Якщо його помістити в водне

середовище, білок зв'яже воду і більше не може пов'язувати жир. Існує такий дефект, як блискуча поверхня гранул. Щоб гранули НЕ блищали і були менш помітні в продукті, додається невелика кількість м'ясної сировини (як правило, яловичина I сорту). Додавання невеликої кількості м'ясної сировини також необхідно для створення більш міцної структурної матриці, що утримує вологу. Гелі з «Тіпро 601» можна робити як холодним, так і гарячим способами. Чим вище температура води, тим більше співвідношення при гідратація до 1:20. Одним із способів знизити собівартість продукції є застосування штучного шпику, який можна приготувати з «Тіпро 601».

Приготування штучного шпику з використанням «Тіпро 601».

Компоненти: тваринний білок «Тіпро 601», жиросировина (шпик, обрізки шпику і т.д.). Співвідношення: «Тіпро 601»: шпик (обрізки): вода (температура води 80 ° C) = 1: 25: 25.

Фахівцями компанії «Могунція» спільно з іноземними колегами був відпрацьований абсолютно новий спосіб використання генетичного білка, який радикально відрізняється від традиційного способу і має ряд переваг речовин. Суть технології полягає в створенні системи максимально активованого колагену з м'язовим білком міозином (МАК). Така система дозволяє зв'язати більшу кількість вологи, ніж при традиційній схемі складання фаршу, є термостабільною і дозволяє отримати більш щільну структуру. МАК може використовуватися відразу, або його можна приготувати заздалегідь. Термін зберігання 48 год. Застосовується (МАК) при виробництві продукції з високим виходом (в печінкових і м'ясних паштети, емульсіях, фаршах - від 30 до 80%).

3) Удосконалення технології напівфабрикатів м'ясомістких кулінарних з використанням каротиновмісних збагачувачів, а саме удосконалення технології виробництва м'ясних крокетів з додаванням гарбузової каротиновмісної білково-жирової емульсії.

Однією з найбільш багатих за вмістом каротину сировиною є гарбуз (лат. Cucurbita) – однорічна трав'яниста рослина із родини гарбузових.

Гарбуз вважається цінним дієтичним продуктом, що легко засвоюється організмом. Споживання його поліпшує жовчовиділення та функції печінки, фільтраційні властивості нирок, посилює водно-сольовий обмін, стимулює роботу шлунково-кишкового тракту.

1. Встановлено, що внесення КБЖЕ у рецептури м'ясомістких крокетів в кількості від 20 до 35 % покращує ФТВ фаршевих систем. Зокрема, спостерігалось підвищення ВЗЗа (на 13,7...22 %) та пластичності фаршів крокетів в 3...4 рази, а вихід готових продуктів збільшився з 84,9 % в контролі до 87,1...91,6 % у дослідних зразках.

2. Експериментально встановлено, що внесення розроблених КБЖЕ до складу МКН дозволяє збагатити їх харчовими волокнами та бета-каротином, кількість якого у виробках після термічної обробки становила 0,6...2,6 мг/100 г. Споживання однієї порції (100 г) розроблених крокетів задовольняє добові потреби у провітаміні А на 12,8...52,6 % в залежності від рецептурного складу.

3. Встановлено, що удосконалені крокети мають високу біологічну цінність та збалансований амінокислотний склад. Це досягається використанням натуральних рослинних та тваринних білкових концентратів.

4. Удосконалено рецептури та технології м'ясомістких крокетів з використанням каротиновмісних білково-жирових емульсій. Підтверджено раціональність внесення розроблених емульсій у м'ясомісткі системи в кількості 20...35 % для покращання функціонально-технологічних і реологічних властивостей фаршів. Визначено, що вологозв'язуюча здатність фаршевих мас при цьому збільшується на 13,7...22,0 %, пластичність – в 3...4 рази, а вихід готових крокетів зростає на 2,2...6,7 %.

5. Встановлено, що використання каротиновмісних білково-жирових емульсій дозволяє підвищити харчову цінність м'ясомістких кулінарних напівфабрикатів, збалансувати амінокислотний склад, покращити органолептичні показники виробів, збагатити їх харчовими волокнами та бета-каротином, кількість якого у готових крокетах становила 0,64...2,63 мг/100 г,

що задовольняє добову потребу на 12,8...52,6 %.

4) Удосконалення технології котлетних м'ясних та рибних мас з додаванням пюреподібного напівфабрикату на основі бульб топінамбуру і кореня селери(замість традиційного наповнювача - хліба).

Заміна частини сировини тваринного походження на рослинні добавки дозволяє істотно понизити калорійність продукту: калорійність 100 г овочів, у середньому, складає 50 ккал, м'ясного і рибного фаршів – 200-250 ккал. При цьому продукти збагачуються вуглеводами; вітамінами, більшість з яких є потужними антиоксидантами; мінеральними солями і мікроелементами; органічними кислотами, що полегшують засвоєння кальцію, фосфору, заліза і підтримують кислотно-лужну рівновагу; баластовими речовинами, що сприяють травленню і виведенню "шлаків" з організму (целюлозою, геміцелюлозою, лігніном, пектином); поліфенолами та іншими сполуками, присутність яких життєво необхідна для нормального функціонування організму людини з погляду теорії адекватного харчування.

Вивчено можливість використання пюреподібного напівфабрикату на основі бульб топінамбура та кореня селери, який отримав назву «Тонус», як наповнювача в традиційні посічені вироби з м'яса і риби.

По даним проведених досліджень, розроблені січені маси «Тонус-М» і «Тонус-Р» мають ряд переваг порівняно з традиційними котлетними масами з точки зору харчової та біологічної цінності, які полягають: у зниженні калорійності (для м'ясо-рослинного напівфабрикату – на 23%, рибно-рослинного – на 16%), збагаченні такими функціональними інгредієнтами, як полісахариди не крохмальної природи та аскорбінова кислота. Можна спостерігати збагачення фаршів клітковиною, а також макро- та мікроелементами, які у великій кількості містять в собі бульби топінамбура і корінь селери (вміст золи досягає відповідно 1,1 та 1,3% до маси сировини).

5) Удосконалення технології страви « Котлети натуральні січені з

додаванням клітковини з насіння расторопши».

Основним компонентом страви є м'ясо, яке містить значну кількість білків від 15 до 21%, мінеральних речовин від 0,8 до 1,3% екстрактивних речовин від 0,3 до 0,5% та вітамінів. Повноцінні білки м'яса (міозин, актин, міоген, глобулін, міоглобулін), включають увесь комплекс амінокислот, необхідних для побудови тканин організму людини. Недоліки м'яса в тому, що воно є джерелом великої кількості кислих радикалів, у результаті чого кислотно-лужна рівновага в організмі зрушується в кислоту сторону. Це сприяє порушенню обміну речовин, провокує більш раннє старіння організму.

Для страви "Котлети натуральні січені" пропонується використовувати в якості добавки клітковину з насіння расторопши.

Клітковина расторопши - це оброблені насіння рослини. В результаті вижимки залишаються волокна, непереварююча частина продуктів харчування рослинного походження, вони подрібнюються, і додаються в їжу. Містить: флавоноїдні з'єднання (силімарини), мінерали (кальцій, магній, фосфор, залізо, мідь, кремній, цинк), вітаміни (А, Д, Е, К). Клітковина має унікальну здатність всмоктувати воду, утворюючи в шлунку м'яку, схожу на губку масу. Саме тому, при її вживанні, набагато швидше виникає почуття насичення, що перешкоджає переїданню. Расторопша є природним гепатопротектором. Застосування клітковини з насіння расторопши рекомендовано «Державною сан.- епід. експертизою МОЗ України» використовувати для виведення з печінки шлаків, радіонуклідів і вільних радикалів, що провокують виникненню різних захворювань зокрема й онкологічних; для зміцнення імунітету, також вона знижує ризик виникнення серцево – судинних захворювань, поліпшує роботу кишечника. Додавання клітковини з насіння расторопши в раціон харчування допоможе так само очистити кров і буде сприяти зниженню маси тіла.

Застосування клітковини з насіння расторопши для страви "Котлети натуральні січені" збільшує харчову й біологічну цінність, поліпшує органолептичні показники й має функціональну спрямованість. Страву можна

охарактеризувати вмістом флавоноїдів, мінералів і вітамінів.

б) Використання конопляного борошна у виробництві котлет січених.

Конопляне насіння і масло містять бактерицидні речовини, цінні ненасичені кислоти, гліцериди, амінокислоти, мікроелементи. Фахівцями Нові-Садска університету (Сербія) і науково-дослідного центру продовольства Онтаріо (Канада) були представлені дані, згідно з якими конопляне борошно може бути використане в ході лікування хвороб шлунково-кишкового тракту. За словами сербських і канадських дослідників, за своїм складом конопляний білок порівнюється з яечним або соєвим протеїном.

Дослідження показали, що масова частка жиру збільшилася на 22% і, перш за все, за рахунок збільшення поліненасичених жирних кислот, що містяться в конопляній олії. Заміщення в рецептурі м'ясних рубаних напівфабрикатів 10% котлетної яловичини на аналогічну кількість конопляного борошна сприяє: зміні кольору готової продукції зі збереженням прийнятних смакових характеристик; підвищення вмісту магнію (в 2,4 рази) і заліза (в 1,5 рази); збільшення на 22% вмісту ліпідів за рахунок концентрації поліненасичених жирних кислот. Додавання конопляного борошна в рецептуру котлет не робить негативного впливу на фізико-хімічні показники якості готової продукції.

7) Використання амарантового білкового напівзнежиреного борошна при виробництві м'ясних виробів.

Амарант відноситься до нетрадиційних видів рослинної сировини, найбільш перспективним для розширення асортименту продуктів здорового харчування, а також для виготовлення харчових добавок функціонального призначення. Зерно амаранту перевершує багато традиційних зернових культур за вмістом білка (16 - 19%), незамінних амінокислот, вітамінів, макро- і мікроелементів, біологічно активних речовин, жиру (6 - 10%) який містить понад 70% моно- і поліненасичених жирних кислот (лінолева (Омега-6),

олеїнова (Омега-9), ліноленова (Омега-3), арахідонова, пальмітолеїнова кислоти і ін.), понад 9% фосфоліпідів (в складі яких за кількістю домінує фосфатидилхолін), за жирнокислотним складом амарантове масло близьке до кукурудзяного, але має ряд істотних переваг. Вітамін Е в амарантовому маслі знаходиться в особливо активній токотрієнольній формі, і що ще важливіше, в ньому міститься до 10% сквалену, який до недавнього часу отримували тільки з печінки глибоководної акули. В організмі людини сквален виступає в ролі антимікробної, антиканцерогенної і фунгіцидної дії. Сквален стимулює роботу імунної системи, що захищає організм від всіляких інфекцій і вірусів. Належне утримання сквалену в організмі сприяє омолодженню клітин і бореться з вільними радикалами.

Проведені дослідження дозволяють зробити висновок про те, що гідратований білково-вуглеводний препарат (БУП) може бути використаний при виготовленні рубаних напівфабрикатів в кількості 20% без погіршення органолептики готового продукту. Борошно амарантове білкове напівзнежирене містить глютамінову кислоту і аргінін, крім того, воно багате на лізин, треонін, ізолейцин. Високий вміст незамінних амінокислот - 34,5% обумовлено переважно лізином 4,3-6,5%, ізолейцином 3,3-3,8% і сумою тирозину з фенілаланіном 6,3-8,1%.

8) Використання морських водоростей, а саме цистозіри чорноморської та фукусу, у котлетах на основі м'ясної та рибної сировини.

Йод – незамінний мікроелемент для людини. Він необхідний для синтезу гормонів щитовидної залози, які керують процесами розвитку та функціонування головного мозку та нервової системи, підсилюють метаболічні процеси в організмі, впливають на психічний стан організму, фізичний та психічний його розвиток. Низький рівень цих гормонів може негативно вплинути як на фізичні, так і на інтелектуальні можливості людини. Йод не просто входить до складу гормонів, але складає близько 65% їх будови. Для утворення достатньої кількості гормонів необхідне достатнє

надходження йоду в організм. Бурі водорості – найбагатше джерело йоду, в них міститься понад 14 вітамінів та декілька десятків необхідних макро- та мікроелементів, котрі містяться у морській воді, у крові та тканинах людини. Причому у водоростях вони знаходяться у найбільш легко засвоюваній формі. Морські водорості – єдине природне джерело йоду та його органічних сполук. Йод у водоростях міститься у вигляді йод органічних речовин, що сприяє більш легкому його засвоєнню порівняно з неорганічним йодом. Серед досліджених водоростей найбільш перспективними та корисними виявилися водорості цистозіра чорноморська та фукус. Цистозіру називають царицею морської флори. Її хімічний склад ідентичний до складу людської крові. Цистозіра містить такі мінеральні речовини, як кальцій, цинк, залізо, марганець, кобальт, бром, йод, вітаміни – В1, В2, В12, РР, С, А, білки, жири, вуглеводи, органічні речовини. Бурі водорості родини фукус містять 42 макро- та мікроелемента, широкий спектр вітамінів, які знаходяться в легкозасвоюваній формі, в такій кількості та поєднанні, яка не зустрічається в жодній з існуючих рослин на землі. Харчові властивості водоростей полягають у здатності поглинати воду, давати з водою в'язкі, желюючі розчини, а також у високому хімічному складі: вони мають значно вищий, ніж у наземних рослин, вміст різноманітних макро – і мікроелементів та містять специфічні для морської рослинності колоїдні полімери, маніт. Продукти з використанням цистозіри та фукуса покращують обмін речовин, нормалізують роботу щитовидної залози, стимулюють кровообіг, зміцнюють стінки кровоносних судин, виводять шлаки, підвищують імунітет, покращують стан шкіри та волосся, благотворно впливають на стан травної системи та зниження нервової збудженості.

1.1.5 Постановка проблеми та визначення шляхів її рішення.

У січні-вересні 2017 Українські господарства виробили 1,64 млн тонн м'яса всіх видів, що на 0,2% більше в порівнянні з відповідним періодом

минулого року. Однак споживання на душу населення скоротилося на 0,4 кг. Про це повідомляє прес-служба Економічного дискусійного клубу. За 2017 рік подорожчали більше 90% соціальних продуктів харчування. Всі види м'яса подорожчали більш ніж на 30%. Сало - на 64%. За рік свинина додала 31 гривню, яловичина - 28, сало - 25, ковбаса варена - 14, тушка куряча - 13 гривень. Ціна на свинину в Україні вже вище, ніж в сусідніх країнах ЄС - Польщі, Угорщини, Румунії. В асоціації постачальників торговельних мереж стверджують - ці країни активно постачають м'ясо в Україну.



Рис.1.2 – Графік цін на споживчому ринку України на різні види м'яса.

Згідно даних наведених вище, можна зробити висновок, що м'ясна сировина коштує занадто дорого, що в свою чергу впливає на ціни продуктів м'ясопереробної галузі, але попит населення на ці продукти харчування (ковбаси, сосиски, сардельки, паштети і т.д.) не зменшиться. Тому впровадження нової технології дозволить значно зменшити витрати на сировину і зменшити собівартість готових виробів, забезпечить високі органолептичні показники, споживні властивості, задані фізико-хімічні, технологічні, структурно-механічні показники готової продукції; забезпечить

підвищення або регулювання харчової, біологічної цінності, зниження енергетичної цінності; забезпечить безпечність нової кулінарної продукції.

– розширення існуючого асортименту продуктів-аналогів; надасть продукту нових органолептичних характеристик, раціональне використання вторинної сировини.

1.1.6 Перспективи застосування м'ясних гранул у складі котлет натуральних січених.

Для виробництва м'ясних гранул використовують різні гелеутворюючі речовини. Для їх виробництва були використані такі речовини:

1. Трансглютаміназа - каталізує утворення зв'язків між присутніми в м'ясі амінокислотами, в основному глютаміном і лізином. В результаті відбувається зв'язування молекул білка шляхом утворення поперекових зшивок між цими двома амінокислотами за рахунок утворення ковалентних зв'язків, які з хімічної точки зору, в результаті утворення електронних пар загальних для атомів, що зв'язуються, є дуже міцними і розриваються під впливом фізичних факторів або при нагріванні. Мікроорганізм *Streptococcus thermophilus* по теперішній час є єдиним, офіційно дозволеним на підставі всебічних досліджень на безпеку, продуцентом харчової трансглютамінази. Мікробна трансглютаміназа є єдиним ланцюгом поліпептидів з молекулярною масою близько 38000 і складається з 331 амінокислот. Активність ферменту не залежить від присутності кальцію і проявляється в інтервалі рН від 5 до 8, причому оптимальний рівень рН становить 6-7. При підвищенні температури понад 40°C активність ферменту знижується. При 50°C протягом 10 хвилин його активність у розчині втрачається до 26 %. У розчині фермент руйнується протягом декількох хвилин за температури 70°C. При структуруванні білка за допомогою трансглютамінази за температури близько 40°C виникає кристалічна решітка,

яка при подальшому зростанні температури до 120°C залишається стабільною (незмінною), навіть після теплової денатурації самого ферменту. Оптимальною для дії ферменту температурою є 55°C. Оскільки реакція між глютаміном і лізином відбувається під впливом трансглютамінази, то саме її властивості визначають температуру і час, які потрібні для протікання цієї реакції. Використання трансглютамінази в харчових технологіях безпечно для здоров'я. Вона поліпшує текстуру харчового продукту. Трансглютаміназа підсилює важливі функціонально-технологічні характеристики протеїнів, що позитивно впливає на текстуру продукту.

2. Желатин - сировиною для нього є білок колаген, який міститься в сполучній тканині кісток, в шкурах і хрящах, сухожиллях, прозорих оболонках навколо м'язів, шкірі і осейн (білковий матрикс кістки) тварин. Желатин - це білкові молекули, серед амінокислот одна третина гліцину, всього 20 амінокислот майже як в колагені. Желатин містить 8-12% вологи, менше 2% золи, решта білок. Завдяки своїй структурі і присутності в молекулярному ланцюзі іонів желатин дуже добре розчинний і має високу вологозв'язуючу здатність (ВПС). У холодній і гарячій воді желатин набухає і може пов'язувати воду, що перевищує за масою власну майже в 10 разів. Розчини желатину характеризуються низькою в'язкістю, і з ними легше працювати, ніж з розчинами інших гідролоїдів. Нижче певної температури, яка залежить від типу желатину, консистенції розчину, міцності гелю і в'язкості, желатин утворює гель. Оскільки желатин є білком, він схильний до гідролізу, котрий залежить від цілого ряду чинників-присутності кислот, лугів, бактерій, ферментів, а також температури і наявності випромінювання. При нагріванні вище 25-35°C (наприклад, в ротовій порожнині) желатинові гелі плавляться. При концентрації вище 0,8% желатин при охолодженні осідає в розчин.

3. Фурцелларан (каппа- карагенан)- виконує функції стабілізатора, згущувача і гелеутворювача. Розчини фурцелларана мають досить високу

в'язкість, проявляють псевдопластичні властивості і розріджується при прокачуванні або перемішуванні. При високих температурах гідратується, при охолодженні утворює гелі різної текстури в залежності від складу системи. В сучасних харчових продуктах фурцелларан грає важливу роль, надаючи їм необхідну текстуру, структуру і фізичну стабільність, підвищуючи якість і вихід шинки, сосисок і продукції з м'яса і птиці. Фурцелларан використовується, як правило, в стабілізаційних системах. Крім них, в таких системах присутні різні види камеді, хлориди. Такі системи дозволяють значно знизити тепло втрати в готовому продукті. Крім того готова продукція найменш схильна до процесу синерезиса. Каппа карагенан в присутності іонів К з водою здатний давати міцні гелі при нагріванні до температури вище 60 градусів (з подальшим охолодженням).

4. Тартрат калія (харчова добавка E336) - це речовина, що відноситься до групи антиоксидантів. Виступає тартрат калію не тільки в якості антиокислювача, але і в ролі стабілізатора, підкислювача, регулятора кислотності і емульгатора. Харчова добавка являє собою кристалічний порошок, забарвлений в білий колір. Порошок добре розчиняється в воді, але практично не підлягає розчиненню в будь-яких органічних розчинниках. Тартрати калію - це суміш двох солей: бітартрата калію, або кислої солі винної кислоти, і тартрат калію, або середня сіль винної кислоти. Солі утворюються при бродінні спиртів, вони осідають при зниженні температури і при трясці вина. При виробництві синтетичних замінників цукру тартратом калію маскують хімічний присмак продукта. Харчову добавку E 336 використовують у виноробстві для стабілізації осаду, зменшення кислотності і попередження оцтового скисання. Кодекс Аліментаріус допускає застосування антиоксиданту індивідуально або в поєднанні з добавкою E 334 і її солями в джемах, консервованих фруктах, виноградному соку, супах і бульйонах, маргарині. Природне походження тартратів калію дозволяє говорити про їхню безпеку для здоров'я. Антиоксидант стабілізує вільні радикали, захищає мембрани клітин від руйнування. Добавка E 336 служить

джерелом калію. Речовина позитивно впливає на роботу серця і судин, регулює роботу жовчного міхура. Антиоксидант має легкий проносний і сечогінний ефект. Це дозволяє нормалізувати роботу травної системи, регулювати вагу.

5. Конжак глюкоманнан (камедь конжака) - отримують з конжакового борошна. Глюкоманнан - це добре розчинний, нейтральний полісахарид рослинного походження, який використовують в Китаї в якості желуючої речовини вже 200 років. Він може утворювати гелі самостійно і в поєднанні з іншими полісахаридами, проявляючи при цьому сильний синергізм по в'язкості, міцності і пружності гелю. По відчуттю в роті і при розжовуванні Конжак нагадує жир, погано перетравлюється і має дуже низьку енергетичну цінність. Його відносна дешевизна, позитивний вплив на вміст цукру і ліпідів в крові, низька засвоюваність і пребіотические властивості роблять глюкоманнан одним з найбільш вживаних гідрокolloидов на зростаючому ринку нутрицевтиків.

1.2. Організація, предмети та методи досліджень

1.2.1 Організація досліджень

У даному пункті наведено програму проведення аналітичних, експериментальних досліджень та розрахунків. Програма складається з трьох етапів, в межах кожного з яких наводяться завдання та окреслюється конкретна мета.

В межах *першого етапу* було проведено огляд інформаційних джерел щодо технологічних та економічних аспектів виробництва кулінарного продукту - аналогу, проведено аналіз сучасних технологій та рецептур цієї групи продукції. На даному етапі визначено перспективи щодо застосування нового компонента у складі харчової продукції, розглянули теоретичні основи всіх процесів, що є визначальним в технології. На підставі

проведених аналітичних досліджень складено план аналітичних, експериментальних досліджень та розрахунків, вибрано методи досліджень.

На *другому етапі* було проведено удосконалення технології нової харчової продукції. Тому в даному етапі обґрунтовано рецептурний склад та технологічну схему виробництва харчового продукту, досліджено основні показники його якості.

На *третьому етапі* проведено розрахунки щодо проектування технологічного процесу у ЗРГ. Згідно з цим раціональним є проведення обґрунтування проекту та поетапне виконання розрахунків з розробки меню, виробничої програми проєктованого закладу та проектування груп приміщень ЗРГ. Закінчення цього етапу є розробка заходів з охорони праці на виробництві, а також розрахунок економічних показників закладу, що проєктується.

У *четвертому етапі* розроблено проєкт технологічної документації (технологічні картки) на нову продукцію. Узагальнена схема етапів та завдань наведено нижче.

Узагальнену схему програми проведення аналітичних, експериментальних досліджень та розрахунків наведено на рисунку 1.3.



Рис. 1.3 - Узагальнена схема програми проведення аналітичних, експериментальних досліджень та розрахунків.

1.2.2 Предмети та матеріали досліджень.

Як матеріали дослідження для одержання напівфабрикатів з м'ясної січеної сировини та готової продукції на їх основі використовували:

1. М'ясо свинини за ДСТУ 7158- 2010;
2. Сіль кухарську по ДСТУ 3583;
3. Воду питну за ДСТУ 2874-82;

Предмет дослідження – гелі на основі полісахаридів різного походження, готові м'ясні гранули, котлети натуральні січені з додаванням м'ясних гранул.

1.2.3 Методи досліджень.

Повний аналіз кулінарного виробу, а саме котлет натуральних січених, включає в себе перелік необхідних дослідів для визначення всіх основних характеристик готового виробу. Для котлет натуральних січених визначали органолептичні показники та структурно-механічні (міцність, граничне напруження зсуву тощо). Всі ці властивості обумовлюють придатність харчових систем до того чи іншого способу обробки, в результаті якого відбувається формування якості готової продукції.

Важливим етапом розробки нової технології є проведення досліджень щодо встановлення органолептичних показників харчового продукту, а також вплив на них різних технологічних факторів. Незважаючи на свою суб'єктивність, органолептичний аналіз дозволяє швидко і просто оцінити якість сировини, напівфабрикатів і кулінарної продукції, виявити порушення рецептури, технології виробництва та оформлення страв.

При проведенні органолептичного аналізу якість котлет оцінювали за такими показниками: зовнішнім виглядом (у т. ч. за кольором), консистенцією, запахом і смаком, видом на розрізі. Зовнішній вигляд виробу

(загальне зорове сприйняття) має в кулінарній практиці вирішальне фізіологічне і психологічне значення.

Зовнішній вигляд котлет-вироби не злиплі, не деформовані, без розірваних ломаних країв, форма-овально-приплюснута, не приплюснута, вигляд на розрізі-фарш рівномірно перемішаний. Колір - вироби мають колір від світло-рожевого до сірого, при надавлюванні витікає прозорий сік.

Запах — відчуття, що виникає при збудженні нюхових рецепторів. У застосуванні до харчових продуктів і кулінарних виробів розрізняють такі поняття, що поєднуються загальним терміном «запах», як аромат — природний привабливий запах, властивий первинній сировині і букет — запах, що формується в процесі технологічної переробки продукту під впливом складних хімічних перетворень. Запах котлет натуральних січених-властивий даному виду виробів, м'ясний, без стороннього запаху.

Одним з важливих показників якості виробу є його консистенція. Це поняття містить у собі характеристику агрегатного стану (рідка, тверда), ступінь однорідності (однорідна, пластівцеподібна, сиропоподібна), механічні властивості (еластична, пружна, пластична та ін.), які визначали оглядово (рідка, піноутворююча та ін.) і за допомогою органів дотику. У порожнині рота виникають такі дотичні відчуття, як соковитість, розсипчастість, однорідність, волокнистість, терпкість та ін. Так. Для котлет натуральних січених ми визначали: соковитість — відчуття, викликане соками продукту під час жування, виражається кількісно (продукт дуже соковитий, малосоковитий, сухий); однорідність — відчуття, що викликають частки продукту при розподілі на поверхні язика і ротової порожнини, а волокнистість — волокна продукту, що чинять опір при розжовуванні. Консистенція котлет - м'яка, соковита, не крихка.

Найважливішим показником якості кулінарного виробу є смак. Смак — це відчуття, що виникає при збудженні смакових рецепторів, визначається якісно (солодкий, солоний, кислий, гіркий) і кількісно (інтенсивність смаку — малосольний, середньосолоний, сильносолоний). Смакові відчуття, що

викликають харчові продукти, є, як правило, результатом впливу двох або більше основних смаків на смакові рецептори. Смак котлет натуральних січених – притаманний даному виду виробів, відчувається солоний присмак, без сторонніх присмаків і запахів.

Дослідження технології котлет натуральних січених, а саме гелеподібного напівфабрикату, аналогу м'ясних гранул продовжили комплексом структурно – механічних характеристик, оскільки вони є визначальними.

