

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: **«Розроблення функціонального соусу тривалого зберігання та визначення факторів ризиків його виробництва (проект кафе)»**

(назва дипломного проекту згідно наказу ОНТУ)

Здобувача Топчого Д.С.

(прізвище, ініціали)

VI курсу ТЛМ-607 групи

Керівник Козонова Ю.О

(посада, прізвище та ініціали)

Консультант: к.е.н., доц. Кривоногова І.Г.

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 20 листопада 2023 р., протокол № 5.

Завідувач(ка) кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Любов ТЕЛЕЖЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса-2023

КРМ.ТРіОХ.1.78-03.IV.4.1

Одеський національний технологічний університет

Факультет ІТХіРГБ

Кафедра ТРіОХ

Ступінь вищої освіти «магістр»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Інноваційні технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, голова циклової комісії

_____ 2023 року

**ЗАВДАННЯ
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Топчого Дмитра Сергійовича

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема проекту (роботи): «Розроблення функціонального соусу тривалого зберігання та визначення факторів ризиків його виробництва (проект кафе)»

Керівник кваліфікаційної роботи: к.т.н., доц. Козонова Юлія Олександрівна

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від «17» лютого 2023 р.

№ 78-03

2. Термін задачі студентом закінченої кваліфікаційної роботи грудень 2023 р.

3. Вихідні дані кваліфікаційної роботи: «літературні, патентні, періодичні видання, пов'язані з тематикою роботи»

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно розробити): вступ; стан проблеми та перспективи її вирішення; методи досліджень та дослідження якості сировини; технологічний розділ та впровадження технології; охорона праці та цивільний захист робочих та службовців у надзвичайних ситуаціях; фінансовий аналіз та оцінка інвестицій; висновки та пропозиції; список використаної літератури; додатки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Генплан підприємства – 1 лист; План підприємства – 1 лист; Технологічні схеми страв - 1 лист; Оздоровчі властивості страв - 1 лист, Наукові дослідження – 1 лист.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економічний розділ	Кривоногова І.Г.		
Технологічний розділ	Козонова Ю.О.		
Науковий розділ	Козонова Ю.О.		
Охорона праці	Козонова Ю.О.		

7. Дата видачі завдання квітень 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Стан проблеми та перспективи її вирішення	квітень	Виконано
2	Науково-дослідна робота	травень	Виконано
3	Об'єкти та методи досліджень	червень	Виконано
4	Дослідження фізико-хімічних показників та біологічної цінності вихідної сировини	червень - липень	Виконано
5	Розробка технології функціонального соусу тривалого зберігання та визначення факторів ризиків його виробництва	серпень	Виконано
6	Апробація наукової розробки	вересень	Виконано
9	Техніко-економічні розрахунки	жовтень	Виконано
	Охорона праці та цивільний захист	жовтень	Виконано
	Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій	листопад	Виконано
10	Висновки та пропозиції	листопад	Виконано
11	Аркуші графічної частини	листопад	Виконано
12	Оформлення роботи, презентації	листопад	Виконано

Здобувач

(підпис)

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

Топчій Д.С.

(прізвище та ініціали)

Козонова Ю.О.

(прізвище та ініціали)

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник Топчій Д.С. _____

Анотація

кваліфікаційної роботи на тему:

«Розроблення функціонального соусу тривалого зберігання та визначення факторів ризиків його виробництва (проект кафе)».

Актуальність теми. Серед всіх проблем продовольча проблема була і є найбільш життєво важливою і найбільш багатогранною. Аналіз ринку соусної продукції свідчить про необхідність розширення асортименту цієї категорій продуктів, зокрема перспективним є виробництво соусів функціонального призначення. Основною проблемою є підбір вихідної сировини як джерела вітамінів, що володіють антиоксидантними властивостями, поліненасичених жирних кислот та клітковини і мають функціональне спрямування. Також необхідно проаналізувати фактори, що впливають на технологію виробництва соусу.

Використання в якості основної сировини для виробництва соусу ягід Дюк, дозволить підвищити вміст поліфенолів, вітамінів групи В, а також вітамінів Е, РР, К, А і каротиноїдів у складі продукції для закладів ресторанного господарства. Встановлено, що біодоступність та активність поліфенолів в організмі залежить від їх структури та захоплення харчовою матрицею та наявності ліпідів. Тому використання горіха волоського, що містить в своєму складі жири, вільні амінокислоти, та ненасичені жирні кислоти одночасно з ягодами Дюк виявлятиме оздоровчий вплив на організм людини. Таким чином наукова розробка дозволяє підвищити біологічну цінність готової страви та суттєво розширити асортимент продукції для закладів ресторанного господарства.

Кваліфікаційна робота, метою якої є розроблення функціонального соусу тривалого зберігання та визначення факторів ризиків його виробництва та проектування нового закладу ресторанного господарства, складається з наступних розділів:

У вступі розглянуто, актуальність теми, мету дослідження і відповідно до мети сформувані задачі дослідження.

У розділі 1 приведено техніко- економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту кафе з впровадженням функціонального соусу тривалого зберігання.

У розділі 2 «Стан проблеми та перспективи її вирішення» розглянуто маркетингові дослідження споживання соусів в Україні та можливість використання функціональних інгредієнтів в у виробництві соусної продукції.

У розділі 3 «Об'єкти та методи досліджень» представлено програму проведення досліджень, об'єкти та методи досліджень.

У розділі 4 «Експериментальні дослідження виробництва функціонального соусу тривалого зберігання» обґрунтовано вибір сировини, рецептур для виробництва соусу, розроблено технологію соусу функціонального призначення «Дюк», визначено харчову та біологічну цінність готового продукту, досліджено фактори ризиків виробництва функціонального соусу в закладах ресторанного господарства.

У розділі 5 «Технологічні рорахунки» розроблено концепцію підприємства, представлено модель підприємства, розроблено виробничу програму підприємства та описуються основні розрахунки підприємства, яке проектується.

У розділі 6 «Інженерно-будівельний» описується генеральний план, конструктивні характеристики і інженерні системи, а також надані пропозиції по дизайну будівлі.

У розділі 7 «Організація охорони праці та цивільний захист» проаналізовано шкідливі виробничі фактори та розроблено заходи щодо захисту працівників та відвідувачів закладу ресторанного господарства в надзвичайних ситуаціях.

У розділі 8 «Охорона навколишнього середовища» наведено гігієнічні вимоги до території, та планування заходів, реалізація яких гарантує безпеку для екології навколишнього середовища.

У розділі 9 «Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій» представлена економічна ефективність та інвестиційна привабливість проекту, що

визначається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності підприємства та терміном окупності інвестиційних витрат на розробку соусу.

Кваліфікаційна робота магістра містить:

Текстової частини – 153 стор.

Таблиць – 65.

Додатків – 5.

Графічних аркушів - 5 аркушів формату А1.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 Техніко-економічне обґрунтування бізнес ідеї кафе із впровадженням функціонального соусу тривалого зберігання.....	10
РОЗДІЛ 2 Стан проблеми та перспективи її вирішення.....	12
2.1.Маркетингові дослідження споживання соусів в Україні та загальна характеристика і класифікація соусів.....	12
2.2 Український ринок соусів.....	15
2.3 Функціональні інгредієнти в харчових продуктах.....	17
2.4 Аналіз сировини для виробництва соусів функціонального призначення тривалого зберігання.....	20
Висновки до розділу 2.....	28
РОЗДІЛ 3. Об'єкти та методи досліджень.....	29
3.1 Програма проведення досліджень.....	29
3.2. Об'єкти досліджень.....	31
3.3. Методи досліджень.....	31
Висновки до розділу 3.....	41
РОЗДІЛ 4. Експериментальні дослідження виробництва функціонального соусу тривалого зберігання.....	42
4.1 Обґрунтування вибору сировини і рецептур для виробництва соусу.....	42
4.2 Розробка рецептури та технології соусу функціонального призначення «Дюк.....	44
4.3 Характеристика харчової та енергетичної цінності.....	49
4.4 Визначення факторів ризиків виробництва функціонального соусу в закладах ресторанного господарства.....	51
Висновки до розділу 4.....	55

					КМР. ТРіОХ. 1.817-03.- IV.4.5			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>	«Розроблення функціонального соусу тривалого зберігання та визначення факторів ризиків його виробництва (проект кафе)»	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
Розроб.		Топчій Д.С.						
Перевір.		Козонова Ю.О.					5	153
Реценз.						ОНТУ-2023 Каф.ТР і ОХ		
Н. Контр.								
Затверд.		Тележенко						

РОЗДІЛ 5. Технологічні розрахунки.....	55
5.1 Розробка концепції підприємства.....	55
5.2 Моделювання процесу.....	57
5.3 Розробка виробничої програми підприємства.....	60
5.4 Розрахунок сировини.....	67
5.5 Проектування заготівельного цеху.....	68
5.6 Проектування доготівельних цехів.....	88
5.7 Проектування торгових, допоміжних, службових і побутових приміщень.....	99
5.8 розробка об'ємно – планувального рішення підприємства.....	102
РОЗДІЛ 6. Інженерно-будівельний.....	106
6.1. Генеральний план підприємства.....	106
6.2. Конструктивні характеристики і інженерні системи будівлі.....	107
6.3.Пропозиції по дизайну будівлі.....	113
РОЗДІЛ 7 Охорона праці та цивільний захист.....	114
7.1 Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства.....	114
7.2 Цивільний захист.....	122
РОЗДІЛ 8 Охорона навколишнього середовища.....	127
РОЗДІЛ 9 Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій	130
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	149
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	150
ДОДАТКИ	

Вступ

Найголовніші проблеми, які наразі гостро постали перед людством, це збереження миру на Землі, енергетична, екологічна і продовольча проблеми. Серед всіх проблем продовольча проблема була і є найбільш життєво важливою і найбільш багатогранною, тому що виробництво харчової сировини і харчових продуктів унікальне за своїми завданнями і масштабом. Призначення продовольчої проблеми є забезпечення потреби людства в харчових продуктах, які є найважливішим біологічним фактором.

Харчові продукти можна розділити на три групи: традиційні і нові продукти масового призначення; харчові продукти здорового харчування (функціональні продукти) і національні продукти.

В ринкових умовах харчова промисловість динамічно розвивається за рахунок впровадження нових інтенсивних технологій і випуску на їх основі харчових продуктів оздоровчого та профілактичного напрямку, що забезпечує умови підвищення стану здоров'я населення.

Поява продуктів функціонального призначення зв'язана з відкриттям у багатьох країнах світу. Був встановлений взаємозв'язок між різними харчовими інгредієнтами і відповідними захворюваннями, зокрема, надлишком натрію і гіпертонією, надлишком жиру і холестерину та атеросклерозом; дефіцитом кальцію і остеопорозом, заліза й залізодефіцитною анемією, харчових волокон і захворюванням кишковика чи серцево-судинної системи та ін.

У міжнародному інституті науки про життя сформульоване робоче визначення функціональних продуктів: харчові продукти відносять до функціональних, якщо вони, крім адекватного харчового ефекту, демонструють благодатну дію на одну або декілька заданих функцій організму таким чином, щоб стан здоров'я поліпшився і/або знизився ризик захворювання.

Науковці та виробники знаходяться у постійному пошуці та впроваджують зручні рішення для розширення асортименту різних категорій продуктів, розвитку бізнесу та підвищення обсягів продажу. Зокрема перспективним є виробництво соусів функціонального призначення тривалого зберігання,

Мета роботи: підбір інгредієнтів та розробка технології функціонального соусу тривалого зберігання.

Досягнення поставленої мети обумовлене вирішенням таких завдань:

- аналіз ринку соусної продукції;
- підбір та дослідження сировини для виробництва готової продукції;
- розроблення рецептури соусу;
- підбір технологічних прийомів та достатніх температурних режимів для виготовлення соусу, що дозволить забезпечити тривале зберігання та визначення факторів ризиків його виробництва;
- дослідження показників якості готового продукту;
- проведення дослідження фізико-хімічних, та органолептичних показників у готовій продукції;
- проведення дослідження мікробіологічних показників, з метою визначення строків зберігання.

Актуальність дослідної роботи:

Вибір та актуальність теми дослідження обґрунтовує обмежену кількість на українському ринку соусної продукції, яка б виявляла оздоровлюючий вплив на організм людини, забезпечувала профілактику аліментарно - залежних станів і захворювань та збагачувала біологічно - цінними компонентами організм людини.

Завдяки цьому, створення соусу функціонального призначення у порівнянні з традиційною соусною продукцією належить до пріоритетних завдань інноваційного наукового розвитку харчової промисловості по розробці нових технологій виробництва харчових продуктів харчування із заданими якісними і функціональними властивостями. У зв'язку з цим, особливої актуальності набувають дослідження, направлені на розробку рецептур і технологічних

прийомів у технології соусів на основі натуральної сировини, потенційно придатної для переробки в оздоровчі продукти, та з високими функціонально-технологічними властивостями, - це дозволяє отримати крафтовий продукт з покращеною харчовою та біологічною дією.

Наукова новизна:

В роботі вперше представлена технологія виробництва соусу функціонального призначення з таким компонентним складом та органолептичними властивостями тривалого зберігання.

Практична цінність:

Практична значущість розробки технології такої продукції визначається тим, що споживання соусу гарантує поповнення організму необхідними компонентами. Гарантований виробником вміст мікронутрієнтів у функціональному продукті харчування достатній для задоволення за рахунок даного продукту 10-20% середньої добової потреби у мікронутрієнтах, які він вміщує, з урахуванням звичайного рівня споживання функціонального продукту.

РОЗДІЛ 1.
ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ БІЗНЕС ІДЕЇ
КАФЕ ІЗ ВПРОВАДЖЕННЯМ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СОУСУ
ТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ

Сьогодні експерти сперечаються про те, чи є у ресторанного бізнесу в Україні перспективи. З одного боку, рентабельність більшості закладів не перевищує 20%, а половина точок закривається вже після першого року роботи. З іншого - з'являються успішні проекти нового формату. Перед тим як вкласти гроші у відкриття своєї справи, потрібно скласти докладний бізнес-план кафе. У цьому дипломному проекті ми наведемо актуальний приклад створення кафе з розрахунками ключових показників.

Нас, як початківця в ресторанному бізнесі насамперед цікавить, скільки потрібно вкласти коштів у свій бізнес. Ми збираємося відкрити кафе з нуля в міні-форматі і розраховуємо на суму не менше 1 млн грн. В 1,5-3 рази більше грошей нам знадобиться, якщо ми вирішимо організувати класичний заклад з італійською або азіатською кухнею.

Відкриття кафе з нуля включає наступні етапи:

1. Аналіз ринку і діяльності конкурентів.
2. Вибір формату.
3. Пошук вдалого місця розташування і оренда приміщення.
4. Складання дизайн-проекту залу для відвідувачів.
5. Ремонт приміщення відповідно до архітектурних, санітарно-епідеміологічних та протипожежних норм.
6. Збір документів. У план відкриття кафе слід включити як мінімум наступні папери: договір на оренду, договори з обслуговуючими організаціями (комунальними, позавідомчої охорони, вивезення сміття), технічний висновок про приміщенні, ліцензія на реалізацію

алкогольної продукції, якщо такі напої ми заплануємо в нашому меню, сертифікати якості на продукти.

7. Легальне оформлення. Бізнес-план міні-кафе дозволяє реєстрацію ФОП, але в наші плани входить розвиток закладу, тому ми вирішили, що краще оформляти ТОВ.
8. Закупівля меблів і предметів інтер'єру, оформлення залу.
9. Придбання кухонного обладнання, інвентарю.
10. Укладання договорів з постачальниками продукції.
11. Робота з персоналом: підбір кваліфікованих кадрів, інструктаж.
12. Проведення маркетингових досліджень та рекламної кампанії.
13. Початок обслуговування перших клієнтів.

Ринок послуг громадського харчування насичений. При наявності високого рівня конкуренції потрібно шукати додаткові шляхи для залучення клієнтів.

План відкриття передбачає рекламні акції. До них відносяться банери, ролики в ЗМІ, створення власного сайту і групи в соц. мережа. Раціонально провести подібні дії до того, як заклад знайде постійну клієнтську базу.

Для отримання прибутку в ресторанному бізнесі наявності однієї смачної їжі недостатньо. Вибір закладів змушує відвідувачів звертати увагу і на додаткові нюанси. Деякі кафе роблять акцент на низьких цінах, розраховуючи залучити якомога більше гостей. Інші ж прагнуть створити власний бренд і атмосферу для відвідувачів. Вдалим фактором стане і програма лояльності для постійних клієнтів.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

РОЗДІЛ 2

СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

2.1.Маркетингові дослідження споживання соусів в Україні та загальна характеристика і класифікація соусів

Сучасний асортимент соусів дуже різноманітний і продовжує змінюватися у відповідності зі смаками й перевагами споживачів.

Для національних кухонь багатьох країн світу є характерним застосування соусів, які призначені поєднувати композицію, робити страви ароматнішими, збуджувати апетит споживача та сприяти кращому виділенню шлункового соку. Соуси не тільки роблять їжу більш привабливою на вигляд, приємною за консистенцією, смаком та ароматом, але й допомагають суттєво урізноманітнити асортимент страв.

Соус — це рідка підлива або приправа гарячого або холодного приготування, яка складається з основи і смакових добавок і подається як доповнення до м'ясних, овочевих страв чи гарнірів для поліпшення їх смаку, аромату, поживності.

Виділяють визначаючі моменти:

- соус не має самостійного значення і не може вживатися окремо як самостійна страва .
- соус обов'язково повинен мати рідку форму.
- соус - завжди "складносурядний" продукт, і, наприклад, розчин оцту сам по собі не може вважатися соусом.

Систематизувати й визначити ознаки класифікації соусів, підлив і приправ дуже важко, тому що часто близька не тільки галузь застосування, але й технологія їх виробництва. Соуси розрізняють по призначенню: кулінарні, декоративні, для салатів; по консистенції й текстурі: густі, кремоподібні або текучі, яскраво забарвлені або прозорі; за складом й смаком: овочеві, фруктові, з жиром або без,

однорідні або здатні до розшарування; кислі, гострі, солодкі, із включеннями спецій, смакових наповнювачів і т.д.

Соуси і приправи промислового виробництва додають до деяких страв і кулінарних соусів у процесі приготування їх для поліпшення смаку, а також подають до холодних закусок і гарячих страв.

Соус майонез – сметаноподібна дрібнодисперсна стійка емульсія, до складу якої входить рафінована олія, яєчний порошок, сухе знежирене молоко, гірчиця, цукор, сіль, різні прянощі. Біологічна цінність його зумовлена високим вмістом ненасичених жирних кислот. Його використовують як приправу до м'ясних, овочевих і рибних страв, для заправлення салатів, вінегретів. На основі майонезу готують усі похідні соусу майонезу.

Томатні соуси готують з томатної пасти, томатного пюре, свіжих достиглих томатів з додаванням цукру, оцту, солі, прянощів, олії, харчових кислот та інших продуктів. Томатні соуси звичайно бувають оранжевого, червоного або малинового кольору, однорідної консистенції, гострого смаку. Використовують їх як приправу до перших і других страв.

Солодкі соуси можна приготувати зі свіжих зрілих яблук, абрикосів, кураги, персиків, ананасів, бананів, апельсинів, мандаринів та інших продуктів, із ягід — смородини, вишні, журавлини, малини, суниці. Солодкі соуси також готують на консервованих соках, сиропях або на фруктово-ягідних відварах, які готують з вичавок ягід. Основними загусниками є крохмаль, пектинові речовини або борошно. Крім перерахованих основних продуктів для приготування солодких соусів використовують різні смакові речовини: лимонну, апельсинову, мандаринову цедру; корицю, гвоздику, мускатний горіх, цукор, мед.

Фруктово-ягідні соуси подають до різних солодких страв — пудингів, запіканок, рисових та манних котлет, млинчиків, оладок, млинців, желе, мусів, кремів, свіжих ягід, запечених фруктів. Деякі солодкі соуси подають до дичини, домашньої птиці та інших страв.

Класифікація соусів

Кожен соус складається з рідкої основи і додаткової частини, в яку входять різні продукти, прянощі та приправи. Соус, приготовлений на визначеній рідкій основі та який містить в додатковій частині мінімальну кількість продуктів, називається основним. Соуси, приготовлені на базі основного з додаванням різних продуктів, називаються похідним.

По характеру додаткової частини всі соуси розділяють на 2 основні групи: приготовлені з мукою та без муки. Соуси з мукою по кольору можуть бути червоними (від коричневого до коричнево – червоного) і білими (від білого до злегка сірого).

За температурним режимом

В залежності від температури, при якій їх використовують:

- гарячі – подаються до гарячих страв;
- холодні – подаються як до холодних страв, так і до гарячих.

За призначенням

Подаються до: м'яса, риби, птиці, макарон, овочів, круп'яних страв, солодких страв, салатів (заправки).

За консистенцією

- рідкі (консистенція рідкої сметани) – для поливки та тушіння страв;
- середньої густини (консистенція густої сметани) – для запікання і додавання в овочеві блюда;
- густі (консистенція в'язкої манної каші) – для фаршування і додавання в деякі страви.

Солодкі соуси можна приготувати зі свіжих зрілих яблук, абрикосів, кураги, персиків, ананасів, бананів, апельсинів, мандаринів та інших продуктів, із ягід — смородини, журавлини, малини, суниці, вишні. Солодкі соуси також готують на консервованих соках, сиропях або на фруктово-ягідних відварах, які готують з вичавок ягід. Основними загусниками є крохмаль, пектинові речовини або борошно. Крім перерахованих основних продуктів для приготування солодких соусів використовують різні смакові

речовини: лимонну, апельсинову, мандаринову цедру; корицю, гвоздику, мускатний горіх, цукор, мед.

2.2 Український ринок соусів

Еволюція ринку соусів місцями демонструє революційні темпи. В переважній більшості в торгівельній мережі представлені соуси типу майонез або кетчуп. При проведенні огляду ринку майонезів, ми відмітили, що майонезну продукцію, складні соуси виробляють більше 100 підприємств. При цьому крупних виробників (обсяги виробництва понад 1 тис. т в рік) не більше 10 компаній.

Конкуренція на ринку приведе до подальшого зростання часток ринку крупних фірм і витісненню слабкіших конкурентів. Це пов'язано з тим, що витрати на збут і маркетинг зростатимуть, рентабельність бізнесу знижуватиметься, і на ринку залишаться лише ті компанії, які зможуть забезпечити великі обсяги виробництва і продажів або запропонувати споживачам унікальний продукт.

Ринок соусів і плодоовочевої консервації в Україні досліджувався компанією Pro-Consulting в лютому 2020 року з метою визначення його основних показників та складання паспорту ринку.

Маркетингове дослідження ринку соусів і плодоовочевої консервації в Україні показує, що основними факторами впливу на дані ринкові сегменти є:

- виробничі:
- посівні площі і врожайність овочевих культур;
- закупівельні ціни на овочі;
- собівартість виробництва;
- ціна упаковки;
- транспортні витрати;
- вартість зберігання готової продукції;
- платоспроможність населення;

споживчі переваги;

-мода на різні системи харчування;

-стан галузей громадського харчування та туризму;

-інтенсивність рекламних кампаній.

Ринкок соусів в Україні свідчить про стагнацію в останні роки. Так, серед соусів деяке зростання ємності спостерігається в сегментах кетчупу, гірчиці і готових соусів. Ця тенденція пов'язана з поширенням серед споживачів ідей здорового харчування, які рекомендують обмежити споживання жирних майонезів, що стримує попит на останні. В останні два роки кількість посівних площ скоротилися в декілька раз, оскільки значна частина України окупована, деякі виробники змушені або взагалі зупинити свою роботу, або ж випускають свою продукцію на потужностях своїх колишніх конкурентів.

Вітчизняні аграрії пропонують сировину, а саме ягоди різних сортових характеристик. Таким чином, в разі зростання попиту в даному секторі ринку соусів в Україні, покриватися він буде за рахунок власної сировини. Збільшення власного збору ягід можливе при сприятливій ціновій кон'юнктурі на даному споживчому ринку.

Вихід нових гравців на ринок соусів в Україні в даний час утруднений через його поточну насиченість. Незнайомій покупцям продукції неможливо конкурувати з відомими брендами великих компаній на полицях супермаркетів. Впровадження на ринок нових виробників можливо в нішах національної, традиційної кулінарії, ексклюзивних фамільних рецептів або позиціонуючи продукцію в якості дієтичної. Основними каналами збуту на перших порах можуть бути фермерські ринки, локальні продуктові точки продажів, підприємства ресторанного господарства та магазини здорової їжі.

Зацікавленість в розширеності асортименті соусів, що містять в складі функціональні інгредієнти такі як фенольні сполуки, поліненасичені жирні кислоти тривалого зберігання зростає.

2.3 Функціональні інгредієнти в харчових продуктах

В натуральних функціональних продуктах більшу частину природних мікронутрієнтів складають саме функціональні інгредієнти. В функціональних продуктах, одержаних шляхом спеціальної технологічної обробки, функціональні інгредієнти є частиною так званих «харчових інгредієнтів», які додають до основних сировинних компонентів для поліпшення якості та харчової цінності продуктів, а також для надання їм функціональних або лікувально-профілактичних властивостей [1]. Класифікація харчових інгредієнтів наведена в таблиці 1.1.

До харчових інгредієнтів відносять три категорії харчових речовин, які відрізняються хімічним складом, фізико-хімічними властивостями, біологічною активністю і харчовою цінністю: харчові технологічні добавки чи просто харчові добавки; біологічно активні або функціональні добавки; харчові поліпшувачі та збагачувачі.

Таблиця 2.1 Класифікація харчових інгредієнтів

Харчові інгредієнти		
Харчові добавки	Біологічно активні добавки (БАД)	Харчові поліпшувачі та збагачувачі
Забезпечують необхідний зовнішній вид і органолептичні властивості продукту (барвники, ароматизатори, смакові речовини і ін.)	Нутріцевтики (есенціальні нутрієнти)	ПАР, БАД, харчові премікси, білкові продукти і їх
Запобігають мікробному чи окислювальному ушкодженню продуктів (консерванти, антимікробні речовини, антиокислювачі)	Парафармацевтики (мінорні компоненти їжі, які являють фармацевтичні властивості)	композити, збагачувачі, білок-ліпідні комплекси
Забезпечують технологічний процес виробництва продуктів (прискорювачі технологічних процесів, розрихлювачі, відбілювачі, піноутворювачі та ін.)		

Розроблення і включення в харчовий раціон функціональних продуктів, вимагає оцінки їх споживчих властивостей і доведення до кінцевого споживача. [39].

Запропонована певна узагальнена систематизація основних видів харчових продуктів за їх призначенням, яка включає 4 групи і 18 видів.

До першої групи відносять продукцію масового споживання. Найбільш важливе місце займають натуральні харчові продукти для безпосереднього загального споживання всіма групами населення. Вагома частка належить консервованим харчовим продуктам (консерви, сухі і заморожені напівфабрикати, напої та ін.) довготривалого зберігання загального споживання. Окремо виділені штучно-структуровані харчові продукти з добавками і збагачувачами замість натуральних для загального споживання

Друга група включає продукти дитячого харчування і розподіляє їх за віком. Виділені замінники материнського молока для дітей грудного віку. Далі згруповано суміші, каші та інші продукти для дітей ясельного віку, потім білково-вітамінні та інші продукти харчування для школярів і остання підгрупа — сніданки та обіди в наборі, збалансовані за білково-вітамінним й мінеральним складом, розраховані на школярів.

Третя група об'єднує продукти дієтичного і лікувально-профілактичного призначення. В окрему підгрупу включені лікувальні та лікувально-профілактичні продукти для людей із серцево-судинними захворюваннями, в наступну - продукти харчування для людей з онкологічними захворюваннями, у третю підгрупу - спеціальні лікувальні продукти для людей, хворих цукровим діабетом, четверту — продукти дитячого і лікувально-профілактичного призначення для людей із шлунково-кишковими захворюваннями. Окрему позицію займають лікувально-профілактичні продукти для людей з алергічними захворюваннями й астмою, продукти з радіопротекторними властивостями для осіб з радіаційним опроміненням. Останню підгрупу представляють дієтичні й лікувально-профілактичні продукти для людей з ознаками дистрофії або ожиріння.

Четверта група представлена продуктами харчування для спеціальних груп населення. Важливе місце займають високобілкові продукти для людей з інтенсивним м'язовим навантаженням. Окремо згруповані продуктові набори для військових, продукти харчування для груп людей, що знаходяться в екстремальних умовах і білково-вітамінні харчові продукти для спортсменів різних категорій.

Функціональні властивості харчових продуктів визначаються біологічними та фармакологічними властивостями функціональних інгредієнтів, що входять до їх складу. Такі інгредієнти повинні відповідати наступним вимогам [3]:

- мати природне походження;
- вживатися перорально, як звичайна їжа;
- не знижувати поживних цінностей харчових продуктів;
- бути безпечними з точки зору збалансованого харчування;
- бути корисними для здоров'я (корисні якості повинні бути науково підтверджені, а добові дози ухвалені фахівцями);
- мати точно визначені фізико-хімічні показники, методи дослідження яких відомі та доступні.

На сучасному етапі розвитку харчової науки і технології можна виділити такі основні категорії функціональних інгредієнтів харчових продуктів:

- вітаміни;
- мінеральні речовини;
- глікозиди та ізопреноїди;
- поліненасичені жирні кислоти;
- харчові волокна;
- олігосахариди що не засвоюються;
- стійкі крохмалі;
- амінокислоти та пептиди;
- ферменти;

- антиоксиданти;
- пробіотичні бактерії.

Продукти харчування можуть вважатися функціональними натурального або штучного походження, що володіють приємним смаком і вираженим оздоровчим ефектом для людини за рахунок додавання функціональних інгредієнтів. Для виробництва соусу в даному випадку функціональними інгредієнтами є поліненасичені жирні кислоти, що входять в склад сировини, та покращують засвоюваність фенольних сполук та антоціани, які володіють антиоксидантною здатністю.

2.4. Аналіз сировини для виробництва соусів функціонального призначення тривалого зберігання

При виготовленні продуктів оздоровчого харчування, що передбачає використання макро- і мікронутрієнтів всесвітня наукова практика враховує

- технологічні аспекти — розглядають стан питання збереженості мікронутрієнтів і їх сумісність з іншими компонентами продукції, клінічну ефективність, яка повинна підтвердити на основі методів доказової медицини;

- біологічну доступність компоненту, яким багачується готовий продукт, а також надійність корекції дефіциту й поліпшення стану здоров'я з використанням спеціалізованих, функціональних продуктів харчування;

- медико-біологічні аспекти.

Сучасна наука виділяє наступні наукові принципи при створенні продуктів здорового харчування (функціональні, спеціалізовані, збагачені):

1. Потрібно використовувати певні мікронутрієнти, дефіцит яких реально розповсюджений наприклад, вітаміни групи В, вітамін С.