Міцність структури. Визначення міцності гелеподібних систем проводили згідно ГОСТ 26185-84 та ГОСТ 11293-89. Метод заснований на визначенні маси навантаження, необхідної для руйнування структури зразка. Для цього 200 г гарячого розчину гелеутворювача розливали в п'ять алюмінієвих бюкс, які витримують за певних умов для гелеутворення в сухоповітряному термостаті ТСО 80М.

Після закінчення гелеутворення міцність вимірювали за допомогою приладу Валента, у якого робочим органом є грибоподібна насадка діаметром 16 мм і висотою 10 мм (поверхня, на яку тисне така насадка, має площу 2 см²). Швидкість збільшення навантаження, яка забезпечується наливанням води, повинна складати 10-12 г/с. Маса рухомої системи, що складається з грибоподібної насадки, штока з майданчиком і судини для вантажу, повинна бути від 90 до 100 г.

Міцність гелю виражають масою навантаження в грамах, необхідної для його прориву, з урахуванням маси посудини з піском і штока з насадкою і майданчиком. За остаточний результат аналізу приймають середнє арифметичне значення результатів п'яти паралельних визначень, допустимі розбіжності між якими не повинно перевищувати 10%.

Граничне напруження зсуву. Граничне напруження зсуву визначали на пенетрометрі «Labor». Цей показник характеризує міцність структури харчової системи.

Пенетрометр вмикали, на стрижні закріплювали вибраний індентор і переміщували його в ручному режимі, виставляючи на «0» за шкалою спостереження. Дослідний зразок у спеціальній посудині (висота якої вище 35 мм) встановлювали на підйомний столик, а потім за допомогою штурвала зразок підводили до контакту індентора з поверхнею зразка. Після чого кнопкою пуску звільнювали індентор, що починає занурюватися у зразок, час занурення складає 5 с. Значення величини пенетрації фіксуються на екрані спостереження.

Дані досліджень наведено у третьому підпункті 1-ої частини дипломного проекту.

1.3. Удосконалення технології котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул

1.3.1 Характеристика органолептичних, фізико-хімічних показників сировини.

До м'ясних виробів на підприємствах м'ясної галузі додають різні структуруючі речовини, із заданими технологічними, структурно-механічними властивостями. Для виробництва м'ясних гранул було обрано три різних свинних білка різних виробників. Дослідження показали, що свинний білок, який виготовляється і використовується м'ясокомбінатом «Глобіно» має найкращі властивості. Для виробництва м'ясних гранул було використано такі інгредієнти:

1) Трансглютаміназа, мальтодекстрин – фермент мікробного походження, який має якість склеювати між собою пептидні ланцюги, що містять глютамін та лізин. Застосування не вимагає попередньої підготовки та змін технологічного процесу. Властивості трансглютаминази: у фарші на стадії осаду та початку термообробки повторно відбувається формування структури за рахунок зшивання між собою окремих пептидних ланцюгів та

м'язевих волокон. Це забезпечує помітне ущільнення консистенції, склеювання між собою окремих фрагментів м'ясної сировини.

Продукт пройшов підтвердження аналізу у відповідності до стандарту GB25594-2010. Не містить продуктів тваринного походження. Не містить жодних психотропних та наркотичних речовин. Характеристика трансглютамінази подана у таблиці 1.14.

Табл. 1.14- Характеристика трансглютамінази.

№	Найменування	Специфікація	Фактичне значення
1	Активність тригліцеридів	500-550 од/г	540
2	Втрати при сушці	≤10%(105°C, 2 год)	4,9
3	Миш'як	≤ 3 мг/кг	<3
4	Тетраетилевинець	≤5 мг/кг	<5
5	Всього колоній	≤50000 КОЕ/г	220
6	Дріжджі	≤50 КОЕ/г	10
7	Цвіль	≤50 КОЕ/г	10
8	Кишкова паличка	Негативний/25 гр	Негативний
9	Сальмонелла	Негативний/25 гр	Негативний

2)Желатин— це білковий продукт, являє собою суміш поліпептидів (з молекулярною масою 50000—70000), а також їх агрегатів. Він не має ні смаку, ні запаху. Отримують желатин із хрящів і кісток сільськогосподарських тварин. Желатин добре розчиняється в гарячій воді, а під час охолодження водні розчини утворюють драгли.

Характеристика желатину свинячого(шкіра) 240 Bloom 20 mesh (0.78 мм) Тип А, виготовленого в Німеччині, подано у таблиці 1.15.

Табл. 1.15. - Характеристика желатину свинячого(шкура) 240 Bloom 20 mesh (0.78 мм) Тип А.

Міцність по Блум:	245
В'язкість, mPas(6,67% розчина при температурі 60°C)	3,43
Вологість(16 год. 105°C), %	11,0
pH – кислотність (6,67% розчина, 60°C)	5,2
Зола(550°C):	<2,0 %
Вміст H ₂ O ₂	<10 ppm
Миш'як	<1,0 ppm
Кадмій	<0,5 ppm
Хром	<10,0 ppm
Мідь	<30,0 ppm
Ртуть	<0,15 ppm
Свинець	<5,0 ppm
Цинк	<50,0 ppm
SO ₂	<50,0 ppm
Згальна кількість мікроорганізмів, в 1 г	<1000
Колі- форми, в 1 г	Не знайдені
Ентеробактерії, в 1 г	Не знайдені
Стафілококки, в 1 г	Не знайдені
Клостридії, в 1 г	Не знайдені
Сальмонелла, в 1 г	Не знайдені

3) Конжак глюкоманнан (камедь конжака) є розчинними у воді харчовими волокнами і використовується в якості гелеутворюючого агента, згущувача, стабілізатора, емульгатора та плівкоутворювача. Характеристика камеді конжака подана у вигляді таблиці 1.16.

Табл. 1.16 - Характеристика камеді конжака.

Позиція	Вимоги стандарту	Результат
Вигляд	Білий порошок без	Відповідає
Розміри частинок, %	(≥ 120 mesh) 95%	91,2
В'язкість(mPa.s)	≥ 36000	36600
Вологість, %	$\leq 10,0$	8,6
Глюкоманнан(KGM), %	≥ 95	95,3
pH(1 % sol)	5,0-7,0	6,0
Зола, %	$\leq 3,0$	1,5
Свинець (Pb), mg/kg	$\leq 0,8$	0,2
Миш'як (As),mg/kg	$\leq 3,0$	0,2
Діоксид сірки, g/kg	$\leq 0,3$	0,128
Загальна кількість бактерій, cfu/g	≤ 3000	Відповідає
Грибки і пліснява, cfu/g	≤ 100	<100
Coliforms	Відсутні в 5 г	Відсутня
Salmonella	Відсутні в 12.5 г	Відсутня

4) Фурцелларан- гелеутворювач, що отримується з водоростей (фурцелларія), які ростуть біля узбережжя Балтійського моря, схожий за своїми властивостями на агароїд. Має високу температуру гелеутворювання желевної маси (70 - 75 ° C). При вмісті 70% цукру і 1% кислоти розчини фурцелларана при високій температурі піддаються інтенсивній дії кислоти, що знижує міцні властивості одержуваних холодців. Фурцелларан має підвищену гелеутворювальну здатність, яка майже в 2 рази вище, чому агароїда. Додавання буферних солей в кількості 0,1-0,2% робить студні міцнішими. Застосування фурцелларана дозволяє регулювати властивості

міцності одержуваних з нього холодців шляхом зміни дозування кислоти, вологості маси, введення різної кількості самого фурцелларана. Характеристика фурцелларана подана у вигляді таблиці 1.17.

Табл. 1.17 - Характеристика фурцелларана.

Найменування показників	Характеристика, норми і показники по ТУ EST-AGARTS 1:2002	Партії
Зовнішній вигляд, колір	Плівки(пластинки) товщиною не більше 0,5 мм без видимих включень, колір від жовтого до світло- коричневого	Відповідає стандарту
Смак і запах	Властивий фурцелларану, без стороннього запаху і присмаку	Відповідає стандарту
Прозорість студня (1.25 % сухого фурцелларана и 70% цукру), товщина 10 мм	Прозорий, допускається опалесценція і жовтуватий відтінок	Відповідає стандарту
Міцність студня (1,25% сухого фурцелларана и 70% цукру), по приладу Валента не менше	1000	1510
Температура застигання розчину (1,25% сухого фурцелларана и 70% цукру), °С, не більше	60	56
Вміст вологи, %, не більше	18	13,3
Вміст золи, %, не більше	16	13,4

Продовження табл. 1.17

Найменування показників	Характеристика, норми і показники по ТУ EST-AGARTS 1:2002	Партії
Вміст загального азота до сухого фурцелларану	0,6	0,2
Вміст речовин, розчинних в хлодній воді, % до сухого фурцелларану, не більше	20	15,6
Вміст речовин, нерозчинних в хлодній воді, % до сухого фурцелларану, не більше	1,3	1,0

1.3.2 Обґрунтування вмісту м'ясних гранул у рецептурі котлет натуральних січених.

Проведені дослідження над м'ясними гранулами показали такі результати:

1.Визначення міцності гелів білку на приладі Валента.

Графік №1 показує залежність міцності білку №1 від концентрації і способу заварювання. На графіку чітко видно зростаючу залежність, чим вища концентрація білка, тим вища міцність гелю.

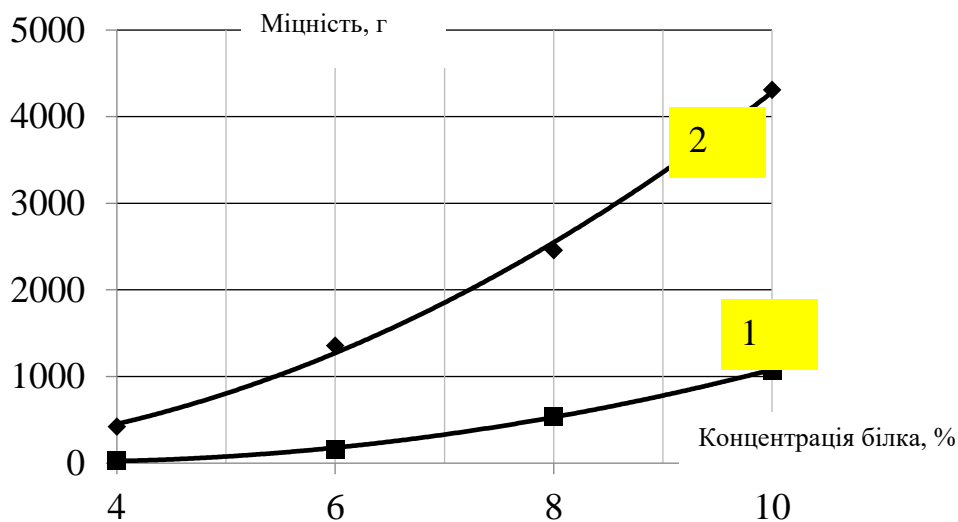


Рис. 1.4 – Залежність міцності гелю білку № 1 від його концентрації: 1 – при гідратації за температури 10-15°C, 2 – при гідратації за температури 90-95°C

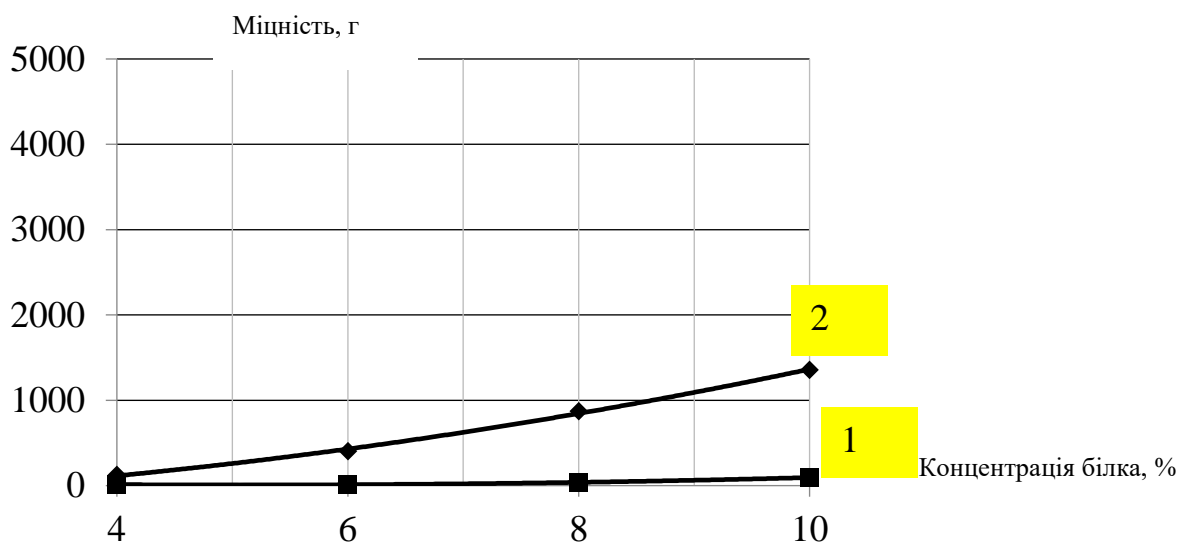


Рис. 1.5 – Залежність міцності гелю білку № 2 від його концентрації: 1 – при гідратації за температури 10-15°C, 2 – при гідратації за температури 90-95°C

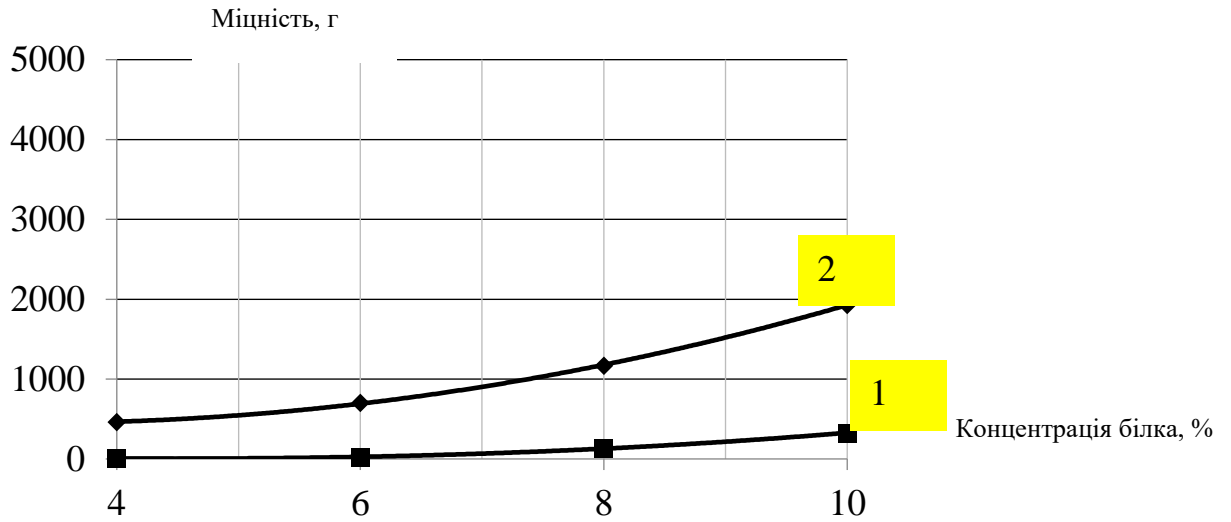


Рис. 1.6 – Залежність міцності гелю білку № 3 від його концентрації: 1 – при гідратації за температури 10-15°C, 2 – при гідратації за температури 90-95°C

Згідно отриманих даних, для подальших дослідів був вибраний білок №1, оскільки він має найкращі показники міцності.

Визначення граничної напруги зсуву - цей показник характеризує міцність структури білка. Графік показує залежність ГНЗ від температури, на ньому видно, що при збільшенні температури міцність білкового гелю падає.

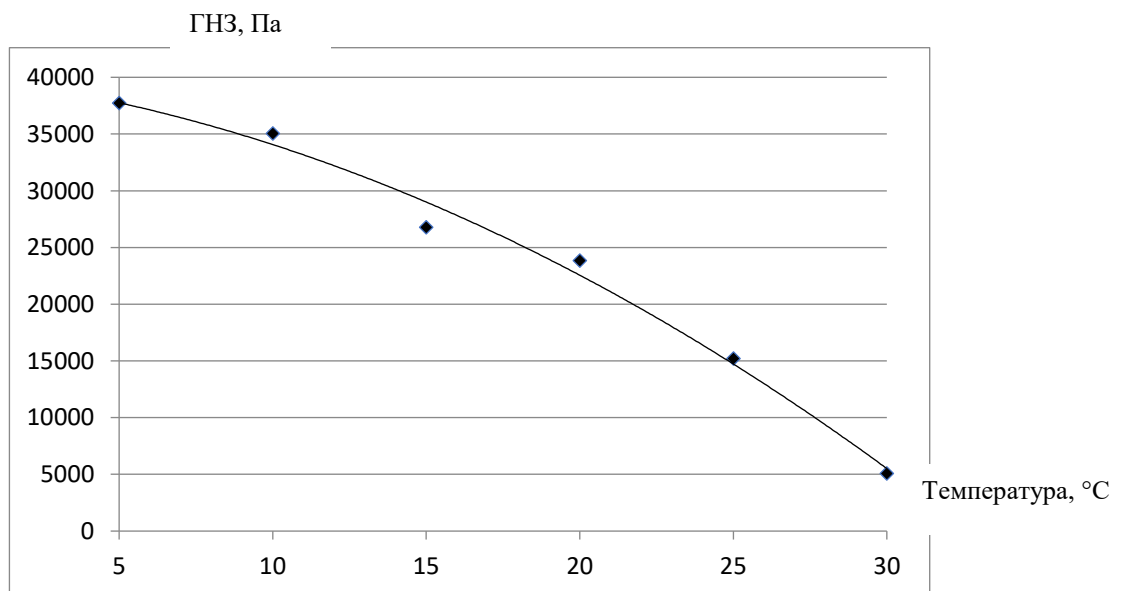


Рис. 1.7 – Залежність граничного напруження зсуву гелю на основі білка № 1 з концентрацією 10% за умови гідратації за температури 90-95°C від температури

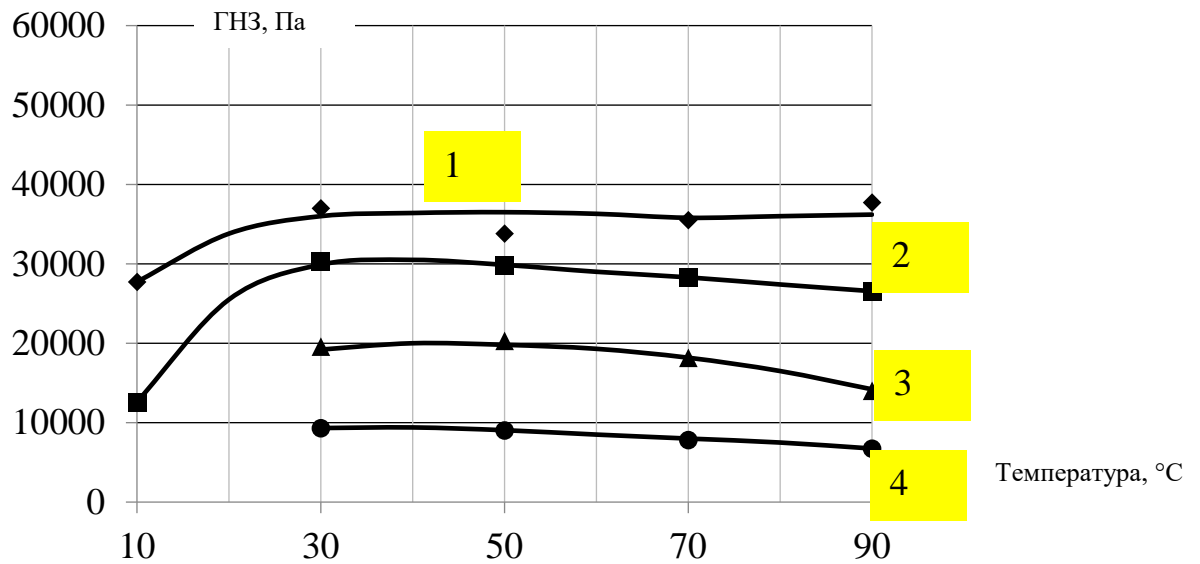


Рис. 1.8 – Залежність граничного напруження зсуву гелю на основі білка № 1 від температури гідратації., де 1- концентрація гелю 10%, 2 - концентрація гелю 8%, 3 - концентрація гелю 6%, 4 – концентрація гелю 4%

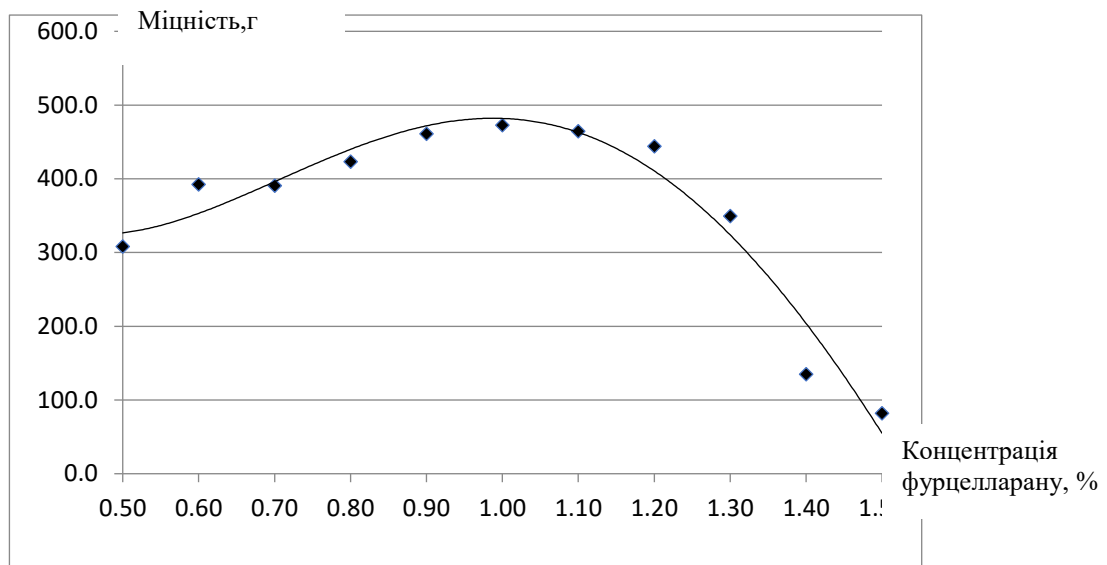


Рис. 1.9 – Залежність міцності гелю «фурцелларана – конжака» від співвідношення фурцелларан- конжак

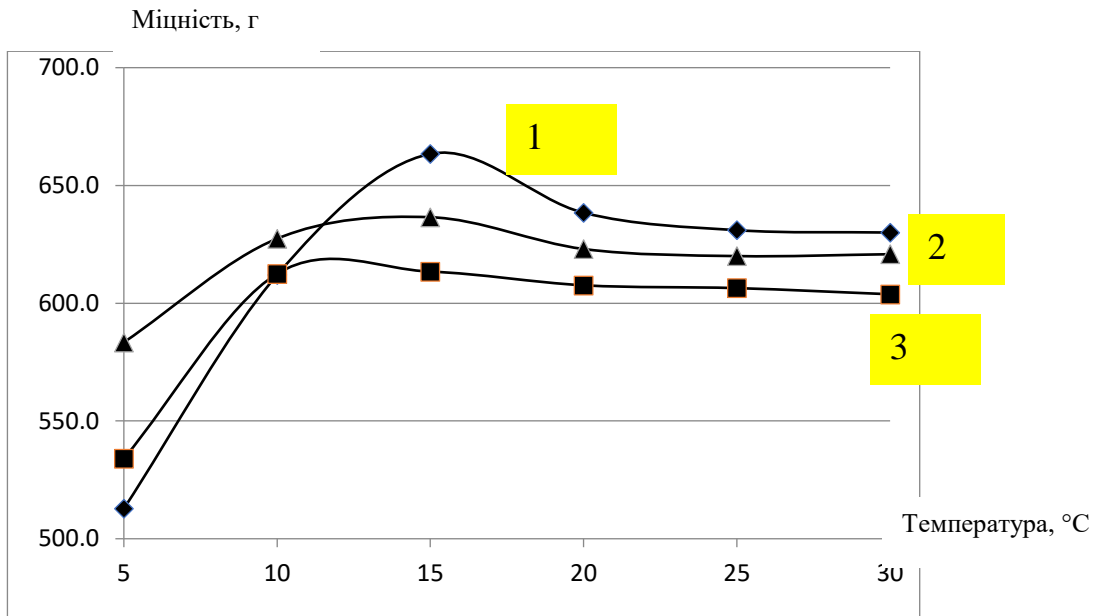


Рис. 1.10 – Залежність міцності гелю «фурцелларан – конжак» від тривалості перемішування: 1- 40°C, 2 - 50°C, 3 - 60°C.

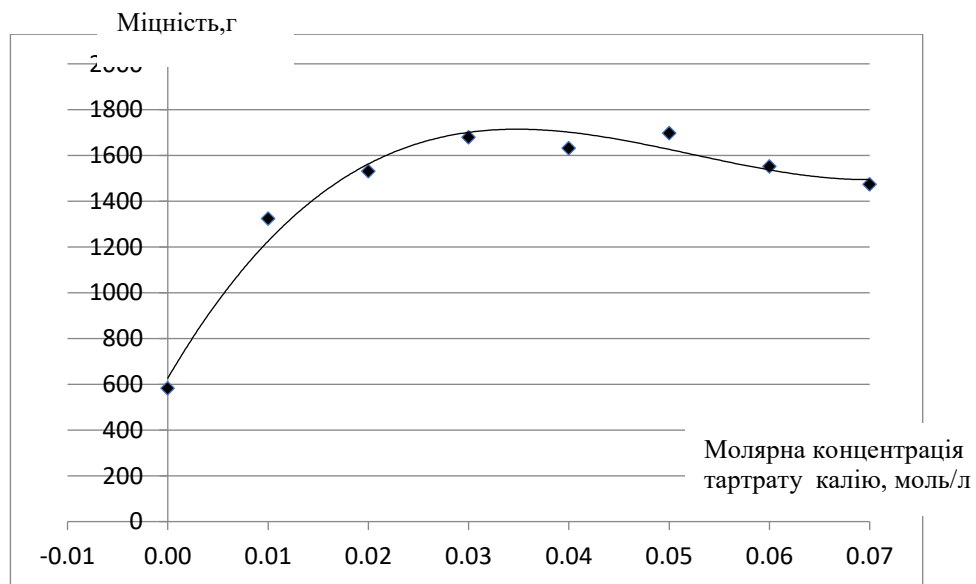


Рис. 1.11 – Залежність міцності гелю «фурцелларан – конжак» від молярної концентрації тартрату калію.



Рис. 1.12– Гелеподібний напівфабрикат, аналог м'ясних гранул.

На малюнку 1.12 представлений зовнішній вигляд гелеподібний напівфабрикат, аналог м'ясних гранул, який буде використовуватись у подальшому виробництві котлет із заміною певного % сировини.



Рис. 1.13 – Контрольний зразок котлет натуральних січених

Рис. 1.14 – Котлети натуральні січені із 5% гранул.

На малюнку 1.13 зображено контрольний зразок котлет натуральних січених, він має більш щільну структуру, поверхня не гладка, що поступово змінюється з додаванням м'ясних гранул.