2. Необхідно додавати мікронутрієнти й біологічно активні речовини у продукти, які призначені для масового споживання, що регулярно

використовуються в повсякденному житті (молочні продукти, м'ясні вироби).

3. У збагаченому продукті харчування вміст мікронутрієнтів повинен бути достатнім для задоволення за рахунок даного продукту 20—50 % середньої добової потреби у цих мікронутрієнтах з урахуванням звичайного рівня споживання збагаченого продукту.

4. Технологія виробництва продуктів здорового харчування внаслідок додавання мікронутрієнтів повинна забезпечити максимальну їх збереженість з урахуванням можливості хімічної взаємодії з компонентами іншої сировини.

5. В результаті введення мікронутрієнтів у харчові продукти споживчі властивості продуктів не повинні погіршуватись, а саме зменшувати засвоюваність і вміст певних харчових речовин, суттєво змінювати смак та скорочувати термін їх придатності.

Харчування, що є причиною ряду захворювань, має наступні ознаки [2]:

- споживання великої кількості загального жиру, рафінованого цукру, холестерину, солі та насичених жирних кислот;
- в недостатній кількості споживання клітковини, вітамінів що володіють антиоксидантними властивостями [3], поліненасичених жирних кислот, складних вуглеводів.

Саме тому нами вирішено при формуванні інгредієнтного складу функціонального соусу обрати сировину, що містить поліненасичені жирні кислоти та антиоксиданти.

2.4.1. Черешня як сировина для виготовлення соусів

Гібрид вишні та черешні був виведений у Великій Британії ще в 17 столітті. Новий фрукт отримав назву *May Duk* (Травневий герцог). Поширюватися цей гібрид почав лише у середині 20-го століття. Назву скоротили до простого *Дюк* [4]. Зараз садівники знову згадали про незвичайну ягоду і вона почала завойовувати ринок.

Смакові якості плодів більш схожі на вишню, але при цьому розмір ягід та їх солодкість схожі на черешню. І ці якості роблять черевишню більш привабливою, а ніж звичайні сорти вишні чи черешні. Всі корисні властивості вишні та черешні сумісні в цих плодах, що робить ягоди ще і дуже корисними.

В Україні наразі є декілька видів черевишні – Чорний принц, Дюк, Спартанка, Нічка, Фесанна, Гірлянда.

Характеристика рослини

Дюки формують дерево невеликих розмірів, і їх компактна крона відрізняється симетричністю. Зелені глянцеві листя і червоні плоди схожі на вишневі, але більші за розмірами. Вага ягід в середньому досягає 10-20 г. Смак, запах і консистенція м'якоті, як у вишні, але завдяки черешні, вони набирають більше солодощі, а кислотка у них зовсім невелика. Плодоносить на річному прирості. Перші плоди збирають на третій рік від посадки. Морозостійкість цього фруктового дерева сильніше, ніж у черешні, але слабкіше, ніж у вишні [5,6].



Рис.2.1 Черевишня сорту Дюк

Червоне забарвлення ягід Дюк забезпечують антоціани, які володіють антиоксидантними властивостями і знижують запальні реакції [7]. Вони малокалорійні (50 ккал / 100 г) і містять необхідні для людини вітаміни і мінерали. Серед вітамінів найбільше аскорбінової кислоти, є група вітамінів В, вітаміни Е, РР, К, А і каротиноїди. Їх споживання є профілактикою онкозахворювань.

2.4.2. Горіх волоський

Волоський (грецький) горіх – належить до сімейства горіхових, діаметр може досягати до 1,5 м, висотою від 4 до 25 м і більше, характерна густа крона, яка має широкий кут.

Ядро горіха використовують у багатьох галузях – харчовій, медичній та парфумерній.

Волоські горіхи необхідний продукт що повинен входити у щоденний раціон [8]. Хімічний склад плода може змінюватися в залежності в процесі дозрівання плоду стиглості і в сухому вигляді він зберігає всі свої поживні речовини і корисні властивості. Вміст вітамінів, мікроелементів і корисних речовин може бути обумовлено: сортом, розміром, регіоном вирощування, погодними умовами, станом ґрунту і т. д.

Мікроелементи, корисні і поживні речовини, які входять до складу горіха волоського:

- жири від 45 до 79%; білки від 10 до 23%; вуглеводи – до 11%; вода до 4%;
- горіх волоський досить калорійний – 650 - 800 ккал на 100 грамів;
- в складі горіха волоського містяться амінокислоти (аспарагін, валін, глютамін, гістидин, серин, фенілаланін і цистин), вітаміни К, Е, РР, провітамін А, група В, а також мінеральні речовини і мікроелементи (кальцій , йод, магній, калій ,цинк, фосфор, залізо,)
- такі вуглеводи як сахароза, глюкоза, декстрини та крохмаль також містяться у волоському горісі;
- представлені ненасичені кислоти: лінолева від 47,4 до 83%, олеїнова кислота від 14 до 28,8%; ліноленова від 3 до 15,8%;

- натомість кислоти насичені: стеаринова кислота - до 2,5%, пальмітинова – до 5,1%

- у волоському горісі дуже багато білка (18,41% і вище).

Волоські (грецькі) горіхи – необхідний продукт для відмінної роботи мозку, адже містять поліненасичені жирні кислоти та омега-3. Споживаючи волоські горіхи можна підвищити концентрацію уваги, покращити пам'ять, дещо нівелювати нервову напругу та стрес. Крім того, горіхи містять незамінні амінокислоти триптофан і ізолейцин, магній та вітамін В. У комплексі з жирними кислотами, вони благотворно впливають на нервову систему та настрій.

В організмі людини не синтезуються поліненасичені жирні кислоти (лінолева, ліноленова і арахідонова) і тому є незамінними. Ці кислоти входять до складу біомембран і беруть участь у пластичних процесах (синтезі власних жирів організму), забезпечують функції мембран клітин, сприяють перетворенню холестерину у холестерину та виведенню їх із організму, підвищують їх еластичність і зменшують проникність стінок кровоносних судин.

Найважливішою біологічною функцією поліненасичених жирних кислот є їх участь у синтезі тканинних гормонів простагландинів, які знижують виділення шлункового соку й зменшують його кислотність. Вони є медіаторами запального процесу й алергічних реакцій, відіграють важливу роль у регуляції діяльності ни- рок, впливають на різні ендокринні залози. Добова потреба дорослої людини в поліненасичених жирних кислотах складає 2—6 г.

Для підтримки здоров'я рекомендується споживати не менше 30 грамів волоських горіхів в день (7 ядерець або 14 половинок) для:

- лікування серцево-судинних захворювань і метаболічного синдрому та профілактики діабету;
- профілактики ожиріння та схуднення;

- профілактики онкологічних захворювань;

Горіхи містять високу дозу вітаміну В9, більш відомого як фолієва кислота. Саме фолієва кислота покращує метаболізм, підвищує імунітет, бере участь у роботі травної системи. Також це неодмінна складова раціону вагітних адже вона грає важливу роль у формуванні нервової трубки плоду.

У горіхах багато клітковини та масла, які здатні посилювати роботу кишківника. Горіхи – сильний алерген, тому варто переконатись, що у вас немає індивідуальної непереносимості продукту. Тим, хто страждає на захворювання ШКТ, можна їсти не більше 2-3 горіхів на день.

2.4.3. Приправи та прянощі, які використовуються у виготовленні соусів

При виготовленні соусної продукції використовують широкий спектр приправ та прянощей, а саме кріп, петрушку, любисток, мускатний горіх, корицю, гвоздику, духмяний горошок, чорний горошок, хмелі-сунелі, аніс зірчатий [9].

Гвоздику широко використовують у приготуванні маринадів, других страв, та соусів. Це досить поширена пряність. Отримують її наступним чином: коли починають цвісти миртового дерева *Caryophyllus aromaticus* L, то з них збирають бутони і сушать їх. Це і є гвоздика. В основному ці дерева вирощують в Танзанії, а також в Індії, Малайзії, на островах Цейлон і Мадагаскар. А перші гвоздичні дерева були виявлені на Молуккських островах. Цвітуть такі дерева 2 рази в рік, тому рясні врожаї гвоздики завжди забезпечені. Для сушіння бутонів не використовують ніяких пристосувань, їх розкладають прямо на сонце. Якщо черешки бутонів при переламуванні починають тріщати, значить, процес сушіння завершений. Пізніше, якщо гвоздика висушена правильно, черешок знову стає еластичним. Щоб перевірити якість гвоздики, її кладуть між двома аркушами паперу і прокочують качалкою. Якщо при роздавлюванні бутона на папері залишаться маслянисті плями, значить, ця гвоздика хороша. Також можна кинути сушений бутон в склянку з водою. Якщо він плаває горизонтально, то така

гвоздика неякісна. Гвоздика має пекучий смак і сильний аромат. Її можна купити у вигляді бутонів, проте в торгівельній мережі зустрічається перемелена гвоздика. Її використовують при приготуванні різних страв, а іноді і в лікуванні деяких захворювань. У гвоздиці досить багато гвоздикової ефірної олії (від 15 до 26%), до складу якої входить евгенол. Саме завдяки цій речовині гвоздика має такий аромат. Також до її складу входить гумулен, карифиллен, дубильні речовини, слиз, олеанолова кислота і жирові речовини.

Кориця – спеція з пряним ароматом, яка за популярністю не поступається жодній іншій в кулінарії та дуже добре гармоніює з гвоздиною. Її можна додавати практично всюди. Саме ця східна приправа надає випічці та десертам неповторний солодко-деревний аромат. Крім приємного смаку та ніжного й одночасно пікантного аромату, які кориця надає кулінарним шедеврам, ця спеція несе багато переваг для здоров'я.

Історична ботанічна батьківщина кориці – Шрі-Ланка. Кориця саме з цієї країни досі вважається еталоном якості, вона має більш блідо-коричневий колір і неповторний аромат. Отримують корицю із маленького вічнозеленого дерева Цинамон (лат. *Cinnamomum verum*). У сезон дощів з дерева знімають тонкі шари внутрішньої частини кори, подрібнюють її та сушать.

Під час висихання смужки кори завиваються в трубочки й стають золотисто-коричневими. Ці палички потім перемелюють до стану борошна або ж використовують для приготування різних страв та напоїв. Лікувальні властивості кориці відомі з давніх-давен. Ще декілька століть тому її використовували цілителі для лікування різних недуг.

Кориця багата такими мінералами, як калій, кальцій, залізо, магній, фосфор і цинк, а також вітамінів групи В, вітаміну С, А і РР. Також у ній містяться ефірні масла, клітковина і дубильні речовини, тому ароматна спеція чудово впливає на роботу всіх життєво важливих систем організму.

Хмелі-сунелі - це досить пряна, але не дуже гостра суміш спецій, яка в перекладі з грузинської мови означає "суха пряність". Традиційно вона

використовується в грузинській кухні, але в даний час вийшла за межі Грузії, а також інших країн Закавказзя на світовий ринок. Знайти хмелі-сунелі не складає ніяких труднощів: розфасовані яскраві пакетики, упаковки з фольги, різноманітні баночки.

Існує 2 варіанти складу цієї чудової приправи: повний і скорочений. У повному складі обов'язковими є багато висушені і подрібнені трави. Це - базилік, селера, петрушка, гострий червоний перець, кріп, коріандр, лавровий лист, м'ята, чабер садовий, шафран і майоран. Другий варіант виглядає набагато скромніше. Калорійність хмелі-сунелі дорівнює 417,5 ккал/100г суміші.

У грузинських стравах властивості хмелі-сунелі повною мірою розкриваються в сациві, харчо і при виготовленні аджики. А ось в інших кухнях її використовують як приправу для різноманітних страв з м'яса, овочів, морепродуктів, риби і рису. Якщо ви хочете приготувати маринад, то ця грузинська суміш якраз до речі.

Користь хмелі-сунелі не підлягає сумніву, так як всі трави, які входять до її складу, мають численними лікувальними властивостями. Слід зазначити, що ця спеція надає користь роботі травного тракту, позитивно позначається на стані серцево-судинної системи.

Аніс зірчастий (бодян). Найчастіше цю приправу використовують для випічки кондитерських виробів у процесі їх замішування – при нагріванні насіння зірчастого анісу почнуть віддавати свій аромат, який збережеться в готовому продукті.

Бодян використовують при приготуванні киселів, мусів, компотів, фруктових страв; для ароматизації горілок і лікерів в промисловому виробництві, грогу і рому в домашніх умовах.

Найкраще його додавати в напої за 5-10 хвилин до готовності. Після цього обов'язково потрібно зняти блюдо з вогню, закрити кришкою і дати настоятися. У цьому випадку досить 1-2 зерен або чверті чайної ложки порошку на 1,5 літра.

Висушені плоди, розмелені в порошок, застосовують у якості пряно-ароматичної добавки.

В якості прянощів бодян у виробках з тіста і особливо для печива, різних фруктових супів, пудингів і компотів – зі слив, айви, груш і яблук. Їм ароматизують варення – крім надання смакових якостей, бодян сприяє найкращому збереженню природного кольору і високої якості варення, яке зацукровується протягом декількох років. Додає приємний аромат чорному, молочному або фруктовому чаю, каві. Добре гармонує з іншими прянощами: чорним перцем, імбиром, мускатним горіхом, коріандром. Це дає можливість використовувати бодян в пряних сумішах для поліпшення смаку страв зі свинини, птиці – робить їх пікантними, а саме м'ясо більш ніжним і м'яким. У м'ясні страви можна класти до 1 грама бодяна на порцію.

Плоди анісу зірчатого містять 5–8% ефірної олії, до складу якої входить до 90% анетолу, феландрен, сафрол, терпінеол, 1,4- та 1,8-цинеол; смоли, танін, цукри, фенілпропаноїди. Ця приправа чинить спазмолітичну, вітрогонну, протимікробну дію, поліпшує діяльність шлунка. Плоди застосовують у фармації, гомеопатії, косметичній, хлібобулочній, харчовій та лікєро-горілочній промисловості, у кондитерському виробництві.

Висновки до розділу 2

Розробка актуальних та сучасних закладів харчування є невід'ємною компонентою сталого розвитку країни та регіону. Аналіз літературних джерел засвідчує, що на сьогодні проектування кафе є раціональним та необхідним.

Аналіз асортименту соусної продукції свідчить про доцільність розширення асортименту продукції функціонального призначення на основі ягід сорту Дюк з додаванням горіхів волоських. Однак необхідно звернути увагу на особливості технології та визначити фактори ризиків виробництва даного функціонального соусу.

Удосконалення хімічного складу та підвищення біологічної цінності соусу у приготуванні салатів чи при додаванні до м'ясних чи сирних закусок призведе до покращення фізіологічного впливу на організм людини цього виду продукції та надасть кулінарній продукції оздоровчої дії.

В подальшій роботі вирішено дослідити шляхи використання ягід сорту Дюк, горіха волоського та деяких прянощів у складі технології виготовлення соусу, для підвищення вмісту білків у стравах, визначити фактори ризиків виробництва соусу тривалого зберігання.

РОЗДІЛ 3. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Програма проведення досліджень

Основні напрямки досліджень, послідовність їх здійснення й взаємозв'язок етапів виконання досліджень для виконання поставленого завдання – розробки технології функціонального соусу, відображені в програмі досліджень, наведеній на рис. 3.1.



Рис. 3.1 Програма проведення досліджень

3.2. Об'єкти досліджень.

Метою роботи є підбір інгредієнтів та розробка технології функціонального соусу тривалого зберігання.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- підібрати та дослідити сировину для виробництва готової продукції;
- розробити рецептури соусу;
- підібрати технологічні прийоми та достатні температурні режими для виготовлення соусу, що дозволить забезпечити тривале зберігання та визначити фактори ризиків його виробництва;
- дослідити показники якості готового продукту;
- провести дослідження фізико-хімічних, та органолептичних показників готової продукції;
- розробити проект технологічної документації на кулінарну продукції.

Об'єкт дослідження – рецептура та технологія функціонального соусу.

Предмет дослідження – черевишня, соус.

В ході роботи використовували комплекс традиційних та сучасних органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних методів досліджень.

3.3. Методи досліджень

Дослідження фізико-хімічних, біохімічних і органолептичних показників сировини здійснювали загальноприйнятими методами аналізу, які викладені у відповідних стандартах і посібниках по технічному і мікробіологічному контролю виробництва, а також за методиками, описаними в спеціальній літературі.

3.3.1 Визначення органолептичних показників

Рейтингова оцінка якості харчової продукції, що виробляється в закладах ресторанного господарства може проводитися як в цілому (загальний рівень якості), так і за характеристиками (наприклад запах, зовнішній вигляд або смак) та окремими ключовими характеристиками (колір, вид на розрізі або смак).

Органолептичний аналіз повинен проводитися одразу після приготування виробу чи страви. Кількість порцій, які тестуються повинно відповідати кількості опитуваних, як приймають участь [10].

Люди, що проводять органолептичну оцінку, не повинні мати обмежень за медичними вказівками (алергії та хронічні захворювання), володіти навиками оцінки продукції та знати критерії якості.

Для проведення органолептичного аналізу використовують кухонний інвентар, столовий посуд та столові прибори.

Кожний учасник оцінки повинен бути забезпечений нейтралізуючими продуктами, які відновлюють смакову та нюхову чутливість: сухе прісне печиво або білий пшеничний хліб, мелене кава та негазована питна вода.

При оцінці зовнішнього вигляду продукту звертають увагу на його конкретні властивості, такі як колір (основний тон і його відтінки, інтенсивність і однорідність), вид на розрізі та стан поверхні.

Оцінка текстури (консистенції) проводиться:

- візуально;
- візуально і тактильно – дотиком до продукту столовим прибором (ножем, виделкою), а також додатковим зусиллям –натисканням;
- тактильно в ротовій порожнині і в процесі пережовування.

Оцінку запаху проводять наступним чином: роблять глибокий вдих, затримують дихання на 2-3 с і видихають. В ході аналізу встановлюють типовість запаху для страви даного виду, оцінюють якість окремих характеристик запаху, якщо це передбачено, а також визначають наявність сторонніх запахів.

Оцінку смаку проводять наступним чином: порцію десерту, яка проходить тестування, поміщають в ротову порожнину, ретельно пережовують і встановлюють типовість смаку для страви даного виду, аналізують якість окремих характеристик смаку, а також визначають наявність сторонніх присмаків.

Встановлення критеріїв якості:

Оцінка 5 балів відповідає стравам без недоліків. Органолептичні показники повинні відповідати вимогам нормативних та технічних документів, бути збалансованими за співвідношенням основних компонентів та органолептичних показників.

Оцінка 4 бали відповідає стравам з незначними або недоліками, які легко можна виправити. До таких недоліків відносять типові для даного виду продукції, але слабо виражені запах і смак, нерівномірна консистенція, недостатньо солодкий смак страви, тощо.

Оцінка 3 бали відповідає стравам з більш значними недоліками, але придатним для реалізації без переробки. До таких недоліків відносять підсихання поверхні виробів, порушення форми, слабкий або надмірний запах. Якщо смаку і запаху страви привласнюють оцінку 3 бали, то незалежно від значень інших характеристик, загальний рівень якості оцінюють не вище, ніж 3 бали.

Оцінка 2 бали відповідає стравам зі значними дефектами: наявністю сторонніх присмаків або запахів, надто солодкі вироби, вироби що втратили форму та ін.

3.3.2 Визначення титрованої (загальної) кислотності (ДСТУ ISO 750-2013)

Пробу гомогенізують. Зважують з точністю до 0,01 г не менше 25 г лабораторної проби і переносять у конічну колбу з використанням 50 см³ гарячої води. Ретельно перемішують до отримання однорідної суміші. Нагрівають колбу на водяній бані 30 хв. Охолоджують та кількісно переносять містке в мірну колбу і доводять водою до мітки. Ретельно перемішують та фільтрують.

У стакан з мішалкою вносять піпеткою розчинену пробу для аналізу об'ємом 25, 50 або 100 см³ в залежності від очікуваної кислотності.

Додають в стакан від 0,25 до 0,5 см³ розчину фенолфталеїну та, постійно струшуючи, титрують з бюретки розчином натрій гідроксиду до появи рожевого забарвлення, яке не зникатиме протягом 30 с.

Титровану кислотність T , ммоль H^+ на 100 см^3 продукту, з урахуванням розбавлення, розраховують за формулою:

$$T = \frac{1000V_1c}{V_0} \quad (3.1)$$

де V_1 – об'єм титрованого розчину гідроксиду натрію, витраченого на титрування;

c – точна концентрація титрованого розчину гідроксиду натрію моль/дм³;

V_0 – об'єм проби для аналізу, см³.

3.3.3 Визначення масової частки розчинних сухих речовин (ISO 2173:2003, IDT)

Масова частка розчинних сухих речовин за рефрактометром означає: масова частка сахарози у водному розчині, що має такий же показник заломлення, який має досліджуваний розчин при встановленій температурі та встановлених умовах визначення.

Випробування повинні проводитися при температурі $10-40\text{ }^\circ\text{C}$ при використанні шкали, градуйованої в одиницях масової частки сахарози, і $15-25\text{ }^\circ\text{C}$ при використанні шкали, градуйованої в одиницях показника заломлення. Під час визначень температура повинна підтримуватися постійною в межах $\pm 0,5\text{ }^\circ\text{C}$.

Перед проведенням будь-якого визначення площині призми очищають дистильованою водою або спиртом, протирають марлею або ватою і сушать.

Невелику кількість (2-3 краплі) досліджуваного розчину наносять на робочу нерухому призму рефрактометра і відразу ж накривають рухомою призмою. Добре висвітливши поле зору, за допомогою регулювального гвинта переводять лінію, що розділяє темне і світле поля в окулярі, точно на перехресті у віконці окуляра і зчитують показання приладу. Проводять два паралельних визначення.

При вимірах за шкалою показника заломлення показник заломлення розчину при $20\text{ }^\circ\text{C}$ обчислюють за формулою:

$$n^{20}D = n^tD + K \cdot (t-20), \quad (3.2)$$

де n^tD – показник заломлення розчину при температурі;

K – зміна показника заломлення розчину при зміні температури на 1°C ;

t – температура, при якій проводилися вимірювання.

3.3.4 Визначення масової частки вологи ДСТУ 8552:2015

Цифровий прилад Чижової та його сучасні модифікації обчислюють коефіцієнта вологості харчових продуктів і сировини, напівфабрикатів, контролюючи і використовується в лабораторних умовах підприємств харчової промисловості. Зразок вимірюваного продукту випарюється шляхом зневоднення завдяки нагріву його до потрібної температури і обумовленого спочатку часу. Блок випарювання складається із двох нагрівальних плит з алюмінію, які мають електронагрівальний елемент і закриваються кришками. Точність висушування гарантується цифровим індикатором ($0,1^\circ\text{C}$ в межах температури $1\dots 199^\circ\text{C}$). Максимальний час нагрівання блоку до заданої температури – 20 хв.; поверхова щілина між плитами блоку – до 0,1 мм.

Для визначення масової частки вологи в продукті за допомогою експрес методу попередньо виготовляють 2 паперові пакети, які просушують у приладі Чижової за температури 160°C протягом 3 хв., охолоджують в ексикаторі 3 хв. та зважують. Далі їх розкривають та поміщають в них наважки по 5 г кожна з відхиленням не більше 0,01 г (проводять два паралельних визначення). Пакети закривають та розміщують у приладі для висушування за температури 160°C на 4 хв. Після висушування пакети охолоджують в ексикаторі, зважують і за різницею мас наважки до та після висушування розраховують масову частку вологи за формулою:

$$W = 100 - CP, \quad (3.3)$$

де CP – масова частка сухих речовин, %.

3.3.5 Визначення харчової цінності харчових продуктів [11]

Для оцінки якості продуктів та страв слід використовувати збірники рецептур страв.

У таблицях хімічного складу харчових продуктів (том I), що розроблені Інститутом харчування РАМН, наведено данні про вміст загальної кількості води, білків, жирів, вуглеводів, в тому числі крохмалю, суми моно- та дисахаридів, клітковини а також макро- та мікроелементів (натрію, калію, кальцію, магнію, фосфору, заліза) та вітамінів (А або β - каротину, В₁, В₂, РР, С), енергетична цінність представлена у кілокалоріях (1 ккал = 4,18 кДж). Для деяких продуктів вказано кількість органічних кислот.

Другий том таблиць хімічного складу містить поглибленні та розширенні данні про склад всіх харчових речовин у продуктах, а також додаткові довідки про біологічно активні компоненти білків та ліпідів.

Дані наведено на 100 г їстівної частини продуктів (тобто маси нетто).

Харчова цінність – загальне поняття, що включає енергоцінність продукту, вміст у ньому харчових речовин і ступінь їх засвоєння організмом, органолептичні якості, доброякісність (нешкідливість).

Харчова цінність передусім характеризується хімічним складом харчового продукту з урахуванням споживання його у загальноприйнятій кількості.

Харчову цінність продукту визначають шляхом розрахунку відсотка відповідності – інтегрального скору, кожного з найбільш важливих компонентів по формулі збалансованого харчування, розробленій академіком А.А. Покровським.

Харчову цінність продукту розраховують на масу продукту, яка відповідає 10% добових енергетичних витрат людини, тобто 245 ккал для чоловіка чи 200 ккал для жінки (вік 18...29 років, 1 група інтенсивності праці).

3.3.6 Визначення енергетичної цінності харчових продуктів [11]

Енергетична цінність – кількість енергії (кДж, ккал), що звільняється в організмі внаслідок біохімічного окислення харчових речовин.

Для визначення кількості білків, жирів, вуглеводів у страві, що досліджується, необхідно перерахувати данні таблиць на масу продуктового набору.

Під енергетичною цінністю розуміють кількість енергії, вивільненої в організмі внаслідок біологічного окислення харчових речовин. При окисленні в організмі людини утворюється з 1 г білку - 4 ккал, вуглеводів - 4 ккал, ліпідів - 9 ккал енергії.

Знаючи масову частку білку, ліпідів і вуглеводів в продукті, розраховують енергетичну цінність. Вона рівна сумі добутків маси білків, ліпідів і вуглеводів в 100 г (або 1 кг) продукту на кількість енергії, що виділяється 1 г кожного з цих компонентів.

$$E_{\text{ц}} = M_{\text{л}} \cdot 9 + M_{\text{б}} \cdot 4 + M_{\text{в}} \cdot 4, \quad (3.5)$$

де $M_{\text{л}}$ – масова частка ліпідів в 100 г продукту, г;

$M_{\text{б}}$ – масова частка білків в 100 г продукту, г;

$M_{\text{в}}$ – масова частка вуглеводів в 100 г продукту, г.

Спочатку визначають енергетичну цінність продукту, потім розраховують масу продукту, яка виділить 245 ккал, потім вміст в ній основних компонентів (білків, амінокислот, ліпідів, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів та ін.).

3.3.7. Визначення біологічної цінності харчових продуктів [11]

Біологічна цінність продукту характеризується вмістом в ньому усіх незамінних компонентів: насамперед незамінних амінокислот, ПНЖК, вітамінів, мікро- і макроелементів.

Отримані дані порівнюють з відповідними показниками формули збалансованого харчування і обчислюють ступінь задоволення добової потреби в кожному компоненті.

Ступінь задоволення добової потреби в кожному компоненті визначають за формулою:

$$C_3 = M_{\text{кп}} / M_{\text{ф}} \cdot 100\%, \quad (3.6)$$

де, $M_{\text{кп}}$ – вміст компоненту в масі продукту відповідною 10 % добових енерговитрат, г;

$M_{\text{ф}}$ – денна потреба організму в кожному компоненті відповідно до формули збалансованого харчування, г.

Розрахунки всіх нутрієнтів готового продукту проводять розрахунковим методом за допомогою складання пропорції, яка наведена у формулі:

$$X = \frac{m_1 \cdot n}{m_2} \quad (3.7)$$

де X – кількість речовини в компоненті масою, яка вказана у рецептурі;

m_1 – маса компоненту, яка вказана у рецептурі;

n – кількість речовини у масі компонента, яка вказана в збірнику;

m_2 – маса компоненту, яка вказана в збірнику.

3.3.8. Визначення рН продуктів [11].

Для контролю рН рекомендується використовувати потенціометр. В основу роботи цього пристрою покладений принцип – вимір рН продукту за допомогою електродної системи зі скляним електродом, який працює в комплекті з високоомним перетворювачем (рис. 3.3).

Електродна система для виміру рН продуктів складається зі скляного електрода та електрода порівняння припливного типу. Скляний електрод представляє собою фігурну трубку з напасним порожнистим конусом (для в'язких продуктів) або шариком (для рідких продуктів) із спеціального літійового електродного скла. При зануренні електрода в досліджуваний продукт відбувається обмін іонами, в результаті якого іони літію в поверхневих шарах скла заміщуються іонами водню, і скляний електрод набуває властивості водневого.

Хід аналізу: Перед початком вимірювання рН продукту електроди ретельно промивають дистильованою водою і проводять його перевірку. Перевіряють електроди занурюючи їх у буферний розчин, активна кислотність якого відома. Якщо одержані значення активної кислотності

відрізняються від дійсних значень, проводять калібрування приладу по буферним розчинам і приступають до вимірювання.

Для проведення вимірювання продукт із підготовленої проби відбирають в стаканчик місткістю 50 см³. Набирають в стаканчик таку кількість продукту, щоб забезпечити занурення електродів. Причому продукт при вимірюванні повинен мати температуру 20±2 °С.

Електроди опускають в стаканчик з продуктом і після того як показання приладу стабілізується, знімають показання величини активної кислотності. Проводять декілька паралельних визначень, розходження між якими не повинно бути більше 0,1.



Рис. 3.1 Потенціометр рН – 150 МИ

3.3.9.Методика визначення плинності.

Плинність визначають за допомогою використання консистометра Боствіка (рис.3.1). Плинність - властивість пластичних тіл при поступовому збільшенні тиску поступатися дії зсувуючих сил та протікати подібно в'язким рідинам [12].

Вимірюють плинність розчинів на приладі Боствіка таким чином: закривають засувку абсолютно сухого консистенціометра Боствіка та

заповнюють отриманою масою (об'єм розчину - 100 мл) все не градуйоване відділення приладу. Потім засікають час (тривалість вимірювання плинності - 30 сек) та відкривають засувку. Вимірюють відстань, яку дослідний продукт протече по дну градуйованої частини приладу під дією власної ваги за 30 секунд. За кінцевий результат приймають середнє арифметичне результатів трьох паралельних вимірювань.

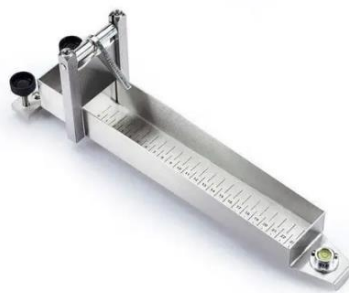


Рис. 3.2 Консистометр Боствіка

3.3.10 Методи дослідження мікробіологічних показників якості сировини та готових виробів

1.Для визначення МАФАНМ необхідно провести посів визначеної кількості з кратних розведень досліджуваного продукту в живильні агаризовані середовища, а після культивування підрахувати колонії мікроорганізмів та перерахувати на 1 грам продукту, враховуючи результати тільки тих чашок, де число колоній знаходиться в межах від 30 до 300 [13,14].

Наважка дослідженого матеріалу складає 1 г. Вказану масу досліджуваного матеріалу з'єднують з 9 мл водопровідної води і ретельно перемішують.

Посів роблять глибинним методом: стерильною градуйованою піпеткою поміщають 1 мл рідини вносять на дно стерильної чашки Петрі. Чашки поміщаєм в термостат при 37 °С на 48 годин, після чого підраховуємо колонії, що вирости в глибині та на поверхні середовища.

2. Для виявлення бактерій групи кишкової палички, 1 мл приготовленої суспензії висівають в середовище Кеслер. Посіви культивують при 43 °С на 48 годин. Далі потрібно ідентифікувати різновиди кишкової палички, пересіваючи на середовище Енодо, на якому E.coli дає характерний ріст у вигляді колоній червоного кольору з металевим блиском.

3. Для визначення плісневих грибів і дріжджів висівають 1 мл в чашку петрі під сусло-агар, та термостатують при 37 °С на 48 годин.

Висновки до розділу 3

1. Розроблено програму наукових досліджень, яка включає теоретичний аналіз наукової та науково-технічної літератури та експериментальні дослідження і апробацію наукових розробок.

2. Визначено об'єкти та методи наукових досліджень.

3. Підібрано стандартні та найбільш поширені методи дослідження і спеціальні методики експериментів.

РОЗДІЛ 4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СОУСУ ТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ

4.1 Обґрунтування вибору сировини і рецептур для виробництва соусу

Як вказано в багатьох дослідженнях, метаболічний синдром можна попередити за допомогою середземноморської дієти, особливістю якої є наявність клітковини, поліненасичених жирних кислот, омега-3 та поліфенолів. Саме дисбіоз кишківника пов'язаний з метаболічним синдромом. Проведені дослідження вказують на взаємодію між пребіотиками, пробіотиками, поліненасиченими жирними кислотами та поліфенолами у попередженні метаболічного синдрому [15].

Джерелами поліфенолів є рослинна сировина, така як різноманітні ягоди, яблука, чай та інше [16].

Плоди черешні багаті поліфенольними сполуками, які є антиоксидантами (антоціани, флавоноїди та катехіни), які добре впливають здоров'я серця, захищаючи від пошкодження клітин та зменшуючи запалення [17].

Велика кількість гібридів черешні та вишні, так званих дюків дозволяє істотно збільшити асортимент страв та виробів. Плоди ціняться не тільки за приємний смак, а і за корисні властивості. Черешню використовують у виробництві соків, компотів, варення та настоянок.

Сухі розчинні речовини складаються головним чином, з цукрів, органічних кислот, розчинних вітамінів, барвних і пектинових речовин [18,19]. Зростанням кількості загального цукру збільшується цінність плодів і поліпшуються їх смакові властивості. Так, залежності від помологічного сорту вміст суми цукрів коливався від 8,60 (Любська) до 14,2 (Нарядна) при середньосортовому значенні 10,87 і незначному коефіцієнті варіації серед вивчених сортів 45% вирізняються доволі високим накопиченням (понад 11,0%) у плодах, у тому числі й контрольні сорти

Ожиданіє(11,47%)і Шалунья(12,65%). Сорти вирізнялись нижчим вмістом загального цукру (середнє значення 10,20%), у ранніх (10,94%) та середніми (11,45%) сортами. На фоні контролів виділились лише - Мелітопольська радість. Вміст органічних кислот (загальної кислотності) також залежить від сортових особливостей. В залежності від призначення плодів неоднаковим є і підхід до поживних якостей плодів. Особливо десертні сорти повинні мати приємний смак плодів, містити менше кислот. Вміст органічних кислот значно варіював($U=20,50/$) від 0,76 (Зустріч), за середньосортового значення 1,19і:0,24%. Від співвідношення цукрів та кислот, цукрово-кислотного індексу (ЦКІ) залежить смаку відносно солодкості та кислоти. Чим вище значення ЦКІ, тим більше відчувається солодкість смаку, а у досліджуваних сортів його значення варіювало від мінімального (Елегія) до максимального 17,71 (Солідарність) при середньому 9,80.

Вважається, що чим темніше забарвлення плодів, тим більше в них вітаміну Р. Так, темно-червоними, майже чорними плодами характеризувались сорти Ожиданіє, Амулет. Червоні плоди були у сортів Мелітопольська десертна, Мелітопольська новинка. Більшість сортів мали темно-червоні плоди. Серед вивчених сортів відмічено значне варіювання($U=31,7\%$) вмісту фенольних сполук у черевинні-від 446,50 (Мелітопольська новинка) до 1608,7мг/100г (Каприз), середньосортовий-808,61мг/100г [20,21].

Останні дослідження свідчать, що біодоступність та активність поліфенолів в організмі залежить від їх структури та захоплення харчовою матрицею та наявності ліпідів [22]. Досліджувався вплив кокосової олії, соняшникової олії та тваринний жир як звичайні джерела жирних кислот з середньою довжиною ланцюга, поліненасичених жирних кислот з довгим ланцюгом та полінасичених жирних кислот з довгим ланцюгом.

Відповідно всі ліпіди сприяли біодоступності як антоціанів, так і фенольних сполук під час процесу перетравлення. Авторами вказано, що саме кокосова олія проявляла найбільший захист антоціанів.

Найбільш поширеним горіхом на території України є горіх волоський, який містить в своєму складі жири, вільні амінокислоти (аспарагін, валін, глутамін, гістидин, серин, фенілаланін і цистин), провітамін А, вітаміни Е, РР, К, група В, а також велику кількість мінеральних речовин і мікроелементів. Ненасичені жирні кислоти представлені олеїною - від 14 до 28,8%, лінолевою від 47,4 до 83% та ліноленою від 3 до 15,8% [23].

За прототип нами обрано соус вишневий, в технології якого передбачено перебирання вишні, видалення плодоніжки, миття, видалення кісточок, пересипання цукром для виділення соку на 2-3 години і варіння 15-20хв. Вкінці готовий соус охолоджують [24].

4.2. Розробка рецептури та технології соусу функціонального призначення «Дюк»

Черевинню спочатку перебирали, видаляли плодоніжку та кісточки, засипали цукром та сіллю, залишали для виділення соку на 1 годину, потім доводили до кипіння і проварювали 5хв, дещо охолоджували і перетирали блендером. Таким чином отримували основу для соусу.

Окремо проводили підготовку горіха волоського. Спочатку очищені горіхи волоські промивали, підсушували в духовій шафі при температурі 50⁰С протягом 25-35 хв. Потім подрібнювали протягом 1хв.

В перетерту черевинню згодом додавали подрібнений горіх волоський і варили 15 хв при слабкому кипінні, а за 5 хв до готовності додавали попередньо підготовлені прянощі. Одразу після приготування прянощі видаляли, соус розливали в скляну тару і закупорювали кришкою, охолоджували і зберігали в холодильній шафі.

Розроблені рецептури соусу, вихід порції складає 250 г (Табл. 4.2).

Нами вирішено, що в зразку номер 1 буде міститися найбільша кількість черевинні (360г), у порівнянні зі зразком номер 6 (250), що в 1,4 рази більше. В той же час, горіха волоського в зразку номер 1 всього 15г, а в

зразку номер 6 - 40 г, що в 2,6 рази більше. Надмірна кількість горіха волоського та недостатня кількість черевишні негативно впливатиме на плинність готового продукту. Кількість цукру та прянощів натомість незмінна у всіх шести зразках.

Таблиця 4.2 – Рецептури соусу

	Зразок 1,г	Зразок 2, г	Зразок 3, г	Зразок 4,г	Зразок 5, г	Зразок 6, г
Черевишня	350	350	300	300	250	250
Горіх волоський	15	20	25	30	35	40
Цукор	50	50	50	50	50	50
Сіль	2	2	2	2	2	2
Гвоздика в бутонах	2	2	2	2	2	2
Кориця	3	3	3	3	3	3
Аніс зірчатий	1	1	1	1	1	1
Хмелі-сунелі	1	1	1	1	1	1

Проведено аналіз плинності усіх зразків. Результати дослідження наведені на графіку.

Встановлено, що плинність найбільша у зразків 1 та 2, оскільки масова частка черевишні найбільша, а масова частка горіху волоського найменша. Нами вирішено відмовитися від даних зразків, оскільки важливою є наявність у соусі ліпідів у достатній кількості, що підвищують біодоступність поліфенолів черевишні.

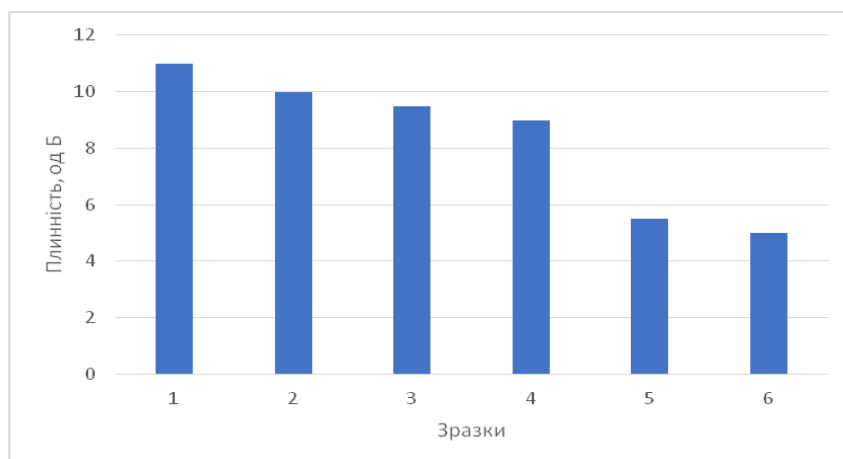


Рис. 4.1 Дослідження плинності дослідних зразків соусів

Зразки 5 та 6 мали найменшу плинність, так як саме в них містилася найбільша масова частка горіху волоського. Значення плинності для зразку номер 5 було 5,5 од Б, а для зразку номер 6 відповідно 5 од Б. тобто занадто густі, в результаті нами було вирішено відмовитися від даних рецептур.

Натомість зразки 3 та 4 продемонстрували необхідні значення плинності, а саме 8,5 та 9,5 од Б.



Рис. 4.2 Визначення плинності соусу (зразок номер 4)

Основні органолептичні показники соусу представлено в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 - Основні органолептичні показники соусу

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд та консистенція	Вишневого кольору, з вкрапленнями горіха, консистенція плинна, однорідна
Смак і запах	Властивий даному виду виробу із вираженим солодкувато-кислим смаком черешні з пряними нотками горіха волоського і запахом анісу зірчатого, кориці, гвоздики. Без сторонніх присмаків і запахів.

Технологічна схема виробництва соусу «Дюк» наведена на рисунку 4.3.

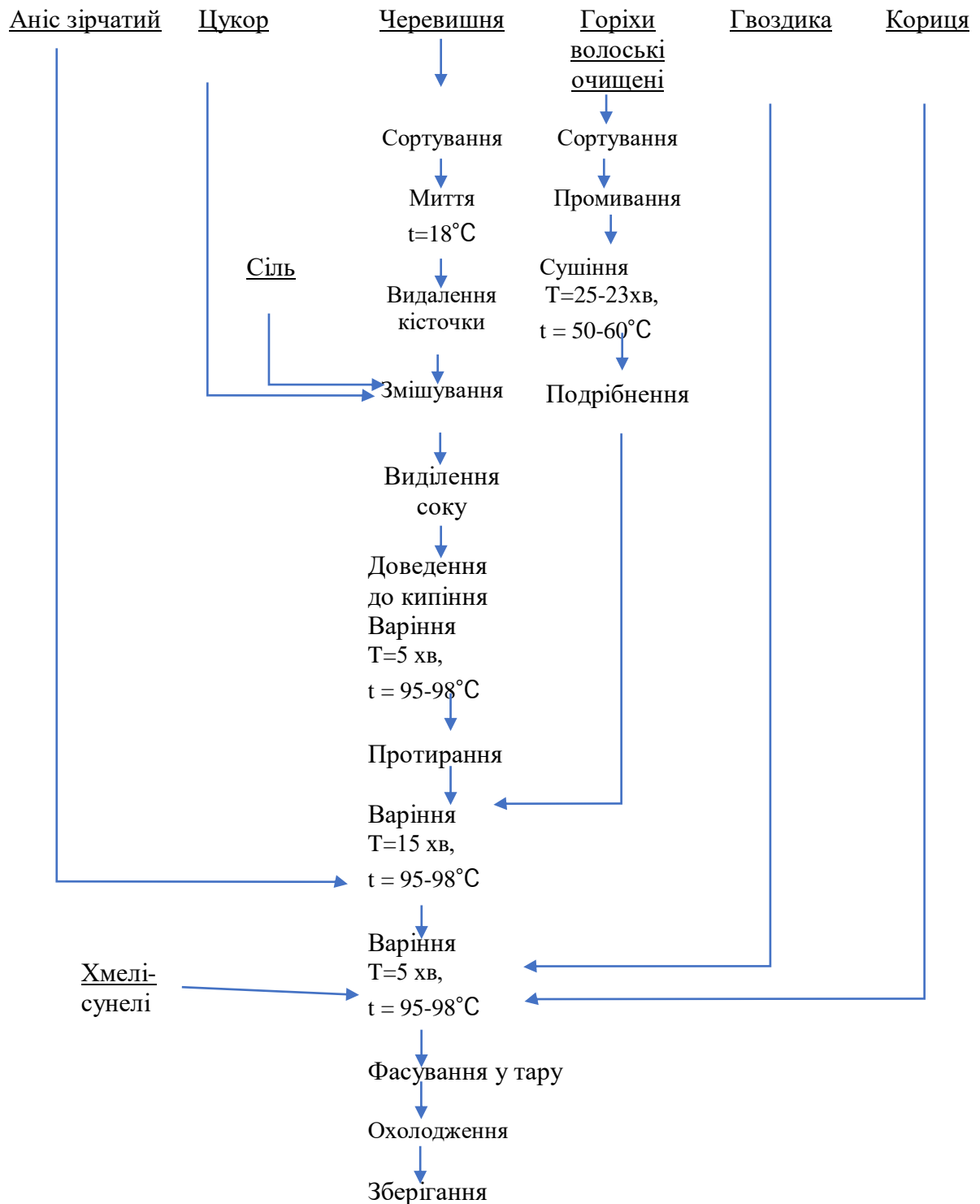




Рисунок 4.3 – Технологічна схема виробництва соусу «Дюк».

Розроблений соус повинен відповідати наступним показникам ДСТУ 8017:2015 Консерви. Соуси овочево-фруктові структуровані. Технічні умови, наведеним в табл. 4.6

Таблиця 4.6 – Фізико-хімічні показники соусу «Дюк»

Показник	Норма
Масова частка сухих речовин, по рефрактометр, %, не менше:	20
Титрована кислотність (у перерахунку на яблучну кислоту), %	0,6 – 3,5
Масова частка сахарози, %, не менше	9
Масова частка жиру, %, не менше:	8

Технологія виробництва соусу «Дюк» представлена в таблиці 4.7.

Етап	Фотографія
У черевинні видаляють кісточку, засипають цукром та сіллю до виділення соку. Доводять до кипіння, варять 5 хв.	
Охолоджують вишню, подрібнюють блендером. Горіх волоський очищений промивають, сушать, подрібнюють і змішують з протертою вишнею. Варять протягом 15 хв.	

За 5хв до готовності додають корицю, аніс зірчатий, гвоздику, хмелі сунелі. Готовий соус одразу після приготування після видалення прянощів розливають у попередньо підготовлену тару і закупорюють кришкою твіст-оф. Готовий соус охолоджують і зберігають.



4.3 Характеристика харчової та енергетичної цінності

В процесі розробки технології соусу функціонального призначення були теоретично розраховані такі показники:

- харчова цінність;
- біологічна цінність;
- енергетична цінність

Харчова цінність виготовленого продукту масою 100г представлена в таблиці.

Таблиця 4.8 - Харчова цінність соусу «Дюк»

Білки, г	1,2
Жири, г	2,6
Вуглеводи, г	16,6
Калорійність, ккал	97

Також був теоретично розрахований вміст мінеральних речовин і вітамінів у порції соусу масою 50г. Так як соус «Дюк» не є самостійною стравою, а його передбачається додавати в якості заправки до салатів, а також використовувати при відпусканні сирної тарілки чи м'ясного асорті.

Таблиця 4.9 – Вміст мінеральних речовин і вітамінів у соусі

Найменування нутрієнта	Вміст в порції продукту 50 г, мг	Добова потреба, мг
Мінеральні речовини		
Калій	177	2500,0
Кальцій	33,4	1000,0
Магній	21	400,0
Натрій	168,2	1300,0
Хлор	244	2300
Алюміній, мкг	38	40
Залізо	0,49	18,0
Йод, мкг	1,96	150
Мідь, мкг	83,7	1000
Цинк, мкг	0,2	12
Селен	0,29	55
Фтор	32	4000
Вітаміни		
Вітамін А, мкг	9,6	800
β-каротин, мг	0,05	5
Вітамін В1, мг	0,32	1,50
Вітамін В2, мг	0,22	1,80
Вітамін В4, холін мг	5,35	500
Вітамін В5, мг	0,8	20,0
Вітамін В6, мг	0,05	2,0
Вітамін В9, мкг	5,7	4,0
Вітамін С, мг	3,8	90,0
Вітамін Е, мг	0,32	15,0
Вітамін К, мкг	2,1	120

У найбільшій кількості в соусі «Дюк» містяться мінерали калій, магній, натрій, хлор та мідь. Вітамінний склад представлений в переважній більшості за рахунок вітамінів групи В, а саме кількість вітаміну В9 в порції

масою 50г, забезпечує 140% добової потреби організму. В той же час кількість вітаміну В1 може забезпечити 21% добової потреби людини, а вітамін В2 – 12 %.

4.4 Визначення факторів ризиків виробництва функціонального соусу в закладах ресторанного господарства

Однією із важливих задач при розробці даної технології є вибір виду термічної обробки та обґрунтування параметрів, оскільки передбачається тривале зберігання готового продукту. Обов'язково при визначенні виду термічної обробки звертають увагу на величину активної кислотності. Харчові продукти можна розділити на дві групи малокислотні (з рН 4,2 і більше), та кислотні (рН менше 4,2) [25].

Нами визначено значення рН соусу, що дорівнює 2,61 (рис.3.6), що дозволяє віднести його до групи кислотних продуктів, які стерилізують при 100^oС або при помірних температурах, але не нижче 75-85^oС. Стерилізація – це термін, що означає теплову обробку консервів з метою знищення мікробів. А стерилізація, що проводиться при температурі нижче 100^oС, носить назву пастеризація.

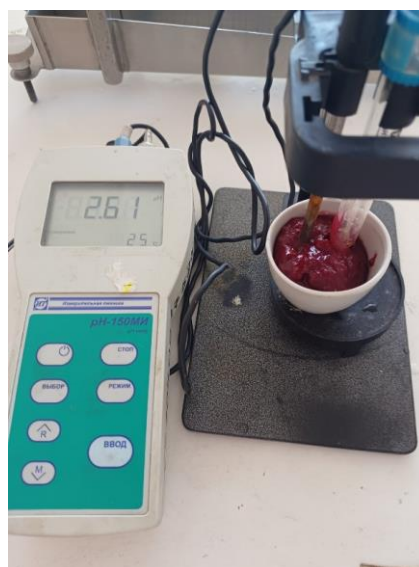


Рис.4.4 Визначення рН соусу

Для тривалого зберігання готового продукту в закладах ресторанного господарства нами вирішено проводити термічну обробку при температурі 95-98°C з подальшим переміщенням в скляну тару закупорюванням типу твіст-оф.



Банка ТО 250 Caviar
250мл

Рис. 4.5. Банка скляна місткістю 250мл

Проведений мікробіологічний аналіз соусу «Дюк», показав, що у виготовлених за розробленою технологією продуктах не виявлено плісені, дріжджів та МАФАНМ як одразу після виготовлення, так і після 120 год зберігання у холодильній шафі.

Таблиця 4.10

Мікробіологічні показники соусу "Дюк"

Позначки, що визначаються	Отримані результати					
	Одразу після виготовлення	Після 24 год зберігання	Після 48 год зберігання	Після 72 год зберігання	Після 96 год зберігання	Після 120 год зберігання
Дріжджі та	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені

плісеневі гриби	НО	НО	О	НО	виявлено	виявлено
-----------------	----	----	---	----	----------	----------

Обране середовища для термостаткування солодове сушло зумовлене рН продукту згідно нормативної документації. Дане дослідження дозволяє зробити висновок про мікробіологічну стабільність соусу «Дюк» в процесі холодильного зберігання протягом 5 діб.

Формування якості соусу «Дюк» є багатогранним процесом, яке повинне забезпечуватися на стадії виробництва, дотримуватися на стадії зберігання, і в результаті під час реалізації [26]. Для забезпечення заданого рівня якості продукції необхідно контролювати якість продукції на всіх стадіях її виробництва, дотримуватися сформульованих у нормативно-технологічній документації вимог до якості готового продукту, якості первинної сировини (напівфабрикатів), досконалості рецептури й технології, дотримуватися технологічної дисципліни, рівня кваліфікації кадрів, технічної оснащеності виробництв в закладах ресторанного господарства [27].

Стадії контролю технологічного процесу виробництва соусу «Дюк»:

1.Контроль якості вхідної сировини (ягоди, прянощі, горіхи) та матеріалів (супровідні документи,які підтверджують безпеку і якість, зовнішній огляд)

2. Контроль за проведенням санітарної обробки обладнання та інвентарю. Ретельне споліскування залишків дезинфікуючих та мийних засобів для попередження потрапляння в напівфабрикат чи готову продукцію.

3. Дотримання норм закладки рецептурних компонентів та умов проведення технологічного процесу. Особливу увагу необхідно звертати на рівень активної кислотності, який в закладах ресторанного господарства можна контролювати за допомогою портативного приладу (рис.4.6)



Рис.4.6 Портативний рН метр, PH818, для визначення активної кислотності та температури

4. Перед початком роботи необхідно пересвідчитись у справності технологічного обладнання, особливо теплового. Обладнання в закладах ресторанного господарства повинне регулярно проходити технічне обслуговування.

5. При зберіганні соусу в холодильних камерах, рекомендується скляну тару поміщати в пластиковий герметичний контейнер. Для того, щоб в результаті падіння, залишки скла не розліталися по всій площі цеху чи приміщення.

Висновки до розділу 4:

1. Проведено маркетингові дослідження та аналіз ринку виробництва соусної продукції в Україні.
2. Наведено методи визначення фізичних показників, харчової, біологічної та енергетичної цінності харчових продуктів.
3. Обґрунтовано вибір компонентів для виробництва соусу, а саме встановлено, що біодоступність та активність поліфенолів, що входять до складу черевинні залежить від їх структури та захоплення харчовою матрицею та наявності ліпідів, джерелом яких є горіх волоський.

4. Визначено вид термічної обробки готового продукту та обґрунтовано параметри.
5. Розроблено технологію виробництва соусу, встановлено його рецептуру, досліджено хімічний склад, органолептичні та мікробіологічні показники.
6. Проаналізовано фактори ризику виробництва соусу «Дюк».

РОЗДІЛ 5. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

5.1 Розробка концепції підприємства

Заклади ресторанного господарства відіграють важливу роль в житті суспільства. Вони задовольняють потреби людей у харчуванні. Підприємства харчування виконують такі функції, як виробництво, реалізація та організація споживання кулінарної продукції населенням у спеціально організованих місцях. Підприємства харчування здійснюють самостійну господарську діяльність і в цьому відношенні не відрізняються від інших підприємств. Харчування населення, в даний час, організовується в основному невеликими приватними підприємствами [28,29].

Необхідність наявності в закладах ресторанного господарства фахівців, здатних грамотно і найкращим чином організувати роботу того чи іншого підрозділу або підприємства в цілому, обумовлене самою природою соціально-економічних відносини виникають в даній галузі.

Харчування є важливою ланкою в системі економічних і соціальних заходів, спрямованих на підвищення матеріального і культурного рівня життя людей.

Незважаючи на наявні стримуючі фактори розвитку закладів ресторанного господарства, поступово зростає споживчий попит на продукцію вироблену підприємствами яка має оздоровчий вплив, містить функціональні інгредієнти. Проектування таких підприємств і особливо

підприємств з певною спеціалізацією, являє собою взаємопов'язаний комплекс робіт.

Кафе – це підприємство ресторанного господарства, призначене для організації відпочинку споживачів. Асортимент продукції в порівнянні з рестораном обмежений. Реалізує фірмові, замовлені страви, борошняні кондитерські вироби, напої, купівельні товари. Страви в основному нескладного приготування, розширений асортимент гарячих напоїв (чай, кава, молоко, шоколад та ін.).

Молодіжне кафе як заклад ресторанного господарства спрямоване на обслуговування певної категорії споживачів проектується відповідно до цієї метою і має ряд особливостей пов'язаних з асортиментом реалізованої продукції власного виробництва та покупних товарів, а також пов'язаних з організацією виробництва і організацією реалізації та споживання кулінарної продукції. Проектування підприємств такого типу в сучасних економічних умовах має важливе значення в силу необхідності забезпечення галузі сфери обслуговування підприємствами даного типу і в силу високої їх рентабельності, що обумовлюється наявністю платоспроможного попиту і зростанням інтересу населення до підприємств даного типу.

Молодіжне кафе відноситься до категорії спеціалізованих кафе. У ньому, поряд з реалізацією продукції, організуються концерти різних груп, перегляд спортивних змагань, інтер'єр в таких кафе виконаний в стилі тієї чи іншої молодіжної культури.

Як і сама структура цієї вікової групи населення, молодіжні кафе розрізняються за своєю спрямованістю, насиченню меню, його структурі, співвідношенню страв.

Також значимо і місце розташування даного кафе. Так, якщо для відкриття кафе загального типу, не потрібно особливого обліку місця його розташування, в тому плані, що досить його проектувати в людних місцях, то для молодіжного кафе - місце досить суттєвий момент. Так, вельми популярні кафе при торгово-розважальних комплексах, де молодіжна

аудиторія у віці до 19 років проводить досить багато часу. Для молодіжної аудиторії віку 20-25 років (студентів) основною мотивацією відвідування підприємств громадського харчування є відпочинок і розваги. Найбільш бажані концепції харчування - клуб або дискотека.

Для «працюючої молоді» основною мотивацією відвідування закладів ресторанного господарства є харчування і відпочинок. Найбільш бажані для них концепції харчування: кафе, ресторани, бари середньоцінового сегмента.

Складання меню для кафе починається з гарячих напоїв (не менше 10 найменувань), потім холодні напої, борошняні кондитерські вироби (8-10 найменувань), гарячі і холодні страви.

Щоб просувати кафе, буде створено сторінки в соціальних мережах, власний сайт.

5.2. Моделювання процесу

На першому етапі проектування у технологічній схемі виробництва й схемі взаємозв'язків приміщень закладається концепція підприємства. Далі складається модель підприємства ресторанного господарства - вибір технологічної схеми виробництва, що визначає послідовність проведення виробничого процесу й операцій. Цей етап проектування досить важливий, тому що дозволяє забезпечити інформаційну підготовку для інженерних розрахунків і виконання компонування підприємства, що проектується.

Моделювання виробництва - це процес упорядкування, координації й оптимізації у просторі й часі науково-дослідних і проектно-конструкторських робіт, освоєння та виготовлення продукції для задоволення потреб споживачів і отримання прибутку. Вона розглядає загальні закономірності організація виробничих систем, формування й методи здійснення виробничих процесів виготовлення конкурентоспроможної продукції при раціональному використанні трудових, матеріально-технічних та фінансових ресурсів.

Іншими словами, організація виробництва - це координація й оптимізація всіх матеріальних і трудових елементів виробництва з метою досягнення у визначені терміни найефективнішого результату.

Моделювання виробництва базується на технології виробничих процесів-сукупності методів і засобів, при яких здійснюються перетворення матеріальних ресурсів, інформації та їх комплектів в кінцевий продукт.

Технологія виробничих процесів реалізується за допомогою організації виробництва, і фактично формує основу виробничої системи, зумовлюючи динаміку виробничого процесу.

Таблиця 5.1. Схема раціонального виробничого процесу кафе

Операції та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
Приймання продуктів 6 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери і комори)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
Підготовка продуктів до теплової обробки 7 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	Заготівельні цехи	Стелажі, мийні ванни, виробничі столи, холодильні шафи, механічне обладнання
Приготування страв 8 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Доготівельні цехи (холодний і гарячий)	Теплове обладнання: плити, жарочні і пекарські шафи. Механічне і допоміжне обладнання.
Відпуск страв 10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Роздавальна	
Організація споживання продукції 10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Зал кафе	Меблі для закладів ресторанного господарства

Процес надання послуг харчування визначають як сукупність операцій, виконуваних виконавцем за безпосереднього контакту зі споживачем послуг при реалізації кулінарній продукції і на організації дозвілля. Якість послуг має задовольняти встановленим потребам споживача, відповідати вимогам безпеки і екологічності, цільовим призначенням і надаватися споживачеві за

умов, відповідальних вимогам нормативно – правових документів. При наданні послуг має бути враховано вимоги ергономічності, відповідність умов обслуговування гігієнічним і фізіологічним потребам клієнта, вимогам естетичності. Естетичність характеризується гармонійністю архітектурно-планувального рішення приміщень підприємства, умовами обслуговування, сервірівкою столів, оформленням і подачею кулінарної продукції.

У кафе споживачам надаються основні та додаткові послуги (рис. 5.2).

Модель підприємства представлена на рис. 5.1.