Рис. 1.15 – 10%



Рис. 1.16 – 15%



Рис. 1.17 – 20%



Рис. 1.18 – 25%



Рис. 1.19– 30%



Рис. 1.20 – Котлети із різним вмістом гранул

На малюнках 1.14-1.19 представлено зміну структури котлет залежно від кількості м'ясних гранул, на них можна побачити як змінюється зовнішня поверхня котлет, вони стають пухкими і гладенькими.



Рис. 1.20 – Контрольний зразок Рис. 1.21 – Котлети із вмістом 5% гранул



Рис. 1.22 – 10%

Рис. 1.23 - 15%



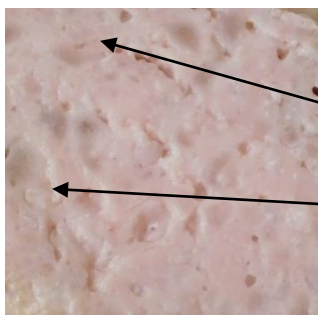
Рис. 1.24 – 20%



Рис. 1.25 – 25%



Рис. 1.26 – 30%



М'ясна гранула

М'ясна тканина

Рис. 1.27 – Фрагмент зовнішнього вигляду на розрізі

На малюнках 1.20- 1.26 представлено зовнішній вигляд котлет після теплової обробки, а саме обсмажування, видно як змінюється зовнішній

вигляд і колір скоринки на поверхні, залежно від вмісту м'ясних гранул.

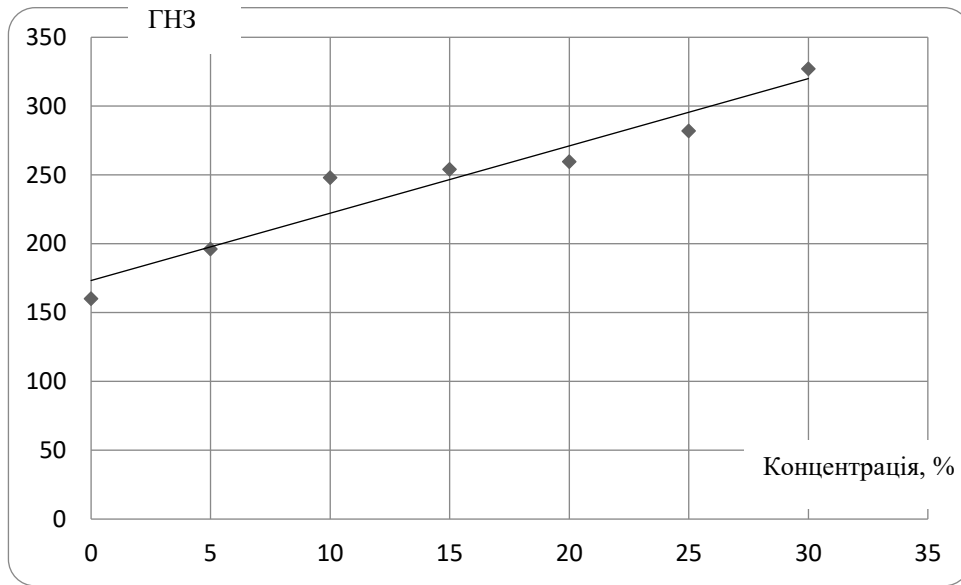


Рис. 1.28 – Залежність граничного напруження зсуву від концентрації м'ясних гранул в сирих котлет

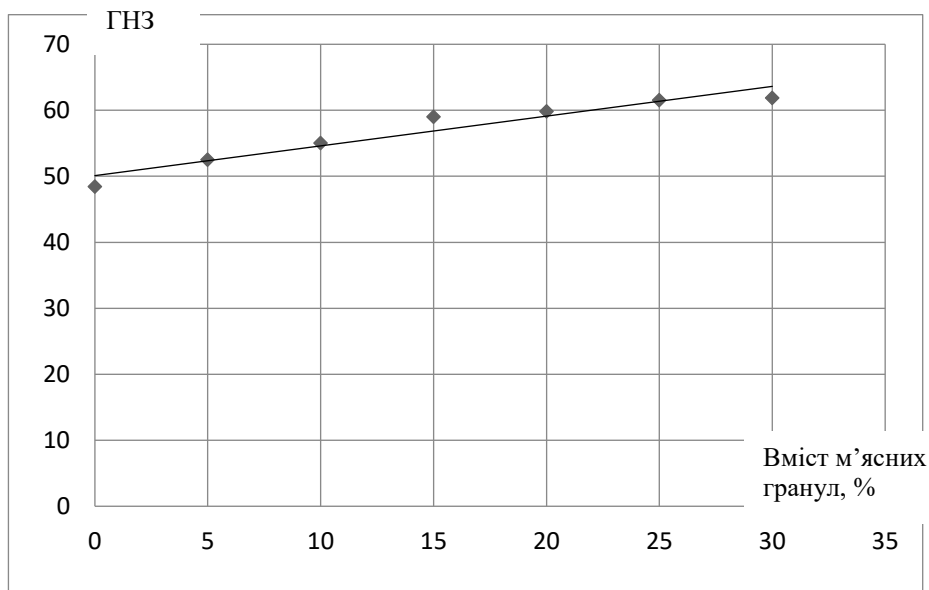


Рис. 1.29 – Залежність граничного напруження зсуву від концентрації м'ясних гранул в смажених котлет

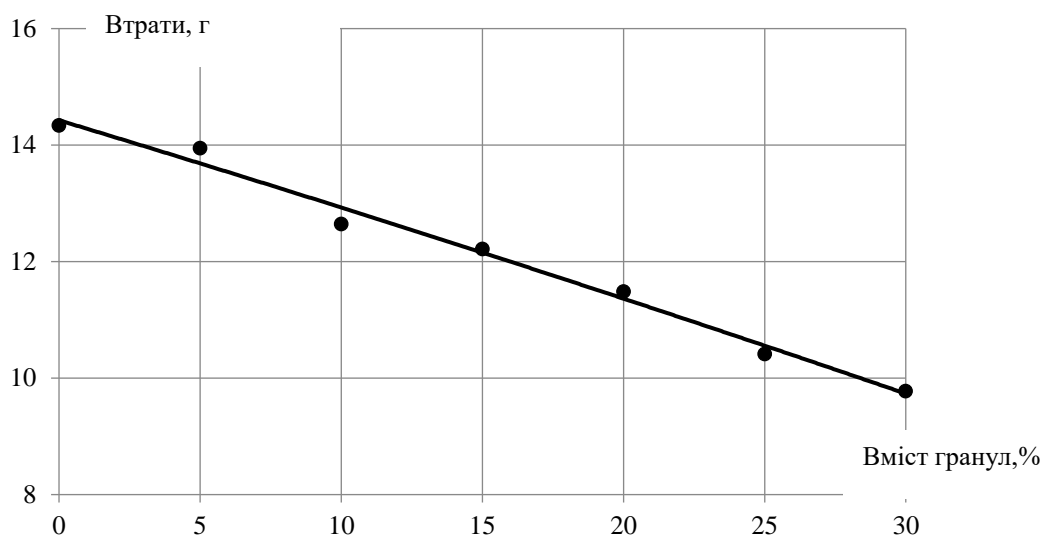


Рис.1.30- Залежність втрат за теплової обробки напівфабрикату котлет натуральних від вмісту термостабільного гелеподібного напівфабрикату у вигляді гранул

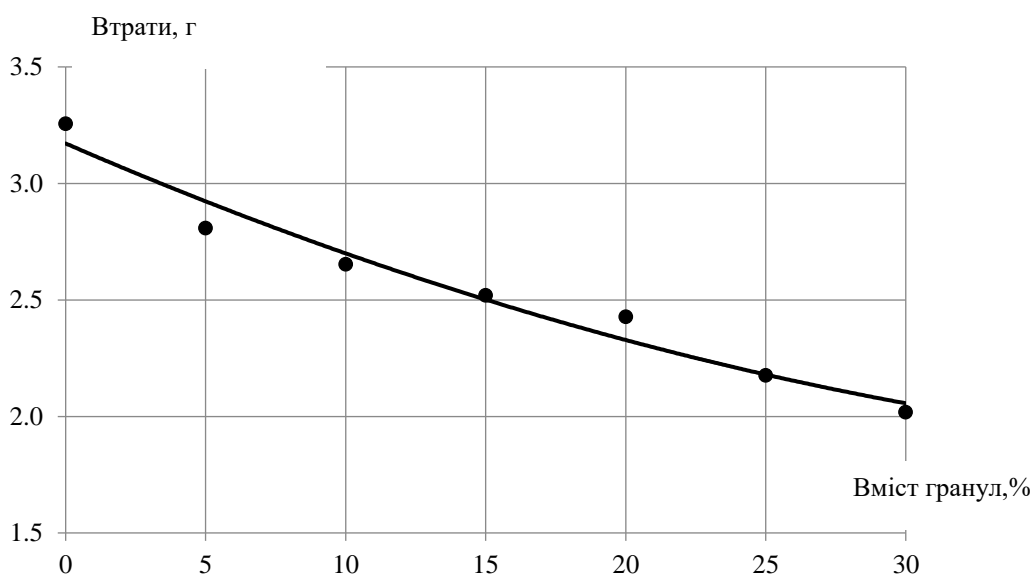


Рис.1.31- Залежність втрат за остигання котлет натуральних від вмісту термостабільного гелеподібного напівфабрикату у вигляді гранул

1.3.3 Удосконалення технологічної схеми та рецептури нової кулінарної продукції.

Змістом цього розділу є розробка конкретних рецептур та технологічних схем виробництва м'ясних січених виробів з додаванням м'ясних гранул.

Проведені дослідження підтвердили позитивний вплив м'ясних гранул на підвищення виходу готових виробів з січеного м'яса, їх харчової цінності. В запропоновані рецептури рекомендується вводити 20% м'ясних гранул. Загальна схема виробництва м'ясних січених виробів з використанням м'ясних гранул наведено на рис. 1.32.

Табл. 1.18 - Рецептура гелеподібного напівфабрикату, аналогу м'ясних гранул.

Найменування рецептурних компонентів	Вміст сухих речовин, %	Норма, 1 на 1000 г напівфабрикату	
		В натурі	у сухих речовинах
Желатин	89,00	51,00	45,39
Фурцелларан	86,70	10,71	9,29
Конжак	91,40	4,59	4,19
Трансглютаміназа	95,10	1,02	0,97
Тартрат калію	98,00	3,46	3,39
Вода	0	949,22	0
Всього		1020,00	63,23
Вихід		1000,00	61,99

Табл. 1.19 – Рецептатура котлет натуральних січених з додаванням 20% м'ясних гранул.

Сировина	Маса брутто	Маса нетто
Свинина(котлетне м'ясо)	113,2	100,2
Гранули	30,8	30,8
Вода	14	14
Маса напівфабриката	-	143
Жир тваринний топлений	10	10
Вихід	-	100

Табл. 1.20 - Хімічний склад «Котлет натуральних січених з м'ясними гранулами».

Найменування поживної речовини	Вміст, г/100 г продукту страви аналогу	Вміст, г/100 г продукту розробленої страви
Білки	14,8	13,9
Жири	33,0	31,2
Волога	51,6	60,4
Зола	0,9	1,2
Незасвоювані вуглеводи (фурцелларан, конжак)	0	3
Калорійність, ккал	355	353,6

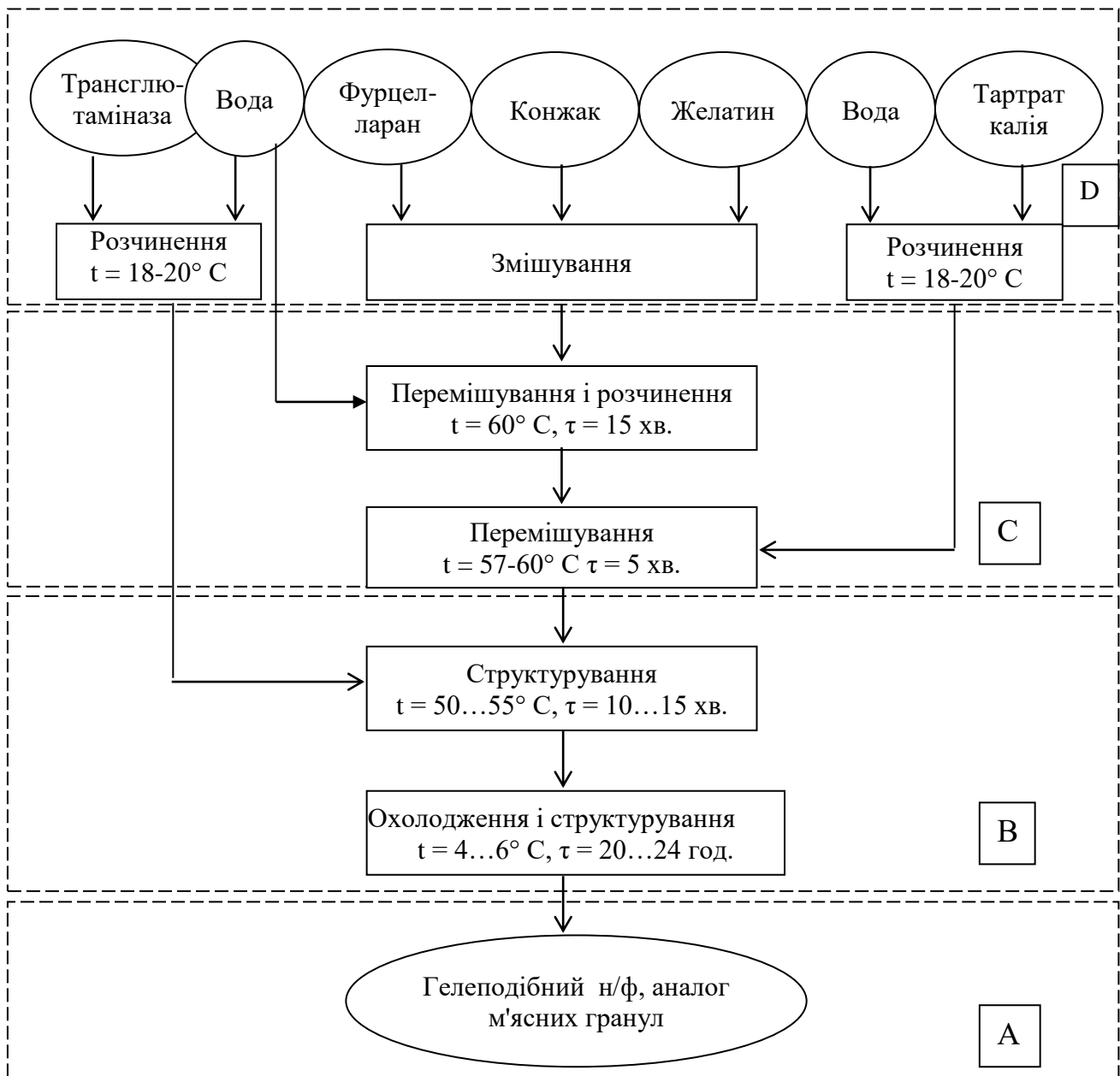


Рис. 1.32– Технологічна схема гелеподібного напівфабрикату

Для отримання гелеподібного н/ф необхідно: всі речовини уважно зважити, желатин замочити у невеликій кількості води і залишити для набухання, тартрат калію розчинити у воді, окремо розчини фермент. Після того, як желатин набухне додати до нього конжак і фурцелларан, підігрівуючи перемішувати протягом 15 хвилин. Потім до отриманої суміші додати розчин тартрату калію, перемішувати 5 хв, після чого додати розчин трансглютамінази і залишити для структурування на 15 хв. Отриману суміш вилити у ємність і залишити в холодильнику на 24 год.

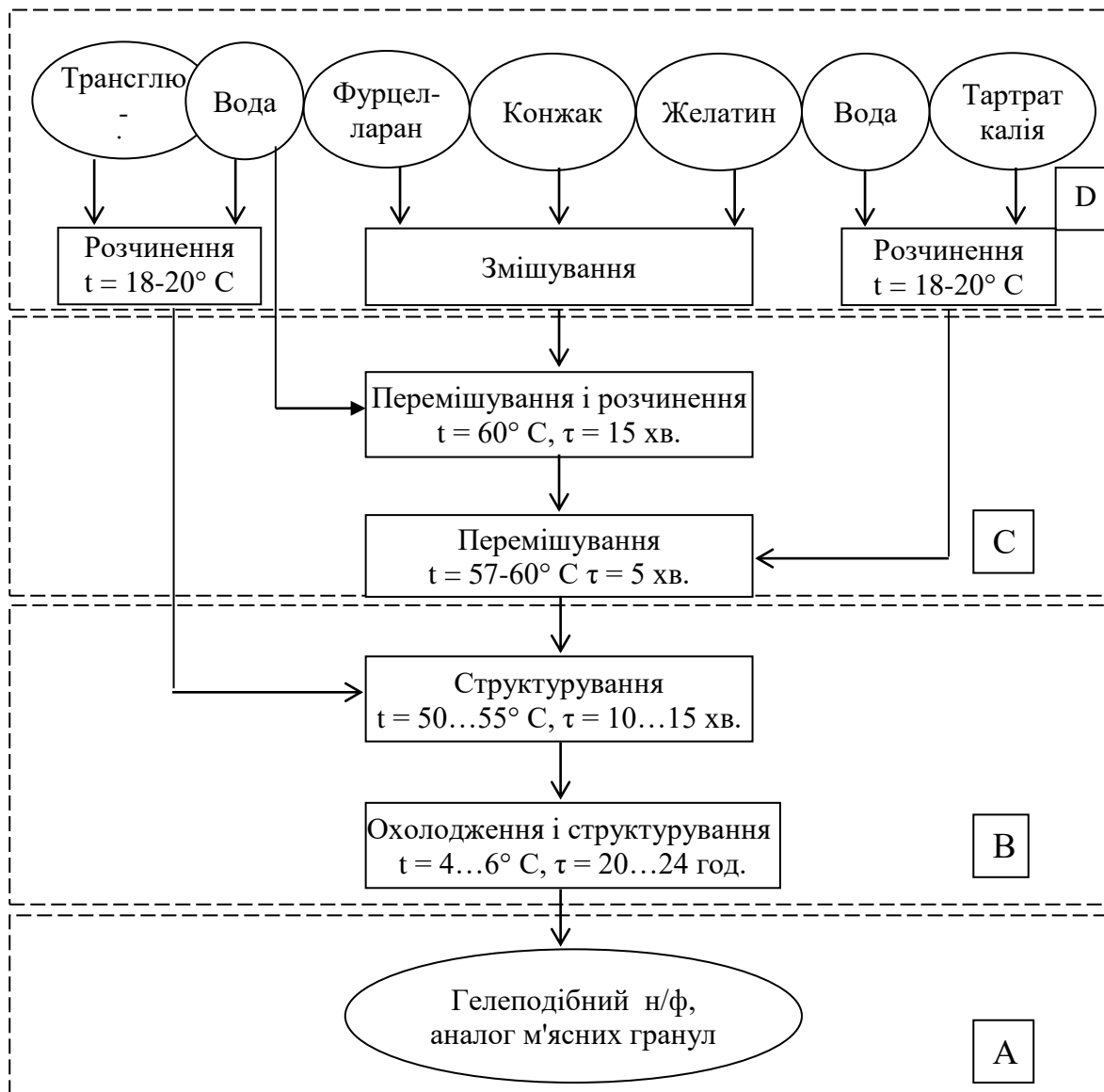


Рис. 1.33 - Технологічна схема виробництва «Котлет натуральних січених з м'ясними гранулами»

Для отримання котлет натуральних січених з м'ясними гранулами потрібно: м'ясо і гелеподібний н/ф порізати на шматки і подрібнити на м'ясорубці з діаметром отворів 3-5 мм, додати воду, сіль, спеції, перемішати, і формувати вироби масою 100 г овально-приплюснutoї форми. Потім обсмажити на сковорідці протягом 15 хв, потім довести до готовності у жаровій шафі.

1.3.4 Обґрунтування умов та термінів зберігання котлет натуральних січених з додаванням м'ясних гранул.

Котлети натуральні січені з додаванням м'ясних гранул можуть зберігатись так само як і звичайні напівфабрикати із котлетної маси. Підготовлені напівфабрикати зберігають при температурі не вище 6°C. М'ясний фарш - не більше 6 годин. Вироби з котлетної маси укладають в один ряд на деко, і зберігають при температурі 6-8°C не більше 12 годин.

1.4. Розробка проекту технологічної документації.

Згідно з п. 2.2 Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства, наказ № 219, суб'єкти господарської діяльності можуть самостійно розробляти й затверджувати фірмові страви та вироби відповідно до вимог нормативно-правових актів. Відповідно до п. 1.3 Правил № 219 фірмовою стравою вважається страву (кулінарний, борошняний кондитерський виріб), приготовлена в конкретному закладі (підприємстві) ресторанного господарства за оригінальною авторською рецептурою з присвоєнням їй фірмової назви, на яку поширюється право захисту інтелектуальної власності. Фірмові страви й вироби мають відповідати вимогам ГОСТ 30390-95 "Громадське харчування. Кулінарна продукція, реалізована населенню. Загальні технічні умови" й іншим чинним нормативним документам на такі вироби.

Відповідальність за правильність складання й оформлення технологічної документації на фірмові страви, кулінарні й борошняні кондитерські вироби несе керівник закладу ресторанного господарства. Рецептура фірмової страви (виробу) є власністю виробника. Технологія приготування і вихід готової продукції перевіряються керівником суб'єкта господарювання шляхом контрольного приготування фірмової страви (виробу). Результати перевірки оформляються актом.

Розробляючи технологічну документацію на фірмові страви, кулінарні й борошняні кондитерські вироби, суб'єкт господарювання у сфері ресторанного господарства мусить провести лабораторні дослідження такої продукції за бактеріологічними показниками в закладах державної санітарно-

епідеміологічної служби або інших лабораторіях, атестованих Міністерством охорони здоров'я на право проведення таких досліджень.

Технологічні карти на нову страву та м'ясні гранули подано у додатку

А

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У РЕСТОРАНІ НА 100 МІСЦЬ

2.1. Обґрунтування проекту

Аналіз тенденцій в соціально-економічному розвитку країни і регіонів показує, що в даний час більше половини валового внутрішнього продукту виробляється в сфері послуг, і саме він надає все зростаючий вплив на економіку країни, характер і структуру споживання. Одним з найбільш стрімко зростаючих секторів ринку послуг є ресторанний бізнес, випереджаюче в динаміці свого зростання багато галузей народного господарства.

В даний час спостерігається зростання числа підприємств ресторанного бізнесу, що призводить до зростання конкуренції в даній галузі. В результаті, у конкуруючих підприємств виникає необхідність впровадження нових рецептур, застосування нового, більш високопродуктивного, виду обладнання, створення нових технологій.

Основним завданням кожного підприємства є підвищення якості виробленої продукції і послуг, що надаються. Успішна діяльність підприємства повинна забезпечуватися виробництвом продукції та послуг, які:

- відповідають чітко визначеним потребам;
- задовольняють вимогам споживача;
- відповідають чинним стандартам і технічним умовам;
- пропонуються споживачам за конкурентними цінами;
- обумовлюють отримання прибутку.

Для досягнення поставлених цілей підприємство повинно організувати свою діяльність так, щоб тримати під контролем усі технічні, адміністративні та людські чинники, що впливають на якість продукції і її безпеку.

2.1.1 Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку

На розвиток будь-якого бізнесу, в тому числі і ресторанного, впливають безліч факторів, як на мікро-, так і на макрорівні. До основних загальноекономічних чинників, що впливають на стан і розвиток ресторанного господарства в Україні, можна віднести дані про економічний розвиток країни, інфляційне очікування і характеристику податкового оточення. Розглядаючи тенденції розвитку ресторанного господарства, можна виділити кілька основних напрямків:

1. Кількість підприємств ресторанного бізнесу.
2. Територіальну насиченість підприємств ресторанного господарства.
3. Види підприємств ресторанного бізнесу.
4. Цінова політика.
5. Меню і страви кухні [5-7].

Ресторанний ринок України знаходиться на етапі свого досить динамічного розвитку. Обсяг ресторанного ринку України в 2016 р був представлений близько 6,5 тис. підприємств. Саме цей рік став роком підйому для ринку ресторанів: за довгий час кризи в тій же столиці- це вперше відкрилося ресторанів більше, ніж закрилося.

Досліджуючи рівень насиченості ринку, слід визначати показник кількості посадкових місць на споживача послуг ЗРГ. Так, в середньому по Європі одне посадочне місце в ресторані (Кафе, барі, фаст-фуд і т. П.) припадає на 8 жителів, в Києві - на 35 жителів, в Дніпропетровську - на 40, у Львові - на 25 жителів. Виходячи з цього, перспективи ресторанного ринку в Україні просто величезні, особливо якщо брати до уваги той факт, що

середньоєвропейський рівень забезпеченості ресторанами можна порівняти з рівнем найбільших гопологів України, що мають до того ж певні ресторанні традиції.

Аналізуючи галузь громадського харчування та роздрібний товарооборот, слід оцінити місце Києва на українському ринку. Київ - місто, що є лідером ресторанного бізнесу. Компанія «Ресторанний консалтинг» надала дані, які свідчать, що в 2015 му обсяг ресторанного ринку Києва виріс на 20%, тобто до 5,6 млрд. грн. А в минулому 2014 р році загальний обсяг всього громадського харчування України зіставив 25 млрд. грн. До кінця 2016 р ресторанний ринок столиці виріс майже до 7,0 млрд. грн., продемонструвавши тим самим зростання більш ніж на 20% за рік.

Однак, якщо судити про весь ресторанний ринок в цілому, то можна сказати про досить негативному тенденцію скорочення числа ресторанів (рис.2.1). Так, в 2016 р в порівнянні з 2015 р їх кількість знизилась на 15,1%, а в порівнянні з 2010 р - на 30,1%.



Рис. 2.1. - Динаміка чисельності ресторанів в Україні, 2010-2016 рр.

По верхньому і нижньому цінових сегментах криза вдарила найболучіше всього: кількість недорогих ресторанів, де середній чек від 50 до 150 грн., тільки в столиці скоротилася на 40%. Закрилися в першу чергу ті, хто знаходився в людних місцях, через більш високу оренду. Так, пішла з ринку мережа чаркових «Мужики», кав'ярня «Золотий дукат», мережа

кав'ярень DoubleCoffee. Намагаючись вижити за всяку ціну, ресторатори скорочували персонал: ІТ-фахівців, маркетологів, доходило і до звільнень кухарів і офіціантів. Урізали і витрати на рекламу, що підштовхнуло їх до більш активного використання соціальних мереж.

Ресторанам, які вижили після кризи, довелося передивитися своє меню і склад страв, відмовившись від імпорту, від чого і знизились витрати на продукти і напої. Все це в свою чергу привело до розвитку тренда handmade. Так у багатьох закладах з'явився свій хліб, варення, лимонади, випічка, кондитерські вироби і компоти. Ще один актуальний тренд це власний алкоголь, наприклад, крафтове пиво або самостійне виробництво настоянок і наливок.

Проблема і в тому, що на початку кризи багато забезпечених сімей покинули країну, тому відвідуваність елітних ресторанів впала на 50%. Коли попит повернувся, його вже змогли використати нові ресторани в преміум-сегменті, що відкрилися в 2016 р. Таким став китайський ресторан ВАО, власником якого є шеф-кухар Ектор Хіменес-Браво.

Однак, два останні роки показують, що найуспішнішим являється середньоціновий сегмент бізнесу, тобто чек від 200 до 400 грн. Нині в Україні склалася загальна тенденція демократизації ресторанного бізнесу. Дедалі популярнішими стають заклади відносно недорогі, але з гарною кухнею, оригінальним інтер'єром, спрощеним обслуговуванням. Пов'язано це з тим, що заклади громадського харчування перестають бути символом соціального статусу, туди приходять просто поїсти і поспілкуватися, а не доводити свою платоспроможність. Саме розвиток цього сегмента ресторанного бізнесу обіцяє бути найбільш перспективним в наступні роки.

2.1.2 Обґрунтування доцільності проектування ЗРГ

Суми є містом обласного підпорядкування, адміністративним, економічним і культурним центром Сумської області. Місто розташоване на північному сході України за 48 км від кордону з Російською Федерацією.

Ресторан першого класу «Blue Road» (в перекл. з англ.- блакитна дорога) є окремою будівлею, розміщений по вулиці Прокоф'єва, в районі легкоатлетичного манежу.

Територія міста становить понад 100 км² (із заходу на схід - 14,1 км, з півночі на південь - 13,4 км.). Чисельність населення міста складає 288 тис.

Прийшовши до ресторану «Blue Road» ви відчуєте себе легко і затишно. У цьому ресторані є всі умови для бенкетів, корпоративів, днів народження.

Географічне розміщення закладу приваблює відвідувачів. Як для відпочинку, так і для дозвілля, де можна скуштувати різноманітні страви.

Ресторан «Blue Road» - є родзинкою, яка стане доступною в найближчій перспективі найбільш вимогливим гостям. В ресторані повний цикл виробництва, використання інноваційних технологій, просторових ресурсів, виробництво продукції та подачі страв.

В даному районі міста помірно-континентальний клімат, який змінюється протягом дня, поряд протікає річка Псел і відкриваються красиві пейзажі, які порадують всіх гостей ресторану.

В цьому районі знаходяться такі заклади ресторанного господарства: кафе «Omelette», ТРЦ «Європорт», кафе «Рідне місто», спортивний комплекс легкоатлетичний манеж.

Продукцію в ресторані закупають на основі договору, акту закупівлі на центральному ринку, ООО «Сумська продовольча компанія» і т.д.

Ресторан «Blue Road» працює з 12⁰⁰ до 24⁰⁰ години. В ресторані застосовують такі форми і методи обслуговування: обслуговування офіціантами, барменом; з частковим і повним обслуговуванням.

Таблиця 2.1 – Вивчення закладів-конкуrentів, які функціонують поблизу передбачуваного підприємства

Назва ЗРГ	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування	Особливості закладу
Кафе «Omelette »	Вул. Прокоф'єва, 48	50	10.00-22.00	Офіціантами	Знаходиться біля заправки
Кафе «Рідне місто»	Вул. Прокоф'єва, 20	60	10.00-22.00	Самообслуговування	Відносно дешеві ціни

Таблиця 2.2 – Показники конкурентного середовища ЗРГ, що проектується

Показник	Коефіцієнт вагомості показника	Кафе «Omelette »		Кафе «Рідне місто»		ЗРГ, що проектується	
		Бал	Зведена оцінка	Бал	Зведена оцінка	Бал	Зведена оцінка
Цінова політика	0,15	4	0,6	4	0,6	4	0,6
Асортимент продукції	0,40	4	1,6	3	1,2	5	2,0
Якість продукції	0,20	4	0,8	4	0,8	5	1,0
Якість послуг	0,15	3	0,45	4	0,6	5	0,75
Організаційна ефективність	0,10	3	0,3	4	0,4	4	0,4

Проведений маркетинговий аналіз показав(табл. 2.2), що показники конкурентного середовища ресторану менші, і становлять 3,75 балів і 3,6 відповідно.

2.1.3 Обґрунтування місця будівництва ЗРГ

Проект ресторану на 100 місць може бути рекомендований для впровадження і експлуатації в Сумах. Передбачається, що дане підприємство знайде своє місце в ряду підприємств ресторанного господарства і буде користуватися попитом у мешканців та гостей міста, завдяки реалізації широкого асортименту страв, холодних та гарчих закусок та страв, кондитерських виробів і напоїв.

Проектоване підприємство рекомендується розташувати в центрі одного з житлових масивів.

Для забудови прийнята земельна ділянка, що знаходиться по вул. Прокоф'єва. Територія для побудови закладу є вигідною, оскільки поряд знаходиться Державний навчальний заклад Сумський хіміко-технологічний центр професійно-технічної освіти, випускні вечори якого можуть проводитися в ресторані, також поряд знаходиться готель «Олімпійський», мешканці якого можуть завітати до ресторану на сніданок, обід або вечерю; в місті часто проводять різні турніри і змагання місцевих, регіональних, державних кубків, які відбуваються в спортивному комплексі. Розташування ресторану біля річки Псел, де багато пляжів і літніх майданчиків, привабить гостей.

На підприємстві забезпечено високий рівень комфорту за рахунок створення належного мікроклімату та обладнання залу.

Дане підприємство забезпечене площею, необхідною для розміщення всіх виробничих, складських, адміністративно-побутових і технічних приміщень.

При цьому всі приміщення і обладнання в них розміщені з дотриманням технологічних потоків і санітарно-гігієнічних норм.

2.1.4 Розробка профілю ресторану на 100 місць

Проектований заклад ресторанного господарства «Blue Road» за типом визначений як ресторан. Вивчаючи меню підприємства і особливості діяльності, можна зробити висновок, що за ознаками і відповідністю до класифікації закладів ресторанного господарства (ДСТУ 4281:2004 Національний стандарт України. Заклади ресторанного господарства. Класифікація) це підприємство можна охарактеризувати як ресторан першого класу:

- Асортимент продукції різноманітний і включає фірмові страви і закуски, перші, другі гарячі із різноманітної сировини, солодкі страви;
- Картка вин пропонує споживачам перелік різноманітної лікєро – горілкової продукції, коньяки, шампанське;
- Споживачів підприємства обслуговують офіціанти;
- Бар суміщено із торговим залом підприємства, крім того бар і ресторан є підрозділами однієї господарської одиниці.

В ресторані створено умови, що забезпечують правильне ведення технологічного процесу приготування їжі.

Для успішного ведення виробничого процесу в ресторані забезпечено:

- раціональну структуру виробництва;
- виробничі приміщення розміщуються по ходу технологічного процесу, немає перетинання потоків сировини, напівфабрикатів, готової продукції. Так, заготівельні цехи розташовуються ближче до складських приміщень, але в той же час мають зручний зв'язок з доготівельними цехами;
- забезпечена потоковість виробництва і послідовність здійснення технологічних процесів;
- правильно розміщено устаткування;
- робочі місця забезпечені необхідним устаткуванням, інвентарем,

інструментами;

- створені оптимальні умови праці;

Виробничі приміщення розташовуються в наземному поверсі і орієнтуються на північний захід. Склад і площа виробничих приміщень відповідають Будівельним нормам і правилам проектування (СНиП II –Л, 8-71) залежно від типу і потужності підприємства.

Площа виробничих приміщень забезпечує безпечні умови праці і дотримання санітарно-гігієнічних вимог. Площа складається з корисної площі, зайнятої під різним технологічним устаткуванням, а так само площі проходів.

Підлоги водонепроникні, мають невеликий ухил до трапа, вони покриті плиткою, що відповідає санітарно-гігієнічним вимогам.

У виробничих приміщеннях створено оптимальний мікроклімат. До чинників мікроклімату відносяться температура, вологість і швидкість руху повітря.

Оптимальна температура в цеху - в межах 16-18°C, відносна вологість повітря в цеху 60-70%.

Важливою умовою зниження стомлюваності працівників, запобігання травматизму є правильне освітлення виробничих приміщень і робочих місць. У м'ясо – рибному цеху природне освітлення. Коефіцієнт освітленості 1:6, а віддаленість робочого місця від вікон не більш 8 м. Виробничі столи розміщують так, щоб кухар працював лицем до вікна або світло падало зліва.

У виробничих цехах в процесі роботи механічного і холодильного устаткування виникають шуми. Допустимий рівень шуму у виробничих приміщеннях 60-75 Дб. Зниження рівня шуму у виробничих приміщеннях можна добитися шляхом застосування звукопоглинальних матеріалів.

Складові профілю ресторану та детальна інформація подана у табл. 2.3

Таблиця 2.3 – Профіль ЗРГ та характеристика його складових

Профіль ЗРГ	Характеристика складових профілю
Назва ЗРГ, логотип, слоган	Ресторан «Blue Road »
Опис кухні	Українська, європейська кухня
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ (меню, посуд, музика, дизайн, обслуговування, інтер'єр тощо)	Проведення тематичних вечорів(день вірменської кухні, японської, кіхні, італійської і т.д.), музичне супроводження(жива музика та електронна)
Додаткові послуги	Організація свята на замовлення вдома, на природі, чи в ресторані; прокат столової білизни і посуду; послуги офіціантів і бармена на дому і т.д.
Організація реклами	Реклама у соціальних мережах
Цінова політика	100 -300 грн

2.1.5 Обґрунтування технічної можливості будівництва ЗРГ

Як вже було визначено в результаті маркетингових досліджень, територія для зведення підприємства знаходиться в найбільш зручному місці, що є дуже важливим для подальшої успішної та прибуткової роботи підприємства. Ділянка для побудови має достатню площу для оформлення території довкола ресторану, мається на увазі розміщення літнього майданчику, насадження декоративних дерев і квітів. Вхід до ресторану і територія, що прилягає, будуть викладені тротуарною плиткою, поблизу заасфальтована ділянка для транспорту. Вся ділянка навколо ресторану оздоблюється навісними гірляндами та квітами, що створює святковий настрій та затишну атмосферу.

Неподалік розташовані місцеві інженерні комунікації: електро-, тепло, водопостачання, каналізація. Гаряча вода та тепlopостачання підприємства буде здійснюватись за рахунок котельні, яка знаходиться досить близько і обслуговує сусідні житлові будинки. Технологічним паливом на підприємстві буде електроенергія, що надходить від трансформаторної підстанції, яка знаходиться в цьому мікрорайоні і забезпечує електроенергією цей мікрорайон.

Комунікації проведені у відповідності з генеральним планом, затвердженим у відповідному комітеті з архітектури. Водопостачання і теплопостачання на підприємстві проектуються централізовано.

2.1.6 Обґрунтування режиму роботи ЗРГ

Режим роботи підприємства встановлює виконавець послуги самостійно, згідно з чинними Правилами роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства та за погодженням місцевими органами влади.

Ресторан першого класу на 100 місць розташоване в центрі одного з житлових масивів.

Доцільно прийняти час роботи проектного ресторану з 12.00 до 24.00 без вихідних. Такий режим роботи підприємств забезпечить найбільшу оборотність місць у залах.

Також встановлений графік виходу на роботу персоналу. Було прийнято використовувати двобригадний графік. Цей графік передбачає організацію двох бригад, що працюють по 11 годин 30 хвилин та змінюються через день.

2.1.7 Обґрунтування форми і методу обслуговування

Ресторан - це заклад ресторанного господарства, в якому організація високого рівня обслуговування відвідувачів в торговому залі поєднується з організацією виробництва широкого асортименту кулінарних, кондитерських виробів, а також виготовленням фірмових страв, закусок і напоїв. Вибір найбільш раціональних форм і методів обслуговування споживачів дозволяє повніше задовольнити попит відвідувачів, покращити культуру обслуговування, значно підвищити ефективність використання матеріально-технічної бази підприємств харчування, продуктивність праці його робітників.

В проєктованому ресторані першого класу обслуговування відбувається індивідуально офіціантами, при банкетах і святах повне обслуговування офіціантами бригадним способом, за барною стійкою-бармен.

2.1.8 Обґрунтування системи постачання.

Раціональна організація постачання підприємств ресторанного господарства сировиною, напівфабрикатами, продуктами і матеріально-технічними засобами є найважливішою передумовою ефективною і ритмічною роботи виробництва, що дозволяє більш повно задовольняти споживчий попит, сприяє прискоренню оборотності коштів, зниженню витрат і підвищенню рентабельності. До організації продовольчого постачання ресторану висуваються такі вимоги: забезпечення широкого асортименту товарів в достатній кількості і належної якості протягом року; своєчасність і ритмічність завезення товарів при дотриманні графіка завезення; скорочення ланцюга просування товарів; оптимальний вибір постачальників і своєчасне укладання з ними договорів на поставку товарів. Система постачання ресторану подана у табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Система постачання ЗРГ, що проєктується

Найменування джерел постачання	Найменування груп товарів/напівфабрикатів	Періодичність завезення
ФОП Дронь В. В.	Хліб та хлібобулочні вироби	Кожного дня
ЧП «Ласуня»	Кондитерські вироби, цукерки, печиво	3 рази на тиждень
Компанія «Чумак»	Кетчуп, майонез, томатна паста, соуси, огірки мариновані, горошок зелений консервованій	1 раз на тиждень

Продовження табл. 2.4

Найменування джерел постачання	Найменування груп товарів/напівфабрикатів	Періодичність завезення
М`ясокомбінат «Глобіно»	М`ясо, субпродукти, ковбаси, шинка, твердий сир, вершкове масло	1 раз в 2 дня
ТОВ «СМК-Трейд»	Птиця (кури)	2 рази на тиждень
ТОВ «Суми Техкорм»	Яйце куряче	2 рази на тиждень
ПП «Дари моря»	Риба та рибопродукти	3 рази на тиждень
ООО «Сумська продовольча компанія»	Макарони, крупи, консерви, олія, соки, мінеральні води, згущене молоко, алкогольні напої	3 рази на тиждень
Сумський молокозавод	Молоко, сметана, кисломолочні продукти	Кожного дня
ТОВ «Еко маркет»	Чай, кава	1 раз на тиждень
Оптова база, овочесховище	Овочі, зелень, фрукти	Кожного дня

Таблиця 2.5 – Резюме проекту ресторану

Показники проекту ЗРГ	Характеристика показника
Тип закладу	Ресторан першого класу
Потужність закладу	100 місць
Місце будівництва	Вул. Прокоф`єва
Потенційні споживачі	Відвідувачі легкоатлетичного манежу, відпочиваючі на березі річки Псіл
Назва ЗРГ, логотип, слоган	«Blue Road»
Опис кухні	Українська, європейська, тематична
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ	Світле приміщення

Продовження табл. 2.5

Показники проекту ЗРГ	Характеристика показника
Додаткові послуги	Організація свята на замовлення вдома, на природі, чи в ресторані; прокат столової білизни і посуду; послуги офіціантів і бармена на дому і т.д.
Організація реклами	В соціальних мережах, на місцевому радіо
Цінова політика	100 – 300 грн
Режим роботи	З 12.00 – 24.00 год.
Метод обслуговування	Офіціантами, барменом
Система постачання	Централізована
ЗРГ-конкуренти	Кафе «Рідне місто», кафе «Omelette»

2.2 Технологічне проектування

2.2.1 Визначення кількості споживачів

Кількість споживачів послуг підприємства ресторанного господарства за весь день ($N_{\text{д}}$, чол.) визначаємо за графіком завантаження залу, що складається з урахуванням режиму роботи залу, середньої тривалості прийому їжі одним споживачем, приблизного коефіцієнту завантаження залу в кожен годину роботи підприємства (табл. 2.1) за формулою:

$$N_{\text{д}} = \sum N_{\text{год}} = \sum P \times \frac{60}{t} \times K_{\text{з}}, \quad (2.1)$$

де $N_{\text{год}}$ - кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства; ($N_{\text{год}}$);

P – кількість місць у залі, місць;

$K_{\text{з}}$ – завантаження залу в дану годину, частки одиниці (приймається на підставі вивчення роботи аналогічного підприємства; при цьому можуть бути використані відомості, отримані в процесі практик);

$60/t$ – оборотність одного місця в залі протягом даної години (обумовлена тривалістю прийому їжі одним споживачем t , хв., яка залежить від типу підприємства, прийнятої форми обслуговування та виду прийому їжі (сніданок, обід або вечеря).

Результати розрахунків оформляємо у вигляді таблиці 2.6

Таблиця 2.6 – Розрахунок кількості відвідувачів ресторану на 100 місць

Години роботи	Кількість посадок/год	Завантаження залу, %	Кількість споживачів за годину
12-00 – 13-00	1	0,6	60
13-00 – 14-00	1	0,7	70
14-00 – 15-00	1	0,7	70
15-00 – 16-00	1	0,6	60
16-00 – 17-00	1	0,5	50
17-00 – 18-00	1	0,6	60
18-00 – 19-00	0,4	0,7	28
19-00 – 20-00	0,4	0,9	36
20-00 – 21-00	0,4	0,9	36
21-00 – 22-00	0,4	0,8	32
22-00 – 23-00	0,4	0,7	28
23-00 – 24-00	0,4	0,5	20
Всього відвідувачів за день			550

2.2.2 Визначення кількості страв, що реалізуються в залі

Продукція, що реалізується в залах підприємств поділяється на продукцію власного виробництва (обідня – супи, холодні, гарячі, солодкі страви та інша – гарячі та холодні напої, інколи – борошняні кондитерські вироби) та покупні товари.

Кількість страв обідній продукції (n) визначаємо за формулою:

$$n = t \times N_{\partial}, \quad (2.2)$$

де t – коефіцієнт споживання страв одним споживачем, *страви*.

Оскільки m складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва - супів m_c , холодних закусок $m_{хз}$, других $m_{др}$ і солодких страв $m_{сол}$, то:

$$m = m_{х.з.} + m_c + m_{др.} + m_{сол.} \quad (2.3)$$

Звідки

$$n_{х.з.} = N \times m_{х.з.}, \quad n_c = N \times m_c, \quad n_{др.} = N \times m_{др.}, \quad n_{сол.} = N \times m_{сол.}$$

Результати розрахунків оформляємо у вигляді таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 – Розрахунок кількості обідньої продукції

Види продукції	Коефіцієнт споживання	Кількість страв
Холодні страви	1,2	660
Супи	0,7	385
Другі страви	1,4	770
Солодкі страви	0,2	110
Разом	3,5	1925

Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів оформлюємо у вигляді таблиці 2.8

Таблиця 2.8 – Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів

Продукція (продукти)	Одиниця вимірювання	Норма на 1 споживача	Кількість на N чол.
Гарячі напої, у т.ч.:	л	0,05	28
чай	л	0,01	6
кава	л	0,035	19

Продовження табл. 2.8

Продукція (продукти)	Одиниця вимірювання	Норма на 1 споживача	Кількість на N чол.
какао	л	0,005	3
Холодні напої, у т.ч	л	0,25	138
фруктова вода	л	0,09	50
мінеральна вода	л	0,14	77
натуральні соки	л	0,02	11
Хліб, у т.ч.:	г	0,15	83
житній	г	0,05	28
пшеничний	г	0,1	55
Борошняні кондитерські вироби	шт.	0,5	275
Цукерки, печиво	кг	0,02	11
Фрукти	кг	0,075	41
Вино-горільчані вироби в т.ч.:	л		
горілка, коньяк та ін.	л	0,025	14
вина	л	0,050	28
Пиво	л	0,100	55

Враховуємо рекомендації по співвідношенню страв у межах кожної групи (табл. 2.9).

Таблиця 2.9 – Внутрігруповий розподіл страв

Страви	Співвідношення %	Кількість страв
Холодні		660
Рибні	40	264
М'ясні	25	165
Овочеві, салати і вінегрети	20	132
Молоко, кисломолочні продукти та бутерброди	15	99
Супи		385
Заправні	87	335

Продовження табл. 2.9.

м'ясні	60	201
рибні	40	134
Прозорі	10	38
Молочні і ін..	3	12
Другі		770
Рибні	20	154
М'ясні	70	539
Круп'яні й борошняні	10	77
Солодкі		110
Холодні	95	105
Гарячі	5	5

2.2.3 Розробка виробничої програми ресторану

Використаємо отримані дані і розробляємо виробничу програму проєктованого ресторану (табл. 2.10)

Таблиця 2.10 – Виробнича програма ресторану на 100 місць

№ по збірнику рецептур або № ТК	Страви	Вихід, г	Кількість порцій
	<i>Фірмові страви</i>		
ТК	Салат «Яскравий»	185	70
ТК	Котлети натуральні рублені з м'ясними гранулами	250/150	45
	<i>Холодні страви</i>		
12	Бутерброд з ікрою зернистою	52	53
25	Канапе з сиром і окістом	80	53
26	Канапе з бужениною і окістом	80	53
62	Салат «Весна»	150	60
146*	Салат по-казахські	160	55
98	Салат столичний	150	50

Продовження табл. 2.10.

№ по збірнику рецептур або № ТК	Страви	Вихід, г	Кількість порцій
91*	Салат-коктейль з фруктами і куркою	110	80
190*	Помідори, фаршировані грибами	200	60
207*	Галантин з риби	100	60
240*	Закуска «Уральській рулет»	155	66
	Супи		
183	Борщ український	500	100
227	Солянка збірна м'ясна	300	100
234	Солянка грибна	300	88
251	Суп-пюре із індички	250	85
276	Окрошка м'ясна на кефірі	500	12
	Другі страви		
347	Картопля, запечена з яйцем і помідорами	230	10
434	Ячня глазунья з сиром	130	17
447	Омлет, змішаний з м'ясними продуктами	200	20
503*	Перець, фарширований бринзою з яйцем	250	30
506	Риба запечена в червоному соусі з цибулею і грибами	395/150	85
529	Лангусти з рисом і соусом	250/100/75	39
699*	Яйця, фаршировані креветками	105	30
550	Біфштекс з цибулею	290/40/150	75
556	Лангет з помідорами	330/80/150	70
559	Антрекот з яйцем	305/150	65
755*	Ковбаски по-кубанські	200/100	45
599	Яловичина, в червоному кисло - солодкому соусі	350/150/100	49
632	Язик з картоплею в соусі запечений	320/100	75
659	Котлети по - київські	295/150	30
670	Биточки рублені з індички, фаршировані грибами	340/150	30

Продовження табл. 2.10.

№ по збірнику рецептур або № ТК	Страви	Вихід, г	Кількість порцій
	<i>Гарніри</i>		
683	Рис припущений	100	39
693	Картопля в молоці	150	65
694	Картопляне пюре	150	30
688	Макарони відварні	150	49
696	Картопля смажена	150	120
697	Картопля смажена у фритюрі	150	130
718	Цибуля у фритюрі	40	75
719	Помідори смажені	80	70
987	Складний гарнір	100	45
	<i>Соуси</i>		
769	Соус червоний з цибулею	150	85
776	Соус червоний кисло - солодкий	100	49
798	Соус сметанный	100	75
811	Соус голландський з вершками	75	39
826	Соус хрін	15	30
834	Соус шоколадний	40	45
838	Соус абрикосовий	30	30
	<i>Солодкі страви. Фрукти</i>		
900	Мусс лимонний	200	20
915	Суфле ванільне	300	20
918	Пудинг яблучний з горіхами	230/30	20
926	Шарлотка з яблуками	200/30	5
936	Морозиво «Космос»	165/40	45
	Фрукти в асортименті (порційно)	100	410
	<i>Гарячі напої</i>		
944	Чай з лимоном	200/22,5/9	35

Продовження табл. 2.10.

№ по збірнику рецептур або № ТК	Страви	Вихід, г	Кількість порцій
948	Кава чорна	100	70
949	Кава чорна з лимоном і лікером	100/15/7/15	70
963	Гарячий шоколад	300	23
	Холодні напої		
1019	Молочно-шоколадний коктейль	150	100
1025	Коктейль молочно-ягідний з морозивом	150	100
1026	Крюшон ананасовий	150/15	133
	Газований напій «Coca - Cola»	500	20
	Газований напій «Fanta»	500	20
	Мінеральна вода «VonAqua»	500	40
	Мінеральна вода «Vorjomi»	500	44
	Мінеральна вода «Мінеральна поляна»	500	70
	Натуральні соки в асортименті	500	22
	Хліб		
	Житній	50	1400
	Пшеничний	50	2750
	Борошняні кондитерські вироби		
Пок.	Тістечко «Бісквітне», глазуrowане помадкою	45	60
Пок.	Тістечко «Пісочне» желейне	50	65
Пок.	Торт вершковий «Білосніжка»	100	75
Пок.	Торт «Наполеон»	100	75
Пок.	Печиво і цукерки в асортименті	100	110
	Вино-горільчані вироби		
	Червоне вино		
	- Cune Crianza	100	50
	- Allegrini Valpolicella	100	50
	- Inkerman	100	40

Продовження табл. 2.10.

№ по збірнику рецептур або № ТК	Страви	Вихід, г	Кількість порцій
	Біле вино		
	- Tormaresa Chardonnay	100	70
	Ігристі вина		
	- Mercier Brut	100	70
	Коньяк		
	- Hennessy VSOP	100	20
	- Frapin VS	100	20
	- Marvel VS	100	20
	Віскі		
	- Jack Daniels Tennessee	100	20
	- Glenlivet 12 Y.O.	100	10
	Ром		
	- Bacardi Superior	100	20
	- Havana Club Anejo Especial	100	10
	Водка		
	- Finlandia	100	20
	- Nemiroff	100	20
	Пиво		
	- Corona Extra	500	26
	- Guinness Draught	500	24

Визначення кількості продуктів (сировини чи напівфабрикатів) на підставі розрахункового меню передбачає розрахунок маси продуктів (Q , кг), необхідних для приготування кожної страви, що входить до складу виробничої програми підприємства, за формулою:

$$Q = \frac{q \times n}{1000}, \quad (2.4)$$

де q – нормативна маса сировини або напівфабрикату на одну страву або на 1 кг виходу готового виробу по діючим збірникам рецептур або техніко-технологічним картам, г;

n – кількість порцій страви, реалізованих підприємством за день (приймають у відповідності з виробничою програмою по табл. 2.5).

Загальну масу сировини ($Q_{заг}$, кг) даного виду продукту визначають за формулою:

$$Q_{заг} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_i \quad (2.5)$$

де $Q_1 \dots Q_i$ — маса продукту даного виду, що входить до складу різних страв, кг.

Розрахунок оформлюємо у вигляді таблиці, яка подана у додатку Б.

Табл. 2.11 - Зведена продуктова відомість

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
<i>Напівфабрикати</i>		
Індичка потрошена	13,9	ДСТУ 3143: 200
Кістки харчові свинячі	13,9	ГОСТ 16147-88
Куриця потрошена	23,5	ДСТУ 3143: 200
Окунь морський (філе)	13,5	ГОСТ 814-96
Свинина в/ш напівфабрикат	12,4	ДСТУ 7158:2010
Телятина напівфабрикат	2,9	ДСТУ 6030 - 2008
Тріска (філе з шкірою)	3,42	ГОСТ 814-96
Яловичина в/ш напівфабрикат	74,0	ГОСТ 52675-2006
<i>Сировина</i>		
Ананас консервований	1,9	ДСТУ 7183: 2010
Анчоус	1,4	ДСТУ 4378: 2005
Апельсини	3,6	ДСТУ ISO 874-2002
Базилік	0,4	ДСТУ ISO 874-2002
Борошно пшеничне	3,3	ДСТУ 46.004-99
Бринза	3,0	ДСТУ 7065:2009

Продовження табл. 2.11.