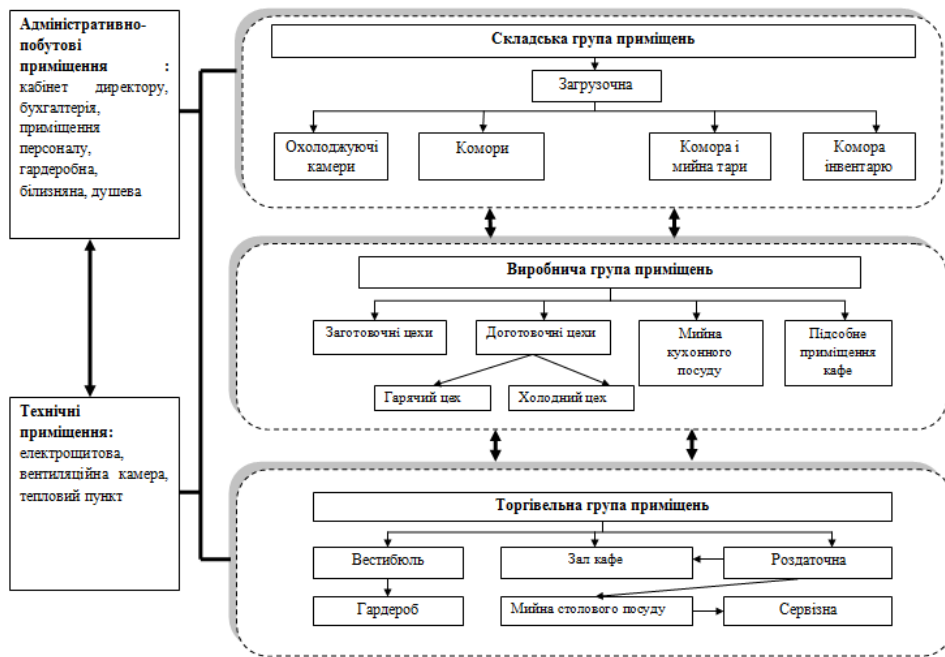


Рис. 5.1 Модель кафе - молодіжного

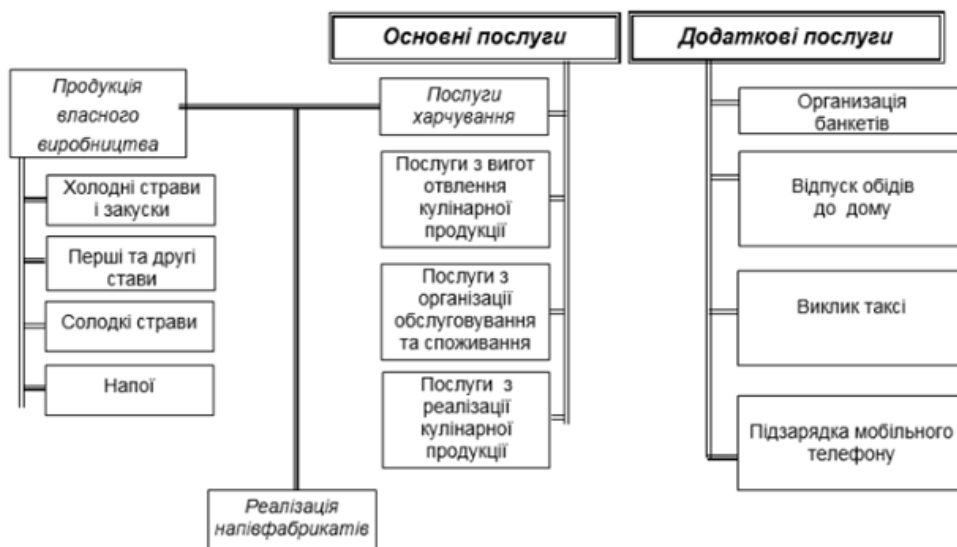


Рис. 5.2. Послуги, що надаються на підприємстві

5.3 Розробка виробничої програми підприємства

Потужність підприємства виражена кількістю місць у залах, тому технологічні розрахунки починаємо з розрахунків чисельності відвідувачів. Кількість відвідувачів визначаємо за графіком завантаження залів, складених з урахуванням режимів роботи залів, середньої тривалості приймання їжі одним відвідувачем, приблизного коефіцієнта завантаження в години роботи підприємства. Тривалість приймання їжі одним відвідувачем залежить від типу підприємства й методу обслуговування. У нашому кафе застосовують метод обслуговування офіціантами.

Коефіцієнт завантаження залу в різні години визначають на основі визначення пропускну здатності залу діючого підприємства харчування, аналогічних проєктованому.

Кількість відвідувачів, що обслуговуються за кожну годину роботи залу розраховуємо за формулою :

$$N=(P*60/t)*K_3, \text{ відв.} \quad (5.1)$$

де P- кількість місць у залі;

t-тривалість посадки, хв.;

k_3 - коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

Відношення $\frac{60}{t}$ характеризує кількість посадок за годину.

Кількість відвідувачів за день N визначаємо як суму кількостей відвідувачів за кожну годину роботи обіднього залу, тобто:

$$N=P * \eta, \text{ відв.} \quad (5.2)$$

Таблиця 5.2 Графік завантаження залу кафе на 92 посадкових місць

Години праці	Кількість посадок в годину	Коефіцієнт завантаження зали	Кількість відвідувачів
10 - 11	1,5	30	41
11 - 12	1,5	40	55
12 - 13	1,5	80	110
13 - 14	1,5	70	97
14 - 15	1,5	60	83

15 – 16	1,5	40	55
16 – 17	1,5	30	41
17 – 18	1,5	50	23
18 – 19	0,5	60	28
19 – 20	0,5	90	41
20 – 21	0,5	80	37
21 – 22	0,5	70	32
Всього			644

Для прискорення розрахунків загальну кількість відвідувачів за день можна знайти за формулою:

$$N=P*\eta, \text{ відв.} \quad (5.3)$$

де P - кількість місць у залі;

η - середня оборотність місць за день, для кафе з обслуговуванням офіціантами дорівнює 7;

$$N=92*7=644 \text{ відв.}$$

Після визначення кількості відвідувачів встановлюємо кількість страв і напоїв кожного найменування, яка реалізується в залах підприємства харчування.

Визначаємо загальну кількість страв, яка реалізується в залах підприємства за формулою :

$$n=N*m, \text{ страв} \quad (5.4)$$

де N- загальна кількість відвідувачів;

m- коефіцієнт споживання страв, що характеризує середню кількість страв, що споживаються одним відвідувачем, для кафе m=2

Загальна кількість страв для кафе становить:

$$n=644*2=1288 \text{ страв}$$

$$m= 2 \quad (5.5)$$

Розбивання загальної кількості страв, що реалізуються за день, на окремі групи здійснюють за формулами:

$$n_{хз} = N * m_{хз}; \quad (5.6)$$

$$n_{вт} = N * m_{вт}; \quad (5.7)$$

$$n_{сл} = N * m_{сл}; \quad (5.8)$$

$$n_{суп} = N * m_{суп} \quad (5.9)$$

де $n_{хз}$, $n_{вт}$, $n_{сл}$, $n_{суп}$ – кількість холодних, других, солодких і перших страв;

N– кількість відвідувачів за день;

$m_{хз}$, $m_{вт}$, $m_{сл}$, $m_{суп}$ - коефіцієнт споживання відповідно, холодних, других, солодких і перших страв.

холодних закусок: $1288*0,35=451$ порцій;

перших страв: $1288*0,05=64$ порцій;

других страв: $1288*0,4=515$ порцій;

солодкі страви: $1288*0,20=258$ порцій.

Для визначення кількості іншої продукції власного виробництва й покупних товарів будемо використовувати норми споживання на одного відвідувача. Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і купувальних товарів розраховуємо, виходячи з норм споживання на одну людину.

Таблиця 5.3 Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і купівельних товарів, що реалізується в кафе

Найменування товарів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину	Загальна кількість
Гарячі напої	Л	0,1	65
Чай		0,04	25,8
Кава		0,05	32,2
Какао		0,01	6,5
Холодні напої	Л	0,09	58
Фруктова вода		0,02	13
Мінеральна вода		0,02	13
Натуральний сік		0,05	32,2
Хліб та хлібобулочні вироби:	Кг	0,075	48
Хліб пшеничний		0,05	32,2
Хліб житній		0,025	16
Борошняні кондитерські вироби	Шт	0,75	483
Цукерки та печиво	Кг	0,03	19,3
Фрукти	Кг	0,03	19,3
Вино-горілчані вироби	Л	0,05	32,2

Таблиця 5.4 Відсоткове співвідношення страв в асортименті кафе

Страви	Відсоткове співвідношення, %	Кількість страв
Холодні страви та закуски:	35	451
-гастрономічні продукти	40	181
-салати	30	135
-бутерброди, канапе	30	135
Другі гарячі страви:	40	515
-м'ясні, рибні	65	335
-овочеві, круп'яні та	20	103

борошняні		
-яєчні, сирні	15	77
Солодкі страви	25	322
Всього:		1288

Розробка меню

Меню - це перелік страв, закусок, кулінарних виробів, напоїв, які пропонуються в закладі ресторанного господарства та розташованих у певному порядку.

Типи меню відрізняються один від одного варіантами підбору пропонованих страв і структурою цін. За способом складання розрізняють меню:

- з вільним вибором страв, денним раціоном харчування (різновид меню скомплектованого обіду, сніданку або вечері), банкетне;
- за контингентом споживачів, що харчуються (меню дитячого та дієтичного харчування).

В усіх закладах в меню рекомендується включати декілька страв національної кухні, дієтичні страви (по одному найменуванню у кожній групі страв).

Для закладів ресторанного господарства складають плану – меню, для цього необхідно враховувати наявність сировини в коморі, так як страви і закуски повинні бути різноманітними за видом сировини та способами теплової обробки (варені, припущені, смажені, тушковані, запечені); враховуються також кваліфікаційний склад працівників, потужність виробництва і оснащеність торгово-технологічним обладнанням, а також трудомісткість страв, тобто витрати часу на приготування одиниці продукції.

План-меню затверджує директор і завідувач виробництвом, які в свою чергу несуть відповідальність за те, щоб страви, включені в меню, були у продажу протягом всього дня.

Таблиця 5.5 Асортиментний мінімум для кафе

Назва страв	К-ть
Фірмові страви, напої	
Гарячі напої	
Кава	4
Какао, шоколад	1
Чай	3
Холодні напої	
Кава холодна	1
Чай холодний	1
Коктейлі молочно-фруктові	2
Солодкі страви	
Морозиво в асортиментах з різними наповнювачами	2
Желе, муси, самбуки, креми, вершки збиті з наповнювачами	2

Фрукти, ягоди в сиропі	1
Фрукти, ягоди свіжі натуральні (по сезону)	1
Хлібобулочні й борошняні кондитерські вироби	
Пиріжки печені	2
Булочна здоба	4
Печива, кекси, тістечка, торти нарізні й ін.	2
Хліб пшеничний, житній	2
Цукерки в обгортці штучні, у коробках	
Холодні страви й закуски	
Бутерброди різні	2
З рибних, м'ясних гастрономічних продуктів	1
Салати, вінегрети	1
Гарячі страви	
Сосиски, сардельки, м'ясні, рибні нескладного приготування	1
З яєць	1
Борошняні, із круп, сиру	1
Вино-горілчані вироби	
Вина міцні	2
Вина столові сухі	2
Вина ігристі	1
Вина десертні, лікерні	2

Таблиця 5.6 – Меню кафе молодіжного на 92 місця

№ по збірнику рецептур	Назва страви	Вихід, г	Ціна
1	2	3	4
Фірмові страви			
фір	Вершково-шоколадний койтейль	150	
фір	Молочний койтейль	150	
фір	Салат з буряка з сиром та соусом «Дюк»	150	
Гарячі напої			
948	Кава чорна	100	
949	Кава чорна з лимоном	100	
942	Чай чорний	200	
945	Чай із липового цвіту	200	
960	Какао з згущеним молоком	200	
	Латте	150	
	Капучіно	210	
959	Какао з молоком	200	
Холодні напої			
962	Какао з морозивом	200	

957	Кава з шоколадним морозивом	200	
1008	Напій з апельсинів	200	
1009	Напій з журавлини	200	
	Солодкі страви		
891	Желе з лимонів	150	
898	Мус з журавлини	150	
902	Мус яблучний	150	
914	Вершки взбиті шоколадні	150	
852	Нектарини у сиропі	150	
849	Персики у сиропі	150	
	Хлібобулочні та кондитерські вироби:		
	Слойка з вишнею	75	
	Тістечко макаронс	25	
	Торт «Наполеон»	150	
	Тістечко «Картопля»	150	
	Кошик з кремом та ягодами	150	
	Хліб пшеничний	100	
	Хліб житній	50	
	Цукерки «Асорті»	100	
	Цукерки «Трюфель»	100	
	Шоколад молочний «Millenium»	100	
	Шоколад чорний «Millenium»	100	
	Холодні страви та закуски		
2	Бутерброди з джемом	55	
3	Бутерброди з сиром	55	
11	Бутерброди з рибними консервами	55	
128	Оселедець з картоплею	125	
159	Паштет з печінки	100	
56	Салат з солоних огірків	150	
94	Салат з рибою гарячого копчення	200	
98	Салат столичний	150	
	Другі страви		
586	М'ясо тушковане	325	
590	Печеня по-домашньому	325	
488	Риба смажена	260	
397	Пудинг	230	
419	Макарони з шинкою та томатами	250	
442	Омлет з сиром	120	
	Вино-горілчані вироби		
	Вино біле міцне Riesling Feinherb, Italia	750	
	Вино біле сухе Шабо	750	
	Вино біле San Valentin Torres	750	
	Вино червоне сухе Новий Світ	750	

	Вино червоне сухе Шабо	750	
	Вино червоне Кіндзмараулі, Грузія	750	
	Ігристе вино Martini Asti	750	
	Ігристе вино Prosecco	750	

Таблиця 5.7 – Виробнича програма кафе молодіжного на 92 місяця

№ рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість порцій
Фірмові			
фір	Вершково-шоколадний койтейль	150	28
фір	Молочний койтейль	150	29
фір	Салат з буряка з сиром та соусом «Дюк»	150	45
Гарячі та холодні напої			
948	Кава чорна	100	80
949	Кава чорна з лимоном	100	80
942	Чай чорний	200	64
945	Чай із липового цвіту	200	65
960	Какао з згущеним молоком	200	32
	Латте	200	30
	Капучіно	200	20
962	Какао з морозивом	200	33
957	Кава з шоколадним морозивом	200	81
1008	Напій з апельсинів	200	10
1009	Напій з журавлини	200	12
Солодкі страви			
891	Желе з лимонів	150	50
898	Мус з журавлини	150	53
902	Мус яблучний	150	57
914	Вершки взбиті шоколадні	150	49
852	Нектарини у сиропі	150	45
849	Персики у сиропі	150	68
Холодні закуски			
2	Бутерброди з джемом	55	45
3	Бутерброди з сиром	55	43
11	Бутерброди з рибними консервами	55	47
128	Оселедець з картоплею	125	91
159	Паштет з печінки	100	90
56	Салат з солоних огірків	150	45
94	Салат з рибою гарячого копчення	200	43

98	Салат столичний	150	47
Гарячі страви			
586	М'ясо тушковане	325	121
590	Печеня по-домашньому	325	108
488	Риба смажена	260	106
397	Пудинг рисовий	230	52
419	Макарони з шинкою та томатами	250	50
442	Омлет з сиром	120	77

5.4. Розрахунок сировини

На підставі виробничої програми складаємо продуктову відомість, де враховуємо витрату сировини на 1 порцію для приготування страва у брутто нетто і на розраховану по меню кількість порцій, також у брутто і нетто. Потім оформляємо сировинну відомість у вигляді таблиці.

Оформляємо звідну продуктову відомість у вигляді таблиці.

Таблиця 5.9 – Продуктова відомість

Продукти	Кількість продуктів, кг	Нормативні документи
М'ясна продукція		
Яловичина	20,57	ДСТУ 4426
Печінка ял.	11,16	ДСТУ 4589
Курка	7,144	ДСТУ 3136
Окорок	1,9	ДСТУ 4590
Свинина	13,93	ДСТУ 7158
Овочі		
Кабачки	33,88	ДСТУ 318-91
Буряк столовий	4,5	
Картопля	42,01	ДСТУ 26545-85
Морква	3,12	ДСТУ 286-91
Огірки свіжі	2,71	ДСТУ 3247-95
Петрушка зелень	0,2	ДСТУ 302-89
Петрушка корінь	0,968	ДСТУ 343-91
Цибуля ріпчаста	7,33	ДСТУ 3224-95
Салат	0,658	ТУ 305-89
Спаржа	23,85	ДСТУ 293-91
Фрукти		
Лимон	2,35	ДСТУ 4429-82
Нектарини	4,995	ДСТУ 21832-76

Апельсин	0,33	ДСТУ 4427-82
Журавлина	1,99	ДСТУ 19215-73
Яблука	2,91	ДСТУ 16270-70
Черешня	1,2	Сертифікат якості
Персики	7,5	ДСТУ 21833-76
Молочна продукція та гастрономія		
Бринза	1,2	ДСТУ 118278
Кефір	1,14	ДСТУ 4417-2005
Молоко	3,52	ДСТУ 4834-2007
Тріска	17,62	ДСТУ 11298
Смако-ароматичні продукти		
Цукор	6,27	ДСТУ 2316-93
Сіль	5,45	ДСТУ 3583-97
Перець чорний горошком	0,20	ДСТУ 7616-85
Чай чорний цейлонський	0,33	ДСТУ 7174:2010
Кава натуральна	0,77	ДСТУ 4394:2005
Какао	0,06	ДСТУ 4391: 2005
Аніс зірчатий	0,1	ДСТУ 8516-91
Гвоздика в бутонах	0,2	ДСТУ 7786-83
Кориця	0,2	ДСТУ 8612-45

5.5. Проектування заготівельного цеху

5.5.1. Розрахунок виробничої програми заготівельного цеху

Заготівельний цех- призначений для заготівлі м'ясних і рибних н/ф та овочевих н/ф. У цеху виділяють лінії обробки: обробка м'ясних н/ф та птиці, рибних н/ф, овочевих н/ф, обробки ягід та зелені.

На основі складеного меню, складають виробничу програму заготівельного цеху.(табл. 5.10)

Таблиця 5.10 Виробнича програма заготівельного цеху

Сировина	Призначення	№ рецептури	Маса продукту в 1 порції, г		Число порцій, шт.	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Апельсини	Напій з	1008	33	22	10	0,3	0,2	Ручний:

	апельсинів								сортування, миття, очищення, нарізання
Всього:							0,3	0,2	
Журавлина	Напій з журавлини	1009	27	26	12		0,3	0,3	Ручний: перебирання, миття, обсушування
	Мус з журавлини	898	31,5	30	53		1,7	1,6	
Всього:							2,0	1,9	
Кабачки	Кабачки смажені	720	280	224	121		33,9	27,1	Ручний: сортування, миття, очищення; механічний: нарізання
Всього:							33,9	27,1	
Картопля	Оселедець з картоплею	128	103	77	91	9,4	7,0		Сортування, колібрування, миття, механічна очистка, ручне доочищення, миття, механічне нарізання
	Салат з рибою гарячого копчення	94	69	50	43	3,0	2,2		
	Салат столовий	98	27	20	47	1,3	0,9		
	Печеня домашнього	590	263	190	108	28,4	20,5		
Всього:						42,0	30,6		

Курка	Салат столични й	98	152	105	47	7,1	4,9	Ручний: обпалюван ня, обвалюван ня, зачистка, видалення шкіри, миття, нарізання
Всього:						7,1	4,9	
Лимон	Кава з лимоном	949	9	8	80	0,7	0,6	Ручний: сортування , очищення, миття, нарізання
	Напій з апельсині в	1008	18	16	10	0,2	0,2	
	Желе з лимонів	891	29	12	50	1,5	0,6	
Всього:						2,4	1,4	
Морква	Паштет з печінки	159	9	7	90	0,8	0,6	Сортуванн я, миття, механічна очистка, ручне доочищенн я, миття, механічне нарізання
	Салат з рибою гарячого копчення	94	24	20	43	1,0	0,9	
	М'ясо тушкован е	586	10	8	121	1,2	1,0	
Всього:						3,1	2,5	
Нектар ин	Нектарин и у сиропі	852	111	100	45	5,0	4,5	Перебиран ня, миття, видалення кісточок, нарізання
Всього:						5,0	4,5	
Огірки свіжі	Салат з рибою гарячого копчення	94	63	50	43	2,7	2,2	Ручний: сортування, миття, очищення, механічний: нарізання
Всього:						2,7	2,2	
Огірки	Салат з	56	15	122	45	6,8	5,5	Ручний:

солоні	солоних огірків		2					сортування, очищення, механічний: нарізання
	Салат столични й	98	25	20	47	1,2	0,9	
Всього:						8,0	6,4	
Окорок	Макарон и з шинкою та томатами	419	38	29	50	1,9	1,5	Ручний: обвалювання, зачистка, жилування, миття
Всього:						1,9	1,5	
Оседець	Оседець з картопле ю	128	73	35	91	6,6	3,2	Ручний: миття, відділення від шкіри, подрібнення
Всього:						6,6	3,2	
Персик	Персики у сиропі	852	11 1	100	68	7,5	6,8	Перебирання, миття, видалення кісточек, нарізання
Всього:						7,5	6,8	
Петрушк а (кор.)	М'ясо тушкован е	586	8	6	121	1,0	0,7	Ручний: сортування, миття, зачищення, миття, очищення, нарізання
Всього:						1,0	0,7	
Петрушк а (зел.)	Макарон и з шинкою та томатами	419	4	3	50	0,2 0	0,15	Ручний: перебирання, миття, обсушування, нарізання

Всього:						0,2 0	0,15	
Печінка ял.	Паштет з печінки	159	12 4	10 3	90	11, 2	9,3	Ручний: обвалювання , зачистка, жилування,

									миття, нарізання
Всього:						11, 2	9,3		
Салат	Салат столичний	98	14	10	47	0,7	0,5		Ручний: перебирання , зачищення миття, нарізання
Всього:						0,7	0,5		
Свинина	Печеня по- домашньому	590	12 9	11 0	10 8	13, 9	11,9		Ручний: обвалювання , зачистка, жилування, миття, нарізання
Всього:						13, 9	11,9		
Спаржа	Спаржа відварна	700	22 5	16 4	10 6	23, 9	17,4		Ручний: перебирання , очищення, миття, нарізання
Всього:						23, 9	17,4		
Тріска	Риба смажена	488	13 5	11 9	10 6	14, 3	12,6		Ручний: миття, відділення від шкіри, подрібнення
	Салат з рибою гарячого копчення	94	77	50	43	3,3	2,2		
Всього:						17, 6	14,8		
Цибуля ріпчаста	Паштет з печінки	159	12	10	90	1,1	0,9		Ручний: перебирання , зачищення миття, нарізання
	Салат з солоних огірків	56	27	23	45	1,2	1,0		
	М'ясо тушковане	58 6	7	6	121	0,8	0,7		
	Печеня по- домашньому	59 0	30	25	108	3,2	2,7		
	Макарони з шинкою та	41 9	19	16	50	1,0	0,8		

	томатами							
Всього:						7,3	6,2	
Яблука свіжі	Мус яблучний	90 2	51	45	57	2,9	2,6	Перебирання, миття, очищення, нарізання
Всього:						2,9	2,6	
Яловичина	М'ясо тушковане	58 6	17 0	12 5	121	20, 6	15, 1	Ручний: зачистка, миття, нарізання
Всього:						20, 6	15, 1	

В заготівельному цеху передбачено лінії обробки овочевої та м'ясорибної сировини:

Таблиця 5.11 – Технологічні лінії та обладнання заготівельного цеху

Технологічні лінії	Операції по обробці	Обладнання робочих місць
Лінія обробки зелені	Перебирання, миття, обсушування, дрібне нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, ножі
Лінія обробки картоплі, коренеплодів	Сортування, механічне доочищення, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка, універсальний привід
Лінія обробки сезонних овочів	Сортування, чищення, видалення хвостиків, нарізання або подрібнення, натирання та терці	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка, універсальний привід, ножі, комбайн, ложка для виймання насіння
Лінія обробки ягід та фруктів	Сортування, видалення кісточок, гілочок, нарізання або вичавлення соку	Виробничі столи, мийні ванни, ножі, прес для вичавлення соку
Лінія обробки м'ясної сировини	Обвалювання, жилювання, зачищення, мийка, розділювання, порціонування, подрібнення, рублення, обвалювання,	Рубочний стілець, мийна ванна, стіл виробничий, м'ясорихлитель

5.5.2. Розрахунок обладнання заготівельного цеху

На заготівельних лініях встановлюємо мийне, немеханічне, механічне, холодильне для короткочасного зберігання обладнання.

Овочева лінія

Підбір механічного обладнання

Продуктивність механічного обладнання G , кг/год визначаємо за формулою:

$$G=Q/(0,5*T), \text{ ког/год} \quad (5.10)$$

де Q -кількість продуктів, які обробляються за допомогою даного механізму, кг;

T -тривалість роботи зміни, год.

Час роботи машини та коефіцієнт використання визначаємо за формулою:

$$t=Q/G, \text{ год} \quad (5.11)$$

$$\eta=t/T,$$

де G - продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год;

T -тривалість роботи зміни заготівельного цеху-8 год.

Таблиця 5.12 Розрахунок виходу напівфабрикатів при ручній обробці овочів

Найменування овочів	Кількість сировини, кг	Кількість відходів		Вихід напівфабрикатів, кг
		%	кг	
Апельсин	0,3	33	0,1	0,2
Журавлина	2,0	5	0,1	1,9
Черешня	1,2	2	0,02	1,18
Кабачки	33,9	20	6,8	27,1
Лимон	2,4	40	1,0	1,4
Нектарин	5,0	10	0,5	4,5
Огірки свіжі	2,7	21	0,6	2,2
Огірки солоні	8,0	20	1,6	6,4
Персик	7,5	10	0,7	6,8
Петрушка (кор.)	1,0	25	0,2	0,7

Петрушка (зел.)	0,20	25	0,1	0,15
Салат	0,7	29	0,2	0,5
Спаржа	23,9	27	6,5	17,4
Цибуля ріпчаста	7,3	16	1,2	6,2
Яблука свіжі	2,9	12	0,3	2,6

Таблиця 5.13 Кількість овочів, що підлягають механічній обробці

Найменування овочів	Кількість овочів , які піддаються механічній обробці кг		
	миття	очищення	нарізання
Кабачки	-	-	27,1
Картопля	42,0	33,61	30,6
Морква	3,1	2,44	2,5
Огірки свіжі	-	-	2,2
Огірки солоні	-	-	6,4
Цибуля ріпчаста	-	-	6,2
Яблука свіжі	-	-	2,6
Всього:	45,1	36,05	77,5

Для миття і очищення картоплі і коренеплодів:

$Q=81,15$ кг приймаємо мийно-очищувальну машину М-5, яка призначення для миття і очищення коренеплодів з продуктивністю $G=100$ кг/год з габаритними розмірами (333*493*635мм)

Час роботи машини:

$$t=81,5/100=0,815\text{год}$$

Коефіцієнт використання:

$$\eta=0,815/8=0,10$$

Для нарізання овочів:

$Q=77,5$ кг приймаємо машину овочерізальну CL20 з продуктивністю $G=80$ кг/год з габаритними розмірами (300*300*560мм)

Час роботи машини:

$$t=77,5/80=0,97\text{ год.}$$

Коефіцієнт використання:

$$\eta=0,97/8=0,12$$

Підбір холодильного обладнання

Для підбору холодильної шафи необхідно визначити необхідну місткість її. У холодильній шафі зберігають половину змінної кількості сировини і н/ф з розрахунку на ¼ зміни.

Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюють за формулою:

$$= \frac{Q_c + Q_{\frac{n}{\phi}}}{\varphi} \quad (5.12)$$

де Q_c - кількість сировини на ½ зміни, кг;

$Q_{\frac{n}{\phi}}$ - кількість н/ф на ¼ зміни, кг;

φ - коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігається сировина і н/ф; $\varphi = 0,7$.

Таблиця 5.14 Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування сировини і напівфабрикатів	Час зберігання	Кількість сировини на 1/2 зміни, Q_c , кг	Кількість н/ф на 1/4 зміни, $Q_{n/\phi}$, кг	Загальна кількість на зберігання, кг
Апельсин	12	0,17	0,06	0,22
Журавлина	12	1,00	0,48	1,47
Черешня	12	0,6	0,3	0,9
Кабачки	12	16,94	6,78	23,72
Картопля	12	21,01	7,65	28,66
Лимон	12	1,18	0,35	1,53
Морква	12	1,53	0,61	2,14
Нектарини	12	2,50	1,13	3,62
Огірки свіжі	12	1,35	0,54	1,89
Огірки солоні	12	4,01	1,61	5,62
Персики	12	3,77	1,70	5,47
Петрушка зелень	12	0,10	0,04	0,14
Петрушка корінь	12	0,48	0,18	0,67
Салат	12	0,33	0,12	0,45
Спаржа	12	11,93	4,35	16,27
Цибуля ріпчаста	12	3,67	1,54	5,21
Яблука	12	1,45	0,64	2,09
Всього:				100

Необхідна кількість холодильного обладнання:

$$E=100/0,7=143 \text{ кг}$$

У 0,1 холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів

$$E=143/200=0,7$$

Таким чином, по каталогу технологічного обладнання підприємства ресторанного господарства підбираємо 1 холодильну шафу GMB7 з корисним охолоджувальним об'ємом 0,7, габаритні розміри (0,72*0,8*2,09 м)

Підбір допоміжного обладнання

Підбір допоміжного обладнання здійснюють з метою визначення необхідного числа виробничих столів і об'ємів мийних ванн.

Число виробничих столів розраховують по числу тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжина столів визначаємо за формулою:

$$L=l*N_1, \text{ м} \quad (5.13)$$

Де l - норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції,м;

N_1 - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 5.15 Підбір столів

Найменування операції	Кількість робочих, що виконують операції, чол	Норма довжини столу на одного робочого 1, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні і розміри, м		Тип	Кількість столів, шт.
				довжина	ширина		
1. Ручне очищення ріпчастої цибулі	1	0,7	0,7	0,75	0,75	С-8	1
2. Доочищення	1	0,7	0,7	0,75	0,75	С-9	1

картоплі і коренеплодів							
3. Обробка овочів	1	1	1	1,05	0,84	СПСМ-1	1
4. Обробка зелені	1	1,5	1,5	1,47	0,84	СП	1
5. Обробка фруктів і ягід	1	1,25	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1

Підбір мийних ванн

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою: $V_v = Q \cdot (W + 1) / K \cdot \varphi$, (5.14)

де V_v - необхідний обсяг ванн, ;

Q -кількість продукту, що піддається мийці, кг;

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

φ -оборотність ванни за зміну. $\varphi = T \cdot 60 / t$,

де T -тривалість зміни, хв;

t -тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

Таблиця 5.16 Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн на овочевій лінії

Найменування операції	Кількість оброблюваної сировини, Q, кг	Норма води на 1 кг, W, дм ³	Оборотність ванни, φ	Габарити, м			Розрахунковий об'єм ванн, дм ³	Марка, кількість
				довжина	ширина	висота		
1. Миття овочів	63,3	1,5	24	0,63	0,63	0,86	7,76	ВМ-1А
2. Миття зелені	0,86	3	24				0,168	
3. Миття фруктів та ягід	17,8	1,5	24				2,178	
4. Миття ріпчастої цибулі	7,332	1,5	16	0,63	0,63	0,86	1,348	ВМ-1А
5. Миття коренеплодів	0,968	2	16				0,214	

$$V_B=63,3*(1,5+1)/0,85*24=7,76$$

$$V_B=0,86*(3+1)/0,85*24=0,168$$

$$V_B=17,8*(1,5+1)/0,85*24=2,178$$

$$V_B=17,332*(1,5+1)/0,85*16=1,348$$

$$V_B=0,968*(2+1)/0,85*16=0,214$$

М'ясо-рибна лінія

На м'ясо-рибній лінії роблять обвалку м'яса, потрошіння й обпалювання птиці, очищення риби, миття, порціонування, готування фаршу, обробку субпродуктів і харчових кісток.