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
Буженина	1,1	ДСТУ 4668:2006
Бульйон	58,0	-
Буряк	7,5	ГОСТ 7194-81
Ванілін	0,013	ГОСТ 16599-71
Вершки 30%- ві	3,3	ДСТУ ISO 2450:2007
Вино (біле сухе)	1,3	ДСТУ 4806:2007
Вино (червоне сухе)	0,2	ДСТУ 4806:2007
Вода	79,8	ДСТУ 7525:2014
Вода мінеральна	6,7	ДСТУ 878:2006
Горіхи	1,3	ДСТУ DDF 02:2007
Горошок зелений консервований	0,4	ДСТУ 7165:2010
Гранули м'ясні	1,4	ТК
Гриби білі свіжі	12,7	ТУ У 61.907-97
Гриби мариновані	2,9	ДСТУ 4696:2006
Желатин	0,1	ГОСТ 11293-89
Жир тваринний топлений	6,2	ДСТУ 4455:2005
Ізюм	0,2	ГОСТ 6882-88
Ікра зерниста	1,1	ГОСТ 7442:2004
Кава натуральна	0,4	ДСТУ 4394: 2005
Кава гранульована	0,9	ДСТУ 4394: 2005
Кавовий лікер	1,1	ДСТУ 4806:2007
Какао- порошок	1,5	ГОСТ 108-76
Каперси	2,3	ДСТУ 4378: 2005
Капуста свіжа	4	ДСТУ 7037:2005
Картопля	121,9	ГОСТ 7194-81
Кефір	2	ДСТУ 4417:2005
Кориця	0,002	ДСТУ 2900:2006
Краби консервовані	0,3	ДСТУ 4806:2007
Креветки сироморожені	2,5	ДСТУ 4440:2005
Крупа манна	0,2	ГОСТ 5550-74
Крупа рисова	1,3	ГОСТ 6292-93
Курага	0,1	ДСТУ 6882-88
Лангусти (шийки в панцирі)	7,3	ДСТУ 6091:2009
Лимон	3,5	ГОСТ 4429-82
Майонез	4,7	ДСТУ 4487:2005

Продовження табл. 2.11.

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
Макаронні вироби	2,6	ДСТУ 7043:2009
Маргарин	3,6	ДСТУ 4465:2005
Маслини б/к	4,9	ДСТУ 7183 :2010
Масло вершкове	10,3	ГОСТ 37-91
Мигдаль очищений	0,9	ДСТУ DDF 02:2007
Молоко пастеризоване	40,0	ДСТУ 2661:2010
Молоко цільне згущене з цукром	0,8	ДСТУ 4497:2005
Морква	6,8	ГОСТ 1721-85
Нирки яловичі	3,6	ДСТУ 4444:2005
Огірок маринований	13,6	ДСТУ 7989:2015
Огірок свіжий	6,4	ГОСТ 1726-85
Окіст копчено-варений	6,1	ДСТУ 4668:2006
Олія оливкова	1,1	ГОСТ 1129-93
Олія соняшникова	7,6	ГОСТ 1129-93
Оцет 9%- вий	0,5	ДСТУ 4487: 2005
Оцет бальзамований	0,4	ГОСТ 32097- 2013
Перець чорний молотий	0,04	ГОСТ 4937-87
Перець солодкий	11,4	ДСТУ ISO 874-2002
Петрушка (корінь)	2,5	ГОСТ 51074-2003
Петрушка(зелень)	1,8	ГОСТ 51074-2003
Пломбір морозиво	7,9	ДСТУ 3246-95
Помідори свіжі	30,8	ДСТУ ISO 874-2002
Рафінадна пудра	0,1	ДСТУ 1009- 2005
Редис червоний обрізаний	1,9	ГОСТ 51074-2003
Салат листовий	3,3	ГОСТ 51074-2003
Сало- шпик	1,5	ДСТУ 4532: 2006
Сир твердий	2,1	ДСТУ 6003: 2008
Сироп ягідний натуральний	2,5	ДСТУ 4283.1: 2007
Сік ананасовий	4	ДСТУ 7159:2010
Сіль	4,9	ДСТУ 3583-97
Сметана	13,6	ДСТУ 4418:2005
Сосиски	1,2	ДСТУ 4668:2006
Сухарі	0,9	ГОСТ 28402-89
Томатне пюре	7,1	ГОСТ 3343-89:
Хліб пшеничний	6,8	ГОСТ 27842-88

Продовження табл. 2.11.

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
Хрін (корінь)	1,3	ГОСТ 7702.2-95
Цибуля зелена	4,3	ДСТУ 6011:2008
Цибуля ріпчаста	28,9	ДСТУ 3234-95
Цукор	8,9	ДСТУ 4623-2006
Чай вищого сорту	0,1	ГОСТ 1938-90
Часник	0,8	ДСТУ 3233-95
Чорнослив	0,5	ДСТУ 6882-88
Шинка	0,9	ДСТУ 4668:2006
Шоколад	0,3	ДСТУ 3924 -2000
Яблука	5,6	ГОСТ 21122-75
Язик свинний	12,8	ДСТУ 4444:2005
Яйця курячі	18,6	ГОСТ 52121-2003
Всього	802,5	

2.2.4 Проектування м'ясо-рибного цеху.

Проектування цеху починаємо з розробки виробничої програми, яку оформлюємо у вигляді таблиці.

Таблиця 2.12 – Виробнича програма цеху

Напівфабрик ат	Призначення напівфабрикат у	Маса продукту в одній порції (або в 1 кг) напівфабрикат у, Г		Кількіст ь порцій(а бо кг) напівфа брикату	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
Яловичина							
Шматки масою 2 кг	Солянка м'ясна	33	24,3	100	3,3	2,4	Ручний
Грудинка	Окрошка м'ясна	165	121	12	2	1,5	Ручний
Лопаткова частина	Салат по-казахськи	65	48	55	3,6	2,6	Ручний
Тазостегнова частина	Закуска «Уральський рулет»	131	92	66	8,6	6,0	Ручний
	Яловичина в соусі	227	167	49	11,1	8,2	Ручний
Вирізка	Біфштекс з цибулею	216	159	75	16,2	12	Ручний
	Лангет з помідором	216	159	70	15,1	11,1	Ручний
Товстий і тонкий край	Антрекот з яйцем	216	159	65	14,0	10,3	Ручний
Всього					73,9	54,1	

Продовження табл. 2.12

Напівфабрикат	Призначення напівфабрикату	Маса продукту в одній порції (або в 1 кг) напівфабрикату, г		Кількість порцій(або кг) напівфабрикату	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
Свинина							
Котлетне м'ясо	Котлети з м'ясними гранулами	123	100	45	5,5	4,5	Механічний
Корейка	Ковбаски по-кубанські	153	130	45	6,9	5,9	Ручний
Шпик	Ковбаски по-кубанські	22	21	45	1	1	Механічний
	Борщ український	5,2	5	100	0,5	0,5	Ручний
Всього					13,9	11,9	
Телятина							
Шматки масою 2 кг	Солянка м'ясна	29	19	100	2,9	1,9	Ручний
Всього					2,9	1,9	
Субпродукти							
Нирки яловичі оброблені	Солянка м'ясна	36	31	100	3,6	3,1	Ручний
Язик свинний	Язик з картоплею	169	169	75	12,8	12,8	Ручний
Всього					16,4	15,9	
Курятина							
Порційні шматки	Салат-коктейль	119	79	80	9,5	6,3	Ручний
	Салат столичний	152	105	50	7,6	5,3	Ручний
Філе	Котлети по-київськи	213	90	30	6,4	2,7	Ручний
Всього					23,5	14,3	
Індичка							
Філе	Суп-пюре	68	50	85	5,8	4,3	Ручний
	Биточки рублені з індички, фаршировані грибами	271	111	30	8,1	3,3	
Всього					13,9	7,6	
Тріска							
Філе з шкірою	Галантин з риби	57	55	60	3,4	3,3	Механічний
Всього					3,4	3,3	
Окунь морський							
Філе	Риба, запечена в соусі	159	149	85	13,5	12,7	Ручний
Всього					13,5	12,7	
Лангусти(шийки в панцирі)							
М'ясо	Лангусти з рисом і соусом	188	188	39	7,3	7,3	Ручний
Всього					7,3	7,3	
Креветки							
М'ясо	Яйця, фаршировані креветками	83	20	30	2,5	0,6	Ручний
Всього					2,5	0,6	

Лінії обробки окремих видів сировини

Ресторан – це підприємство, яке працює на сировині, обробку м'яса і риби організують в одному приміщенні - м'ясо-рибному цеху. Для правильної організації роботи цього цеху необхідно забезпечити роздільну обробку м'ясних і рибних продуктів, а також роздільне зберігання напівфабрикатів з м'яса і риби.

Обов'язковим є поділ технологічного обладнання, інвентаря і інструментів. На кожному столі, обробній дошці, інструменті, тарі має бути маркування із зазначеннями, для обробки якого продукту вони призначені [МС, РС].

На лінії обробки м'яса звичайно встановлюють холодильну шафу для зберігання напівфабрикатів, ванну для миття м'ясних продуктів, робочий стіл для підготовки напівфабрикатів.

На лінії обробки риби встановлюють ванну з одним відділенням для миття риби та її відтаювання. Для приготування напівфабрикатів виділяється робочий стіл. Інструменти зберігають у настінній шафі. Для миття рук служить раковина, до неї підведена гаряча і холодна вода. Рибні напівфабрикати зберігають охолодженими до 6°C не більше 12 годин. Напівфабрикати готують в міру попиту. М'ясні напівфабрикати зберігають охолодженими не більше 24 годин, готують згідно з його попиту.

Таблиця 2.13 - Технологічні процеси та обладнання робочих місць у цеху

Технологічні лінії та ділянки	Виконувані операції	Обладнання
1	2	3
Ділянка доробки м'ясних напівфабрикатів	Зачищення, миття, подрібнення, зберігання	М'ясорубка, холодильна шафа, виробничі столи з вбудованими ваннами, столи для установки засобів малої механізації, мийні ванни.

Продовження табл. 2.13

1	2	3
Ділянка доробки рибних напівфабрикатів	Миття, очищення, нарізання, зберігання	Холодильна шафа, виробничі столи з вбудованими ваннами, столи для установки засобів малої механізації, мийні ванни.
Ділянка доробних напівфабрикатів з птиці	Ділення тушок на частини, відділення натуральних напівфабрикатів, відділення м'якоті, подрібнення, перемішування, дозування, формування, панірування	Холодильна шафа, м'ясорубка, мийні ванни, виробничі столи з вбудованими ваннами.

2.2.4.1 Розрахунок кількості відходів та напівфабрикатів

Розрахунок проводимо на підставі перероблюваної сировини. При складанні таблиць виходу напівфабрикатів та відходів послідовно показуємо результати розрахунку по окремих операціях обробки кожного виду м'ясо-рибної сировини .

Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначаємо за формулою:

$$Q_{н/ф} = Q_{бр} (1-x), \quad (2.6)$$

де $Q_{н/ф}$ – вихід напівфабрикату, кг

$Q_{бр}$ - вага сировини брутто, кг

X – доля відходів та втрат у загальній вазі сировини.

Таблиця 2.14 - Вихід відходів та напівфабрикатів при обробці м'ясо-рибної сировини

Назва сировини	Вага брутто, кг	Відходи		Вихід напівфабрикатів, кг
		Разом		
		%	кг	
1	2	3	4	5
Індичка I категорії	13,9	8,2	1,1	12,8

Продовження табл. 2.14

1	2	3	4	5
Креветки	2,5	76	1,9	0,6
Курка I категорії	23,5	11,5	2,7	20,8
Лангуст	7,3	79	5,3	2,0
Нирки яловичі	3,6	7	0,3	3,3
Окунь морський	13,5	34	4,6	8,9
Свинина	12,4	14,8	1,8	10,6
Телятина	2,9	34	1	1,9
Тріска	3,4	27	1	2,4
Язик свинний	12,8	7	0,9	11,9
Яловичина	74	26,4	19,5	54,5

2.2.4.2. Підбір механічного обладнання

Таблиця 2.15 – Кількість продуктів для подрібнення

Назва продуктів	Котлети з м'ясними гранулами		Ковбаски по-кубанські		Галантин з риби		Биточки рублені з індички, фаршировані грибами		Продукти 1 подрібнення, кг	Продукти 2 подрібнення, кг
	1 п, г	45 п, кг	1 п, г	45 п, кг	1 п, г	60 п, кг	1 п, г	30 п, кг		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Свинина	123	5,5							5,5	-
М'ясні гранули	30,8	1,4							1,4	-
Шпик			22	0,99					0,99	-
Тріска					57	3,42			3,42	3,42
Хліб пшеничний					3	0,18	27	0,81	-	0,99

Продовження табл. 2.15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Індичка							111	3,33	3,33	3,33
Сіль	4	0,18	3	0,14	3	0,18	3	0,09	-	0,59
Всього		7,08		1,13		3,78		4,23	14,64	8,33

Кількість продуктів, що підлягають перемішуванню:

$$7,08+1,13+3,78+4,23= 16,22 \text{ кг}$$

Потрібну продуктивність ($G_{\text{потр}}$, кг/ГОД) машини визначаємо за формулою:

$$G_{\text{потр}} = \frac{Q}{0,5 \times T}, \quad (2.7)$$

де Q – кількість продуктів, які обробляються протягом максимальної зміни, кг;

T – тривалість роботи цеху, год.;

0,5 – умовний коефіцієнт використання машини.

$$G_{\text{потр}} = 14,64 / (0,5 * 11,5) = 2,55$$

За діючими довідниками і каталогами вибираємо машину, що має продуктивність, близьку до потрібної, після чого визначаємо фактичну тривалість роботи ($t_{\text{факт}}$, год.) машини

$$t_{\text{факт}} = \frac{Q}{G}, \quad (2.8)$$

де G – продуктивність прийнятого механізму, кг / год.;

$$t_{\text{факт}} = 14,64 / 2,55 = 5,7$$

Фактичний коефіцієнт її використання ($\eta_{\text{факт}}$)

$$\eta_{\text{факт}} = \frac{t_{\text{факт}}}{T}, \quad (2.9)$$

де T – тривалість роботи цеху, год .

$$\eta = 5,7/11,5 = 0,49$$

При визначенні фактичної тривалості роботи м'ясорубки врахуємо, що додавання в фарш хліба, замоченого в молоці або воді, збільшує в'язкість маси, внаслідок чого продуктивність м'ясорубки зменшується на 20%. Тому час роботи м'ясорубки ($t_{\text{факт}}$, год) визначають за формулою:

$$t_{\text{факт}} = \frac{Q_1}{G} + \frac{Q_2}{0,8G}, \quad (2.10)$$

де Q_1 и Q_2 – відповідно маса м'яса і маса фаршу з наповнювачем, кг.

$$t_{\text{факт}} = 14,64/2,55 + 8,33/0,8*2,55 = 19,8$$

Підбір механічного обладнання оформляємо у вигляді таблиці 2.10.

Таблиця 2.16 – Підбір механічного обладнання

Найменування операції	Кількість продуктів, кг	Прийняте обладнання	Продуктивність обладнання, кг/год.	Тривалість роботи обладнання, год.	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць обладнання
Подрібнення 1е	14,64	Мясорубка	2,55	5,7	0,49	
Подрібнення 2е	8,33	Philips HR2723/20	1,45	5,7	0,49	
Разом				11,4	0,5	1

2.2.4.3 Розрахунок холодильного устаткування

Розрахунок та підбір холодильних шаф необхідно визначити потребу в об'ємі. У м'ясо-рибному цеху в холодильних шафах зберігають сировину для забезпечення роботи підприємства на половину зміни, а напівфабрикати - із розрахунку на ¼ зміни.

Холодильне устаткування розраховуємо за формулою:

$$E \text{ потр.} = \frac{Q_c + Q_{н/ф}}{\gamma} \quad (2.11)$$

де Q_c – кількість сировини, яка підлягає зберіганню пів-зміни, кг;

$Q_{н/ф}$ – кількість напівфабрикатів, які підлягають зберіганню $\frac{1}{4}$ зміни, кг;

γ – коефіцієнт, що враховує вагу тари, у якій зберігається сировина та напівфабрикати ($\gamma=0,7-0,8$).

Таблиця 2.17 - Кількість сировини та напівфабрикатів, які підлягають зберіганню

Назва сировини та напівфабрикатів	Тривалість зберігання, 1/2,1,4 зміни	Кількість сировини та н/ф перероблюваних за цей період, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Кількість продуктів, які підлягають зберіганню, кг
1	2	3	4	5
Індичка I категорії	1/2	0,95	0,7	1,36
Креветки	1/2	1,25	0,7	1,79
Курка I категорії	1/2	11,75	0,7	16,76
Лангуст	1/2	3,65	0,7	5,21
Нирки яловичі	1/2	1,8	0,7	2,57
Окунь морський	1/2	6,75	0,7	9,64
Свинина	1/2	6,2	0,7	8,86
Телятина	1/2	1,45	0,7	2,07
Тріска	1/2	1,7	0,7	2,43

Продовження табл. 2.17

1	2	3	4	5
Язик свинний	1/2	6,4	0,7	9,14
Яловичина	1/2	37	0,7	52,86
Закуска «Уральський рулет»	1/4	2,15	0,7	3,07
Біфштекс цибулею	з 1/4	4,05	0,7	5,79
Лангет помідором	з 1/4	3,8	0,7	5,43
Антрекот з яйцем	1/4	3,5	0,7	5
Котлети м'ясними гранулами	з 1/4	1,4	0,7	2
Ковбаски кубанські	по- 1/4	1,9	0,7	2,71
Биточки рублені з індички	1/4	2,03	0,7	2,9
Котлети київські	по- 1/4	1,6	0,7	2,29
Галантин з риби	1/4	0,85	0,7	1,21
Разом		100,18	0,7	143,11

Таблиця 2.18 - Холодильне устаткування м'ясо-рибного цеху

Назва устаткування	Тип	Кількість одиниць	Продукт ивність кг/год	Габаритні розміри, мм		
				L	b	H
Холодильна шафа	POLAIR CM110-S	1	160	1402	665	2028

2.2.4.4 Розрахунок чисельності працівників

Чисельність працівників визначаємо на основі виробничої програми цеху та розрахунковий день та діючих норм виробітку.

Кількість працівників цеху визначають за формулою:

$$N_1 = \frac{A}{T\tau} \quad (2.12)$$

де А- кількість людино-годин за зміну, потрібних для виконання

виробничої програми цеху

T - тривалість робочого дня кухаря, год.

τ – Коефіцієнт, що враховує підвищення продуктивності праці

Кількість людино-годин визначається за формулою:

$$A = \frac{Q}{H} \quad (2.13)$$

де Q- кількість сировини, яка переробляється за зміну, кг

H- норма виробітку для даної операції одного працівника, кг/год

Таблиця 2.19 - Кількість людино-годин

Назва операції та сировини	Кількість сировини, кг	Норма виробітку, кг/год	Кількість людино-годин
1	2	3	4
<u>Креветки</u>	2,5		
миття	2,5	160	0,016
очищення	2,5	21,7	0,115
<u>Курка</u>	23,5		
миття	23,5	60	0,392
розрубання на шматки	22,6	20	1,13
знімання філе	18,4	20	0,92
нарізання на порції	15,1	21,7	0,696
<u>Індичка</u>	13,9		
миття	13,9	60	0,232
розрубання на шматки	12,7	20	0,635
нарізування	5,8	30	0,193
1-е подрібнення	8,3	18	0,461
2-е подрібнення	8,5	14,4	0,59
перемішування	8,4	30	0,28
<u>Свинина</u>	13,9		
миття	13,9	430	0,032

Продовження табл. 2.19

Назва операції та сировини	Кількість сировини, кг	Норма виробітку, кг/год	Кількість людино-годин
розрубання	12,87	144	0,089
нарізування	11,6	30	0,387
1-е подрібнення	10,4	30	0,347
перемішування	9,54	30	0,318
<u>Телятина</u>	2,9		6,833
миття	2,9	430	0,007
подрібнення	2,13	30	0,071
<u>Риба</u>	16,9		
миття	16,9	160	0,106
нарізання на порції	13,5	21,7	0,622
знімання філе і нарізання	12,3	18,3	0,672
1-е подрібнення	3,4	18	0,189
2-е подрібнення	5,2	14,4	0,361
перемішування	5,0	30	0,167
<u>Яловичина</u>	73,9		
миття	73,9	430	0,172
розрубання	72,9	316	0,231
нарізання	71,5	30	2,383
<u>Язик свинний</u>	12,8		
обробка	12,8	100	0,128
промивання	12,8	100	0,128
<u>Нирки яловичі</u>	3,6		
обробка	3,6	50	0,072
миття	3,6	100	0,036
нарізання	3,6	50	0,072
<u>Лангуст (шийки в панцирі)</u>	7,3		
миття	7,3	160	0,046
очищення	7,3	21,7	0,336
Разом:			12,632

$$N_{\text{яв}} = 12,632 : 11,5 = 1,1 \text{ чол.}$$

Загальну (облікову) чисельність виробничих працівників ($N_{\text{обл}}$, чол.) визначаємо за формулою:

$$N_{\text{чис}} = N_{\text{яв}} \times a \times K_{\text{см}}, \quad (2.14)$$

де $K_{\text{см}}$ - коефіцієнт змінності (може складати 1, 1,5, 2); a - коефіцієнт,

що враховує відсутність частини робітників за хворобою або у зв'язку з відпусткою

$$N_{\text{опис}} = 1,1 * 2 * 1,32 = 2,9 = 3 \text{ (працівники)}$$

2.2.4.5 Розрахунок та підбір немеханічного устаткування

Частина операцій, пов'язаних із холодною обробкою м'ясо-рибної сировини, виконується ручним методом, для цього потрібні виробничі столи. Кількість виробничих столів розраховуємо по кількості працівників, що залежить від характеру виконуваних операцій.

$$L = N_1 I \quad (2.15)$$

$$L = 3 * 1,5 = 4,5 \text{ (м)}$$

де L-загальна довжина столу для даної операції, м;

N_1 -кількість працівників одноразово зайнятих на данній операції;

I-норма довжини столу на одного працівника для данної операції;

Норми довжини столу на одного працівника такі:

- для обвалювання м'яса – 1,5м;
- для сортування, жилкування та зачищення м'яса, нарізання напівфабрикатів – 1,25м;
- для формування котлет ручним методом, панірування котлет та інших напівфабрикатів – 1м;
- для сортування, ручного зачищення та потрошіння риби – 1,5м;
- для пластування та нарізання риби на порції – 1,25м;
- для обробки птиці та субпродуктів – 1,25м.

Таблиця 2.20 - Кількість та габарити столів

№ п/п	Назва операцій	Норми довжини столу, м	Кількість працівників зайнятих операціях	Загальна довжина столу, м	Габаритні розміри			Кількість столів
					l	b	h	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Для зачищення м'яса, нарізання н/ф, для формування котлет ручним методом, панірування котлет та інших н/ф	1,5	1	4,5	1500	750	900	1
2.	Для пластування, нарізання риби на порції	1,5	1		1260	840	860	1
3.	Для обробки птиці та субпродуктів	1,5	1		1470	840	860	1

Необхідний об'єм мийних ванн (V_v , дм³) визначаємо за формулою:

$$V_v = \frac{Q(1+W)}{K \times \varphi}, \quad (2.16)$$

де Q - кількість продукту, що піддається мийці, кг;

W - норма води для промивання 1 кг продукту, дм³;

K - коефіцієнт заповнення ванни ($K = 0,85$);

φ - оборотність ванни за зміну, яку визначаємо за формулою:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t}, \quad (2.17)$$

де t – тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

Мийні ванни підбираємо за їх розрахунковим об'ємом, який визначаємо за формулою:

$$V = (171,2 * (1+3)) / 0,85 * 24 = 33,6 \text{ л}$$

Таблиця 2.21 - Об'єм мийних ванн

Назва операцій	Кількість продукту, кг	Норма витрат води на 1 кг продукту дм ³	Оборотність ванни за зміну	Коефіцієнт заповнення ванн	Продовженість зміни, год	Розрахунковий об'єм ванн, дм ³	Тип ванн	Кількість ванн
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Промивання м'яса	90,8	3	24	0,85	11,5	17,8	ВМ-1А	1
Промивання птиці і субпродуктів	53,8	3	24	0,85	11,5	10,5	ВМ-1Б	1
Промивання риби і морепродуктів	26,7	3	24	0,85	11,5	5,3	ВМ-1Б	1

Таблиця 2.22 - Немеханічне устаткування

№ п/п	Назва обладнання	Тип обладнання	Кількість одиниць	Габаритні розміри		
				l	b	h
1	2	3	4	5	6	7
1.	Стіл виробничий змийною ванною	С – 7АЛ	1	1500	750	900
2.	Стіл виробничий секційно-модульний	СВСМ-5	1	1470	840	860
3.	Стіл виробничий	СВСМ- 3	1	1260	840	860
4.	Ванна мийна	ВМ – 1Б	2	650	650	900
5.	Ванна мийна	ВМ-1А	1	800	800	900

Таблиця 2.23 - Потрібний інвентар, інструменти, посуд

№ п/п	Назва інвентаря, посуду, інструментів	Кількість, шт
1	2	3
1	Бак для збору кісток	2
2.	Бак для харчових відходів	3
3.	Тримач для кухонних ножів	3
4.	Дошка обробна	10
5.	Лоток для н/ф	15
6.	Молоток-сокирка кухонний	2
7.	Ножі «Кухарська трійка»	2
8.	Ножі рубачи (великий і малий)	1
9.	Ножі для обвалювання м'яса (великий і малий)	2
10.	Ніж для виймання кісток	2
11.	Ніж для обробляння риби	2
12.	Ножниці-секатори для обробки птиці і дичини	2
13.	Сікач для відбивання м'яса	2

Таблиця 2.24 – Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кіл-ть од. обладнанн	Габаритні розміри, мм.			Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яку займає обладнання, м ²
			Довжина	Ширина	Висота		
М'ясорубка	Philips HR2723/20	1	330	198	330	0,065	-
Холодильна шафа	POLAIR CM110-S	1	1402	665	2028	0,932	0,932
Стіл виробничий з мийною ванною	C – 7АЛ	1	1500	750	900	1,13	1,13

Продовження табл. 2.24

Найменування обладнання	Тип, марка	Кіл-ть од. обладнанн	Габаритні розміри, мм.			Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яку займає обладнання, м ²
			l	b	h		
Стіл виробничий секційно-модульний	СВСМ-5	1	1470	840	860	1,23	1,23
Стіл виробничий	СВСМ- 3	1	1260	840	860	1,06	1,06
Ванна мийна	ВМ – 1Б	2	650	650	900	0,422	0,844
Ванна мийна	ВМ-1А	1	800	800	900	0,64	0,64
Ваги настільні електронні	ВЕУ-2	2	440	310	150	0,136	-
Рукомийник	РС-1А	1	550	450	160	0,248	0,248
Стелаж пересувний	СП-125	2	600	400	1500	0,24	0,48
Всього:							6,56

Загальну площу цеху ($S_{\text{заг}}$, м²) розраховуємо за формулою ; коефіцієнт використання площі, для заготівельних цехів дорівнює 0,35.

$$S_{\text{заг}} = 6,56:0,35 = 18,7 \text{ м}^2$$

Компоновочна площа цеху включає 10÷15 % від розрахункової площі і визначається за формулою:

$$S_{\text{комп.}} = S_{\text{заг.}} + 10 \% = 18,7 + 10\% = 20,6 \text{ м}^2$$

Табл. 2.25 - Зведена таблиця приміщень

Приміщення*	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю	Приміщення	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю
Вестибюль	45	БНіП	Охолоджувані камери		
Аванзал	15	БНіП	Молочні продукти, гастрономія	11	БНіП
Зал з роздавальнею	180	БНіП	Овочі, фрукти, ягоди	9	БНіП

Приміщення для офіціантів	6	БНіП		М'ясо, риба	7	БНіП
Гарячий цех	56	БНіП		Харчові відходи	8	БНіП
Холодний цех	18	БНіП		Мийна столового посуду	24	БНіП
Приміщення для нарізання хліба	7	БНіП		Мийна кухонного посуду	8	БНіП
М'ясо-рибний цех	20,6	Розрахунок стор. 108		Приміщення зав вироб-вом	6	БНіП
Овочевий цех	17	БНіП		Кабінет директора	6	БНіП
Комора сухих продуктів	10	БНіП		Контора	12	
Комора вино-горілчаних виробів	6	БНіП		Білизняна	6	БНіП
Комора інвентарю	6	БНіП		Сервізна	9	БНіП
Комора і мийна тари	11	БНіП		Приміщення персоналу	6	БНіП
Загрузочна	18	БНіП		Гардероб для персоналу	21	БНіП
Душеві, уборні	9	БНіП		Гардероб для офіціантів	6	БНіП
Всього						

Визначаємо загальну площу будівлі:

$$S_{\text{заг.}} = 1,2 \times 521,6 = 625,9 \text{ м}^2$$

Приймаємо будівлю площею 626 м².

РОЗДІЛ 3

ОХОРОНА ПРАЦІ У РЕСТОРАНІ НА 100 МІСЦЬ

3.1. Правові питання охорони праці в умовах виробництва м'ясних страв із січеної маси

Охорона праці у проектованому ресторані відіграє важливу роль у правильному та повноцінному функціонуванні підприємства. Охорона здоров'я трудящих, забезпечення безпечних умов праці, ліквідація професійних захворювань і виробничого травматизму складають одну з головних турбот нашої держави.

Робота по охороні праці у проектованому ресторані будується на основі законодавчих та нормативних документах, а саме:

-Закон України «Про охорону праці» Вводиться в дію Постановою ВР N 2695-ХІІ (2695-12) від 14.10.92, ВВР, 1992, N 49, ст.669. Цей Закон визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

-Кодекс законів про працю України визначає правові засади і гарантії здійснення громадянами України права розпоряджатися своїми здібностями до продуктивної і творчої праці.

-Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійні захворювання, які спричинили втрату працездатності». Цей Закон відповідно до Конституції України та Основ законодавства України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування визначає правову основу,

економічний механізм та організаційну структуру загальнообов'язкового державного соціального страхування громадян від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які призвели до втрати працездатності або загибелі застрахованих на виробництві (далі - страхування від нещасного випадку). Страхування від нещасного випадку є самостійним видом загальнообов'язкового державного соціального страхування, за допомогою якого здійснюється соціальний захист, охорона життя та здоров'я громадян у процесі їх трудової діяльності.

-Закон України «Про колективні договори і угоди». Цей Закон визначає правові засади розробки, укладення та виконання колективних договорів і угод з метою сприяння регулюванню трудових відносин та соціально-економічних інтересів працівників і роботодавців.

До законодавчої бази також належать Закони України «Про охорону здоров'я», «Про пожежну безпеку», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про використання ядерної енергії і радіаційну безпеку», «Про дорожній рух». Їх доповнюють державні міжгалузеві й галузеві нормативні акти - це стандарти, інструкції, правила, норми, положення, статuti та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання усіма установами і працівниками України.

Захист трудових прав громадян здійснюється державними організаціями та професійними спілками. У засадах законодавства країни приділено велику увагу створенню сприятливих умов праці для життя і здоров'я людини. Воно включає в себе, комплекс правових, технічних і санітарно-гігієнічних заходів.

Заходи з охорони праці розробляються на основі Конституції країни, і їх виконання покладається на адміністрацію підприємств і організацій.

3.2 Розробка системи управління та організація охорони праці

Охорона праці на виробництві починається з організації управління охороною праці.

Роботодавець зобов'язаний створити в кожному структурному підрозділі і на робочому місці умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці. З цією метою роботодавець забезпечує функціонування системи управління охороною праці, для чого:

- створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці, затверджує інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій, а також контролює їх дотримання;
- розробляє за участю сторін колективного договору і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці;
- впроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони праці тощо;
- забезпечує усунення причин, що призводять до нещасних випадків, професійних захворювань, та здійснення профілактичних заходів, визначених комісіями за підсумками розслідування цих причин;
- організує проведення аудиту охорони праці, лабораторних досліджень умов праці, атестації робочих місць на відповідність нормативним актам про охорону праці в порядку і строки, що встановлюються законодавством;
- вживає за їх підсумками заходів щодо усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів;
- розробляє і затверджує положення, інструкції, інші нормативні акти про охорону праці, що діють у межах підприємства, та встановлюють правила виконання робіт і поведінки працівників на території

підприємства, у виробничих приміщеннях, робочих місцях відповідно до державних міжгалузевих і галузевих нормативно-правових актів про охорону праці, забезпечує безплатно працівників нормативно правовими актами про охорону праці;

- вживає термінових заходів для допомоги потерпілим, залучає за необхідності професійні аварійно-рятувальні формування у разі виникнення на підприємстві аварій та нещасних випадків.

Роботодавець несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

Обов'язки працівника щодо додержання вимог нормативно-правових актів з охорони праці. Кожен працівник, виконуючи трудові обов'язки, зобов'язаний:

- дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території підприємства;
- знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці, правила поведіння з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;
- проходити в установленому порядку попередні та періодичні медичні огляди.
- Працівник несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

3.3 Аналіз ризику виробничого травматизму

Аналіз виробничого травматизму й професійних захворювань має на меті з'ясувати джерела шкідливих та небезпечних чинників в конкретних умовах виробничої діяльності, що спричиняють негативні наслідки та визначити причини, що їх спричиняють.

Причини, що спричиняють нещасні випадки умовно можна поділити на побічні та безпосередні.

Побічні причини можуть бути виявлені ще задовго до виникнення нещасного випадку.

Безпосередні причини передують виникненню нещасного випадку і їх неможливо завчасно виявити.

Побічні і безпосередні причини можуть бути як матеріальними, так і особистими (стійка необережна поведінка людини).

Матеріальні та особисті чинники створюють можливість нещасного випадку стосовно конкретної людини.

Аналіз причин нещасного випадку дає підставу стверджувати, що він є наслідком ланцюгової реакції подій, остання з яких переважно розглядається як безпосередня.

Можливі причини виробничого травматизму об'єднуються у чотири групи:

Технічні причини – недосконалість технологічного процесу, запобіжних пристроїв, пристосувань, обладнання, інструментів, відсутність інженерних розрахунків та ін;

Організаційні причини – незадовільний нагляд та контроль за виконанням робіт, незадовільна організація праці та відпочинку, порушення трудової та технологічної дисципліни, низький рівень кваліфікації, навчання та ін;

Санітарно-гігієнічні причини – ненормальні метеорологічні умови, загазованість, запиленість повітря, нераціональне освітлення, незадовільний стан санітарно-побутового обслуговування і т. ін;

Психофізіологічні причини – необережність, емоційна збудливість, втома, індивідуальна придатність до даної праці, схильність до ризику, функціональні зміни у нервовій системі, хворобливий стан, відсутність досвіду, відповідних навичок, психічне напруження, фактор алкоголізму і т. ін;

Аналіз причин виробничого травматизму має встановити в конкретних виробничих умовах всі основні і супутні чинники, що призвели до нещасного випадку. Щоб достовірно визначити причину нещасного випадку, необхідно в процесі розслідування зібрати повну й достовірну інформацію – від характеру виробничої діяльності до поведінкової реакції працюючої людини.

3.4 Аналіз вентиляційного режиму приміщення

Мікроклімат виробничих приміщень і його стан у робочій зоні -головні фактори, що обумовлюють умови праці. Основні параметри метеорологічних умов - це різні поєднання температури, вологості й швидкості руху повітря, які впливають на теплообмін і загальний стан організму людини.

Температура повітря в процесі виробництва залежить від кількості тепловиділення джерелами тепла, об'єму приміщень, повітрообміну (природного чи штучного), інтенсивності тепловіддачі через зовнішні стіни й огороження. Регулюючи тепловіддачу, можна підтримувати необхідну температуру повітря в приміщенні.

Відносна вологість у виробничих приміщеннях залежить від кількості води, що випаровується в приміщенні, метеорологічних умов поза приміщеннями. Відносна вологість може регулюватися шляхом вентиляції й кондиціонування повітря.

Швидкість руху повітря регулюється природною й штучною вентиляцією.

Таблиця 3.1. - Оптимальні величини температури, відносної вологості та швидкості повітря в робочій зоні виробничих приміщень

Період року	Категорія робіт	Температура повітря, °C	Відносна вологість, %	Швидкість руху, м/с
Холодний період року	Легка 1а	22-24	60-40	0,1
	Легка 1б	21-23	60-40	0,1
	Середньої важкості Па	19-21	60-40	0,2
	Середньої важкості Пб	17-19	60-40	0,2
	Важка ІІІ	16-18	60-40	0,3
Теплий період року	Легка 1а	23-25	60-40	0,1
	Легка 1б	22-24	60-40	0,2
	Середньої важкості Па	21-23	60-40	0,3
	Середньої важкості Пб	20-22	60-40	0,3
	Важка ІІІ	18-20	60-40	0,4

3.5 Розробка вимог виробничої санітарії

У виробничому оточенні на людину діють шкідливі виробничі фактори навколишнього середовища, які при визначених умовах можуть призвести до захворювання або зниження працездатності працюючого. Організм людини реагує на найрізноманітніші подразнювальні фактори умов праці, несприятливі умови розрізнення знарядь праці, відчуває несприятливий вплив на органи слуху, нюху, дихання, сприймання.

Виробнича санітарія - система організаційних, гігієнічних і санітарно-технічних заходів та засобів запобігання впливу шкідливих виробничих чинників на працівника.

До шкідливих виробничих факторів відносяться:

- підвищені заповненість й загазованість повітря;
- підвищена чи занижена температура поверхонь техніки, обладнання й матеріалів;
- підвищена чи занижена температура, вологість і рухомість повітря;
- підвищений рівень шуму, вібрації, ультра- та інфразвука і т.д.

Завданнями виробничої санітарії є:

- усунення із виробничої сфери шкідливих виробничих факторів, що несприятливо впливають на здоров'я працюючих;
- розробка заходів щодо санітарно-технічної охорони праці, гігієни і здорового режиму праці і відпочинку працюючих;
- проведення лікувально-профілактичних заходів для попередження професійних захворювань;
- розробка нових і удосконалення засобів колективного індивідуального захисту, які зменшують вплив шкідливих виробничих факторів на людину;
- розробка нормативно-технічної документації, у якій встановлюються вимоги виробничої санітарії, спрямованої на поліпшення умов праці працюючих.
- рішення цих завдань забезпечує створення здорових і безпечних умов праці, поліпшення і збереження загального рівня здоров'я працюючих.

3.6 Охорона праці і техніка безпеки в м'ясо-рибному цеху.

Потенційні небезпеки технологічного процесу виробництва котлет з яловичини з карагенаном. Щоб визначити можливі потенційні шкідливі та небезпечні виробничі фактори та розробити заходи з охорони праці треба:

а) Визначити коротку схему технологічного процесу виробництва даного продукту, а саме:

- приймання і зберігання сировини;
- механічна обробка сировини;
- формування напівфабрикату котлет;
- теплова обробка;
- реалізація готової продукції.

б) Скласти структурно-логічну схему небезпек на виробничий процес за визначеною темою (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек робочого місця кухаря, технологічного процесу виробництва котлет зі свинини.

№ п/п	Назва операції, роботи та знарядь і засобів праці	Виробничі небезпеки			Можливі варіанти наслідків Т	Заходи безпеки
		Небезпечні умови В _р	Небезпечні дії	Небезпечні ситуації П		
1	Нарізання в/н свинини	Наявність порізів	Дотик до лезва ножа	Можливість порізів на шкіряний покрив	Порізи	Заборон. дотику до леза ножа.
2	Подрібнення через м'ясорубку	Наявність травми	Дотик до суміші сировини при роботі машини або зміна робочих органів при роботі.	Можливість отримання ушибів, порізів на шкіряний покрив	Ушиби, порізи	Заборон. дотик руками до продукту і зміна робочих органів при роботі.

Для нормальної і безпечної роботи кожен працівник повинен дотримуватись правил техніки безпеки на підприємстві і в окремому цеху.

1. ПЕРЕД ПОЧАТКОМ РОБОТИ:

- Одягнути спецодяг і застібнути на всі гудзики.
- Не допускати звисаючих кінців одягу. Не заколювати одяг шпильками.

- Не тримати в кишенях гострих предметів, та предметів, які б'ються.
- Перевірити наявність та надійність заземлення. Не приступати до роботи при відсутності заземлення на електрообладнанні.
- Перевірити цілість лопастей фаршемішалки, відсутність на них тріщин.

2. ПІД ЧАС РОБОТИ:

- Утримувати своє робоче місце в чистоті.
- Не допускати лишніх запасів продуктів на робочому місці.
- Слідкувати за достатнім освітленням робочого місця, справністю та чистотою світильників.
- Слідкувати, щоб ножі мали зручні, щільно насаджені ручки.
- Не залишайте ножі в перероблювальній сировині.
- Не працювати на електром'ясорубці без загрузочної воронки та застережливого кінця над отвором для загрузки діаметром більше 45 мм.
- Завантажувати машину сировиною рівномірно невеликими порціями.
- Направляти сировину в середину робочої камери машини товкачиком, лопатками.
- Не працювати на фаршмішалці без застережливої огорожі в завантажувальній воронці.
- Користуватися при ручному митті риби щітками, скребками.
- Проводити обробку риби на виробничому столі з умонтованою мийною ванною.
- Не торкатись руками скребка рибоочищувального механізму під час його роботи.

- Проводити видалення залишків сировини тільки після повної зупинки електродвигуна та робочих органів машини.

3. ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ РОБОТИ:

- Прибрати робоче місце.
- Прибрати інвентар на спеціально відведене місце для зберігання.
- Користуватись при прибиранні сміття, відходів щіткою та совком.
- Зняти та привести в порядок спецодяг.

3.7 Організація пожежної безпеки на підприємстві

Пожежна безпека підприємства відповідає вимогам Закону України «Про пожежну безпеку», Правилам пожежної безпеки в Україні стандартам, будівельним нормам і правилам, нормам технологічного проектування, Правилам улаштування електроустановок (ПУЕ) і Правилам безпечної експлуатації електроустановок (ПБЕЕС).

Усі працівники ресторану під час прийняття на роботу і в процесі праці повинні проходити протипожежний інструктаж та перевірку знань з питань пожежної безпеки.

Для забезпечення пожежної безпеки в ресторані необхідно:

- експлуатувати електромережі, електроприлади та іншу електроапаратуру тільки у технічно справному стані, враховуючи рекомендації підприємств-виготовлювачів;

- групові освітлювальні та силові щитки розміщувати звичайно поза залами або біля входу до них;

- у разі виявлення пошкоджень електромереж, вимикачів, розеток, інших електроприладів, газової апаратури (за її наявності) негайно знеструмити (вимкнути) їх та вжити необхідних заходів до приведення їх у пожежобезпечний стан;

- у приміщеннях для зберігання горючих продуктів, тари або продуктів у горючій упаковці для підключення засобів механізації слід встановлювати тільки триполюсні розетки із заземлювальним контактом;

- меблі та обладнання необхідно розміщувати таким чином, щоб забезпечувався вільний евакуаційний прохід до дверей для виходу з приміщення не менше 1,35 м. Двері повинні відчинятися назовні;

- евакуаційні шляхи та виходи повинні постійно утримуватися вільними, нічим не зашарашуватися, в робочий час продукти та тару слід транспортувати шляхами, що не перетинаються з виходами для відвідувачів;

- спільно зберігати товари, інші речовини та матеріали з урахуванням їх фізико-хімічних властивостей. Товари з підвищеною пожежною небезпекою слід утримувати в окремому, спеціально пристосованому для цього приміщенні;

- складувати товари і матеріали на стелажах або в штабелях за умов наявності проходу між ними шириною не менше 1 м, відстань між стінами та стелажми або штабелями повинна бути не менше 0,8 м;

- територію і приміщення їдальні (кафе) постійно утримувати в чистоті та порядку, у міру накопичення та після закінчення роботи горючі відходи слід прибирати у спеціально відведені сміттєзбірники;

- утримувати у технічно справному стані засоби протипожежного захисту та зв'язку (пожежну та охоронно-пожежну сигналізацію, автоматичні установки пожежогасіння, пожежні крани і первинні засоби пожежогасіння тощо), які є у кафе чи їдальні;

- усі працівники повинні вміти користуватися вогнегасниками, іншими первинними засобами пожежогасіння, знати місце їх знаходження.

В ресторані забороняється:

- встановлювати штепсельні розетки, підключати струмоприймачі в мережі аварійного (евакуаційного) чи рекламного освітлення;

- користуватись у приміщеннях електрокип'ятильником, чайником, самоваром, праскою і т. ін. (крім місць, спеціально відведених і обладнаних для цього), залишати увімкненими без нагляду перераховані та інші електроприлади;

- складувати горючі матеріали на відстані менше 0,5 м від електросвітильників; 0,6 м від сповіщувачів автоматичної пожежної сигналізації та 1 м від електрощитів;

- курити та застосовувати відкритий вогонь (паяльні лампи, смолоскипи тощо), палити відходи, пакувальні матеріали і т. ін. У місцях, де дозволено курити, мають бути встановлені попільниці із негорючого матеріалу;

- вимикати освітлення, електроживлення приладів та обладнання (за винятком евакуаційного освітлення та електрообладнання, яке за вимогами технології повинно працювати цілодобово).

Завідувач ресторану перед зачиненням повинен особисто впевнитись у працездатності автоматичних систем виявлення та гасіння пожеж, оглянути приміщення, переконатися у відсутності порушень, що можуть призвести до пожежі, і тільки після цього останнім залишити приміщення та зачинити двері.

РОЗДІЛ 4

РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕСТОРАНУ НА 100 МІСЦЬ

4.1 Розрахунок виробничої потужності ресторану

Виробничою програмою ресторану на 100 місць є денне розрахункове меню (план-меню). Розрахунок денного та річного обсягу виробництва продукції ресторану наведено у табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції ресторану в натуральних показниках

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, одиниць (річна)
<i>Фірмові страви</i>		
Салат «Яскравий»	70	25550
Котлети натуральні рублені з м'ясними гранулами	45	16425
<i>Холодні страви</i>	660	240900
Бутерброд з ікрою зернистою	53	19345
Канаше з сиром і окістом	53	19345
Канаше з бужениною і окістом	53	19345
Салат «Весна»	60	21900
Салат по-казахські	55	20075
Салат столичний	50	18250
Салат-коктейль з фруктами і куркою	80	29200
Помідори, фаршировані грибами	60	21900
Галантин з риби	60	21900
Закуска «Уральській рулет»	66	24090
<i>Супи</i>	385	140525
Борщ український	100	36500
Солянка збірна м'ясна	100	36500
Солянка грибна	88	32120
Суп-пюре із індички	85	31025
Окрошка м'ясна на кефірі	12	4380
<i>Другі страви</i>	770	281050
Картопля, запечена з яйцем і помідорами	10	3650
Ячня глазунья з сиром	17	6205
Омлет, змішаний з м'ясними продуктами	20	7300
Перець, фарширований бринзою з яйцем	30	10950
Риба запечена в червоному соусі з цибулею і грибами	85	31025

Продовження табл. 4.1

Лангусти з рисом і соусом	39	14235
Яйця, фаршировані креветками	30	10950
Біфштекс з цибулею	75	27375
Лангет з помідорами	70	25550
Антрекот з яйцем	65	23725
Ковбаски по-кубанські	45	16425
Яловичина, в червоному кисло - солодкому соусі	49	17885
Язик з картоплею в соусі запечений	75	27375
Котлети по - київські	30	10950
Биточки рублені з індички, фаршировані грибами	30	10950
Гарніри		
Рис припущений	39	14235
Картопля в молоці	65	23725
Картопляне пюре	30	10950
Макарони відварні	49	17885
Картопля смажена	120	43800
Картопля смажена у фритюрі	130	47450
Цибуля у фритюрі	75	27375
Помідори смажені	70	25550
Складний гарнір	45	16425
Соуси		
Соус червоний з цибулею	85	31025
Соус червоний кисло - солодкий	49	17885
Соус сметанний	75	27375
Соус голландський з вершками	39	14235
Соус хрін	30	10950
Соус шоколадний	45	16425
Соус абрикосовий	30	10950

Продовження табл. 4.1

Солодкі страви. Фрукти	110	40150
Мусс лимонний	20	7300
Суфле ванільне	20	7300
Пудинг яблучний з горіхами	20	7300
Шарлотка з яблуками	5	1825
Морозиво «Космос»	45	16425
Фрукти в асортименті (порційно)	410	149650
Гарячі напої		
Чай з лимоном	35	12775
Кава чорна	70	25550
Кава чорна з лимоном і лікером	70	25550
Гарячий шоколад	23	8395
Холодні напої		
Молочно-шоколадний коктейль	100	36500
Коктейль молочно-ягідний з морозивом	100	36500
Крюшон ананасовий	133	48545
Газований напій «Coca - Cola»	20	7300
Газований напій «Fanta»	20	7300
Мінеральна вода « BonAqua»	40	14600
Мінеральна вода « Воґґомі»	44	16060
Мінеральна вода « Мінеральна поляна»	70	25550
Натуральні соки в асортименті	22	8030
Хліб		
Житній	1400	511000
Пшеничний	2750	1003750
Борошняні кондитерські вироби		
Тістечко «Бісквітне», глазуrowане помадкою	60	21900
Тістечко «Пісочне» желейне	65	23725

Продовження табл. 4.1

Торт вершковий «Білосніжка»	75	27375
Торт «Наполеон»	75	27375
Печиво і цукерки в асортименті	110	40150
Вино-горільчані вироби		
Червоне вино		
- Cune Crianza	50	18250
- Allegrini Valpolicella	50	18250
- Inkerman	40	14600
Біле вино		
- Tormaresa Chardonnay	70	25550
Ігристі вина		
- Mercier Brut	70	25550
Коньяк		
- Hennessy VSOP	20	7300
- Frapin VS	20	7300
- Marvel VS	20	7300
Віскі		
- Jack Daniels Tennessee	20	7300
- Glenlivet 12 Y.O.	10	3650
Ром		
- Bacardi Superior	20	7300
- Havana Club Anejo Especial	10	3650
Водка		
- Finlandia	20	7300
- Nemiroff	20	7300
Пиво		
- Corona Extra	26	9490
- Guinness Draught	24	8760

4.2 Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства

Нами обґрунтовано що для забезпечення діяльності ресторану на 100 місць необхідно побудувати будівлю загальною площею 612 м². Отже проведемо розрахунок витрат на капітальне будівництво даної будівлі, при цьому враховуємо, що вартість будівництва 1 м² становитиме 9600 грн.

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

1) витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{Б1} = 612 \text{ м}^2 * 11000 \text{ грн.} = 6\,732\,000 \text{ грн.}$$

2) витрати на санітарно-технічні роботи - $K_{Б2}$ (водопровід, каналізація, опалення та електромережі) приймаються за 10% - вартості будівництва:

$$K_{Б2} = \left(\frac{10}{100}\right) * K_{Б1} = 6\,732\,000 \text{ грн.} * 0,1 = 673\,200 \text{ грн.}$$

Вартість капітальних вкладень на будівництво визначається, як сума витрат на будівництво споруд, будівель та витрат на санітарно-технічні роботи:

$$K_{Б} = K_{Б1} + K_{Б2} = 6\,732\,000 + 673\,200 = 7\,405\,200 \text{ грн.}$$

3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

Для визначення капітальних вкладень на придбання, доставку і монтаж обладнання складемо кошторисно-фінансовий розрахунок за формою приведеною в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Кошторис витрат на придбання, доставку і монтаж обладнання

Найменування обладнання	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість тис. грн.
М`ясорубка	1	4500	4500
Холодильна шафа	1	25500	25500
Стіл виробничий з мийною ванною	1	4000	4000
Стіл виробничий секційно-модульний	1	2500	2500
Стіл виробничий	1	2300	2300
Ванна мийна	2	2000	4000
Ванна мийна	1	2000	2000
Ваги настільні електронні	2	500	1000

Продовження табл. 4.2

Найменування обладнання	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість тис. грн.
Рукомийник	1	1600	1600
Стелаж пересувний	2	3000	6000
Всього обладнання	13		53400
Невраховане обладнання (80 % вартості всього обладнання)			42720
Всього з неврахованим обладнанням			96120
Транспортні витрати (5% вартості обладнання)			4806
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)			19224
Разом			120 150

З даних табл. 4.2 видно, що загальні витрати на закупівлю, перевезення та монтаж обладнання становлять 120 150 тис грн.

Загальна вартість капітальних вкладень на будівництво підприємства (K_B) включає в себе вартість будівельних робіт (K_B) і витрати на закупку перевезення та монтаж нового обладнання становитимуть:

$$K_B = K_B + K_{обл} = 7\,405\,200 \text{ грн} + 120\,150 \text{ грн} = 7\,525\,350 \text{ грн}$$

4.3 Розрахунок суми оборотних засобів

Враховуючи денну потребу в сировині, проведемо розрахунок необхідної кількості та вартості запасів продуктів та напівфабрикатів, при цьому враховуємо терміни зберігання даних запасів.

Норма запасу в днях по окремих видах сировини, матеріалів і напівфабрикатів устанавлюється виходячи з часу, необхідного для створення транспортного, підготовчого, технологічного, поточного складського і страхового запасів та санітарних нормативів.