Встановлюємо мийне, немеханічне, механічне, холодильне для короткочасного зберігання обладнання.

Підбір механічного обладнання

На м'ясо-рибній лінії виконуються такі операції як подрібнення і вимішування фаршів, механічне очищення риби та ін.

Таблиця 5.17 Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці

Найменування сировини	Кількість продуктів для виготовлення, кг	Всього маса продуктів на 1-е подрібнення, кг	Всього маса продуктів на 2-е подрібнення, кг
	Паштет з печінки №159		
Печінка ял.	6,3	6,3	6,3
Цибуля ріпчаста пасерована	4,5	4,5	4,5
Морква пасерована	4,5	4,5	4,5
Шпик	0,9	0,9	0,9
Всього:	16,2	16,2	16,2

Для перемішування м'ясного фаршу на фаршемішалці підлягає:

$$Q=16,2 \text{ кг}$$

Для перемішування фаршу приймаємо процесор AR5 ME548810 з продуктивністю $G=30\text{кг/год}$ з габаритними розмірами (415*280*475 мм)

Час роботи машини:

$$t=16,2/30=0,54 \text{ хв}$$

Коефіцієнт використання:

$$\eta=0,54/8=0,097$$

Для подрібнення м'яса приймаємо процесор AR5 ME548810 з продуктивністю $G=30\text{кг/год}$ з габаритними розмірами (415*280*475 мм)

Час роботи машини:

$$t=32,4/30=1,08 \text{ год}$$

Коефіцієнт використання:

$$\eta=1,08/8=0,14$$

Підбір холодильного обладнання

Для підбору холодильної шафи необхідно визначити необхідну місткість їх. У холодильній шафі зберігають половину змінної кількості сировини і н/ф з розрахунку на $\frac{1}{4}$ зміни.

Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюють за формулою:

$$= \frac{Q_c + Q_{\frac{n}{\phi}}}{\varphi} \quad (5.15)$$

де Q_c - кількість сировини на $\frac{1}{2}$ зміни, кг;

$Q_{\frac{n}{\phi}}$ - кількість н/ф на $\frac{1}{4}$ зміни, кг;

φ - коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігається сировина і н/ф; $\varphi = 0,7$.

Таблиця 5.18 Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування сировини і напівфабрикатів	Час зберігання	Кількість сировини на 1/2 зміни, Q_c , кг	Кількість н/ф на 1/4 зміни, $Q_{н/ф}$, кг	Загальна кількість на зберігання, кг
Курка	12	3,57	1,23	4,81
Окорок	12	0,95	0,36	1,31
Оселедець	12	3,32	0,80	4,12
Печінка ял.	12	5,58	2,32	7,90
Свинина	12	6,97	2,97	9,94
Тріска	12	8,81	3,69	12,50
Яловичина	12	10,29	3,78	14,07
Всього:				54,64

Необхідна кількість холодильного обладнання:

$$E = 54,64 / 0,7 = 78 \text{ кг}$$

У 0,1 холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів

$$E = 78 / 200 = 0,390$$

Таким чином, по каталогу технологічного обладнання підприємства ресторанного господарства підбираємо 1 холодильну комбіновану шафу ШХ-0,56 з корисним охолоджувальним об'ємом 0,56, габаритні розміри (1,15*0,9*1,9 м)

Підбір допоміжного обладнання

Підбір допоміжного обладнання здійснюють з метою визначення необхідного числа виробничих столів і об'ємів мийних ванн.

Число виробничих столів розраховують по числу тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжина столів визначаємо за формулою:

$$L = l * N_1, \text{ м} \tag{5.16}$$

Де l - норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції, м;

N_1 - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 5.19 Розрахунок і підбір столів

Найменування операції	Кількість робочих, що виконують операції, чол	Норма довжини столу на одного робочого 1, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габарити і розміри, м		Тип	Кількість столів, шт.
				довжина	ширина		
Сортування, зачищення м'яса	1	1,5	1,5	1,4 7	0,8 4	СП	1
Обвалювання м'яса	1	1,5	1,5				
Нарізання м'ясних н/ф	1	1	1				
Сортування і очищення риби	1	1,5	1,5	1,4 7	0,8 4	СП Р	1
Порціонування риби	1	1,25	1,25				

Підбір мийних ванн

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою: $V_B = Q \cdot (W + 1) / K \cdot \varphi$, (5.17)

де V_B - необхідний обсяг ванн, ;

Q -кількість продукту, що піддається мийці, кг;

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

φ -оборотність ванни за зміну. $\varphi = T \cdot 60 / t$,

де T -тривалість зміни, хв;

t -тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

$$V_B = 47,6 \cdot (3 + 1) / 0,85 \cdot 10,5 = 21,32$$

$$V_B = 7,1 \cdot (3 + 1) / 0,85 \cdot 10,5 = 3,2$$

$$V_B = 24,3 \cdot (3 + 1) / 0,85 \cdot 12 = 34,03$$

Таблиця 5.20 Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн на м'ясо-рибній лінії

Найменування операції	Маса сировини, Q, кг	Норма води на 1 кг, W, дм ³	Коефіцієнт заповнення, k	Оборотність ванни, φ	Розрахунковий об'єм ванн, дм ³	Марка, кількість
М'ясо	47,6	3	0,85	10,5	21,32	ВМ-2А
Птиця	7,1	3	0,85	10,5	3,20	
Риба	24,3	3	0,85	12	9,52	
Усього:					34,03	

$$V_B = 47,6 * (3+1) / 0,85 * 10,5 = 21,32$$

$$V_B = 7,1 * (3+1) / 0,85 * 10,5 = 3,2$$

$$V_B = 24,3 * (3+1) / 0,85 * 12 = 34,03$$

5.5.3. Розрахунок чисельності персоналу

Чисельність виробничого персоналу визначають виходячи з виробничої програми цеху на розрахунковий день і норм вироблення, що діють [17].

Кількість виробничих працівників цеху:

$$N_1 = \frac{A}{T * \lambda}, \text{ чол.} \quad (5.18)$$

де А- кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми цеху;

Т- час зміни, ч; Т=8 год;

λ-коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності проці (λ=1,14).

А=Q/a, людино-годин

де Q-кількість сировини, що переробляється за зміну, кг;

а-норма вироблення для даної операції на 1 людину, кг/год.

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = N_1 * a, \text{ чол.}$$

де а- коефіцієнт, що враховує роботу підприємства; а=1,32

Таблиця 5.21 Розрахунок чисельності виробничого персоналу в заготівельного цеху на лінії обробки овочів

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів, що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну а, кг/год	Кількість людино-годин А
Апельсин:			
миття	0,33	50	0,0066
очищення	0,32	50	0,0065
нарізання	0,2	150	0,0013
Журавлина:			
миття	1,99	40	0,0498
Черешня			
миття	1,2	40	0,0342
Видалення кісточки	1,18	50	0,0236

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів, що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну а, кг/год	Кількість людино-годин А
Апельсин:			
миття	0,33	50	0,0066
очищення	0,32	50	0,0065
нарізання	0,2	150	0,0013
Журавлина:			
миття	1,99	40	0,0498
Черешня			
миття	1,2	40	0,0342
Видалення кісточки	1,18	50	0,0236
Кабачки:			
миття	33,88	50	0,6776
очищення	33,2	150	0,2213
нарізання	27,1	150	0,1807
Картопля:			
миття	42,01	200	0,2101
очищення	33,61	200	0,1681
нарізання	30,617	150	0,2041
Лимон:			
миття	2,35	50	0,0470
очищення	2,3	100	0,0230
нарізання	1,4	150	0,0093
Морква:			
миття	3,12	200	0,0156
очищення	2,44	200	0,0122

нарізання	2,458	150	0,0164
Нектарин:			
миття	4,995	50	0,0999
очищення	4,9	50	0,0980
нарізання	4,5	150	0,0300
Огірки свіжі:			
миття	2,71	50	0,0542
очищення	2,65	150	0,0177
нарізання	2,2	150	0,0147
Огірки солоні:			
очищення	8,02	150	0,0535
нарізання	6,4	150	0,0427
Персик:			
миття	7,5	50	0,1500
очищення	7,35	50	0,1470
нарізання	6,8	150	0,0453
Петрушка(зел.):			
миття	0,2	150	0,0013
очищення	0,196	200	0,0010
нарізання	0,15	200	0,0008
Петрушка(кор.):			
миття	0,968	200	0,0048
очищення	0,95	200	0,0048
нарізання	0,7	150	0,0047
Салат:			
миття	0,658	200	0,0033
Спаржа:			
миття	23,85	100	0,2385
очищення	17,4	100	0,1740
Цибуля ріпчаста:			
миття	7,33	50	0,1466
очищення	7,18	50	0,1436
нарізання	6,16	50	0,1232
Яблука свіжі:			
миття	2,91	50	0,0582
очищення	2,85	50	0,0570
нарізання	2,6	150	0,0173
Всього:			3,6432

Отже, $N_1 = 3,6432/8 * 1,14 = 0,51 = 1$ кухар

$N = 1,32 * 1 = 2$ працівника

Таблиця 5.22 Розрахунок чисельності виробничого персоналу в заготівельного цеху на м'ясо-рибній лінії

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів, що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну а, кг/год	Кількість людино-годин А
Обробка м'яса	47,56	60	0,793
Обробка птиці	7,144	50	0,143
Обробка риби	24,263	100	0,243
Приготування м'ясного фаршу	16,2	30	0,540
Всього:			1,718

Отже, $N_1 = 1,72/8 * 1,14 = 0,19 = 1$ кухар

$N = 1,32 * 1 = 2$ працівника

5.5.4. Розрахунок площі цеху

Площу цеху розраховують як суму площу обладнання, що встановлено в ньому, з урахуванням коефіцієнта використання площі:

$$= S_1 + S_2 + \dots + S_n, \quad (5.19)$$

де $S_{1, \dots}$ - площа окремих видів обладнання,

= ,

де η - коефіцієнт використання площі, $\eta = 0,35$

Таблиця 5.23 Розрахунок корисної площі заготівельного цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість , шт	Габарити, м		Займана площа, S м ²
			довжин а	ширин а	
Мийно-очищувальна машина	M5	1	0,333	0,493	0,16
Овочерізка	CL20	1	0,3	0,3	0,09
Універсальний привід	AR5 ME548810	1	0,415	0,28	0,12
Стіл для установки засобів малої механізації	C-3A	2	1	0,6	0,60
Холодильна шафа	GMB7	1	0,72	0,8	0,58

Холодильна шафа	ШХ-0,56	1	1,15	0,9	1,04
Стіл виробничий для очищення цибулі	С-8	1	0,75	0,75	0,56
Стіл виробничий для доочищення картоплі	С-9	1	0,75	0,75	0,56
Стіл виробничий для обробки овочів	СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,88
Стіл виробничий	СП	2	1,47	0,84	1,23
Мийно-очищувальна машина	М5	1	0,333	0,493	0,16
Овочерізка	CL20	1	0,3	0,3	0,09
Універсальний привід	AR5 ME548810	1	0,415	0,28	0,12
Стіл для установки засобів малої механізації	С-3А	2	1	0,6	0,60
Холодильна шафа	GMB7	1	0,72	0,8	0,58
Холодильна шафа	ШХ-0,56	1	1,15	0,9	1,04
Стіл виробничий для очищення цибулі	С-8	1	0,75	0,75	0,56
Стіл виробничий для доочищення картоплі	С-9	1	0,75	0,75	0,56
Стіл виробничий для обробки	СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,88

овочів					
Стіл виробничий	СП	2	1,47	0,84	1,23
Стіл виробничий для обробки фруктів	СПСМ-3	1	1,26	0,84	1,06
Стіл виробничий для обробки риби	СПР	1	1,47	0,84	1,23
Ванна мийна овочі	ВМ-1А	2	0,63	0,63	0,40
Ванна мийна	ВМ-2А	1	1,26	0,63	0,79
Стелаж виробничий пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	0,24
Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,20
Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
Всього:					10,00

Площа заготівельного цеху складає: $S = 10/0,35 = 28,6 \text{ м}^2$

5.6. Проектування доготівельних цехів

5.6.1. Розрахунок виробничої програми для холодного цеху

Таблиця 5.24. Режим роботи холодного цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи цеху	Загальна тривалість зміни	Примітка
Зал кафе	10:00-22:00	09:00-21:00	12 год	Бригадний метод

Технологічні лінії роботи холодного цеху:

- лінія приготування салатів;
- лінія приготування закусок;
- лінія порціювання напоїв та солодких страв.

Таблиця 5.25 Технологічні процеси та обладнання холодного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Устаткування робочих місць
Лінія приготування салатів.	Нарізання сирих і варених овочів, зважування, перемішування, порціонування, оформлення.	Ваги, слайсер, столи виробничі, овочерізка, холодильна шафа, мийні ванна
Лінія приготування закусок	Зважування, перемішування, порціонування.	Стіл, стелаж, плита
Лінія порціонування напоїв та солодких страв	Порціонування напоїв, соків, зважування морозива, оформлення.	Столи, стелажі. холодильна шафа, блендер. ваги електронні.

Таблиця 5.26 - Виробнича програма холодного цеху

Страва	Вихід, г	Кількість порцій	Коеф. трудомісткості	Трудомісткість
Бутерброди з джемом	55	45	0,4	18
Бутерброди з сиром	55	43	0,4	17,2
Бутерброди з рибними консервами	55	47	0,4	18,8
Оселедець з картоплею	125	91	1	91
Паштет з печінки	100	90	1,4	126
Салат з буряку з сиром і соусом «Дюк»	150	45	0,4	18
Салат з рибою гарячого копчення	200	43	1,1	47,3
Салат столичний	150	47	1,6	75,2
Желе з лимонів	150	50	0,4	20
Мус з журавлини	150	53	0,4	21,2
Мус яблучний	150	57	0,4	22,8
Вершки взбиті шоколадні	150	49	0,4	19,6
Нектарини у сиропі	150	45	0,3	13,5
Персики у сиропі	150	68	0,3	20,4
Разом				529

5.6.2. Розрахунок обладнання холодного цеху

У холодному цеху встановлюємо механічне, немеханічне, холодильне і мийне обладнання.

Таблиця 5.27 - Розрахунок і підбір виробничих столів для холодного цеху

Найменування операцій	Норма довжини стола 1-го робітника, м	Загальна довжина стола, м	Габарити, м		Кількість столів, марка
			довжина	ширина	
Нарізання овочів, вареної риби, м'яса, приготування салатів	1,25	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3 1 шт.
Нарізання гастрономічних продуктів	1,25	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3 1 шт.
Оформлення солодких страв, прикрашання страв	1,25	1,25	1,68	0,84	СПСМ-3 1 шт.

Для короткочасного зберігання продуктів у холодильному цеху передбачаємо холодильну шафу, яку підбираємо за розрахунковою місткістю. Розрахункову місткість холодильної шафи визначаємо за масою продуктів, що підлягають зберігання одночасно в розрахунковий період. Максимальна маса продуктів, які підлягають одночасному зберігання в холодильній шафі сировини (продуктів і напівфабрикатів).

Отже, приймаємо до установки холодильну шафу ШХН-1 з корисним об'ємом 0,64 м³ з габаритними розмірами 800*800*2050 мм.

Розрахунок виробничої програми гарячого цеху

Виробничу програму розробляють на підставі виробничої програми кафе, продуктової відомості, режиму роботи кафе, при цьому враховують і відварні н/ф, призначені для холодних закусок. Визначають режим роботи гарячого цеху в таблиці 5.28.

Таблиця 5.28 Режим роботи гарячого цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість зміни	Примітка
Гарячий цех				
Зал кафе	10 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	с 09 ⁰⁰ – 21 ⁰⁰	12 год.	Бригадний метод

Визначають технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху:

- лінія перших страв і соусів;
- лінія других страв;
- лінія гарнірів і н/ф для салатів;
- лінія солодких страв

Таблиця 5.29 Технологічні процеси й устаткування гарячого цеху

Технологічні лінії	Технологічні Операції	Технологічне встаткування
Супове відділення перших страв і соусів	Варіння бульйону, проціджування, пасерування, варіння супів і соусів, підготовка крупи	Харчоварильні казани, сітка-вкладыш, варильне обладнання, ел.плити, ел.сковороди, виробничі столи, наплитний посуд, фритюрниці, шафи
Відділення других страв	Тушкування, смаження, запечення, варіння, фарширування, припущення	жарочні, пароконвектомат, гриль апарат, протиральна машина, привід універсальний
Гарніри й н/ф для салатів	Тушкування	
Готування солодких страв	Перебирання фруктів, варіння, заварювання, запікання	

Таблиця 5.30 Виробнича програма гарячого цеху

Назва страви	Вихід, г	Кількість порцій	Коеф. Трудомісткості	Трудомісткість
М'ясо тушковане	325	121	1	121
Печеня по-домашньому	325	108	1	108
Риба смажена	260	106	0,5	53
Пудинг	230	52	0,5	26
Соус «Дюк»	150	45	0,6	28
Макарони з шинкою та томатами	250	50	0,6	30
Омлет з сиром	120	77	0,4	30,8
Разом				396,4

Графік реалізації страв (табл. 5.31) складають на основі графіків завантаження залу, меню на розрахунковий день та допустимих термінів реалізації готової продукції.

Кількість страв, які реалізуються за кожну годину роботи залу, визначаємо за формулою:

$$n_{\text{год}} = n \cdot K_{\text{год}} \quad (5.20)$$

де: $n_{\text{год}}$, n – кількість страв, які реалізуються відповідно за годину і за день;

$K_{\text{год}}$ – коефіцієнт перерахунку для даної години.

Для складання графіку реалізації страв необхідно визначити коефіцієнт перерозрахунку для кожної години роботи за формулою:

$$K_{12-13} = N_{12-13} / N_{\text{заг.}} \quad (5.21)$$

де N_{12-13} – число відвідувачів за період з 12 до 13 год графіка заповнення залу;

$N_{\text{заг.}}$ – число відвідувачів за день.

Графік реалізації страв

$$N_{10-11} = 41/644 = 0,064$$

$$N_{11-12} = 55/644 = 0,085$$

$$N_{12-13} = 110/644 = 0,171$$

$$N_{13-14} = 97/644 = 0,151$$

$$N_{14-15} = 83/644 = 0,129$$

$$N_{15-16} = 83/644 = 0,085$$

$$N_{16-17} = 41/644 = 0,064$$

$$N_{17-18} = 23/644 = 0,036$$

$$N_{18-19} = 28/644 = 0,043$$

$$N_{19-20} = 41/644 = 0,064$$

$$N_{20-21} = 37/644 = 0,057$$

$$N_{21-22} = 32/644 = 0,050$$

Для розрахунку кількості перших страв враховують, що супи реалізуються лише в обідні години – з 12.00 до 17.00 замість загальної кількості відвідувачів за день при розрахунку використовують сумарну кількість відвідувачів за п'ять годин.

Цей графік необхідний для розрахунку теплового обладнання і наплитного посуду в годину максимального завантаження.

Спочатку визначаємо коефіцієнт перерахування, для цього скористаємося таблицею графіка завантаження залу кафе (табл. 2.2)

Таблиця 5.32 Графік реалізації страв для гарячого цеху

Найменування страв	Кількість страв, шт	Години реалізації											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коефіцієнт перерахунку											
М'ясо тушковане	121	8	10	21	18	16	10	8	4	5	8	7	6
Печеня по-домашньому	108	7	9	18	16	14	9	7	4	5	7	6	5
Риба смажена	106	7	9	18	16	14	9	7	4	5	7	6	5
Пудинг	52	3	4	9	8	7	4	3	2	2	3	3	3
Макарони з шинкою та томатами	50	3	4	9	8	6	4	3	2	2	3	3	3
Омлет з сиром	77	5	7	13	12	10	7	5	3	3	5	4	4

Розрахунок обладнання

В гарячому цеху найбільша кількість устаткування. Тому до обладнання висуваються відповідні вимоги. Устаткування гарячого цеху повинне відповідати: технологічним нормам оснащення закладу; потужності; режиму роботи закладу; максимальному завантаженню в години-пік; виробничій програмі закладу.

Гарячий цех має в своєму асортименті максимальну кількість теплового обладнання, механічного обладнання і невелику кількість холодильного обладнання (столи з охолодженою поверхнею, столи з охолоджуваною шафою для зелені).

Підбір теплового обладнання здійснюється виходячи з того, що устаткування повинно забезпечувати вимоги технологічного процесу за години максимального завантаження залів з урахуванням терміну реалізації страв.

Нейтральне устаткування (виробничі столи, полиці, шафи, стелажі, тощо) вибирається після вибору основного за технологічною необхідністю.

Крім обладнання в гарячому цеху використовують велику кількість інвентарю, а саме: ножі кухарської трійки, кухарські виделки, сита, вінчики, шпажки, тощо.

У гарячому цеху встановлюють таке устаткування: теплове, механічне, немеханічне. Розрахунки теплового устаткування – плит, стаціонарної варильної апаратури – проводять із урахуванням строків реалізації страв по годині максимального завантаження залу, згідно графіка реалізації страв – це час з 13:00 до 14:00. Усі бульйони для заправних супів і соусів готують вранці на весь день роботи підприємства. Заправні супи готують на 2, 4, 6 годин реалізації.

Об'єм казанів для варіння бульйонів знаходять по формулі:

$$V = \frac{Q_1 * (\omega + 1) + Q_2}{K}, \text{ дм}^3 \quad (5.22)$$

де Q_1 і Q_2 – маса основного продукту (м'ясо, риба, кістки) і овочів, кг

K - коефіцієнт заповнення котла – 0,85

ω – норма води на 1 кг основного продукту, л

Об'єм котла для варіння супів, соусів, солодких страв та напоїв визначаємо за формулою:

$$V_k = \frac{V_1 * n}{K}, \text{ дм}^3 \quad (5.23)$$

де n – кількість порцій супу, соусу та ін.;

V_1 – норма виходу одної порції, дм³;

М'ясо тушковане 121 п

$$V=121(120+8+6+6+6+7+15+5+75) /0,85=35 \text{ дм}^3$$

Обираємо 1 казан на 40 л

Печеня по-домашньому, 108п

$$V=58(120+190+25+12+15+75)/0,85=29,8 \text{ дм}^3$$

Обираємо 1 казан на 30 л

Риба смажена, 106 п

$$V=106(120+6+6)/0,85=16,5 \text{ дм}^3$$

Вибираємо пательню на $d=0,5 \text{ м}$

Пудинг, 52 л

$$V=52(48+75+80+15+20+10+10+5+5)/0,85=12,4 \text{ Дм}^3$$

Вибираємо каструлю на 15 л Запікаємо у пароконвектоматі

Макарони з шинкою та томатами, 50 л $V=50(200+30+16+15+10+50)/0,85=18,8 \text{ Дм}^3$

Обираємо пательню $d=0,5 \text{ м}$

Омлет з сиром, 77 л

$$V=77(50+15+200+15+50+50+50)/0,85=30 \text{ Дм}^3$$

Обираємо пательню $d=0,5 \text{ м}$

Для вибору електроплити визначимо площу жарочної поверхні по площі обраного наплитного посуду.

Таблиця 5.33 Розрахунок площі наплитного посуду

Страва	Кількість порцій	Вид посуду	Об'єм, л	Площа, а,
М'ясо тушковане	121	казан	40	0,125
Печення по-домашньому	108	казан	30	0,007
Риба смажена	106	пательня	0,5	0,0196
Пудинг	52	каструля	15	0,0745
Макарони з шинкою та томатами	50	пательня	0,5	0,0196
Омлет з сиром	77	пательня	0,5	0,0196
Разом				0,265

Загальна площа жарочної поверхні плити: $F=0,265*1,3=0,350$;

кількість електроплит із робочою поверхнею 0,27 GORENJE ECT647BCSC:

$$N=0,465/0,27=1,72=2 \text{ шт}$$

Підберемо виробничі столи згідно діючих норм довжини стола на технологічну операцію.

Таблиця 5.34 Підбір виробничих столів

Операція	Норма довжини стола,	Кількість	Габарити	Марка	S, м2
Обробка відварного м'яса	1,5	1	1,47*0,84	С-6	1,24
Обробка відварних овочів і перебирання крупи	1	1	1,05*0,84	СПСМ-1	0,88
Обробка відварної риби	1,25	1	1,2*0,84	СПСМ-3	1,06

5.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів знаходимо за формулою:

$$N_1 = \frac{\sum n * t}{3600 * \lambda * T}, \text{ кухарів} \quad (5.24)$$

де: n – кількість страв;

t – норма часу на приготування 1 страви, сек.;

λ – що враховує підвищення продуктивності праці, 1,14;

T – тривалість робочого дня повара. (T = 12 годин).

Оскільки підприємство працює без вихідних і святкових днів, то в формулу вводимо коефіцієнт α , $\alpha=1.32$ (режим робочого часу працівника – 6 днів в неділю і 1 вихідний день)

$$N_{заг} = N_1 * 1,32, \text{ працівників} \quad (5.25)$$

Таблиця 5.35 Розрахунки чисельності кухарів гарячого цеху

Страва	Вихід, г	Кількість страв	Норма часу	Людино-сек
М'ясо тушковане	325	121	100	12100
Печеня по-домашньому	325	108	110	11880
Риба смажена	260	106	50	5300
Пудинг	230	52	60	3120
Макарони з шинкою та томатами	250	50	60	3000
Омлет з сиром	120	77	40	3080
Разом				38480

Визначимо чисельність кухарів у гарячому цеху:

$$N_{\text{заг.}} = 38480 * 1,32 / 1,14 * 3600 * 12 = 1,5 = 2 \text{ працівника}$$

Таким чином, в гарячому цеху працюватиме 2 кухаря на 1 зміні.

Таблиця 5.36 - Розрахунок чисельності кухарів холодного цеху

Страва	Вихід, г	Кількість страв	Норма часу	Людино-сек
Бутерброди з джемом	55	45	20	900
Бутерброди з сиром	55	43	20	860
Бутерброди з рибними консервами	55	47	20	940
Оселедець з картоплею	125	91	60	5460
Паштет з печінки	100	90	40	3600
Салат з буряку з сиром соусом «Дюк»	150	45	60	2700
Салат з рибою гарячого копчення	200	43	80	3440
Салат столичний	150	47	100	4700
Желе з лимонів	150	50	30	1500
Мус з журавлини	150	53	30	1590
Мус яблучний	150	57	30	1710
Вершки взбиті шоколадні	150	49	50	2450
Нектарини у сиропі	150	45	70	3150
Персики у сиропі	150	68	70	4760
Разом				37760

$$37760 * 1,32 / 1,14 * 3600 * 12 = 1,8 = 2 \text{ кухаря на зміні}$$

5.6.4. Розрахунок площі доготівельних цехів

Площа гарячого цеху залежить від устанавленого в ньому устаткування з обліком довідкового коефіцієнта завантаження площі.

Площу цеху розраховують як суму площ обладнання, що встановлена в ньому, з урахуванням коефіцієнта використання площі:

$$S_{\text{обл}} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (5.26)$$

де S_1, S_2, S_n – площа окремих видів обладнання, м^2

$$S_{\text{цеха}} = S_{\text{обл}} / \eta, \text{ м}^2 \quad (5.27)$$

де η - коефіцієнт використання, (для гарячого цеху $\eta = 0,3 - 0,4$).

Дані розрахунків представлено у вигляді таблиці.

Таблиця 5.37 - Обладнання гарячого цеху

Устаткування	Марка	Кількість	Габарити	Площа	Потужність, кВ
Ел. плита	GORENJE ECT647BCS C	2	1,15*0,6	1,38	4,8*2
Пароконвектома т	VP 523	1	0,62*0,5 8	0,36	4,8
Мармити	MCE-0,84-01	2	1,2*0,8	0,96	2,5
Універсальний привід	ПУ 0,6	1	0,53*0,2 8	0,15	0,45
Стіл виробничий	C-6	1	1,47*0,8 4	1,24	-
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1,05*0,8 4	0,88	-
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,2*0,84	1,06	-
Раковина		1	0,5*0,5	0,25	-
Разом				7,24	-

$$S_{\text{гор.цеха}} = 7,24 / 0,35 = 24,1 \text{ м}^2$$

Згідно зі СНіП приймаємо площу гарячого цеху 24 м².

Таблиця 5.38 Обладнання холодного цеху

Устаткування	Марка	Кількість	Габарити	Площа,	Потужність, кВт
Холодильна шафа	ШХН-1	1	0,8*0,8	0,64	3,8
Слайсер	CLEME-220	1	0,43*0,35	0,15	0,15
Універсальний привід	ПУ-06	1	0,53*0,28	0,15	0,45
Хліборізка	ХРМ	1	0,48*0,37	0,18	0,27
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,25*0,84	1,05	-
Стіл виробничий		1	1,05*0,84	0,88	-
Мийна ванна	ВМ-1Б	1	0,65*0,65	0,42	-
Раковина		1	0,5*0,5	0,25	-
Разом				3,72	

$$S_{\text{хол.цеха}} = 3,72 / 0,35 = 10,7 \text{ м}^2$$

Згідно зі СНіП приймаємо площу холодного цеху 12 м².

5.7. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)

Всі торгові, допоміжні, службово-побутові і технічні приміщення проектуються згідно нормам встановлених СНіПом.

Усі приміщення класифікують по призначенню на групи:

1. Для відвідувачів: вестибюль із гардеробом і санвузлами, обідній зал з роздавальною;
2. Виробничі: заготовельні й доготовельні цехи, складські приміщення із завантажувальною;
3. Адміністративно-побутові: кабінети, гардеробні кімнати із туалетами й душовими;

4. Технічні: теплопункт, електрощитова, венткамера, машинні відділення.

Усі приміщення та їх площа обирається згідно чинного СНіПу і відповідно до приведених розрахунків. Адміністративно-побутові приміщення розраховують згідно діючих норм відповідно до числа працівників. Торгівельні приміщення розраховують згідно до норм на 1 відвідувача і відповідно до рекомендацій СНіПу.

До групи приміщень для відвідувачів належать: вестибюль і гардероб, туалетні кімнати й умивальники, торговельні зали з роздавальною.

Вестибюль. Вхідною частиною підприємства служить вестибюль. Вестибюль повинен мати чітку організацію потоків руху споживачів. З цією метою передбачають вільні проходи між меблями і відступи від стійок гардероба і дзеркал. Гардероб розташовують при вході у вестибюль, а далі по шляху руху споживачів в зал передбачають санвузли. Приміщення вестибюля доцільно робити здатним трансформуватись для зменшення його в літній період, аби мати можливість збільшити площу зали. Його площа розраховується по нормах СНіПу 0,3 - 0,45 м² на одне обіднє місце:

$$S = 0,3 * 92 = 27,6 \text{ м}^2$$

Гардероб. Площу гардероба визначаємо з розрахунку 0,1 м² на 1 відвідувача:

$$S = 0,1 * 92 = 9,2 \text{ м}^2$$

Туалети та умивальники для відвідувачів розміщуємо 1 блоком. Вбиральні проектуємо з розрахунку 1 унітаз на 60 місць в залі; на кожних додаткових 50 місць необхідно передбачати 1 умивальник. Отже, для нашого підприємства необхідно 2 туалета та 2 умивальника (розділені на жіночий та чоловічий туалет).