Таблиця 4.3 Розрахунок необхідного обсягу запасу сировини для забезпечення виробництва

Продукти	Маса сировини, н/ф на день, кг	Період оновлення запасів, днів	Необхідний обсяг створеного запасу, кг	Ціна 1 кг (шт), грн	Вартість створеного запасу, грн
<i>Напівфабрикати</i>					
Індичка потрошена	13,9	1	13,9	100,5	1396,95
Кістки харчові свинячі	13,9	1	13,9	35	486,5
Куриця потрошена	23,5	1	23,5	95	2232,5
Окунь морський (філе)	13,5	1	13,5	90	1215
Свинина в/ш н/ф	12,4	1	12,4	115	1426
Телятина н/ф	2,9	1	2,9	110	319
Тріска (філе з шкірою)	3,42	1	3,42	86	294,12
Яловичина в/ш н/ф	74,0	1	74	105,9	7836,6
<i>Сировина</i>					
Ананас консерв.	1,9	3	5,7	25	142,5
Анчоус	1,4	3	4,2	60	252
Апельсини	3,6	1	3,6	25	90
Базилік	0,4	1	0,4	100	40
Борошно пшеничне	3,3	5	16,5	10,5	173,25
Бринза	3,0	3	9	70,7	636,3
Буженина	1,1	1	1,1	75,5	83,05
Бульйон	58,0	1	58	45,5	2639
Буряк	7,5	1	7,5	5	37,5
Ванілін	0,013	7	0,091	126	11,466
Вершки 30%- ві	3,3	3	9,9	19	188,1
Вино (біле сухе)	1,3	7	9,1	45	409,5
Вино (червоне сухе)	0,2	7	1,4	45	63
Вода	79,8	1	79,8	10	798

Продовження табл. 4.3

Продукти	Маса сировини, н/ф на день, кг	Період оновлення запасів, днів	Необхідний обсяг створеного запасу, кг	Ціна 1 кг (шт), грн	Вартість створеного запасу, грн
Вода мінеральна	6,7	7	46,9	10	469
Горіхи	1,3	3	3,9	90	351
Горошок зелений консервований	0,4	5	2	25	50
Гранули м'ясні	1,4	1	1,4	80	112
Гриби білі свіжі	12,7	1	12,7	50	635
Гриби мариновані	2,9	3	8,7	35	304,5
Желатин	0,1	7	0,7	35	24,5
Жир тваринний топлений	6,2	3	18,6	25	465
Ізюм	0,2	3	0,6	56	33,6
Ікра зерниста	1,1	1	1,1	157	172,7
Кава натуральна	0,4	5	2	125	250
Кава гранульована	0,9	5	4,5	110	495
Кавовий лікер	1,1	7	7,7	150	1155
Какао- порошок	1,5	7	10,5	45	472,5
Каперси	2,3	3	6,9	150	1035
Капуста свіжа	4	1	4	15	60
Картопля	121,9	1	121,9	20,5	2498,95
Кефір	2	3	6	65	390
Кориця	0,002	7	0,014	150	2,1
Краби консерв.	0,3	3	0,9	105,5	94,95
Креветки сироморожені	2,5	1	2,5	119,9	299,75
Крупа манна	0,2	3	0,6	15	9
Крупа рисова	1,3	3	3,9	25	97,5
Курага	0,1	3	0,3	80	24
Лангусти	7,3	1	7,3	185	1350,5

Продовження табл. 4.3

Продукти	Маса сировини, н/ф на день, кг	Період оновлення запасів, днів	Необхідний обсяг створеного запасу, кг	Ціна 1 кг (шт), грн	Вартість створеного запасу, грн
Лимон	3,5	1	3,5	46,8	163,8
Майонез	4,7	3	14,1	80	1128
Макаронні вироби	2,6	3	7,8	28,5	222,3
Маргарин	3,6	3	10,8	55,5	599,4
Маслини б/к	4,9	3	14,7	50	735
Масло вершкове	10,3	1	10,3	105,5	1086,65
Мигдаль очищений	0,9	3	2,7	153	413,1
Молоко пастеризоване	40,0	1	40	46	1840
Молоко цільне згущене з цукром	0,8	5	4	60	240
Морква	6,8	1	6,8	10	68
Нирки яловичі	3,6	1	3,6	55,9	201,24
Огірок маринований	13,6	1	13,6	23,9	325,04
Огірок свіжий	6,4	3	19,2	39,5	758,4
Окіст копчено-варений	6,1	1	6,1	82,8	505,08
Олія оливкова	1,1	7	7,7	105,5	812,35
Олія соняшникова	7,6	7	53,2	55	2926
Оцет 9%- вий	0,5	7	3,5	50	175
Оцет бальзамований	0,4	7	2,8	85	238
Перець чорний молотий	0,04	7	0,28	35,5	9,94
Перець солодкий	11,4	1	11,4	75	855
Петрушка (корінь)	2,5	1	2,5	90	225
Петрушка(зелень)	1,8	1	1,8	90	162
Пломбір морозиво	7,9	7	55,3	59,9	3312,47
Помідори свіжі	30,8	1	30,8	35,5	1093,4

Продовження табл. 4.3

Продукти	Маса сировини, н/ф на день, кг	Період оновлення запасів, днів	Необхідний обсяг створеного запасу, кг	Ціна 1 кг (шт), грн	Вартість створеного запасу, грн
Рафінадна пудра	0,1	7	0,7	23	16,1
Редис червоний обрізаний	1,9	1	1,9	15	28,5
Салат листовий	3,3	1	3,3	100	330
Сало- шпик	1,5	1	1,5	100	150
Сир твердий	2,1	3	6,3	125,9	793,17
Сироп ягідний натуральний	2,5	7	17,5	35	612,5
Сік ананасовий	4	7	28	16	448
Сіль	4,9	7	34,3	5	171,5
Сметана	13,6	1	13,6	55	748
Сосиски	1,2	1	1,2	110	132
Сухарі	0,9	3	2,7	15	40,5
Томатне пюре	7,1	3	21,3	45	958,5
Хліб пшеничний	6,8	1	6,8	13,5	91,8
Хрін (корінь)	1,3	1	1,3	20	26
Цибуля зелена	4,3	1	4,3	80	344
Цибуля ріпчаста	28,9	1	28,9	8	231,2
Цукор	8,9	1	8,9	12	106,8
Чай вищого сорту	0,1	5	0,5	45	22,5
Часник	0,8	1	0,8	5	4
Чорнослив	0,5	3	1,5	58	87
Шинка	0,9	1	0,9	75,5	67,95
Шоколад	0,3	3	0,9	25,5	22,95
Яблука	5,6	1	5,6	20,9	117,04
Язик свинний	12,8	1	12,8	55	704
Всього					56491,9

В результаті проведених розрахунків нами визначено, що для створення запасів продуктів та напівфабрикатів, для забезпечення діяльності ресторауну необхідно виділити 56 491,9 грн.

Норматив оборотних коштів, авансованих у сировину, основні матеріали і покупні напівфабрикати:

$$N = 56\,491,9 * 0,07\% = 3954,4 \text{ грн.}$$

4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

Собівартість продукції – сумарна кількість грошових витрат, понесених підприємством на виробництво та реалізацію продукцію. Розрахунок собівартості продукції проводиться за наступними статтями:

* Стаття «Сировина і основні матеріали» (розрахунки проводити на денний та річний обсяг виробництва)

Таблиця 4.4 – Розрахунок вартості сировини

Сировина	Кількість, (кг, шт.)	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Вартість сировини (денна), грн..	Вартість сировини (річна), грн.
Індичка потрошена	13,9	100,5	1396,95	509886,75
Кістки харчові свинячі	13,9	35	486,5	177572,5
Куриця потрошена	23,5	95	2232,5	814862,5
Окунь морський (філе)	13,5	90	1215	443475
Свинина в/ш н)ф	12,4	115	1426	520490
Телятина н/ф	2,9	110	319	116435
Тріска (філе з шкірою)	3,42	86	294,12	107353,8
Яловичина в/ш н/ф	74	105,9	7836,6	2860359
Ананас консерв.	5,7	25	142,5	52012,5
Анчоус	4,2	60	252	91980
Апельсини	3,6	25	90	32850
Базилік	0,4	100	40	14600
Борошно пшеничне	16,5	10,5	173,25	63236,25
Бринза	9	70,7	636,3	232249,5
Буженина	1,1	75,5	83,05	30313,25
Бульйон	58	45,5	2639	963235
Буряк	7,5	5	37,5	13687,5
Ванілін	0,091	126	11,466	4185,09
Вершки 30%- ві	9,9	19	188,1	68656,5
Вино (біле сухе)	9,1	45	409,5	149467,5
Вино (червоне сухе)	1,4	45	63	22995
Вода	79,8	10	798	291270

Продовження табл. 4.4

Вода мінеральна	46,9	10	469	171185
Горіхи	3,9	90	351	128115
Горошок зелений	2	25	50	18250
Гранули м'ясні	1,4	80	112	40880
Гриби білі свіжі	12,7	50	635	231775
Гриби мариновані	8,7	35	304,5	111142,5
Желатин	0,7	35	24,5	8942,5
Жир тваринний	18,6	25	465	169725
Ізюм	0,6	56	33,6	12264
Ікра зерниста	1,1	157	172,7	63035,5
Кава натуральна	2	125	250	91250
Кава гранульована	4,5	110	495	180675
Кавовий лікер	7,7	150	1155	421575
Какао- порошок	10,5	45	472,5	172462,5
Каперси	6,9	150	1035	377775
Капуста свіжа	4	15	60	21900
Картопля	121,9	20,5	2498,95	912116,75
Кефір	6	65	390	142350
Кориця	0,014	150	2,1	766,5
Краби консерв.	0,9	105,5	94,95	34656,75
Креветки	2,5	119,9	299,75	109408,75
Крупа манна	0,6	15	9	3285
Крупа рисова	3,9	25	97,5	35587,5
Курага	0,3	80	24	8760
Лангусти (шийки в	7,3	185	1350,5	492932,5
Лимон	3,5	46,8	163,8	59787
Майонез	14,1	80	1128	411720
Макаронні вироби	7,8	28,5	222,3	81139,5
Маргарин	10,8	55,5	599,4	218781
Маслини б/к	14,7	50	735	268275
Масло вершкове	10,3	105,5	1086,65	396627,25
Мигдаль очищений	2,7	153	413,1	150781,5
Молоко пастеризоване	40	46	1840	671600
Молоко цільне згущене	4	60	240	87600
Морква	6,8	10	68	24820
Нирки яловичі	3,6	55,9	201,24	73452,6
Огірок маринований	13,6	23,9	325,04	118639,6
Огірок свіжий	19,2	39,5	758,4	276816
Окіст копчено-варений	6,1	82,8	505,08	184354,2
Олія оливкова	7,7	105,5	812,35	296507,75
Олія соняшникова	53,2	55	2926	1067990
Оцет 9%- вий	3,5	50	175	63875
Оцет бальзамований	2,8	85	238	86870
Перець чорний	0,28	35,5	9,94	3628,1
Перець солодкий	11,4	75	855	312075
Петрушка (корінь)	2,5	90	225	82125
Петрушка(зелень)	1,8	90	162	59130
Пломбір морозиво	55,3	59,9	3312,47	1209051,55

Продовження табл. 4.4

Помідори свіжі	30,8	35,5	1093,4	399091
Рафінадна пудра	0,7	23	16,1	5876,5
Редис червоний	1,9	15	28,5	10402,5
Салат листовий	3,3	100	330	120450
Сало- шпик	1,5	100	150	54750
Сир твердий	6,3	125,9	793,17	289507,05
Сироп ягідний	17,5	35	612,5	223562,5
Сік ананасовий	28	16	448	163520
Сіль	34,3	5	171,5	62597,5
Сметана	13,6	55	748	273020
Сосиски	1,2	110	132	48180
Сухарі	2,7	15	40,5	14782,5
Томатне пюре	21,3	45	958,5	349852,5
Хліб пшеничний	6,8	13,5	91,8	33507
Хрін (корінь)	1,3	20	26	9490
Цибуля зелена	4,3	80	344	125560
Цибуля ріпчаста	28,9	8	231,2	84388
Цукор	8,9	12	106,8	38982
Чай вищого сорту	0,5	45	22,5	8212,5
Часник	0,8	5	4	1460
Чорнослив	1,5	58	87	31755
Шинка	0,9	75,5	67,95	24801,75
Шоколад	0,9	25,5	22,95	8376,75
Яблука	5,6	20,9	117,04	42719,6
Язик свинний	12,8	55	704	256960
Яйця курячі	18,6	28	520,8	190092
Всього			56 491,9	20 619 531,1

Отже в результаті проведених розрахунків ми визначили, що щоденно для забезпечення виробництва зазначеного обсягу страв меню ресторану необхідно витратити на сировину 56 491,9 грн, а річна сума витрат на сировину становитиме 20 619 531,1 грн.

Визначимо суму «Транспортно – заготівельних витрат», при цьому враховуємо що ці витрати визначаються в розмірі 5% вартості сировини і основних матеріалів:

$$\text{Транспортні витрати} = 20\,619\,531,1 * 0,05 = 1\,030\,976,6 \text{ грн.}$$

Таблиця 4.5 – Розрахунок вартості допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали	К-ть, (упаковок)	Закупівельна ціна за одиницю, грн.	Загальна вартість на денний обсяг витрат грн.	Загальна вартість на річний обсяг витрат тис.грн.
Засіб для миття посуду	5	12,3	61,5	22447,5
Мило рідке	4	15	60	21900
Серветки паперові	15	10	150	54750
Сода кальціонована	3	25	75	27375
Туалетний папір	8	5	40	14600
Всього			386,5	141072,5

Визначимо суму витрат по статті «Енерговитрати (у 6 % до вартості сировини і матеріалів):

$$\text{Сума енерговитрат} = (20\,619\,531,1 + 141\,072,5) \cdot 0,06 = 1\,245\,636,2 \text{ грн.}$$

Проведемо розрахунок витрат по статті «Заробітна плата»

Таблиця 4.6 – Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Кількість, чол.	Заробітна плата за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заробітної плати, тис.грн.
Завідуючий виробництвом	1	4500	900	64800
Кухарі заготівельних цехів	6	4000	800	345600
Кухарі гарячого цеху	6	4000	800	345600
Кухарі холодного цеху	4	4000	800	230400
Мийник посуду	2	3800	760	109440
Офіціанти	6	4000	800	345600
Бармен	2	4000	800	115200
Прибиральниця	2	3800	760	109440
Адміністратор залу	1	4000	800	57600
Бухгалтер	1	4500	900	64800
Директор	1	5000	1100	72000
Всього	32			1 860 480

Отже, річна сума витрат на оплату праці із відрахуваннями на рівні 22 % становитиме 1 860 480 грн.

Розрахунок відрахувань в фонд соціального призначення за ставками згідно з законодавством про оподаткування від фонду споживання.

$$V_{\text{соц}} = 697\,680 \text{ грн.}$$

де C_e - ставки відрахувань у фонди соціального призначення, % (в середньому 37,5 %)

Проведемо розрахунки витрат по статті «Амортизація», яка розраховується за групами основних фондів у відсотках до первісної вартості за допомогою вихідних даних приведених в табл. 4.7

Таблиця 4.7- Розрахунки витрат по статті «Амортизація»

Основні фонди	Вартість, грн.	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом, грн.
		%	грн.	%	грн.	
Будівлі та споруди	7 405 200	4,5	290 822,4	5	323 136	613 958,40
Машини і обладнання	120 150	12	12 204	5	5085	17 289,00
Інші	50 000	6	3000	5	2500	5 500,00
Разом			306 026,4		330 721	636 747,40

Проведемо калькуляцію всіх витрат:

Всього витрати = 636,747,4+ 1 030 976,6+ 1 860 480+ 141 072,5+ 1 245 636,2+ 20 619 531,1= 24 288 807,7

Визначимо суму по статті «Інші витрати» вони становлять 5% від загальної суми витрат.

Інші витрати = 24 288 807,7 * 0,05 = 1 214 440,4 грн.

Витрати, пов'язані з реалізацією продукції (реклама), розраховуються як 2% від виробничих витрат = (24 288 807,7+ 1 214 440,4) * 0,02 = 510 065 грн.

Отже повна собівартість продукції дорівнює = 24 288 807,7+ 1 214 440,4+ 510 065 грн = 26 013 313,1 грн.

Таблиця 4.8 – Витрати на виготовлення денного та річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, грн
1	Сировина і матеріали, грн.	20 619 531,1
2	Допоміжні матеріали, грн.	141 072,5
3	Енерговитрати, грн.	1 245 636,2
4	Фонд заробітної плати, грн.	1 860 480
5	Відрахування на соціальні заходи, грн.	697 680
6	Амортизація і витрати на ремонт, грн.	636 747,40
7	Інші витрати, грн.	1 214 440,4
8	Витрати на реалізацію (реклама), грн.	510 065
9	Транспорт	1 030 976,6
10	Повна собівартість, грн.	26 013 313,1

4.5 Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву

Порядок формування цін страв і кулінарних виробів у закладах (на підприємствах) ресторанного господарства регулюється Законом України від 03.12.90 р. № 507-ХІІ "Про ціни і ціноутворення".

Відповідно до цього закону заклади (підприємства) ресторанного господарства самостійно встановлюють ціни продажу на продукцію власного виробництва та закупні товари.

Розрахунок витрат на продукцію кухні проводять в Калькуляційних картках, окремо на кожну страву (порцію). Калькуляцію складають виходом з рахунку на 100 порцій або на окрему порцію.

Для складання калькуляції визначають асортимент страв та кулінарних виробів підприємства і норми закладки сировини відповідно до Збірника рецептур і ціни на сировину.

Калькуляційні картки (табл. 4.9) реєструються у спеціальному реєстрі після підпису їх особами, які несуть відповідальність за правильність встановлення продажних цін.

Націнки підприємств ресторанного господарства можуть коливатися від мінімального (нульового) до максимального (граничного) рівня й встановлюються залежно від цінової політики підприємства, що враховує різноманітні ціноутворюючі фактори. При цьому основним ціноутворюючим фактором є вартість сировини й націнка, котру встановлюють у відсотках від вартості кожного окремого продукту незалежно від того, на виготовлення яких страв цей продукт витрачається. Проте процес ціноутворення може визначатися також умовами ринку та попиту, та підхід який обирає підприємство, залежить від концепції ресторанного закладу конкретних позицій меню.

Таблиця 4.9 – Калькуляція розробленої страви з меню

Назва продуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 1 порцію, г	Ціна, грн./кг	Сума витрат на 1 страву, грн.	Рівень націнки, %
Свинина	123	115	14,15	
Гелеподібний н/ф	30,8			
Желатин	5,1	300	1,53	
Фурцелларан	1,7	600	1,02	
Конжак	0,45	500	0,23	
Трансглютаміназа	0,1	2000	0,2	
Тартрат калію	0,34	3000	1,02	
Вода	108	12	1,3	
Жир тваринний топлений	10	25	0,25	
Всього сума	-	-	19,7	
Ціна однієї порції	-	-	19,7	125%
Ціна з націнкою	-	-	24,6	
Ціна з націнкою та ПДВ 20%	-	-	29,5	

Доцільним є диференціація націнок за типами й категоріями підприємств, а в межах кожної категорії націнки повинні встановлюватися залежно від виду й групи продукції, до якої відноситься дана страву чи кулінарний виріб. Віднесення страв і кулінарних виробів до тієї чи іншої групи проводиться за їхньою трудомісткістю. Наприклад, якщо прийняти за одиницю націнку на гастрономічні вироби, що не потребують теплової обробки, то гранична націнка може встановлюватись пропорційно до відповідних коефіцієнтів трудомісткості які складають: на холодні закуски з гарніром – 1,5; на обідні страви – 2,0; на дешеві страви підвищеної трудомісткості (борошняні, круп'яні, овочеві) – 2,5.

Проведемо розрахунки відпускних цін та вартості реалізованої продукції (табл. 4.10). Розрахунки показали, що сумарний річний дохід від реалізації продукції котлетної становитиме 102 359 140 грн, при цьому середньоденна виручка складатиме 280 436грн.

Таблиця 4.10 – Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

Найменування страви	Денний обсяг виробництва, од	Річна кількість реалізованої продукції, од.	Відпускна ціна, грн.	Вартість реалізованої продукції, грн. (денна)	Вартість реалізованої продукції (валового доходу), грн. (річна)
<i>Фірмові страви</i>					
Салат «Яскравий»	70	25550	75	5250	19162
Котлети натуральні рублені з м'ясними гранулами	45	16425	29,5	900	32850
<i>Холодні страви</i>	660	240900			
Бутерброд з ікрою зернистою	53	19345	20	1060	38690
Канале з сиром і окістом	53	19345	15	795	29017
Канале з бужениною і окістом	53	19345	15	795	29017
Салат «Весна»	60	21900	35	2100	76650
Салат по-казахські	55	20075	55	3025	14125

Продовження табл. 4.10

Салат столичний	50	18250	50	2500	72500
Салат-коктейль з фруктами і куркою	80	29200	55	4400	16000
Помідори, фаршировані грибами	60	21900	38	2280	32200
Галантин з риби	60	21900	69	4140	11100
Закуска «Уральській рулет»	66	24090	65	4290	1565850
Супи	385	140525			
Борщ український	100	36500	25	2500	912500
Солянка збірна м'ясна	100	36500	38	3800	1387000
Солянка грибна	88	32120	35	3080	1124200
Суп-пюре із індики	85	31025	30	2550	930750
Окрошка м'ясна на кефірі	12	4380	20	240	87600
Другі страви	770	281050			
Картопля, запечена з яйцем і помідорами	10	3650	28	280	102200
Ячня глазунья з сиром	17	6205	18	306	111690
Омлет, змішаний з м'ясними продуктами	20	7300	20	400	146000
Перець, фарширований бринзою з яйцем	30	10950	25	750	23750
Риба запечена в червоному соусі з цибулею і грибами	85	31025	75	6375	22875
Лангусти з рисом і соусом	39	14235	95	3705	12325
Яйця, фаршировані креветками	30	10950	69	2070	7550
Біфштекс з цибулею	75	27375	125	9375	31875
Лангет з помідорами	70	25550	130	9100	31500
Антрекот з яйцем	65	23725	100	6500	22500
Ковбаски по-кубанські	45	16425	110	4950	16750
Яловичина, в червоному кисло - солодкому соусі	49	17885	115	5635	26775
Язик з картоплею в соусі запечений	75	27375	75	5625	23125
Котлети по - київські	30	10950	55	1650	602250

Продовження табл. 4.10

Биточки рублені з індички, фаршировані грибами	30	10950	79	2370	865050
Гарніри					
Рис припущений	39	14235	15	585	21525
Картопля в молоці	65	23725	15	975	35575
Картопляне пюре	30	10950	15	450	14250
Макарони відварні	49	17885	15	735	26275
Картопля смажена	120	43800	15	1800	65000
Картопля смажена у фритюрі	130	47450	15	1950	71150
Цибуля у фритюрі	75	27375	15	1125	41025
Помідори смажені	70	25550	15	1050	33250
Складний гарнір	45	16425	15	675	24375
Соуси					
Соус червоний з цибулею	85	31025	20	1700	20500
Соус червоний кисло-солодкий	49	17885	20	980	35700
Соус сметанный	75	27375	15	1125	41025
Соус голландський з вершками	39	14235	20	780	24700
Соус хрін	30	10950	15	450	16425
Соус шоколадний	45	16425	20	900	32850
Соус абрикосовий	30	10950	20	600	21900
Солодкі страви. Фрукти	110	40150			
Мусс лимонний	20	7300	25	500	18250
Суфле ванільне	20	7300	29	580	21170
Пудинг яблучний з горіхами	20	7300	30	600	21900
Шарлотка з яблуками	5	1825	25	125	45625
Морозиво «Космос»	45	16425	28	1260	45990
Фрукти в асортименті (порційно)	410	149650	30	12300	44895

Продовження табл. 4.10

Гарячі напої					
Чай з лимоном	35	12775	12	420	13300
Кава чорна	70	25550	15	1050	33250
Кава чорна з лимоном і лікером	70	25550	25	1750	63750
Гарячий шоколад	23	8395	25	575	20875
Холодні напої					
Молочно-шоколадний коктейль	100	36500	25	2500	91250
Коктейль молочно-ягідний з морозивом	100	36500	30	3000	10950
Крюшон ананасовий	133	48545	20	2660	97090
Газований напій «Coca - Cola»	20	7300	15	300	10950
Газований напій «Fanta»	20	7300	15	300	10950
Мінеральна вода «BonAqua»	40	14600	15	600	21900
Мінеральна вода «Воґґомі»	44	16060	15	660	24090
Мінеральна вода «Мінеральна поляна»	70	25550	15	1050	38325
Натуральні соки в асортименті	22	8030	15	330	12045
Хліб					
Житній	1400	511000	8	11200	20880
Пшеничний	2750	1003750	8	22000	20300
Борошняні кондитерські вироби					
Тістечко «Бісквітне», глазуrowане помадкою	60	21900	15	900	32500
Тістечко «Пісочне» желейне	65	23725	20	1300	44500
Торт вершковий «Білосніжка»	75	27375	45	3375	12375
Торт «Наполеон»	75	27375	45	3375	12315
Печиво і цукерки в асортименті	110	40150	20	2200	8030
Вино-горільчані вироби					
<u>Червоне вино</u>					

Продовження табл. 4.10

Найменування страви	Денний обсяг виробництва, од	Річна кількість реалізованої продукції, од.	Відпускна ціна, грн.	Вартість реалізованої продукції, грн. (денна)	Вартість реалізованої продукції (валового доходу), грн. (річна)
- Cune Crianza	50	18250	120	6000	21000
- Allegrini Valpolicella	50	18250	130	6500	23250
- Inkerman	40	14600	115	4600	16700
<u>Біле вино</u>					
- Tormaresa Chardonnay	70	25550	125	8750	319375
<u>Ігристі вина</u>					
- Mercier Brut	70	25550	145	10150	370475
<u>Коньяк</u>					
- Hennessy VSOP	20	7300	250	5000	18250
- Frapin VS	20	7300	285	5700	20805
- Marvel VS	20	7300	310	6200	22630
<u>Віскі</u>					
- Jack Daniels Tennessee	20	7300	295	5900	215350
- Glenlivet 12 Y.O.	10	3650	355	3550	129575
<u>Ром</u>					
- Bacardi Superior	20	7300	570	11400	416100
- Havana Club Anejo Especial	10	3650	500	5000	182500
<u>Водка</u>					
- Finlandia	20	7300	150	3000	109500
- Nemiroff	20	7300	180	3600	131400
<u>Пиво</u>					
- Corona Extra	26	9490	30	780	28470
- Guinness Draught	24	8760	30	720	2628
Всього				84 282,58	30 763 140

4.6 Розрахунок показників економічної ефективності проекту

Підбиваючи підсумок щодо проведених розрахунків, слід проаналізувати економічну ефективність проекту створення закладу ресторанного господарства за основними показниками:

- Валовий прибуток, тис. грн.;

$$\Pi = B - C = 30\,763\,140 \text{ грн} - 26\,013\,313,1 \text{ грн} = 4\,749\,826,9 \text{ грн.}$$

де, Π – прибуток, тис. грн.;

B – вартість реалізованої продукції, тис. грн.;

C – собівартість продукції, тис. грн.;

- Рентабельність виробництва продукції, %;

$$P = \frac{\Pi}{C} * 100 = 4\,749\,826,9 / 26\,013\,313,1 * 100 = 18,3 \%$$

- Витрати на 1 грн. вартості виробленої продукції, грн.;

$$B_T = \frac{C}{B} = 26\,013\,313,1 / 30\,763\,140 = 0,85 \text{ грн.}$$

- Виробництво продукції на одного працівника, грн.;

$$B_{II} = \frac{B}{\mathcal{C}} = 30\,763\,140 / 32 = 961\,348,13 \text{ грн..}$$

- Фондовіддача, грн.;

$$\Phi_B = \frac{B}{K_{овф}} = 30\,763\,140 / 7\,525\,350 = 4,1 \text{ грн.}$$

де, $K_{овф}$ – вартість основних виробничих фондів, тис. грн.

- Термін окупності капіталовкладень, рік.

$$T_o = \frac{K_B}{\Pi} = 7\,525\,350 / 4\,749\,826,9 = 1,6 \text{ рік}$$

де, K_B – капітальні вкладення, тис. грн.

Основні техніко-економічні показники проекту подаються у вигляді таблиці 4.11 (в розрахунку на річний випуск).

Таблиця 4.11 – Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	Планове меню закладу за основними групами страв	од/рік	3 390 029
2	Виручка від реалізації	грн.	30 763 140
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	Чол.	32
4	Виробництво продукції на одного працюючого	грн.	961 348,13
5	Повна собівартість виробленої продукції	грн.	26 013 313,1
6	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	0,85
7	Валовий прибуток	грн.	4 749 826,9
8	Рентабельність виробництва продукції	%	18,3
9	Вартість капітальних вкладень	грн.	7 525 350
10	Термін окупності	роки	1,6
11	Фондовіддача	грн.	4,1

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

В ході проведеного літературного огляду проаналізовано та надано характеристику основним функціональним добавкам полісахаридної природи, які застосовуються при виробництві м'ясних натуральних січених виробів. Досліджено шляхи використання добавок полісахаридної природи в технологіях м'ясних січених виробів. На підставі наданих даних прийнято рішення про використання у якості предмета дослідження- гелі на основі різних полісахаридів (було обрано желатин, фуцелларан, конжак), які характеризуються високими функціональними властивостями у складі м'ясних систем.

В ході експериментальних досліджень вивчено основні показники функціонально-технологічних властивостей гелеподібного напівфабрикату, аналогу м'ясних гранул.