Зали. Площа залу кафе згідно СНіП 1,6 м²:

$$S = 1,6 * 92 = 147,2 \text{ м}^2$$

Роздавальна має прохід з однієї сторони, тому її ширина згідно СНиПу – 2м. Фронт роздачі становить 0,03 м на 1 місце для гарячого цеху й 0,01 м на 1 місце для холодного цеху. Площа роздавальної повинна становити:

$$S = (0,03 * 92 + 0,01 * 92) * 2 = 7,36 \text{ м}^2$$

Адміністративно-побутові приміщення включають в себе: контору, кабінет директора, бухгалтера, зав. виробництвом (згідно СНиП):

Контора, кабінет директора – 6 м²,

Гардероб для персоналу: 0,1 м² для одного працівника для верхнього одягу і 0,25 м² для санітарного і домашнього одягу.

Душові окремо для чоловіків і жінок розраховуємо по нормах на одного працівника, з розрахунку одна кабінка розміром 0,9*0,9 м на 10 осіб, і місце для перевдягання розміром 0,6*0,9 м. Проектуємо душові на одну кабінку для чоловіків і одну для жінок. Разом виходить 2 кабінки площею 4,02 м².

Туалети для персоналу розраховуємо з урахуванням норм – 1 унітаз на 15 жінок, для чоловіків 1 унітаз на 30 осіб. Ухвалюємо до установки 1 унітаз для чоловіків і 1 унітаз для жінок, 2 умивальники.

Мийна столового посуду

Для розрахунків площі мийного столового посуду необхідно визначити потребу в устаткуванні, для цього визначимо необхідну продуктивність посудомийної машини по формулі:

$$P = 1,6 * n * N,$$

$$P_{\text{год}} = 1,6 * n * N_{\text{max}}$$

де $P_{\text{ч}}$ – продуктивність посудомийної машини, тарілок/годину;

N_{max} – максимальна кількість відвідувачів за 1 годину, чол.;

1,6 – коефіцієнт, що враховує мийку у машині приладів;

3..6 – кількість тарілок на 1 відвідувача.

$$P_{\text{год}} = 1,6 * 4 * 110 = 704 \text{ тарілок за годину}$$

Потім визначимо кількість посуду і приладів , які необхідно вимити за весь день:

$$P=1,6*4*644=4122 \text{ тарілки за день}$$

Відповідно до розрахованої годинної продуктивності підбираємо купольну посудомийну машину ММУ-700 М продуктивністю 720 тарілок/год.

Знаючи загальну потребу посуду на весь день роботи, визначаємо тривалість роботи посудомийної машини:

$$T = P/G, \text{ год}$$

де P – загальна кількість посуду, який миють за весь день роботи, шт.;

G – годинна продуктивність посудомийної машини відповідно технічної характеристики.

$$T=4122/720=5,8 \text{ годин}$$

У мийній столового посуду додатково встановлюють мийні ванни на випадок виходу машини з ладу – не менше трьох ванн, і водонагрівач, а також стіл для попереднього очищення посуду від залишків їжі.

Площу приміщення мийної вибираємо по СНіП – 8 м².

Мийна кухонного посуду

Мийну розташовують у безпосередній близькості від холодного та гарячого цеху, встановлюють підтоварник для брудного для брудного і стелаж для чистого посуду, дві мийні ванни й водонагрівач.

Площу приміщення мийної кухонного посуду вибираємо по СНіП – 8 м².

5.8. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

У закладі при плануванні і формуванні технологічних процесів є чітке розмежування функціональних зон - всі служби згруповані і розділені у три зони, у першій зоні згруповані всі операції по прийому, завантаженні, зберіганні сировини, напівфабрикатів та відпуску на виробництво, складські приміщення); у другій зоні - приготування страв (доготівельні цехи); у третій зоні - реалізація і споживання страв (торгові приміщення). Ці зони у

проектованому закладі знаходяться у тісному взаємозв'язку і проектуються як єдине ціле.

Проектування закладів громадського харчування відбувається відповідно до функцій, які забезпечують виробничо-торговельну діяльність закладу. А отже, склад приміщень підприємств громадського харчування прямо залежить від характеру виробництва. Загалом для закладів громадського харчування характерне поєднання трьох основних функцій: виробництво страв, реалізація та організація їх споживання. Характер функції впливає на формування груп приміщень у загальній виробничо-торговельній структурі закладу, на які, своєю чергою, впливають різні чинники (асортимент продукції, міра її готовності, місткість залів тощо), які і визначають характер технологічного процесу - основи проектування будьякого закладу громадського харчування. Відповідно до технологічного процесу усі приміщення підприємств громадського харчування поділяють за своїм функціональним призначенням на дві основні групи: торговельна і неторговельна групи приміщень. До торговельних приміщень належать обідній зал з лінією роздачі, буфет, вестибюль з гардеробом, убиральнями для відвідувачів, приміщення для реалізації обідів і кулінарних виробів додому. До неторговельних приміщень належать: • виробничі приміщення: гарячий цех, м'ясо-рибний, овочевий і холодний мийні кухонного посуду, кімната шеф-кухаря тощо; • складські приміщення: комори для сухих продуктів, овочів, інвентарю, білизни і тари, охолоджувальні камери для продуктів, що швидко псуються, і відходів, приміщення для фреонових установок охолоджувальних камер; • адміністративно-побутові приміщення: конторські приміщення, кабінет директора, кімната для персоналу, гардеробні, душові і вбиральні для персоналу; • технічні приміщення: вентиляційна камера, щитова, тепловий вузол (за централізованого теплопостачання або котельна, бойлерна (за місцевого теплопостачання)). Розрізняють кілька типів композиційних схем поєднання торговельних і неторговельних груп приміщень.

Обідні зали розташовують переважно у наземній частині споруди (хоча допускається їх проектувати у цокольному та підвальному поверхах). Входи для відвідувачів розташовують з боку головного фасаду, допускається їх розташування з боку бокових фасадів та з кута споруди. При самообслуговуванні входи для відвідувачів рекомендується розташовувати ближче до ліній роздачі для найменшого перетину потоків руху відвідувачів. Зали самообслуговування розташовують на одному рівні з гарячими і холодними цехами, мийкою столового посуду, а у закладах з обслуговуванням офіціантами - з роздавальною, буфетом, сервірувальною. Якщо виробничі приміщення у закладах із самообслуговуванням розташовані на різних рівнях, то їх зв'язок із обіднім залом здійснюється за допомогою похилого конвеєра, а у закладах із обслуговуванням офіціантами - за допомогою підйомників та ескалаторів. Зали повинні мати зручний зв'язок із вестибюлем. У закладах із самообслуговуванням передбачається вхід у зал безпосередньо із вестибюля, а у ресторанах - через аванзал. Кабінети місткістю 4-12 місць проектують відкритими однією або двома сторонами у зал. Вхідна зона дає змогу споживачу оглянути зал, виявити вільні місця та визначити шлях пересування. Обідня зона залежно від планування залу визначається його розмірами, формою та розташуванням меблів. Зали великої місткості розділяють декоративними решітками та рослинами на окремі групи столів. Для підприємств масового типу найефективнішим є самообслуговування, що дає змогу одержати найбільший оборот підприємства з одиниці площі залу і скоротити час, що витрачається відвідувачем на обід, приблизно у два рази. Тому габаритні розміри обідніх залів, їх форма і пропорції повинні вибиратися з урахуванням організації обслуговування. Найраціональніші прямокутні зали із співвідношенням сторін 1 : 1,5-1 : 3. За великої місткості зали можуть мати Г-подібну і П-подібну форми плану. Дуже великі обідні зали рекомендується розділяти на окремі приміщення. Глибину залу потрібно розраховувати з огляду на вигідність обслуговування і нормативне природне освітлення (1:8), відстань

від роздавальної до найвіддаленішого столика. У разі самообслуговування ця відстань не повинна перевищувати 20 м, а у разі обслуговування офіціантами - 30 м. Для правильної організації руху в залі відвідувачів і обслуговуючого персоналу велике значення має розставляння обладнання (столів, крісел, стійок роздачі). Розміри меблів і варіанти їх розставляння визначаються типом закладу, формою обслуговування, місткістю залів, їхніми розмірами і планувальною схемою. Існують два основні прийоми розставляння меблів: геометричний і вільний.

Таким чином, при проектуванні даного закладу ресторанного господарства нами були дотримані нормативні правила та норми для проектування закладів РГ та розроблений варіант проекту комплексного закладу, зі зручним та технологічно вигідним розташуванням усіх груп приміщень. Причому були враховані також тип, розмір і потужність закладу, що проектується.

Площа приміщень в кафе та зальна площа підприємства:

Найменування приміщень	Площа згідно СНіП, м ²
Вестибюль (з гардеробом та санвузлом)	36,8
Зал	147,2
Роздавалья	10
Гарячий цех	25
Холодний цех	15
Заготівельний цех	27
Зав. Виробництвом	5
Мийна столового посуду	8
Мийна кухонного посуду	8
Мийна та комора тари	8
Охолоджувальне відділення для збірно-розбірних холодильників:	
Охолодження м'яса та риби	3
Охолодження фруктів, зелені та напоїв	3
Охолодження молочно-жирових продуктів та гастрономії	3
Камера відходів	6
Комора сухих продуктів	6

Комора овочів	6
Комора вино-горілчаних напоїв	5
Загрузочна	10
Кабінет директора	6
Кімната для персоналу	4
Гардероб для персоналу	15
Душові та сан вузол	6
Білизняна	6
Вентиляційна камера	6
Електрощитові	6
Загальна площа	457,2 м ²

Розраховуємо площу закладу з коридорами
 $S_{\text{буд}} = 381 * 1,2 = 457,2 \text{ м}^2$

РОЗДІЛ 6. ІНЖЕНЕРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ

6.1. Генеральний план підприємства

Рішення генерального плану підприємства громадського харчування відповідає специфіці технологічного процесу, вимогам захисту навколишнього середовища, забезпечує належні санітарно-гігієнічні умови праці, раціональне використання земельної ділянки, дотримання нормативних показників щільності забудови і найбільшу ефективність капітальних вкладень.

Кафе планується розмістити в м.Одеса на вул. Академічній.

З тильного боку будівлі розміщений господарський двір, який призначений для отримання і відпуску товарів і сировини, а так само для вивозу сміття і відходів, з тильного боку до підприємства веде проїзд шириною 4 м. Розміри госпдвору забезпечують вільне маневрування вантажним автомобілям. Навколо підприємства зростають зелені насадження, які займають 25 % території будівництва.

Територію будівництва визначаємо, виходячи з нормативу 20 м² на одне посадочне місце для підприємства даного типу:

Відстань між підприємством та іншими будівлями, згідно з вимогами пожежної безпеки повинен становити не менше 6м, що відповідає

проектному рішенню будівлі. При розробці генерального плану підприємства, що проектується велику увагу приділено організації людських потоків і вантажних потоків. Переміщення людей здійснюється за найкоротшим і безпечним шляхам. Вантажні потоки мають так само мінімальну довжину і є безпечними для людей. Рух пішоходів, і автотранспорту здійснюється роздільно.

Головний фасад будівлі звернений на схід. Відповідно по цей бік знаходяться торгові зали. Навколо будівлі влаштована вимощення шириною 0,7 м з асфальтовим покриттям. На території забудови є поливальний кран для поливу квітів на клумбах. Так само на території забудови розміщений пожежний гідрант.

До підприємства підведені інженерні комунікації, які обслуговують потреби підприємства (водопровід, каналізація, електроенергія та ін.) Всі вступні комунікації покладені в землю. При підведенні цих комунікацій були враховані санітарні вимоги.

При виконанні генерального плану були показані такі техніко – економічні показники (табл.. 6.1).

Таблиця 6. 1. - Техніко-економічні показники

№ п/п	Найменування	Одиниці виміру	Кількість
1	Площа території	м ²	590
2	Площа забудови	м ²	409
3	Відсоток озеленення	%	19
4	Відсоток використання території	%	85,4
5	Щільність забудови	%	88,6

6.2. Конструктивні характеристики і інженерні системи будівлі **Конструктивні характеристики будівлі**

Несучий залізобетонний каркас будівлі складається з елементів: фундаменту, колони, ригелів, плит перекриття та покриття.

Колони закладаються в склянку фундаменту. На виступах фундаменту встановлені бетонні стовпчики, а на них спираються фундаментні балки. На

фундаментні балки спираються стіни. На полиці ригелів, після замонолічування стику. Укладають плити перекриттів і покриття суцільним настилом. Зовні на несучий каркас навішують самонесучі панельні стіни.

Будівля має розміри 12x42 м. Основні конструктивні рішення прийняті згідно з номенклатурою виробів заводського виготовлення. Каркас збірний залізобетонний повний збирається із залізобетонних ригелі таврового перетину з насічкою внизу для обпирання плит перекриття.

Фундамент складається із суцільних бетонних блоків М-100 на цементному розчині М-25. Зовнішні стіни виконані з стінових панелей $\rho = 900$ кг/м³ на розчині М-25 і мають товщину 220 мм. Перегородки в сухих приміщеннях - з водостійких гіпсових плит товщиною 10 см, а в приміщеннях з вологим і мокрим режимом - з цегли глиняної звичайної товщиною 12 см. Плити перекриттів зі збірних залізобетонних панелей з круглими порожнечами. Утеплювач для покриття - газобетонні плити, для холодильної камери жорсткі мінераловатні на бітумній зв'язці; для вентвідділення - пінобетонні плити. Покрівлі - чотиришарова руберойдовий на гарячій бітумній мастиці з цементно-піщаної стяжки із захисним шаром гравію, втопленого в гарячу мастику. Колони каркаса збірні залізобетонні мають перетин 300x300мм. Для обпирання ригелів колони мають консолі з вильотом і висотою по 150 мм.

Вимощення навколо будови асфальтна по щебеневої основи. Пороги біля вхідних дверей бетонні. Віконні отвори заповнені дерев'яними віконними блоками. Зовнішні двері у виробничі та складські приміщення площею більше 10 м² мають ширину 1,2 м, а в приміщенні з площею менше 10м² - 0,9 м². Двері в адміністративно-побутових приміщеннях мають ширину 0,8 м², в кабінках вбиралень - 0,6 м². Висота вхідних дверей у виробничих приміщеннях - 2,3 м, а в інших -2 м. Двері внутрішні приймаємо за ГОСТом 6629 - 74 - глухі і скляні з притвором у чверть. Вхідні двері приймаємо по серії 1,126 - 1. Над вхідними дверима передбачені козирки шириною 0,9 і 1,7 м в залежності від ширини вхідних дверей.

Висота всіх приміщень була прийнята 3,3 м.

Застосовано стрічкове скління в залах і вестибюлі. Довжина сталевих стрічкових палітурок становить 6 м. Палітурки кріпляться до колон за допомогою вертикальних імпоств. Ширина віконних прорізів прийнята кратною 300 мм. Висота віконних прорізів становить 1,8 м. Ширина простінків, встановлюваних навпаки колон або в середині кроку, кратна 0,3 і 0,6 м. Вікна виконані з склопакетів.

Характеристика інженерних систем будівлі

Санітарно-технічні пристрої безпосередньо обслуговують технологічні процеси. Пристрої систем сантехніки забезпечують технологічні процеси гарячою і холодною водою, приймають виробничі стічні води, створюють необхідні для виробництва температурно-вологості умови. Недоліки в роботі систем сантехніки призводять до погіршення якості та зменшення кількості випускаємої підприємством продукції. Від дії сантехнічних пристроїв, зокрема, очисних установок на вентвибросах і стічних водах залежить забруднення навколишнього середовища.

Характеристика системи опалення

У проєктованому підприємстві плануємо центральну систему опалення, яка може обслуговуватися центральною системою. За теплоносію це - водяна система із застосуванням радіаторів. Граничні параметри теплоносія приймаємо 130 градусів при постійній температурі теплоносія протягом опалювального періоду. Використовуємо вертикальну двотрубну систему з верхньою розводкою - найбільш підходящу для малоповерхового будівлі, що має 1 поверх. Система гравітаційна, то виключає шум і вібрацію від насоса. Положення стояків-труб, що з'єднують опалювальні прилади - вертикальне двотрубному з'єднання, що передбачає паралельне підключення приладів. Трубопроводи систем опалення виконані зі сталі. Прокладання трубопроводів систем опалення передбачаємо відкритою, крім трубопроводів систем опалення з вбудованими в конструкцію будівлі опалювальними елементами і стояками Стояки розміщуємо в кутах, утворених зовнішніми

огороджувальними поверхнями конструкцій. Внутрішній діаметр труб - 20мм, швидкість руху води - 1м/сек.

За санітарно-гігієнічним вимогам у приміщенні підприємства, що проектується встановлюємо нагрівальні прилади з гладкою поверхнею (радіатори).

Характеристика систем вентиляції

Вентиляція - сукупність заходів і пристроїв по забезпеченню розрахункового повітрообміну в приміщеннях. Вентиляція підтримує і приміщеннях нормальні параметри повітряного середовища, які відповідають нормам санітарно-гігієнічного контролю. Нормальна повітряне середовище в приміщенні забезпечується за рахунок видалення забрудненого повітря і подачі чистого зовнішнього. Відповідно до цього системи вентиляції ділять на витяжні та припливні. За способом переміщення видаляється, і подається в приміщення розрізняють вентиляцію природну і механічну - штучну. Механічна - штучна вентиляція - це спосіб подачі повітря в приміщення або видалення повітря з нього за допомогою вентиляторів. Під системою механічної вентиляції слід розуміти системи кондиціонування повітря. За способом організації повітрообміну вентиляція може бути спільною, місцевої, локалізуючих, змішаної та аварійної. Загальна вентиляція або загальнообмінна створює однакові умови повітряного середовища в робочій зоні всього приміщення - на висоті 1,5-2 м² від статі. Місцева вентиляція або загальнообмінна створює однакові умови, відмінні від умови в решті частини приміщення. Принцип дії локалізуючої вентиляції полягає в уловлюванні шкідливих виділень безпосередньо у виробничих шкідливих виділень у приміщення. Змішані або комбіновані системи являють собою комбінації загальнообмінної, місцевої та локалізуючої вентиляції вибирається залежно від призначення приміщення, характеру виникаючих шкідливостей і схеми руху повітряних потоків всередині будівлі. Шкідливості, що виділяються від обладнання, раціонально, видаляти через парасолі, завіси. Кільцеві, бортові, щілинні відсмоктувачі, панелі рівномірного всмоктування, відсмоктувачі

МВО-420 і МВО-840. Парасолі можна встановлювати над тепловим устаткуванням, обробними столами. Висота парасольки становить 1,8-2,2 м над рівнем підлоги, всмоктуючий перетин парасольки приймаємо подібно геометричному контуру горизонтальної проекції джерела шкідливих випромінювань. Кут розкриття парасольки приймаємо 60 градусів. Для вловлювання газів від печей і електрожарильних шаф застосовуємо парасольки - козирки. Над кухонною плитою встановлюємо кільцевий воздуховод. Для видалення шкідливостей у обробних столів встановлюємо рівномірного всмоктування.

Параметри припливного повітря на літній період слід, приймати рівними параметрами зовнішнього повітря, температуру припливного повітря в зимовий період слід приймати 14 - 20 градусів. У гарячий цех і в мийну організуємо дві притоки з розсіяною подачею повітря в робочу зону і дві витяжки - місцеві відсмоктувачі і загальнообмінну з верхньої зони, в тортові зал і буфет організуємо один приплив - розсіяна подача у верхню і робочу зону і одну витяжку - загальнообмінну з верхньої зони.

Для очищення повітря, що подається в приміщення припливною вентиляцією, встановлюємо фільтри в залежності від запиленості повітря та повітряної навантаження, на даному підприємстві встановлюємо масляні чарункових фільтрів. Припливні камери маємо біля зовнішньої стіни. Проводимо забір повітря з боку фасаду через виносну шахт в зеленій зоні Відстань від місця забору свіжого повітря до місця викиду відпрацьованого повітря приймаємо не менш 16м. Повітрязабірні решітки розташовуємо на висоті не менше 2м від рівня землі. Витяжні вентцентри встановлюємо у верхній частині будівлі - на даху - дахові вентилятори. Над викидних шахтами витяжних систем для запобігання від атмосферних опадів встановлюємо парасолі.

Характеристика системи водопостачання

Загальна витрата води в єдиній системі водопостачання є сума витрат води на господарсько-питні та виробничі потреби. Господарсько-питні

потреби включають витрати води на обслуговуючий персонал і відвідувачів. Виробничі потреби - приготування їжі, миття посуду і продуктів. Витрата води на внутрішнє пожежогасіння передбачаємо 1 струмінь. Для приготування їжі та миття посуду на 1 страву планується на добу 12 л води, з них 10 л - холодною, на 1 душову сітку 500 л, з них холодної - 230 л. Для кранів умивальників загального користування 40 л, з них 120 - холодної. Для посудомийної машин і раковин виробничих планується 3 л в хвилину.

Характеристика системи каналізації

На проєктованому підприємстві передбачаємо дві роздільні системи каналізації - господарсько-фекальну для відведення стічних вод від санітарних приладів і виробничу - для відводу виробничих стічних вод.

Мережа внутрішньої каналізації складається з приймача стічних вод відвідних труб від приладів і обладнання, стояків з витяжними трубами і випусками. Відвідні трубопроводи прокладають по стінах вище підлоги. Всі відвідні трубопроводи прокладають по найкоротших відстанях з установкою на кінцях і по поворотах прочищень. Довжина отводкой лінії залежать від висоти установки санітарних приладів і обладнання місця встановлення стояка і не перевищувати 10 м по горизонталі. Каналізаційні стояки розміщуємо в місцях розташування найбільшої кількості приймачів стічних вод. У виробничих і складських приміщеннях для прийому, зберігання і підготовки товарів до продажу допускається прокладання трубопроводів виробничих стічних вод у коробах без встановлення ревізій. Вентиляція мереж внутрішньої каналізації здійснюється через витяжні труби, які є продовженням каналізаційних стояку. Витяжні труби виводять на 0,5 м вище не експлуатованої покрівлі будівлі та не менше ніж на 3 м вище площини покрівлі. Виведені вище покрівлі витяжні частини каналізаційних стояків розміщаємо від відкритих вікон на відстані не менше 4 м по горизонталі. Випуски, що відводять стічні води за межі будівлі, доцільно влаштовувати з одного боку. Випуск прокладається з ухилом не менше 0,02 м в бік дворової каналізаційної мережі. Трубопровід, що прокладається в холодному

приміщенні, утеплюється. Мережа внутрішньої каналізації монтуємо з чавунних каналізаційних труб та фасонних частин. Для відвідних ліній від умивальників, мийок, технологічного обладнання застосовані сталеві та поліетиленові труби. Для відведення стічних вод з поверхні підлоги призначені чавунні трапи. Розміри трапів з випуском діаметром 50мм складають 200x200мм діаметром 100мм - 300x300мм. Ухил підлоги для стоку води до трапа повинен становити 0,01-0,02. Трапи з випуском діаметром 50мм встановлюють на 1-2 душа або 5 умивальників, з випуском 100мм-на 3-4 душа. Швидкість руху стічних вод в трубопроводах внутрішньої каналізації діаметром до 150мм становить 0,7 м / с. Для очищення виробничих стічних вод від жирів, крохмалю, мезги, піску і бруду проектом передбачено жировловлювач, грязевідстійник і мезговловлювач, пісковловлювач.

6.3. Пропозиції по дизайну будівлі

Внутрішня організація, обладнання та оздоблення приміщень має першорядне значення при проектуванні підприємства харчування: від них багато в чому залежать настрої відвідувачів, умови роботи персоналу, культура і якість обслуговування, а отже і ефективність роботи підприємства.

Композиційно-планувальне рішення проектованого підприємства будується на послідовності розкриття внутрішнього і зовнішнього простору, тобто об'єктом спостереження повинен виступити інтер'єр підприємства і зовнішнє середовище.

Дизайн зовнішнього вигляду будівлі визначається наступними заходами:

На території будівництва з боку входу споживачів розбиті газони і клумби, на яких висаджують декоративні кущі, дерева і квіти. Газони обгороджені декоративними бордюрами, загальна картина доповнена лавками, вуличними ліхтарями та урнами для сміття;

Фасад проектованої будівлі виконаний з використанням декоративного

оздоблювального матеріалу;

У залі кафе все в світлих тонах, в стилі лофт. Стеля оформлена підвісними декоративними конструкціями, підлогу виконано з спеціальної плитки. Все підібрано в одній кольоровій гамі.

Основна вимога пред'являється до обробки виробничих приміщень - гігієнічність. Тому стіни виробничих цехів і складських приміщень облицьовані керамічною глазурованою плиткою на висоту 2,5 м світлих тонів, підлога - мозаїчна з керамічної плитки, стеля побілена крейдою. У душових, камері харчових відходів - зроблено облицювання стін на всю висоту керамічною плиткою і побілено стелю масляною фарбою. Для коридорів використовується фарбування стін олійною фарбою на висоту 1,5 м у світлий колір. Фарба допускає систематичне очищення та миття водою. Стелі і решта стін пофарбована в білий колір олійною фарбою. Підлоги виробничих приміщень покриті керамічними плитками, підібраними в тон кольору стін. Для технічних приміщень використовується побілка стін і стелі. Всі дерев'яні елементи фарбуються олійною фарбою два рази, а двері та вікна з боку фасаду фарбуються гідролаком. Кольорове оформлення стін, перегородок, самонесучих конструкцій, стелі, підлоги та інших частин будівлі, а також фарбування технологічного обладнання згідно з СН 181-70 у більшості у світлі тони, що забезпечує зростання освітлення робочих місць за рахунок світла від поверхні інтер'єру.

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

7.1 Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства

Для того, щоб забезпечити комфортні та безпечні умови праці, зменшити ризик захворювань та травматизму на виробництві, ми

проаналізували шкідливі виробничі фактори та прийняли заходи щодо захисту працюючих [30].

У кафе молодіжному був проведений аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів і виявлені такі:

Фізичні:

- рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні машини (овочеочищувальні машини та овочерізки, м'ясорубка, збивальні та тістомісильні машина, слайсер, хліборізка, автомобільний транспорт, візки);

- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плит, пароконвектомати);

- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити, пароконвекційний автомат, духова шафа, електрофритюрниця, електрошашличниця, гриль);

- підвищена загазованість повітря робочої зони (гази виділяються при смаженні продуктів);

- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (посудомийна машина, овочерізка, універсальний привід, картоплеочищувальна машина). Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;

- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електричні плити, електрофритюрниця, електрошашличниця, механічне обладнання: універсальний привід, слайсер, кавоварки);

- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);

- слизькі підлоги (мийна кухонного посуду, мийна столового посуду).

- відсутність або недостатність природного освітлення (венткамери, комори, душові та гардеробні для персоналу);

- недостатня освітленість робочої зони (хліборізка, лінія приготування холодних страв, буфет);

- гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхні інструментів, обладнання (інструменти: кухонні ножі, тертки, ножі кухарської трійки);

Хімічні:

- миючі засоби (прибирання виробничих приміщень та торгових приміщень, миття посуду столового та кухонного);

Біологічні:

- патогенні мікроорганізми (ті, що можуть знаходитися в сировині та на поверхні обладнання); і продукти їх життєдіяльності (грибки і бактерії на виробничому обладнанні та руках персоналу). Для знищення небажаної мікрофлори використовують ультрафіолетові лампи, та постійне вологе прибирання з використанням миючих дезинфікуючих засобів;

- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують наступні заходи: підлоги викладають кафелем, стіни покривають плиткою, на вікна чіпляють сітки, для запобігання потрапляння комах.

Психофізіологічні:

- фізичні перенавантаження;
- монотонність праці;
- емоційні перевантаження.

Вплив на людину шкідливих чинників на протязі зміни може привести до негативних наслідків, травми. Наприклад, монотонна праця у зв'язку із повторюваністю одноманітних операцій супроводжується швидко наступаючим втомленням, що призводить до зниження працездатності і притуплення уваги. Останнє може привести до травмонебезпечної ситуації, яка в свою чергу сприятиме несвоєчасному виконанню правильних дій або прийняттю неправильного рішення і може закінчитися травмою. Також слід відмітити що через те, що вся робота здійснюється стоячи у працівників розвиваються так звані професійні захворювання, такі як варикозне розширення вен і плоскостопість.

2. Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника у закладі ресторанного господарства

На підприємстві повинні бути створені для кожного працівника здорові і безпечні умови праці. При цьому необхідно дотримуватись таких основних принципів запобігання небезпекам:

- виключення небезпек, якщо це є можливим і реальним;
- обмеження небезпек, яких уникнути неможливо;
- усунення небезпек у їх першоджерелах, виключення або максимальне обмеження впливу небезпечних і шкідливих виробничих чинників;
- забезпечення пріоритету колективних засобів захисту над індивідуальними;
- врахування людського фактора, зокрема під час вибору засобів виробництва, технології, організації праці, устаткування робочих місць тощо.

3. Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату, чистоти та загазованості повітря в робочій зоні кафе

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в закладах ресторанного господарства передбачено наступні заходи:

- раціональні об'ємно-планувальні та конструктивні рішення. Взаємозв'язок приміщень створює необхідний мікроклімат у цехах, на робочих місцях і залах, а також обумовлює необхідні санітарно-гігієнічні та протипожежні умови безпеки на підприємстві. Згідно правил охорони праці в проєктованому підприємстві приміщення розташовуються наступним чином: зал, гарячий і холодний цехи, мийні кухонного та столового посуду знаходяться на одному поверсі. Підлога у виробничих приміщеннях викладена керамічною плиткою, без перепадів, порогів. Щоб уникнути ковзання на підлогу укладаємо гумові килимки. Ширина внутрішніх дверей 0,9-1,0 метра, що відповідає площі і призначенням приміщень. Всі двері на шляхах евакуації відкриваються назовні. Ширина коридорів 1,4 метра. Охолоджувані камери розташовуються окремим блоком разом з машинним відділенням, окремо від душових та інших приміщень, випромінюючих

тепло. Двері холодильних камер мають ізоляцію, гумові ущільнювачі затворів, ширина їх 0,85 м. Камера відходів має тамбур при вході, також розташована окремо, поряд з нею розташована компресорна, яка має окремий вихід на вулицю. Приміщення для персоналу розміщені блоком. Тут є гардероб, а також душові та санвузли. Кількість місць для зберігання одягу відповідає кількості працівників. У вентиляційну камеру, машинне відділення також можна потрапити через коридор. Стіни венткамери обладнані звукоізоляцією, що запобігає поширенню шуму.