Встановлено, що вологозв'язуюча здатність фаршу підвищується прямо пропорційно підвищенню концентрації м'ясних гранул в системі. Вироби з їх використанням мали менші показники втрат при тепловій обробці та значно ліпші органолептичні показники у порівнянні з контролем. Запропоновано для подальшого використання в технологіях м'ясних натуральних січених виробів м'ясні гранули в кількості 20,0%.

У другому розділі під час проектування ресторану було проведено маркетингове обґрунтування проекту, надано характеристику маркетингового середовища, проведено аналіз ринку та зроблено вибір цільового ринку підприємства, проведено аналіз оточення підприємства, визначено позиціонування на ринку продукції та послуг проектного підприємства харчування. Під час проведення техніко-економічного обґрунтування визначено технічну можливість будівництва ресторану, обґрунтовано режим роботи проектного підприємства, форми і метод обслуговування, системи постачання сировини та напівфабрикатів на підприємство. Розроблено виробничу програму проектного ресторану,

розраховано і спроектовано приміщення заготівельного, а саме м'ясо-рибного цеху. Розрахунок загальної площі будівлі ресторану на 100 місць.

У третьому розділі розглянуто правові питання охорони праці в умовах виробництва м'ясних страв із січеної маси, надано характеристику організації роботи з охорони праці в ресторані, проведено оцінку умов праці на робочому місці, визначено потенційні небезпеки технологічного процесу виробництва котлет з м'яса, надано рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці, розглянуто організацію пожежної безпеки на підприємстві.

У четвертому розділі в результаті проведених розрахунків було визначено, що ресторан забезпечить щорічний прибуток на рівні 4,8 млн. грн. Рівень рентабельності проекту складає 18,3%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Скурихин И.М. Химический состав пищевых продуктов: Кн. 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов: справочник / Под ред. проф., д-ра техн. наук И.М.Скурихина, проф., д-ра мед. наук М.Н. Волгарева – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 224 с.
2. Скурихин И.М. Химический состав пищевых продуктов: Кн. 1: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / Под ред. проф., д-ра техн. наук И.М.Скурихина, проф., д-ра мед. наук М.Н. Волгарева – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 360 с.
3. Архипов В.В. Організація ресторанного господарства [Текст] : Навч. пос. / Архипов В.В. – К. : Центр учбової літератури; Фірма «Інкос», 2007. – 280 с.
4. Домарецький В. А., Остапчук М. В., Українець А. І. Технологія харчових продуктів: Підручник/ За ред. Д-ра техн. наук, проф. А. І. Українця. - К.: НУХТ, 2003. – 572 с.
5. Здобнов А.И. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [Текст] / А.И. Здобнов, В.А. Циганенко, М.И. Пересичный. – К.: А.С.К., 2001. – 656 с.
6. Кантере В.М. Органолептический анализ пищевых продуктов [Текст] /В.М. Кантере, В.А. Матисон, М.А. Фоменко. – М. : МГУПП, 2002. – 152 с.
7. Ковалев Н. И. Технология приготовления пищи [Текст] : учебник для средних специальных учебных заведений / Н. И. Ковалев, М. Н. Куткина, В. А. Кравцова. – М. : Деловая литература, 2005. – 467с.
8. Крайнюк Л.М. Методичні рекомендації з розробки рецептур на нову кулінарну продукцію [Текст] / Л.М. Крайнюк, Л.О. Касілова, Л.Д. Манєлова та ін.; Х. : ХДУХТ, 2005. – 42 с.
9. Ратушный А.С. Технология продукции общественного питания.

Физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при их кулинарной обработке [Текст] / Ратушный А.С. и др. – В 2 т. – Т. 1. – М. : Мир, 2004 – 351 с.

10. Технология производства продукции общественного питания / [Баранов В. С., Мглинец А. И., Алешина Л. М. и др.]. – М. : Экономика, 1986. – 400 с.

11. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 2 : Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / [ред. И. М. Скурихин, М. Н. Волгарев]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1987. – 360 с.

12. Столмакова А.И. Популярно о питании. – К.: Здоровье, 1989.

13. Андронова Т.И., Эдельман М.М. Рациональное питание. – М., 1983.

14. Фурс И.Н. Технология производства продукции общественного питания [Текст] : Учеб. пособие / И.Н. Фурс. – Минск : Новое знание, 2002. – 799 с.

15. Пивоваров П. П. Теоретичні основи технології харчових виробництв: Навч. посібник. В 4 Ч. Ч. 4: Вода та її значення у формуванні фізико-хімічних, органолептичних показників сировини та продуктів харчування / П. П. Пивоваров, Д. Ю. Прасол. – Х. : ХДАТОХ, 2003. – 48 с.

16. Пивоваров П. П. Теоретичні основи технології громадського харчування. В 4 ч. Ч. III. Ліпіди та їх значення у формуванні фізико-хімічних, органолептичних показників сировини та продукції громадського харчування / П. П. Пивоваров. – Х. : ХДАТОХ. – 2002. – 90 с.

17. Пивоваров П. П. Теоретична технологія продукції громадського харчування: Навч. посібник. В 4 Ч. Ч. I. Білки в технології продукції громадського харчування / П. П. Пивоваров. – Х. : ХДАТОХ. – 2000. – 116 с.

18. Гуліч М. П. Рациональное харчування та здоровий спосіб життя – основні чинники збереження здоров'я населення / М. П. Гуліч // Проблемы старения и долголетия. – 2011. – Т. 20, № 2. – С. 128-132.

19. Грузєва О. В. Вплив харчових чинників на здоров'я населення / О. В. Грузєва, Г. В. Іншакова, В. Г. Яковенко // Матеріали IV з'їзду фахівців з соціальної медицини та організації охорони здоров'я. – 2008. – Т 1–2. – С. 60–62 (14)

20. Державні санітарні правила та норми ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001. Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті

21. Державні санітарні правила та норми ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001. Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті

22. Ершов В. Д. Промышленная технология продукции общественного питания / Ершов Виктор Дмитриевич. – СПб : ГИОРД, 2006. – 232 с. – (Учебник)

23. Медведовська Н. В. Сучасний стан здоров'я підлітків України / Н. В. Медведовська // Современная педиатрия – 2010. – № 6 (34). – С. 14–16

24. Павлоцька Л. Ф. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів : навч. пос. [для студ. вищ. навч. закл.] / Павлоцька Л. Ф., Дуденко Н. В., Димитрієвич Л. Р. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2007. – 441 с.

25. Пищевая химия / [Нечаев А. П., Траутенберг С. Е., Кочеткова А. А. и др.] ; под ред. А. П. Нечаева. – [изд. 4-е испр. и доп.]. – СПб. : ГИОРД, 2007. – 640 с.

26. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. «Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. Ч.1.» - Харків: ДП Редакція «Мир Техники и Технологий», 2002. – 256 с.: іл.

27. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини» (Редакція закону № 0771907 від 18.11.2004 чинна з 16.12.2004/2189

28. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. ДСТУ 4281:2004.-К.: Держспоживстандарт України, 2004.-12 с.
- 29.Наказ «Про затвердження Правил роботи закладів (підприємств) громадського харчування». № 219 від 24.07.2002 м. Київ.
- 30.Шкарлупа В.Г., Положникова О.І. “Проектування закладів ресторанного господарства з основами САПР”, Полтава РВВ ПУСКУ, 2008. – 88 с.
- 31.Аграновський Е.Д., Дмитриев Б.В. “Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания”, - М.: Экономика, 1982. – 207 с.
- 32.Беляев М.И., Беляева Л.М., Григорьева Н.Ф. и др. «Дипломное проектирование: Учебное пособие» Под общей ред. Л.З. Шильмана, - Харьков: Харьковской институт общественного питания, 1992. – 600 с.
- 33.Бердичевский В.Х., Карсекин В.И. «Проектирование предприятий общественного питания: Учебное пособие». – К.: Вища школа, 1988. – 207 с.
- 34.П'ятницька Г.Т., П'ятницька Н.О. Менеджмент громадського харчування. Київ: КНТУ, 2001.
35. Шаповалов Н.Н., Крымская Б.А., Организация работы общественного питания. – Учеб. пособие для ВУЗов, М.: Экономика, 1990.
- 36.Рогов И. А. Технология мяса и мясопродуктов. Книга 2. Технология мясных продуктов / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. Л. Казюлин. - М.: Колос, 2009. - 711 с.
37. Антипова Л. В. Технология и оборудование птицеперерабатывающего производства [текст]:учебное пособие / Л. В. Антипова, С. В. Полянских, А. А. Колачев.СП.б: ГИРД, 2009.- 511с.
- 38.Интернет-сайт. Каталог бытовых холодильников и морозильников.
<http://www.holodilnik.info/>
- 39.Интернет-сайт. Кулинарные рецепты и технологические карты блюд.
<http://www.foodcost.ru/services/>

ДОДАТКИ

Затверджено

Керівник _____

(найменування суб'єкта господарювання у сфері ресторанного господарства)

_____ (прізвище, ім'я та по батькові керівника)

«___» _____ 201__ р.

М.п. _____

(підпис)

Технологічна картка № 1
 фірмової страви або кулінарного виробу
 Котлети натуральні січені з м'ясними гранулами

№ з/п	Найменування сировини	Норма вмісту в готовій страві або виробі, г	Технологічні вимоги до якості сировини
1	Свинина(котлетне м'ясо)	100,2	ДСТУ 7158- 2010
2	М'ясні гранули	30,8	Проект технологічної документації
3	Вода	14	ДСТУ 2874
4	Маса напівфабриката	143	
5	Жир тваринний топлений	10	ДСТУ 4455:2005
6	Маса готової страви	100	

Технологія приготування

М'ясо миють, обсушують, нарізають на шматки, подрібнюють на м'ясорубці, додають воду і м'ясні гранули, сіль кухонну, перемішують, після чого формують вироби круглої форми.

Характеристика готової страви або виробу

Зовнішній вигляд: На поверхні легка скоринка, при надавлюванні витікає прозорий сік, без розривів і тріщин на поверхні, форма кругла

Колір: На поверхні підсмажена скоринка коричневого кольору, на розрізі м'ясо має сірий або блідо рожевий колір

Консистенція: М'яка, соковита, пухка

Смак та запах: Прияманий даному виду м'яса, без сторонніх присмаків і запахів

Мікробіологічні показники для даного виду страви (виробу), які нормуються : -

Фізико-хімічні показники готового виробу (страви), які нормуються : -

Автор фірмової страви або виробу

(прізвище, ім'я та по батькові)

Карту склав:

(посада) (підпис) (прізвище, ім'я та по батькові)

Затверджено

Керівник _____

(найменування суб'єкта господарювання у сфері ресторанного господарства)

(прізвище, ім'я та по батькові керівника)

« ___ » _____ 201__ р.

М.п. _____

(підпис)

Технологічна картка № 2
 фірмової страви або кулінарного виробу
 Гелеподібний напівфабрикат, аналог м'ясних гранул

№ з/п	Найменування сировини	Норма вмісту в готовій страві або виробі, г	Технологічні вимоги до якості сировини
1	Желатин	5,10	Сертифікат якості виробника
2	Фурцелларан	1,07	Сертифікат якості виробника
3	Конжак	0,46	Сертифікат якості виробника
4	Трансглютаміназа	0,10	Сертифікат якості виробника
5	Тартрат калію	0,34	Сертифікат якості виробника
6	Вода	94,91	ДСТУ 2874
	Всього	102,00	
	Вихід	100,00	

Технологія приготування

Желатин замочити у невеликій кількості води і залишити для набухання, тартрат калію розчинити у воді, окремо розчини фермент. Після того, як желатин набухне додати до нього конжак і фурцелларан, підігріваючи перемішувати протягом 15 хвилин. Потім до отриманої суміші додати розчин тартрату калію, перемішувати 5 хв, після чого додати розчин трансглютамінази і залишити для структурування на 15 хв. Отриману суміш вилити у ємність і залишити в холодильнику на 24 год.

Характеристика готової страви або виробу

Зовнішній вигляд: Однорідна маса**Колір:** Сірий, блідо-рожевий**Консистенція:** М'яка, пружна**Смак та запах:** Без смаку і запаху

Мікробіологічні показники для даного виду страви (виробу), які нормуються : -

Фізико-хімічні показники готового виробу (страви), які нормуються : -

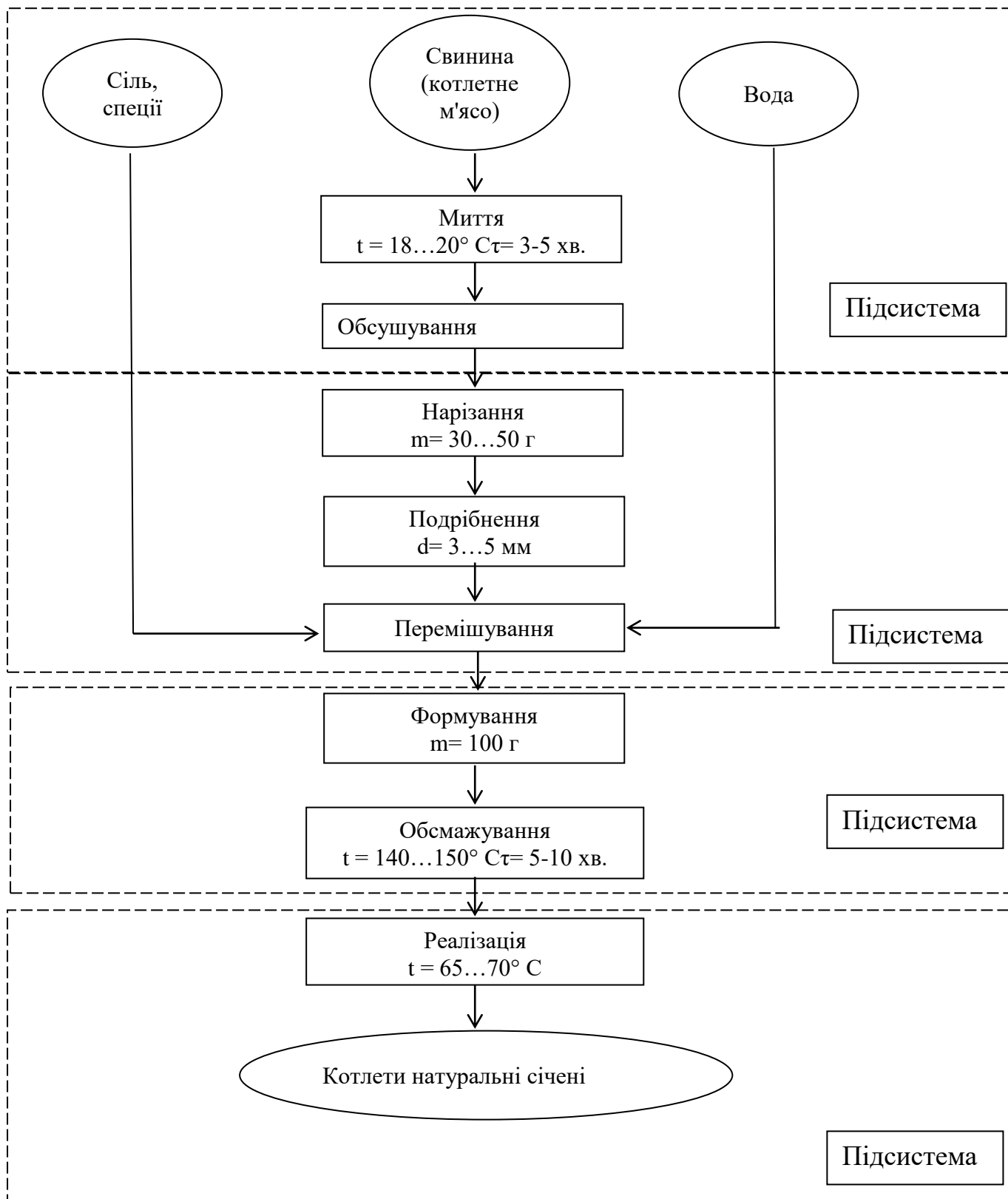
Автор фірмової страви або виробу

(прізвище, ім'я та по батькові)

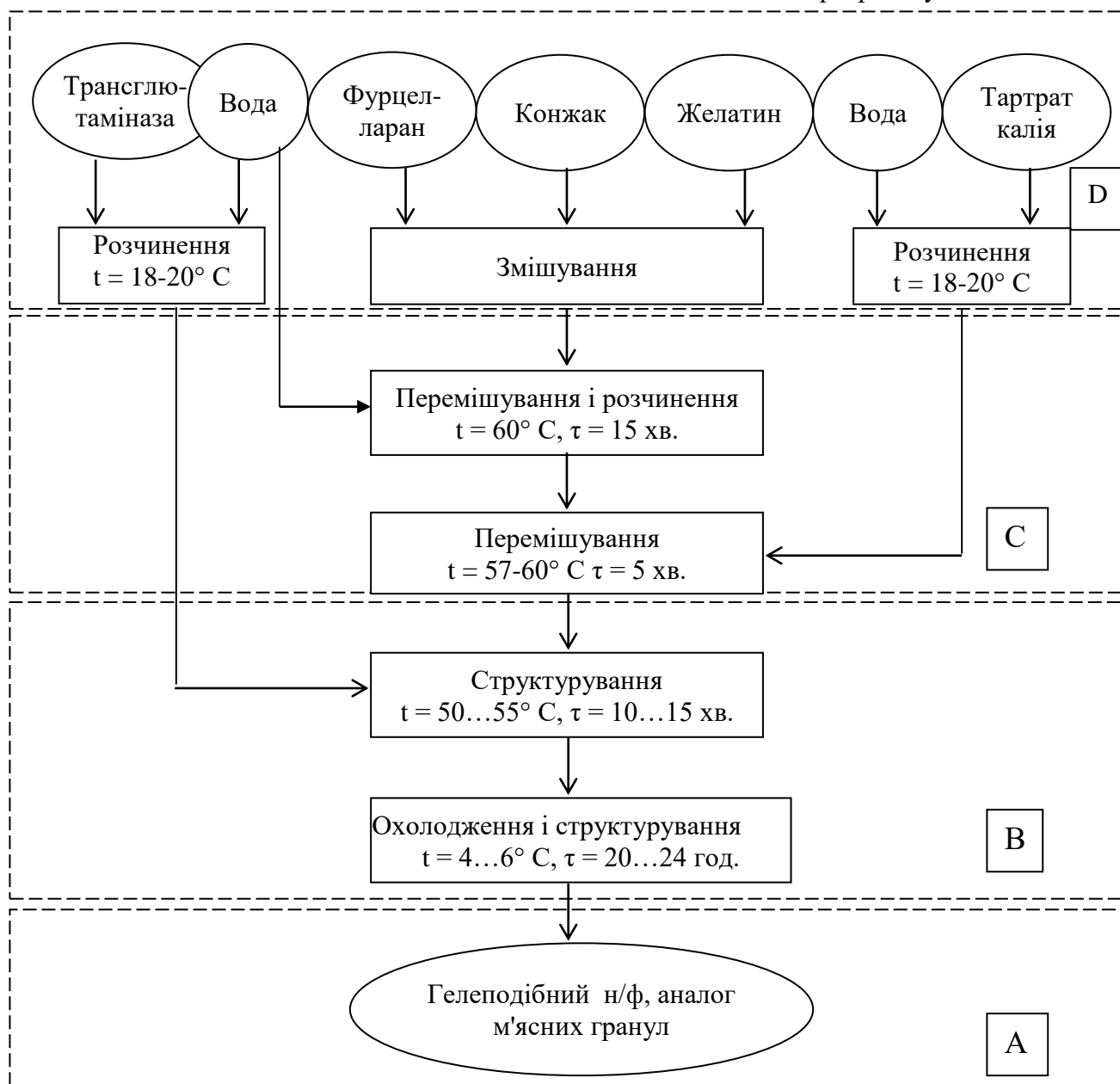
Карту склав:

(посада) (підпис) (прізвище, ім'я та по батькові)

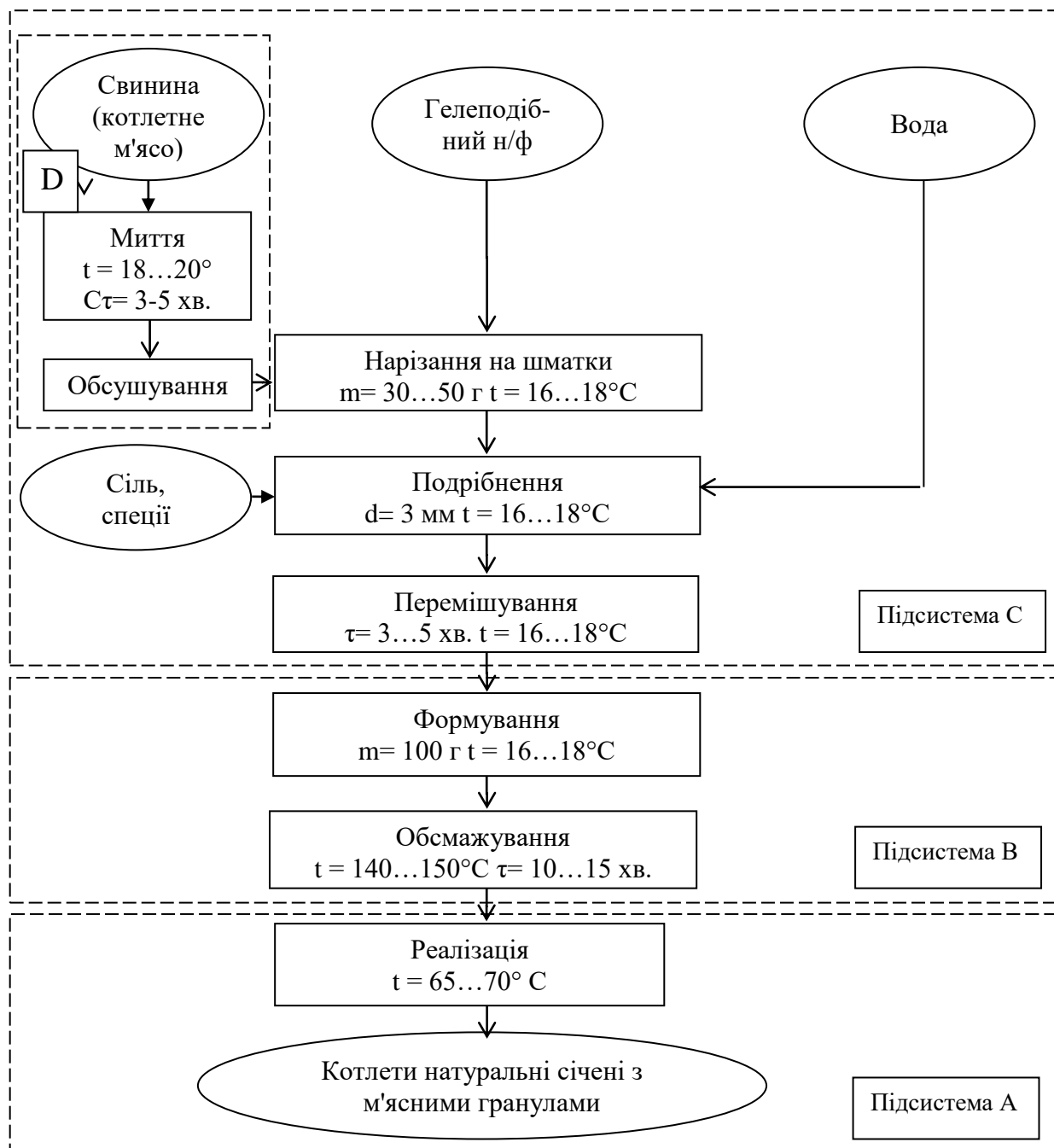
Технологічна схема виробництва страви аналогу «Котлет натуральних січених»



Технологічна схема гелеподібного напівфабрикату



Технологічна схема виробництва «Котлет натуральних січених з м'ясними гранулами»



Продовження додатку В

1	А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У В Х Ц																												
	Союз хліб				Закуска «Уральські булочки»				Боршукравенко				Сосиска з білим соусом				Сосиска з грибами				Супчик з картопля								
	На 1 порцію		На 40 порцій		На 1 порцію		На 44 порцій		На 1 порцію		На 100 порцій		На 1 порцію		На 100 порцій		На 1 порцію		На 88 порцій		На 1 порцію		На 85 порцій						
5	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Б						
4	Борошно пшеничне								0,003	0,003	0,3	0,3											0,0075	0,0075	0,4375	0,4375			
5	Булочки								0,35	0,35	35	35	0,225	0,225	22,5	22,5													
6	Буряк								0,075	0,04	7,5	4																	
7	Вода																	0,24	0,24	21,12	21,12	0,188	0,188	15,98	15,98				
8	Гриб білий свіжий																	0,0789	0,04	4,9432	5,28								
9	Жир тваринний рафінований					0,01	0,01	0,44	0,44	0,01	0,01	1	1																
10	Картопля																						0,048	0,05	5,78	4,25			
11	Кавун													0,012	0,004	1,2	0,4	0,012	0,004	1,054	0,528								
12	Кавун сім'я												0,04		4														
13	Картопля												0,08		8														
14	Лісок																	0,0048	0,003	0,48	0,3								
15	Маришан					0,001	0,001	0,044	0,044																				
16	Масло соняшн.																	0,015	0,015	1,5	1,5	0,015	0,015	1,32	1,32				
17	Масло вершкове																	0,0072	0,0072	0,72	0,72	0,0072	0,0072	0,4334	0,4334	0,01	0,01	0,85	0,85
18	Молоко пастеризоване					0,007	0,007	0,442	0,442														0,05	0,05	4,25	4,25			
19	Морква												0,02		2											0,005	0,005	0,425	
20	Нарізки м'яси																	0,0343	0,0312	3,43	3,12								
21	Сирок жарено м'яси					0,05	0,05	3,3	3,3									0,03	0,018	3	1,8	0,0351	0,021	3,0888	1,848				
22	Сніг м'ясо-жировий					0,039	0,025	2,574	1,45									0,0139	0,012	1,39	1,2								
23	Сніг 9%- м'яси									0,005	0,005	0,5	0,5																
24	Паризь жарено м'яси						0,00005		0,0033				0,00005		0,005			0,00005		0,005		0,00005		0,0044		0,00001		0,00085	
25	Паризь сирод м'яси									0,014	0,01	1,4	1																
26	Парушка (жирів)									0,01	0,008	1	0,8										0,0048	0,005	0,578	0,425			
27	Парушка (жирів)					0,004	0,003	0,244	0,198																				
28	Сало- шквар									0,0052	0,005	0,52	0,5																
29	Сіль	0,0003	0,0003	0,018	0,018		0,003		0,198									0,003		0,3		0,003		0,244		0,003		0,255	
30	Сметана	0,0098	0,0098	0,588	0,588					0,02	0,02	2	2																
31	Сосиски																	0,0123	0,012	1,23	1,2								
32	Томатна																	0,0283	0,0189	2,83	1,89								
33	Томатна пюре									0,015	0,015	1,5	1,5	0,015	0,015	1,5	1,5	0,015	0,015	1,32	1,32								
34	Хрін (жирів)	0,0082	0,0033	0,492	0,318																								
35	Цибуля ріпчаста												0,01		1			0,03		3		0,03		2,44		0,005		0,425	
36	Цукор	0,0003	0,0003	0,018	0,018					0,005	0,005	0,5	0,5																
37	Часник									0,004	0,003	0,4	0,3																
38	Яйця курячі					3,6 шт		0,015		0,99													3,0 шт		0,004		0,34		
39	Яйця курячі					0,123		0,003		0,023				0,023		0,0189		2,3		1,89									