- раціональне розміщення устаткування. Передбачено для зручної, комфортної та безпечної роботи працівників у цехах. Останнє в свою чергу забезпечує більш безпечну роботу на підприємстві. Основні норми ширини проходів при розміщенні обладнання для магістральних не менш ніж 1,5 м; між обладнанням не менш 1,2 м, між стінами виробничих будівель і обладнання не менше 1,0 м. Вони збільшуються на 0,75 м при однобічному розташуванні працюючих від проходів і не менш ніж на 1,5 м при двобічному розташуванні працюючих від проходів.

- раціональна вентиляція і опалення. Опалювальна система забезпечує допустимі показники мікроклімату. Одним з факторів, що має найбільший вплив на організм працюючих є низька температура. Для того, щоб підприємство працювало в холодну пору року передбачається опалювальна система. Оптимальні величини температури 22-24 градуси Цельсія. Також передбачена система кондиціонування, що забезпечує допустимі показники мікроклімату. На харчових підприємствах використовують природну, примусову і змішану вентиляцію. Але більшою мірою приміщення вентилуються за допомогою механічної вентиляції, тобто засобів примусового руху повітря;

- раціональний режим праці і відпочинку. Передбачається для більш продуктивної та якісної роботи працівників.

- передбачені заходи з видалення конвекційного і променевого тепла. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь

технологічного устаткування, освітлювальних приладів, на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/м² при опроміненні 50% і більше поверхні тіла, 70 Вт/м² при величині опромінюваної поверхні 25-50% і 100 Вт / м² - при опроміненні 25%. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від відкритих джерел (відкрите полум'я) не повинно перевищувати 140 Вт/м² при опроміненні не більше 25% тіла і обов'язкове використання засобів індивідуального захисту, в тому числі й особи і очей.

4. Вимоги до освітлення

Раціональне виробниче освітлення забезпечує психологічний комфорт, запобігає розвитку зорової та загальної втоми, сприяє збільшенню виробництва та покращенню якості праці, знижує небезпеку травматизму.

Для забезпечення нормативної освітленості у кафе молодіжному передбачено природне, штучне і спільне освітлення.

У пельменній передбачено робоче, аварійне, евакуаційне, ремонтне освітлення.

Для підтримки запроектованого освітлення передбачається очищення віконних блоків і світильників не менше 2-х разів на рік.

5. Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації

З метою зменшення шуму та вібрації або для забезпечення нормативних значень шуму і вібрації у ресторані передбачені наступні заходи:

Основні організаційні заходи:

- експлуатація устаткування відповідно до вимог його паспорта і проведення своєчасних профілактичних ремонтів;
- проведення санітарно-профілактичних заходів(раціональний режим праці і відпочинку, медогляди).

Основні технічні заходи:

- звукоізоляція: заходи по зниженню шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування. Зниження швидкості руху та встановлення

глушників-зниження шуму досягається завдяки облицюванню воздуховода звукопоглинаючим матеріалом. Використання фундаментів, амортизаторів (мийні посуду). Амортизатори для ізоляції від вібрації виготовляються з пружин, гумових прокладок, у вигляді гідравлічних або пневматичних пристроїв.

- віброзвукопоглинання: облицювання цехів, приміщень звукоізолюючим матеріалом. Найбільшим звуковбирним ефект мають пористі і волокнисті матеріали. Звукові хвилі при зустрічі з пористою перепорою частково відбиваються і частково поглинаються. Звукопоглинаючі облицювання й плити знижують загальний рівень шуму не більше ніж на 15 дБ. Такі покриття звичайно розташовують на стелі і стінах і особливо ефективні в приміщеннях з високою стелею та великої довжини. Фундамент під конструкцією також повинен бути виконаний з матеріалу, добре поглинає вібрацію.

б. Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць у зрг

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- миття і профілактична дезинфекція приміщень, обладнання, інвентарю, дезинсекція та дезодорація. Для обробки умивальників, раковин, унітазів – хлорне вапно 5%(5 л вихідного розчину розводиться у 10 л води; для обробки приміщень(підлоги, стелі, дверей та ін.) – хлорне вапно 1%(1 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для обробки обладнання – хлорне вапно 0,5% (0,5 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для дезинфекції столового посуду – хлорне вапно 0,2%(0,2 л вихідної розчину розводять в 10 л води);

- механічне очищення інвентарю;

- використання сіток на віконних отворах, липкого паперу для захисту від комах;

- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;

- своєчасне очищення цехів від харчових відходів та залишків;

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень(один раз на рік);

- дотримання особистої гігієни робітниками підприємства;

- використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту. Кухарі, кондитери, пекарі – куртка біла б/п, брюки світлі б/п, ковпак білий б/п або косинка біла б/п, рушник, тапочки; мийники посуду - куртка біла б/п, косинка біла б/п, фартух прогумований з нагрудником.

- Встановлення санітарного дня, призначається день коли проводиться ретельна прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів і дезрозчинів, що є ще одним пунктом санітарних вимог;

7. Захист працівників від ураження електричним струмом

Для захисту працівників від ураження електричним струмом при порушенні ізоляції передбачені наступні заходи:

- недоступність до струмоведучих частин обладнання (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);

- захисне заземлення (занулення) корпусів електрообладнання і елементів електроустановок, які можуть опинитись під напругою.

- використання засобів індивідуального захисту (гумові килимки, діелектричні рукавички);

- технологічне обладнання, в якому може накопитись заряд статичної електрики, з метою її виводу, надійно заземлене і становить собою єдиний електричний ланцюг.

- блокування, написи;

Електротехнічні вироби відповідають вимогам. Усе електричне обладнання має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму.

8. Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки

Незважаючи на широке здійснення заходів пожежної профілактики, число загорянь, пожеж та вибухів на підприємствах залишається порівняно великим. Пожежна безпека підприємства обумовлена правильним

розташуванням на території будівель і водогазопровідних мереж, ліній електропостачання, вибором раціональних місць розміщення паливних приміщень.

На підприємстві використовуються наступні види вогнегасників:

- хімічно-пінні ОХП-10, ОПМ, ОП-9ММ, ОХВП-10;
- вуглекислотні ручні ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, У-8, а також пересувні ОУ-25, ОУ-80, УП-2М;
- повітряно-пінні ОПК-1,5, ОВП-5, ОВП-10;
- порошкові ОП-1Б, ОП-2Б, ОП-5С, ОП-10.

Проектом передбачені наступні системи пожежогасіння:

- Внутрішні - від пожежних кранів, які встановлені на мережі зовнішнього протипожежного водопроводу. Пожежний кран встановлений біля виходу з приміщень, в коридорах, у вестибюлі. До кожного крана приєднаний рукав зі стволем на кінці.

- Зовнішні - для пожежних гідрантів, які встановлені на зовнішній мережі протипожежного водопроводу. Передбачена подача води з гідрантів до місць займання за пожежними рукавах.

У кафе передбачені шляхи евакуації працівників: через завантажувальну, через двері камери відходів, вхід для персоналу. Евакуацію відвідувачів можна здійснити через головний вхід [30].

7.2 Цивільний захист

Заклади ресторанного господарства - це підприємства, куди поступають продукти харчування, з яких виготовлять кулінарні страви, які в подальшому відпускаються споживачам. І щоб бути впевненими в якості, продуктів, напівфабрикатів та готової продукції ми повинні знати та вміти застосовувати методи знезаражування сировини.

Знезаражування сировини напівфабрикатів, готової продукції та води

Знезараження сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції передбачає їх повне або часткове звільнення від радіоактивних, хімічних, біологічних речовин.

Залежно від характеру і ступеня зараження сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції, їх розміщення, наявності часу від моменту зараження знезараження проводиться шляхом дезактивації, дегазації, дезінфекції.

Дезактивація - видалення радіоактивних речовин з харчової сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції. Всі види продовольства, невіддатливі дезактивації, до вживання не допускаються.

Продовольство, як правило, зберігається в тарі, мішках, ящиках, полімерних упакованнях. Тара здатна утримувати 80-100% радіоактивних забруднень, тому в першу чергу дезактивації підлягає тара - шляхом протирання щітками, вологим тампоном, відсмоктування пирососом, промивання струменем води та іншими засобами. Особливості радіоактивного забруднення харчової сировини визначають особливості подальшої дезактивації.

Дезактивація води залежно від обстановки, характеру і ступеня її зараження проводиться чотирма способами: виправними (перегонка), фільтруванням, коагулювання, відстоюванням. Випарювання забезпечує високий ступінь очищення, але для великої кількості води малопродатне. Фільтрування здійснюється за допомогою різних фільтрів, наприклад, тканинної-вугільних. Коагулювання та відстоювання передбачають додавання у воду спеціальних речовин - коагуляторів, які прискорюють процес осідання нерозчинних речовин.

Дезактивація м'яса та м'ясних продуктів здійснюється видаленням РВ з поверхні механічним шляхом, мокрим засолом і варінням у воді. Видалення РВ з поверхні м'ясних туш і ковбасних виробів досягається обробкою їх струменем води з шлангів, мийкою під душем, у мийних барабанах і в різного роду ємностях, що використовуються для харчових продуктів. При

необхідності проводиться повторна обробка м'ясних продуктів. Якщо і після цього зараженість продуктів продовжує залишатися вище допустимої норми, то віддаляється зовнішній шар продукту товщиною 0,5-1 см або знімається оболонка. З топлених жирів зрізається верхній шар з усіх боків, потім очищений жир переноситься в незаражену тару.

Якщо дезактивація м'яса досягається його варінням, то воно перш промивається водою, нарізається на шматки, потім заливається водою з додаванням в неї 1%-ного розчину хлористого натрію і вариться до кулінарної готовності. Після варіння м'ясо промивається кип'яченою водою, бульйон знищується.

Дезактивація молока і молочних продуктів. Існує два основні способи видалення РР з молока - технологічний та іонообмінний.

Технологічний спосіб. Технологічний спосіб полягає в переробці забрудненого молока на вершки, сметану, вершкове масло, сир, сухе і згущене молоко, що дозволяє одержати продукти з більш низьким вмістом РР, нижче допустимих норм.

Технологічні способи дезактивації дозволяють принаймні в 3-4 рази знизити радіоактивне забруднення готового продукту.

Іонообмінний спосіб. Проводиться за допомогою адсорбції або використання іонообмінних колонок.

Дезактивація рибної продукції. Прісноводну рибу вимочують у воді більш як 1,5 години, а потім нарізають невеликими порціями і варять в чистій воді без солі протягом 10 хвилин, відвар зливають. Морська та океанічна риба дезактивації не потребує.

Дезактивація цукру. Дезактивацію цукру-піску, що знаходиться в тканинних мішках, починають з очищення поверхні мішка від радіоактивного пилу обмітанням або за допомогою пилососа. Якщо після цього зараженість цукру перевищує допустиму, то його розчиняють у воді і фільтрують через тканинні фільтри. Дезактивацію цукру-рафінаду проводять шляхом розчинення його у воді з подальшою фільтрацією.

Деактивація солі здійснюється шляхом її розчинення у воді з наступним відстоюванням і фільтрацією через тканинні фільтри.

Деактивація овочів і фруктів. Овочі, фрукти, картоплю і ягоди спочатку необхідно ретельно промити теплою проточною водою, перед тим видаливши пошкоджене та забруднене листя. Потім зрізають поверхневий шар на 0,5-2 см, особливо старанно над тими поверхнями, які мають нерівності та тріщини. Так, вміст радіоактивних стронцію та цезію у картоплі і буряку можна знизити на 30-40% за рахунок очищення шкірки. Якщо будь-які ягоди вимочити протягом 2-3 годин у розчині лимонної кислоти, вони частково звільняються від РР.

Дегазація - це процес розкладання отруйних речовин до нетоксичного стану і видалення їх з поверхні з метою зниження ступеня зараженості до гранично допустимої концентрації. Вона проводиться як за допомогою спеціальних технічних засобів, так і з застосуванням допоміжних (підручних) матеріалів: води, розчинників, миючих засобів і т. п.

Дегазація води. Вода хлорується великими дозами хлору, фільтрується через активоване вугілля, підлягає впливу високих температур (кип'ятіння).

Дегазація молока і молочних продуктів. Молоко, вершки, сметана переробляються в вершкове масло, яке потім підлягає лужному рафінуванню з подальшими промиванням, сушінням і фільтрацією жиру. Сухе молоко провітрюється. Сир, кефір і кисломолочні продукти при забрудненні отруйними речовинами знищуються.

Дегазація м'яса і м'ясних продуктів, заражених парами отруйних речовин, проводиться в такій послідовності: 1) проводиться дворазова промивка та видалення верхнього шару жиру товщиною до 3 см; 2) здійснюються обвалка, промивка і варіння (яловичина - 3 год, баранина - 2,5 год, свинина - 1,5 год). Для варіння на 1 кг м'яса необхідно 2,5 л води. Вода після закипання зливається і замінюється чистою. Для дегазації м'яса, зараженого рідкими отруйними речовинами, використовується кашка гашеного вапна, а зараженого іпритом - хлорне вапно. Вона накладається на

поверхню м'яса, витримується не менше 30 хв, а потім змивається водою. При кулінарній обробці м'ясо вариться протягом 2-3 год.

Дегазация овочів та фруктів. Сировину та продукти, заражені краплями ОР, знищують. Продукти, заражені паром, дегазують провітрюванням, рясно проливають водою за допомогою мийних машин.

Дегазация цукру. Цукор-пісок, що знаходиться в тканинних мішках, провітрюють протягом 2-3 діб або цукор розчиняють у воді та кип'ятять до 1,5 годин.

Дезінфекція – це заходи спрямовані на знищення збудників інфекційних хвороб та їх токсинів.

Дезінфекція води здійснюється на всіх пунктах водопостачання, а також у водоймах, у місцях забору та споживання. Дезінфекція досягається шляхом хлорування чи озонування за відповідними методиками. При невеликих обсягах води дезінфекція проводиться кип'ятінням: 30 хв (вегетативна форма) і 1 год (спорова форма).

Дезінфекція м'яса і м'ясопродуктів, заражених споровими формами мікробів, проводиться шляхом їх стерилізації в закритих котлах протягом 2,5 год. Якщо після зараження м'яса пройшло не більше 5 год, то воно дезінфікується шляхом занурення на 15 хв в киплячу воду, в яку додається 1% соляної чи оцтової кислоти.

Дезінфекція молока у відкритих ємностях при зараженні вегетативною формою мікробів знезараження здійснюється шляхом пастеризації протягом 30 хв при температурі 85-90°C або кип'ятіння не менше 15-20 хв.

Вершкове масло і тверді жири перетоплюють при температурі 130-135°C протягом 30 хв, якщо вони заражені вегетативною формою, і протягом 1 год при зараженні споровою формою.

Дезінфекція борошна в тканинних мішках починають зі зволоження поверхні мішка водою, просушуванням, потім борошно пересипають у чисту тару.

Дезінфекція цукру. Цукор дезінфікується шляхом розчинення у воді з подальшим кип'ятінням сиропу протягом 1-2 години.

Дезінфекція солі. Сіль дезінфікується шляхом розчинення у воді з подальшим кип'ятінням розчину протягом 1-2 години.

Дезінфекція овочів і фруктів. Сировина, яка призначена для консервування, промивається водою з додаванням знезаражуючих засобів. Потім передбачена теплова обробка [30].

РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Одне із найважливіших та найактуальніших питань сучасності є екологічне збереження навколишнього середовища для майбутніх поколінь. Деградація довкілля, викликана інтенсивною господарською діяльністю людини, призвела до масштабних зрушень у природі. Головним завданням людства є пошук та використання раціональних технологічних процесів, які несуть мінімальну шкоду природному навколишньому середовищу. При сучасному розвитку науки і техніки зупинити виробничо-господарський вплив людини на довкілля неможливо і неможливо створити технології, які б не впливали на природу. Завдання полягає в тому, щоб обмежити цей вплив таким чином, щоб, з одного боку, не допустити гальмування розвитку економіки, а з другого - забезпечити збереження довкілля і життя людини.

Кожна країна в світі має на меті збереження та охорону навколишнього природного середовища, тобто формує свою екологічну політику - систему концепцій, принципів, підходів, заходів, що визначає вплив суспільства на навколишнє природне середовище, тактику й стратегію екологічно збалансованого розвитку. Розробляються програми та створюються відповідні органи по контролю за дотриманням відповідних законів(правил) для покращення екологічного стану та зменшення негативних факторів. Проводяться різнопланові екологічні дослідження, розробляються та реалізуються плани та програми раціонального природокористування на

локальному, регіональному та глобальному рівнях. Створюються наукові засади економічного природокористування, а також формування регіональної, національної, екологічної політики. Укладаються міжнародні програми, угоди, договори у сфері природокористування, охорони довкілля та екологічної освіти; визначається тактика і стратегії еколого-безпечного розвитку людства, збереження біосфери і життя на Землі. Також створюються міжнародні організації, які регулюють екологічні питання та сприяють покращенню стану навколишнього середовища на міжнародному рівні. Дана проблема стосується не тільки великих промислових виробництв, але і дрібних розпорошених підприємств, які також вносять свій вклад в погіршення екологічної ситуації у відповідних регіонах, областях, країнах. Оскільки кожна людина причетна до проблем екології, то вона повинна володіти певними мінімальними екологічними знаннями, які отримуються в процесі екологічної освіти та виховання, і формують її екологічну культуру(ступінь розуміння і цілісне ставлення людини до природи, формування відповідних позитивних моральних норм і якостей необхідних для вирішення екологічних проблем) та свідомість.

Екологічний контроль становить одну з основних функцій управління охороною навколишнього природного середовища і забезпечення раціонального природокористування. Під екологічним контролем розуміється діяльність уповноважених суб'єктів, які здійснюють перевірку додержання і виконання чинного екологічного законодавства.

Об'єктами екологічного контролю є: стан довкілля і його компонентів, виконання заходів щодо охорони довкілля з боку природокористувачів, забезпечення заходів екологічної безпеки, дотримання екологічного законодавства, екологічних норм, правил і нормативів.

Екологічний контроль у закладах ресторанного господарства

За умов чинного законодавства підприємства України повинні так організувати свою діяльність, щоб вона відповідала основним принципам

охорони навколишнього природного середовища, визначених статтею 3 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»:

1. пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних стандартів, нормативів та лімітів використання природних ресурсів при здійсненні господарської, управлінської та іншої діяльності;

2. гарантування екологічно безпечного середовища для життя і здоров'я людей;

3. запобіжний характер заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;

4. екологізація матеріального виробництва на основі комплексності рішень з питань охорони навколишнього природного середовища, використання та відтворення відновлюваних природних ресурсів, широкого впровадження новітніх технологій;

5. збереження просторової та видової різноманітності і цілісності природних об'єктів і комплексів;

6. науково обґрунтоване узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства на основі поєднання міждисциплінарних знань екологічних, соціальних, природничих і технічних наук та прогнозування стану навколишнього природного середовища;

7. обов'язковість екологічної експертизи;

8. гласність і демократизм при прийнятті рішень, реалізація яких впливає на стан навколишнього природного середовища;

9. науково обґрунтоване нормування впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище;

10. безплатність загального та платність спеціального використання природних ресурсів для господарської діяльності;

11. стягнення збору за забруднення навколишнього природного середовища та погіршення якості природних ресурсів, компенсація шкоди, заподіяної порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища.

Екологічний контроль завжди здійснюється з урахуванням наявності відповідної нормативно-технічної документації, відсутність якої є порушенням екологічного законодавства, та несе за собою адміністративну або кримінальну відповідальність [31]

РОЗДІЛ 9 ФІНАНСОВИЙ АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙ

9.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховують за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}}$$

де $S_{\text{буд}}$ – площа будівлі, м²,

$Ц_{\text{буд}}$ – питома вартість будівлі, грн/м².

Питому вартість 1 м² будівельних робіт визначаємо за ринковими цінами поточного періоду, які склалися в регіоні розміщення нового підприємства.

У вартість будівництва включаються як безпосередньо будівельні роботи, так і всі внутрішні роботи, виконані з матеріалів будівельної організації.

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 458 * 10,48 = 4800 = \text{тис.грн}$$

Розрахунок вартості виробничого обладнання

Кількість виробничого обладнання визначається відповідно до виробничої програми підприємства. Вартість визначається за прайс-листами виробників обладнання.

Кошторисна вартість розраховується з урахуванням витрат на доставку і проведення налагоджувальних робіт, які складають 10% від вартості обладнання.

Таблиця 9.1 Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Коштори сна вартість, тис. грн.
1	Холодильна шафа	ШХН-1	1	38000	41.8
2	Слайсер	CLEME-220	1	12000	13.2
3	Універсальний привід	ПУ-06	1	11000	12.1
4	Хліборізка	XPM	1	9000	9.9
5	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	4300	4.73
6	Стіл виробничий		1	4300	4.73
7	Мийна ванна	ВМ-1Б	1	4500	4.95
8	Раковина		1	1000	1.1
9	Ел. плита	GORENJE ECT647BCSC	2	22000	48.4
10	Пароконвектомат	VP 523	1	70000	77
11	Мармити	MCE-0,84-01	2	7000	15.4
12	Універсальний привід	ПУ 0,6	1	11000	12.1
13	Стіл виробничий	С-6	1	4300	4.73
14	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	4300	4.73
15	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	4300	4.73
16	Раковина		1	1000	1.1
Загальна вартість					260.7

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

Для забезпечення ефективної роботи підприємства воно крім виробничого обладнання має бути забезпечене іншими видами основних виробничих фондів, а саме: транспортними засобами; інструментами, приладами, інвентарем (меблі); іншими основними засоби.

Оскільки розрахунками основної частини дипломного проекту не передбачено підбір таких видів основних виробничих фондів, витрати на їх придбання розраховуємо умовно як відсоток від загальної вартості виробничого обладнання.

Таблиця 9.2 Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	2	3	4 (табл. 1)	5 (п3*п4/100)
1	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	260.7	104.28
2	Інші основні засоби	20	260.7	52.14

Розрахунок вартості нематеріальних активів

Величину інвестицій в нематеріальні активи підприємства приймаємо такою, що дорівнює величині інноваційного бюджету, розрахованого при виконанні курсової роботи з дисципліни "Інноваційний менеджмент".

І бюджет = 85.1 тис. грн.

Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. (Для цього використовуємо розрахунки таблиці 4. «Розрахунок валового товарообігу підприємства» де визначається вартість сировини і товарів на 1 один день роботи закладу ресторанного господарства). Розраховане значення витрат вносимо до таблиці 3.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти приймемо умовно на рівні 200 тис. грн.

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат, розрахованих в попередніх пунктах наведена в таблиці.

Таблиця 9.3 Кошторис інвестиційних витрат

Інвестиційні витрати	Вартість. тис.грн.
Вартість будівництва	4800

Вартість кухонного обладнання	260.7
Вартість меблів для залів підприємства	104.28
Вартість інших основних засобів	52.14
Вартість створення запасу сировини і товарів	75.94
Інноваційні витрати	85.10
Інші інвестиційні витрати	200
Загальна вартість	5578.16

9.2 Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

Основними операційними доходами закладу ресторанного господарства є доходи від реалізації продукції та товарів.

Реалізацією товарів (товарооборотом) визначають будь-які операції, що здійснюються згідно з договором купівлі продажу, міни, поставки та іншими цивільно-правовими договорами, які передбачають передачу права власності на такі товари за плату або компенсацію, незалежно від строків їх надання, а також операції з безоплатним наданням товарів.

Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонентів:

1. Реалізація продукції власного виробництва;
2. Реалізація закупних товарів.

До продукції власного виробництва відносять харчові продукти та напівфабрикати, які виготовлені закладом ресторанного господарства чи зазнали будь-яку обробку на ньому. Продукція власного виробництва – це страви, гарячі та холодні напої, кулінарні, кондитерські, мучні вироби, напівфабрикати тощо.

До закупних товарів відносять товари, що куплені закладом ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки у закладі. Закупні товари – це хліб та хлібобулочні

вироби, алкогольні та безалкогольні напої, пиво, морозиво, фрукти, овочі, кондитерські вироби та ін.

Для обґрунтування планового товарообігу закладу ресторанного господарства, у дипломному проекті здійснимо наступну послідовність розрахунків:

1. Визначення рівня торговельної націнки для закладу ресторанного господарства.

2. Визначення середньоденних витрат сировини та закупних товарів.

3. Планування товарообороту закладу у розрахунку на день.

4. Планування товарообороту закладу у розрахунку на рік.

Джерелами інформації для обґрунтування доходів закладу ресторанного господарства виступають наступні дослідження та розрахунки, що були проведені у попередніх розділах:

- Виробнича програма закладу, розроблена у технологічно-інженерному розділі проекту.

- Обсяги та структура поточного та прогнозного попиту на продукцію, його інтенсивність та сезонність, визначені при проведенні маркетингових досліджень у процесі ініціалізації проекту.

- Рівень цінової конкуренції на ринку, цінова політика закладу, тип та клас закладу, що визначався та обґрунтовувався у процесі маркетингових досліджень на етапі ініціалізації проекту.

Результатом маркетингових досліджень є визначення рівня торговельної націнки закладу, яку можливо встановити у відповідності до типу, класу закладу, рівня конкуренції, попиту на продукцію.

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 9.4 (Додаток).

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 9.5.

Таблиця 9.5 Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума		Питома вага, %
	у розрахунку на день, грн	за рік, тис.грн.	
Валовий товарообіг	78977.71	27642.20	100
-по продукції власного виробництва	78977.71	27642.20	100.00
-по покупних товарах	0.00	0.00	0.00
Собівартість реалізованої продукції	25313.37	8859.68	X

9.3 Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за калькуляційними статтями

Під операційними витратами розуміються виражені в грошовій формі витрати трудових, матеріальних, нематеріальних, фінансових ресурсів на здійснення операційної діяльності.

Калькуляційною статтею прийнято називати певний вид витрат, що становлять собівартість як окремих видів, так і всієї продукції в цілому. На основі групування витрат за статтями калькуляції розраховують собівартості готових виробів, напівфабрикатів, а також обчислюють витрати за місцями їх виникнення (цехами, дільницями тощо).

Підприємство самостійно встановлює перелік і склад статей калькулювання виробничої собівартості продукції (робіт, послуг) з урахуванням своєї галузевої приналежності, продукції, що випускається, технологічного процесу та методу планування витрат на підприємстві. Свій вибір підприємство відображає в наказі про облікову політику.

У процесі виконання дипломної роботи проведемо розрахунки:

1. Планові операційні витрати за калькуляційними статтями;
2. Річну суму операційних витрат закладу ресторанного господарства.

Перелік витрат наведено в таблиці
Таблиця 9.6 Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування статей	Склад витрат за статтями.	
Стаття 1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів.	Первісна вартість(вартість придбання) закупних товарів, що вибули (були реалізовані);закупівельна вартість сировини, напівфабрикатів, витрачених на виробництво продукції.	
Стаття 2. Витрати на оплату праці.	Основна та додаткова заробітна плата нарахована у відповідності до діючого законодавства та діючої у закладі системи оплати праці.	
Стаття 3. Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	22% від ФОП
Стаття 4. Амортизаційні відрахування.	Амортизаційні відрахування будівель, споруд, устаткування, інших основних засобів та нематеріальних активів.	
Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів.	Експлуатаційно-технічні витрати на електроенергію, водопостачання, опалення, каналізацію, інші комунальні послуги. Витрати на поточний ремонт необоротних активів.	
Стаття 6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.	Сума зносу інвентарю, спецодягу, форменого одягу, канцелярські приналежності, господарський інвентар.	
Стаття 7. Витрати на оренду основних засобів, інших необоротних активів.(за наявності таких витрат)	Операційна оренда будівель, споруд, приміщень, устаткування, інших основних засобів.	
Стаття 8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі.	Витрати на придбання патенту на право здійснення торговельної діяльності	Від 0,5 до 5 розмірів мінімальної заробітної плати на рік
Стаття 9. Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції.	Витрати на передпродажну підготовку товарів, фасування та пакування товарів. Витрати на зберігання товарів та продукції.	
Стаття 10. Витрати на транспортування.	Витрати на транспортування та оплату послуг сторонніх організацій, пов'язаних з перевезенням, наданням вантажно-розвантажувальних, транспортно-експедиційних та інших послуг, пов'язаних з транспортуванням товарів(продукції)	
Стаття 11. Витрати на охорону закладу РГ.	Витрати на сигналізацію, утримання постів охорони.	
Стаття 12. Інші поточні витрати діяльності.	Витрати на рекламу та маркетингові дослідження; витрати на тару; витрати на страхування майна; витрати від знецінення запасів (у межах норм природного убутку); поштово-телефонні витрати, витрати на тару, інші витрати.	

Стаття 1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів визначається множенням суми середньоденних витрат сировини та закупних

товарів (див. табл. 4 п. 6) на кількість днів роботи підприємства за рік (Кд).

Таблиця 9.7 Розрахунок собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	25313.37	8859.68

Стаття 2. Витрати на оплату праці представляють собою (умовно) запланований обсяг фонду оплати праці.

Для розрахунку цієї статті використаємо дані щодо штату працівників підприємства та рівня заробітних плат робітників.

Таблиця 9.8 Розрахунок витрат на оплату праці

№	Назва посади	Кількість працівників, всього	Оплата праці 1 працівника за місяць, грн	Оплата праці за рік, тис.грн.
1	Адміністративно управлінський персонал	2.00	3 – 7 МЗ*	624
2	Виробничий персонал	4.00	2 – 5 МЗ*	1092
3	Працівники торговельної зали	3.00	2 – 5 МЗ*	468
4	Допоміжний персонал	4.00	1,5 – 3 МЗ*	468
Всього				2652

Стаття 3. Витрати за цією статтею включають відрахування єдиного соціального внеску і розраховуються як % від витрат на оплату праці, за ставкою що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту (в 2023р. = 22%)

Стаття 4. Витрати на амортизацію основних фондів та НМА.

Для розрахунку цієї статті витрат, необхідно спочатку визначити вартість кожної групи основних засобів.

Амортизації підлягає вартість нових основних засобів та НМА які були створенні або придбані в процесі реалізації проекту створення нового закладу ресторанного господарства.

Таблиця 9.9 Розрахунок амортизації за рік

Групи	Норма амортизації. %	Вартість основних засобів або НМА	Амортизація. тис.грн
НМА	20	85.10	17.02
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель. не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі.	5	4800	240.00
споруди.	7		
передавальні пристрої	10		
група 4 - машини та обладнання	20	260.7	52.14
група 5 - транспортні засоби	20		
група 6 - інструменти. прилади. інвентар (меблі)	25	104.28	26.07
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	52.14	4.1712
група 10 - бібліотечні фонди	-		
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	20		
група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			322.38

Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів включають експлуатаційно-технічні витрати на електроенергію, водопостачання, опалення, газ, каналізацію, інші комунальні послуги. (Додаток табл.. 9.10).

Ця стаття витрат є комплексною, тобто такою, що складається з декількох елементів. Для проведення подальших розрахунків важливо розрахувати окремі елементи цієї статті, та розподілити їх на постійні та змінні. З цією метою розподіляємо витрати за цією статтею на витрати для технологічних потреб (їх будемо вважати змінними) та витрати для побутових потреб (їх будемо вважати умовно-постійними).

Вартість електроенергії для побутових потреб розраховуються за формулою:

$$Вепп = Вey * Те * Кд/1000$$

де $Вey$ – умовні витрати електроенергії для побутових потреб (50-60 кВт*год на добу), кВт*год;

$Те$ – тариф на електроенергію станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/кВт*год;

$К д$ – кількість днів роботи підприємства за рік, дні.

Витрати води для виробничих потреб за рік розраховуються за формулою:

$$Ввп = n * Вв1с * Кд$$

де n – загальна кількість страв (див. розрахунок виробничої програми), од;

$Вв1с$ – умовні витрати води на 1 страву (умовно = 0,02 м³/од), м³/од;

$К д$ – кількість днів роботи підприємства за рік, дні

Вартість централізованого водопостачання для виробничих потреб розраховуються за формулою:

$$Ввпвп = Ввп * Твп/1000$$

де $Твп$ – тариф на водопостачання станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/м³.

Витрати води для побутових потреб ($Впп$) умовно приймає на рівні 200-300% від витрат води для виробничих потреб.

Вартість централізованого водопостачання для побутових потреб розраховуються за формулою:

$$ВВП = ВП * ТВП / 1000$$

Витрати централізованого водовідведення на виробничі потреби складають 75% витрат води для виробничих потреб.

Вартість централізованого водовідведення для виробничих потреб розраховуються за формулою:

$$ВВВП = ВВП * 0,75 * ТВВ / 1000$$

де ТВВ – тариф на водовідведення станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/м³.

Витрати централізованого водовідведення для побутових потреб дорівнюють витратам води для побутових потреб.

Вартість централізованого водовідведення для побутових потреб розраховуються за формулою:

$$ВВВП = ВП * ТВВ / 1000$$

Витрати на вивезення сміття прийємо умовно на рівні 5-10 тис.грн. в місяць.

Таблиця 9.11 Зведені витрати за статтею

№	Стаття витрат	Вид витрат	Сума витрат. тис.грн
1	Вартість електроенергії на технологічні цілі	Змінні	397.60
2	Вартість електроенергії для побутових потреб	Умовно-постійні	45.87
3	Витрати на воду для виробничих потреб	Змінні	70.39
4	Витрати на воду для побутових потреб	Умовно-постійні	140.77
5	Витрати на централізоване водовідведення на виробничі потреби	Змінні	52.79
6	Витрати на централізоване водовідведення для побутових потреб	Умовно-постійні	105.58
7	Витрати на вивезення сміття	Умовно-постійні	2400.00
Всього			3213.00

Стаття 6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.

За цією статтею розраховується знос спецодягу, форменого одягу, столової білизни, посуду, приборів, виробничо-торговельного інвентарю.

За діючим законодавством, на заклади ресторанного господарства покладені обов'язки по забезпеченню робітників санітарним та спеціальним одягом.

Для спрощення розрахунків у дипломному проекті вважаємо, що норми безоплатної видачі санітарного та спеціального одягу дорівнюють 2 комплектам на рік.

До *малоцінних швидкозношуваних предметів* (МШП) у закладах ресторанного господарства відносять матеріальні цінності, які використовуються у господарській діяльності терміном до одного року та (або) мають вартість менше за 1000 грн. Вартість придбання таких матеріальних активів (без урахування ПДВ) списують на поточні витрати закладу ресторанного господарства. Таким чином, до МШП відносять столовий та кухонний посуд, столові набори, білизну, канцелярські приналежності.

Для спрощення розрахунків у роботі приймемо умовно, що витрати на заміну МШП (крім спецодягу) складають 200-300% від вартості спецодягу.

Таблиця 9.12 Розрахунок вартості малоцінних, швидкозношуваних предметів

№	Найменування	Загальна кількість	Кількість замін у рік	Вартість одиниці, грн.	Сума витрат, тис.грн
1	Вартість форми працівника виробничий персоналу	4.00	2	1500	12
2	Вартість форми працівника торговельної зали	3.00	2	1200	7.2
3	Вартість форми працівника	4.00	2	1100	8.8

	допоміжного персоналу				
Загальна вартість спецодягу					28
4	Вартість інших малоцінних, швидкозношуваних предметів				56
Всього					84

Стаття 7. Витрати на оренду плануються за складом цих витрат лише за умови наявності останніх. Діючі тарифи для розрахунку орендної плати визначаються (умовно) у гривнях за кв. метр площі, що планується до оренди.

Стаття 8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі включають згідно з ПКУ:

- витрати на придбання патенту на право здійснення торговельної діяльності. Витрати дорівнюють від 0,5 до 5 розмірів мінімальної заробітної плати на рік. У Києві, обласних центрах та курортних зонах ставки збору найбільші. Далі, чим менше населений пункт, тим менше ставка збору.

- витрати на придбання ліцензії на роздрібну торгівлю алкогольними напоями (станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту) та ліцензії на роздрібну торгівлю тютюновими виробами (станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту).

Стаття 9. Витрати на зберігання, сортування, пакування та передпродажну підготовку продукції приймаємо на рівні 1-5% від собівартості сировини та товарів.

Стаття 10. Витрати на транспортування продукції приймаємо на рівні 2-5% від собівартості сировини та товарів.

Стаття 11. Витрати на охорону закладу ресторанного господарства розраховуються згідно пропозиціям охоронних агентств.

Стаття 12. Інші поточні витрати: витрати на рекламу та маркетингові дослідження; витрати на тару; витрати на страхування майна; витрати від знецінення запасів (у межах норм природного убутку); поштово-телефонні витрати, витрати на тару умовно визначаємо у обсязі 5-10 % від валового товарообороту.

Стаття 13. Витрати, пов'язані з фінансовою діяльністю можуть з'явитися лише у закладів, які прогнозують залучення кредитних ресурсів як плата за кредит. Якщо ми вважаємо, що проект фінансується за рахунок власних коштів – витрати за статтею = 0.

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат (таблиця 9.13).

Таблиця 9.13 Кошторис операційних витрат

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати. тис.грн.
1. Собівартість продукції власного виробництва та купівельних товарів	8859.68
2. Витрати на оплату праці.	2652.00
3. Відрахування на соціальні заходи	583.44
4. Амортизаційні відрахування.	322.38
5. Витрати на утримання основних засобів. інших необоротних активів	3213.00
6. Вартість витрачених малоцінних. швидкозношуваних предметів.	84.00
7. Витрати на оренду основних засобів. інших необоротних активів.	0.00
8. Податки. збори. інші передбачені законодавством обов'язкові платежі	32.50
9. Витрати на зберігання. підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції.	354.39
10. Витрати на транспортування.	354.39
11. Витрати на охорону ЗРГ.	2628.00
12. Інші поточні витрати діяльності.	2487.80
13. Фінансові витрати	0.00
Разом поточні витрати.	21571.57

Розрахуємо за елементами операційних витрат змінні та постійні витрати, результати представлено у таблиці 9.14.

Таблиця 9.14 Кошторис операційних витрат за змінними та постійними витратами

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати. тис.грн.
Собівартість продукції власного виробництва та купівельних	8859.68

товарів.	
Змінна частина витрат на утримання ОФ (див. табл 10)	520.78
Податки. збори. інші передбачені законодавством обов'язкові платежі	32.50
Витрати на зберігання. підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції.	354.39
Витрати на транспортування.	354.39
Разом змінні витрати (Взм)	10121.73
Витрати на оплату праці.	2652.00
Відрахування на соціальні заходи	583.44
Амортизаційні відрахування.	322.38
Вартість витрачених малоцінних. швидкозношуваних предметів.	84.00
Витрати на оренду основних засобів. інших необоротних активів.	0.00
Витрати на охорону ЗРГ.	2628.00
Постійна частина витрат на утримання ОФ (див. табл 10)	2692.22
Інші поточні витрати діяльності.	2487.80
Разом постійні витрати (Впост)	11449.84
Разом поточні витрати (Вод)	21571.57

9.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

Прибуток – це основна мета створення та діяльності закладу ресторанного господарства. Прибуток підприємства є різницею між сукупними (валовими) доходами та сукупними (валовими) витратами підприємства за певний період.

Для закладу ресторанного господарства джерелом отримання прибутку є операційна діяльність, тому у подальшому планування буде здійснене лише для цього виду прибутку.

Планові показники доходу (товарообігу) від реалізації продукції та закупних товарів, собівартості реалізованої продукції, операційних витрат діяльності, фінансових витрат визначалися у попередніх розрахунках.

Податок на додану вартість розраховується як 1/6 від товарообігу. Діюча ставка податку на додану вартість – 20%. Ставка податку на прибуток підприємства встановлена у розмірі 18%.

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці .

Таблиця 9.15 Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Стаття	Розрахунок	Разом за рік
1	Валовий товарообіг (ВТ) за рік, тис. грн.	Табл. 5	27642.20
2	Податок на додану вартість (ПДВ), тис. грн.	= ВТ/6	4607.03
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД), тис. грн.	=ВТ-ПДВ	23035.17
4	Витрати операційної діяльності (Вод), тис. грн.	Табл. 5	21571.57
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР), тис. грн.	=ЧД-Вод	1463.59
6	Податок на прибуток (ПП), тис. грн	=ФР*0,18	263.45
7	Чистий прибуток (ЧП), тис. грн.	=ФР-ПП	1200.15

9.5 Розрахунок порогу рентабельності проекту

Розмір виручки, яка дорівнює сукупним витратам підприємства, тобто безприбутковий обіг, через який підприємство повинно перейти, щоб вийти із зони збитків і перейти в зону прибуткової діяльності, називають порогом рентабельності.

Поріг рентабельності в грошовому вираженні розраховується за формулою:

$$ПРГ = ЧД * В_{\text{пост}} / (ЧД - В_{\text{зм}})$$

де ЧД – чистий дохід від реалізації (табл. 15), тис. грн.

В_{пост} – постійні витрати (табл. 14), тис. грн.

В_{зм} – змінні витрати (табл. 14), тис. грн.

9.6 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

Середник чек – це показник, який використовується закладами ресторанного господарства для орієнтації гостей щодо цінового сегменту

закладу, це приблизний діапазоні цін, на який варто орієнтуватися при виборі.

Існує багато поглядів на розрахунок середнього чеку. При проведенні розрахунків дипломного проекту застосовуємо один з найбільш показових методів – розрахунок середнього чека на гостя.

Середній чек на гостя – показує на яку суму в середньому замовив один гість. Цей показник дає розуміння дорого або дешево гостям в закладі. На підставі нього можна робити висновки про формат закладу, відповідність концепції та ін.

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг$$

де ВТд – валовий товарообіг за день (табл. 5), грн.

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

1. Сегмент з середнім чеком до 5 євро. Це сегмент барів, невеликих кав'ярень, кафе з кондитерськими виробами – тобто без серйозних технологічних процесів в закладі. Гості приходять в такі заклади, щоб купити закуски і 1-2 напої.

2. Сегмент з середнім чеком 5-15 євро. Це звичайні піцерії, ресторани, кафе, де є офіціанти, розширене меню, технологічна кухня, 50-60 позицій в меню, де є розширений бар.

3. Сегмент з середнім чеком 20 євро і вище. Це ресторани з більш складними стравами і напоями вищої категорії, на 100 і більше посадочних місць, з красивим інтер'єром і подачею.

9.7 Розрахунок показників ефективності проекту

Ефективність проекту визначається зіставленням ефекту від здійснення інвестиційних витрат з їх величиною.

Показниками ефективності проекту є: коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності та рівень рентабельності.

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = \text{ЧП} / \text{ІВ}$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ІВ – інвестиційні витрати на здійснення проекту, тис. грн.

Термін окупності (T) – кількість часу, необхідна для покриття витрат на той чи інший проект або для повернення коштів, вкладених підприємством за рахунок коштів, одержаних в результаті основної діяльності по даному проекту, це показник зворотний коефіцієнту ефективності, його визначають за формулою:

$$T = 1 / K_e$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = \text{ЧП} / \text{ЧД} * 100\%$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис. грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 9.16.

Таблиця 9.16 Основні економічні показники роботи підприємства, що проектується

№ п/п	Показники	Одиниці вимірювання	Значення
1	Валовий товарообіг	тис. грн.	27642.20
2	Чистий дохід від реалізації	тис. грн.	23035.17
3	Витрати операційної діяльності	тис. грн.	21571.57
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування	тис. грн.	1463.59
5	Чистий прибуток	тис. грн.	1200.15
6	Рентабельність продажів	%	5.21
7	Поріг рентабельності в грошовому	тис. грн.	20424.39

	вираженні		
8	Середній чек	грн.	183.67
9	Термін окупності капітальних вкладень	роки	4.65

З таблиці 9.16 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже, можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження [32].

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи було виконано наступні завдання:

- підібрано та досліджено сировину для виробництва функціонального соусу;
- розроблено рецептуру соусу;
- підібрано технологічні прийоми, температурні режими для виготовлення соусу, що дозволило забезпечити тривале зберігання соусу;
- проаналізовано фактори ризиків його виробництва;
- досліджено показники якості готового продукту;
- проведено дослідження фізико-хімічних, та органолептичних показників якості готової продукції;
- розроблено проект технологічної документації на соус;
- проведено промислову апробацію розробленої технології;
- спроектовано кафе, в меню якого впроваджено розроблений соус та страви з ним;
- розроблено рекомендації щодо охорони праці та техніки безпеки на підприємстві;
- розраховано показники економічної ефективності від проектування кафе й встановити термін окупності проекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сирохман І.В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: Навчальний посібник / І.В. Сирохман – К. : Центр учбової літератури. – 2009. – 543 с.
2. Банах О. І. Огляд та аналіз міжнародних та вітчизняних методик оцінювання продовольчої безпеки / О. І. Банах // Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. – 2017. – № 1 (2). – С. 94–102.
3. Жмудь, А. В. Розробка технології соусів – дресингів : автореф. дис. ... канд. техн. наук: спец. 05.18.16 «Технологія харчової продукції» / Жмудь Альона Вікторівна; наук. кер. Л. М. Тележенко ; Одес. нац. акад. харч. технологій. Одеса : ОНАХТ, 2012. 20 с.
4. Івануса В. Я. ВИЯВЛЕННЯ МОЖЛИВОГО АПОМІКСИСУ У ЧЕРЕШНІ, ВИШНІ ТА ЇХ ГІБРИДІВ/ Івануса В. Я., Савіна О. І // Вісник УМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ САДІВНИЦТВА.– 2015. – № 1. – С. 82–84.
5. Меженський В. М. Нетрадиційні плодови культури (рекомендації з селекції та вирощування садивного матеріалу) / Меженський В. М., Меженська Л. О., Мельничук М. Д., Якубенко Б. Є. - К. : Фітосоціоцентр, 2012. - 80 с.
6. Туровцев М. І. Селекція черешні (*Cerasus avium* Moench.) в Інституті зрошеного садівництва ім. М.Ф. Сидоренка УААН / М.І. Туровцев, В.О. Туровцева, Н.М. Туровцева // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України / Редкол.: Д. О. Мельничук (відп. ред.) та ін. - К. 2009. - Вип. 133. - С. 51 - 58.
7. Chaovanalikit, A. & Wrolstad, R.E. (2004). Anthocyanin and polyphenolic composition of fresh and processed cherries. *Journal of Food Science*, 69, FCT73–FCT83.
8. Степанова В. С. Розробка технологій напоїв та соусної продукції на основі горіхоплідної та насінєвої сировини : дис. ... канд. тех. наук : спец. 05.18.16

«Технологія харчової продукції» / В. С. Степанова ; Одеська національна академія харчових технологій – Одеса, 2017. – 179 с.

9. Тележенко, Л. М., and А. В. Жмудь. "Властивості міnorних речовин пряно-ароматичного соусу і їх роль у харчуванні людини." Наукові праці [Одеської національної академії харчових технологій] 38 (2) (2010): 69-75.

10. Забезпечення та хімічний контроль якості харчових продуктів: навч. посібник/ Р.П. Влодарчик, І.М. Кобаса, М.М. Воробець та ін. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2015. – 336 с.

11. Дуденко Н.В., Павлоцька Л.Ф., Артеменко В.С., Головка М.П., Євлаш В.В., Коваленко В.О., Горбань В.Г. Практикум з основ фізіології та гігієни харчування: Навчальний посібник/Харківський державний університет харчування та торгівлі – Харків, 2008

12. Тамим А.Й. Йогурт и аналогичные кисломолочные продукты: Научные основы и технологии / А.Й. Тамим, Р.К. Робинсон; пер. с англ. Л.А. Забодаловой. – СПб: Профессия, 2003. – 664 с.

13. МБТ 5061-1989. Медико-біологічні вимоги та санітарні норми якості продовольчої сировини і харчових продуктів : Утв. Міністерством охорони здоров'я СРСР 01.07.89.– Вид. офіц.– М.: Міністерство охорони здоров'я СРСР. 1989.– 27 с.

14. Решение всесоюзной научно-технической конференции по вопросам теории и практики стерилизации пищевых продуктов [Текст]. – Одесса, 10-12 сентября, 1975 г.

15. Paria Peluso, Luca Romanelli & Maura Palmery (2014) Interactions between prebiotics, probiotics, polyunsaturated fatty acids and polyphenols: diet or supplementation for metabolic syndrome prevention, International Journal of Food Sciences and Nutrition, 65:3, 259-267, DOI: 10.3109/09637486.2014.880670

16. Павлюк, Р.Ю. Товароведение и переработка лекарственно-технического растительного сырья в БАД [Текст]: Учебное пособие / Р.Ю. Павлюк, В.В. Погарская и др. Харьков; Киев, 2003. – 306с.

17. Deledda, Andrea, Giuseppe Annunziata, Gian Carlo Tenore, Vanessa Palmas, Aldo Manzin, and Fernanda Velluzzi. 2021. "Diet-Derived Antioxidants and Their Role in Inflammation, Obesity and Gut Microbiota Modulation" *Antioxidants* 10, no. 5: 708. <https://doi.org/10.3390/antiox10050708>
18. Районовані сорти плодових і ягідних культур селекції Інституту зрошуваного садівництва / М. І.Туровцева, В. О.Туровцевої]. - К.: Аграрна наука, 2002 - 148 с.
19. Мелехова І. О. Вирощування десертних вишень / І. О.Мелехова// Новини садівництва. - 4. -С. 16-18.
20. Меженський В. М., Меженська Л. О., Якубенко Б. Є. Нетрадиційні ягідні культури: рекомендації з селекції та розмноження.-К.: Компринт, 2014. – 119с.
21. Плоди і ягоди свіжі, призначені для дитячого та дієтичного харчування. положення: СОУ01.12.37-493:2006.-[Чинний від 2007-01-10].- К.:Украгостандартсертифікація, 2006.-22с.
22. Gu C, Suleria HAR, Dunshea FR, Howell K. Dietary Lipids Influence Bioaccessibility of Polyphenols from Black Carrots and Affect Microbial Diversity under Simulated Gastrointestinal Digestion. *Antioxidants*. 2020; 9(8):762. <https://doi.org/10.3390/antiox9080762>
23. Тюрікова, І. С. Технологія харчової продукції з використанням волоського горіха: теорія і практика [Текст]: монографія / І. С. Тюрікова. – Полтава: ПУЕТ, 2015. – 203 с.
- 24.Збірник рецептур страв та кулінарних виробів для підприємств громадськго харчування / А.І. Здобнов, В.А. Циганенко, М.І. Пересічний. – К.: АСК., 2008. – 656с.
25. Фізико-хімічні і біологічні основи консервного виробництва [Текст] : підручник/ Б. Л. Флауменбаум, А. Т. Безусов, В. М. Сторожук, Г. П. Хомич. — Одеса : Друк, 2006. — 400 с.
26. Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» (№771/97-ВР від 23.12.1997 р., зі змінами та доповненнями

27. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів: практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. Полтава: ПУЕТ, 2020. 137 с.

28. Проектування закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, О.О. Фесенко, В.М. Лисюк. – Одеса: Освіта України, 2019. – 308 с.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.167016>

29. Проектування закладів ресторанного господарства [Текст] : навч. посіб. / А. А. Мазаракі, М. І. Пересічний, С. Л. Шаповал, С. І. Бай ; за ред. А. А. Мазаракі ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. — Київ : КНТЕУ, 2008. — 307 с. Мова: Українська Шифр: 64(075) Авторський знак: П79

<https://elc.library.ontu.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.40169>

30. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» проф. спрям. «Технології харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення», «Технології харчування»/ Укл. Ю.О.Козонова, І.М. Калугіна О.А. - Одеса: ОНАХТ, 2017-35с.

31. Екологічний тренд у діяльності підприємств ресторанної сфери. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://tourlib.net/statti_ukr/sytnik.htm

32. Методичні вказівки до виконання економічної частини кваліфікаційної роботи магістра (проект нового підприємства) [Електронний ресурс] : галузь знань 18 "Виробництво та технології", спец. 181 "Харчові технології", ступінь магістр, освіт. програма "Інноваційні технології ресторанного бізнесу", "Індустрія здорового харчування" / Н. Й. Басюркіна, Т. В. Свистун ; відп. за вип. Н. Й. Басюркіна ; Каф. управління бізнесом. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 25 с.

Специфікація

Поз.	Позначення	Найменування	Кількість	Прим.
1	GORENJE ECT647BCSC	Плита електрична	2	
2	MCE-0,84-01	Марміти	2	
3	VP 523	Пароконвектомат	1	
4	УП 0,6	Універсальний привід	1	
5	С-6	Стіл виробничий	1	
6	СПСМ-1	Стіл виробничий	2	
7	СПСМ-3	Стіл виробничий	4	
8	БО	Бачок для відходів	2	
9	РР	Раковина для рук	3	
10	Licer-M-850-5	Стелаж персувний	1	
11	ШХН-1	Холодильна шафа	1	
12	СПС	Стіл виробничий	1	
13	ВМ-1Б	Мийна ванна	1	
14	ПУ-06	Універсальний привід	1	
15	CLEME-220	Слайсер	1	
16	ХРМ	Хліборізка	1	
17	М5	Мийно-очищувальна машина	1	
18	CL20	Овочерізка	1	
19	AR5 ME548810	Універсальний привід	1	
20	С-3А	Стіл для установки засобів малої механізації	1	
21	GMB7	Холодильна шафа	1	
22	ШХ-0,56	Холодильна шафа	1	
23	С-8	Стіл виробничий для очищення цибулі	1	
24	С-9	Стіл виробничий для доочищення картоплі	1	
25	СП	Стіл виробничий	2	
26	СПР	Стіл виробничий для обробки риби	1	
27	ВМ-1А	Мийна ванна	2	
28	ВМ-2А	Ванна мийна	1	
29	СП-125	Стелаж виробничий пересувний	1	

Додаток Б

Таблиця 9.4 Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина й продукти	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20%	грн	
1	2	3	4	5	6 = 4*5	7	8 = 6*7/100	9 = 6+8	10	11 = 9*10/100	12 = 9+11
Продукція власного виробництва											
1	Яловичина	кг	20.57	280	5759.6	160	9215.36	14974.96	20	2994.99	17969.95
2	Печінка ял.	кг	11.16	290	3236.4	160	5178.24	8414.64	20	1682.93	10097.57
3	Курка	кг	7	120	857.28	160	1371.648	2228.928	20	445.79	2674.71
4	Окорок	кг	1.9	260	494	160	790.4	1284.4	20	256.88	1541.28
5	Свинина	кг	13.93	250	3482.5	160	5572	9054.5	20	1810.90	10865.40
6	Кабачки	кг	33.88	70	2371.6	160	3794.56	6166.16	20	1233.23	7399.39
7	Буряк столовий	кг	4.5	8	36	160	57.6	93.6	20	18.72	112.32
8	Картопля	кг	42.01	7	294.07	160	470.512	764.582	20	152.92	917.50
9	Морква	кг	3.12	12	37.44	160	59.904	97.344	20	19.47	116.81
10	Огірки свіжі	кг	2.71	60	162.6	160	260.16	422.76	20	84.55	507.31
11	Петрушка зелень	кг	0.2	350	70	160	112	182	20	36.40	218.40
12	Петрушка корінь	кг	0.968	60	58.08	160	92.928	151.008	20	30.20	181.21
13	Цибуля ріпчаста	кг	7.33	30	219.9	160	351.84	571.74	20	114.35	686.09

14	Салат	кг	0.658	350	230.3	160	368.48	598.78	20	119.76	718.54
15	Спаржа	кг	23.85	80	1908	160	3052.8	4960.8	20	992.16	5952.96
16	Лимон	кг	2.35	60	141	160	225.6	366.6	20	73.32	439.92
17	Нектарини	кг	4.995	90	449.55	160	719.28	1168.83	20	233.77	1402.60
18	Апельсин	кг	0.33	60	19.8	160	31.68	51.48	20	10.30	61.78
19	Журавлина	кг	1.99	100	199	160	318.4	517.4	20	103.48	620.88
20	Яблука	кг	2.91	25	72.75	160	116.4	189.15	20	37.83	226.98
21	Черешня	кг	1.2	90	108	160	172.8	280.8	20	56.16	336.96
22	Персики	кг	7.5	90	675	160	1080	1755	20	351.00	2106.00
23	Бринза	кг	1.2	200	240	160	384	624	20	124.80	748.80
24	Кефір	л	1.14	40	45.6	160	72.96	118.56	20	23.71	142.27
25	Молоко	л	3.52	35	123.2	160	197.12	320.32	20	64.06	384.38
26	Тріска	кг	17.62	150	2643	160	4228.8	6871.8	20	1374.36	8246.16
27	Цукор	кг	6.27	35	219.45	160	351.12	570.57	20	114.11	684.68
28	Сіль	кг	5.45	15	81.75	160	130.8	212.55	20	42.51	255.06
29	Перець чорний горошком	кг	0.2	600	120	160	192	312	20	62.40	374.40
30	Чай чорний цейлонський	кг	0.33	350	115.5	160	184.8	300.3	20	60.06	360.36
31	Кава натуральна	кг	0.77	500	385	160	616	1001	20	200.20	1201.20
32	Какао	кг	0.06	450	27	160	43.2	70.2	20	14.04	84.24
33	Аніс зірчатий	кг	0.1	900	90	160	144	234	20	46.80	280.80
34	Гвоздика в бутонах	кг	0.2	800	160	160	256	416	20	83.20	499.20

35	Кориця	кг	0.2	900	180	160	288	468	20	93.60	561.60
Всього продукції власного виробництва:					25313.37						78977.71
Закупні товари											
Всього закупних товарів					0						0.00
Всього					25313.37						78977.71

Додаток В

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник_ТОВ «XXXXX»

(найменування суб'єкта ресторанного
бізнесу)

(прізвище, ім'я та по батькові
керівника)

« _____ » _____ 20__ р.

М.п.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА
ФІРМОВОЇ СТРАВИ КУЛІНАРНОГО ВИРОБУ
Соус «Дюк»
(найменування страви або кулінарного виробу)

№	Найменування сировини	Норма вмісту сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		Брутто	Нетто	
1	Черевиння	300	270	ДСТУ 01.1-37-165:2004.
2	Горіх волоський	25	24	ЕЭК ООН DDF-02:2003
3	Цукор	50	50	ДСТУ 4623:2006
4	Сіль	2	2	ДСТУ3583:2015
5	Гвоздика в бутонах	2	2	ДСТУ8460:2015
6	Кориця	3	3	ДСТУ3924:2014
7	Аніс зірчатий	1	1	ДСТУ ISO 7386
8	Хмелі-сунелі	1	1	ДСТУ 3355-96
Вихід		384	354	

Технологія приготування

Черевинню перебирають, видаляють плодоніжку та кісточки, засипають цукром та сіллю, залишають для виділення соку на 1 годину, потім доводять до кипіння і проварюють 5хв, дещо охолоджують і перетирають блендером. Таким чином отримують основу для соусу. Очищені горіхи волоські промивають, підсушують в духовій шафі при температурі 50°C протягом 25-35 хв. Потім подрібнюють протягом 1хв.

В перетерту черевинню здодають подрібнений горіх волоський і варять 15 хв при слабкому кипінні, а за 5 хв до готовності додають попередньо підготовлені прянощі. Соус розливають в скляну тару і закупорюють кришкою, охолоджують і зберігають в холодильній шафі.

Характеристика готової страви

Зовнішній вигляд: вишневого кольору, з краплями горіха

Консистенція: однорідна, плинна.

Смак і запах: присмні, властиві компонентам. Без сторонніх домішок

Мікробіологічні показники для даного виробу (страви), які нормуються

Дріжджі і плісневі гриби

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

Вміст сухих речовин, СР; рН

Автор фірмової страви або виробу: _____Топчій Д.С._____

(прізвище, ім'я та по батькові)

Карту склав: головний технолог _____

(посада) (підпис)

Топчій Д.С.

(ПБ)

Додаток Г

ЗАТВЕРДЖЕНО
Керівник ТОВ «XXXXX»
(найменування суб'єкта ресторанного
бізнесу)

(прізвище, ім'я та по батькові
керівника)
« ____ » _____ 20__ р.
М.п.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА
ФІРМОВОЇ СТРАВИ КУЛІНАРНОГО ВИРОБУ
«Салат з буряка з сиром та часником з соусом Дюк»
(найменування страви або кулінарного виробу)

№	Найменування сировини	Норма вмісту сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		Брутто	Нетто	
1	Буряк столовий свіжий	906	5	ДСТУ 7698:2015
	або буряк маринований	-	13	
2	Сир	165	6,5	ДСТУ 4033:2001
	або бринза	156	1,9	ДСТУ 34268-2017
3	Часник	3,2	23	ДСТУ 7698:2015
4	Соус Дюк	150	150	Сертифікат якості
	Вихід	56	50	

Технологія приготування

Варений буряк нарізають соломкою, додають дрібно нарізаний часник і заправляють соусом Дюк. Салат викладають гіркою і при відпусканні посипають сиром або бринзою, нарізані кубиком.

Характеристика готової страви

Зовнішній вигляд: нарізаний соломкою буряк, прикрашений сиром

Консистенція: відповідно рецептурної сировині, не однорідна.

Смак і запах: приємні, властиві компонентам. Без сторонніх домішок

Автор фірмової страви або виробу: _____ Топчій Д.С.

(ПІБ)

Карту склав: головний технолог _____ Топчій Д.С.

(посада)

(підпис)

(ПІБ)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Зав. кафедри Технології ресторанного і
оздоровчого харчування Одеського
національного технологічного університету
д.т.н., проф. Л.М. Тележенко
«___» _____ 2023 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор регіональний м.Одеса
ТОВ «ОПЕРКОМ»
«ОПЕРКОМ» В.І. Подорога
«___» _____ 2023 р.

**АКТ
ПРОМИСЛОВОЇ АПРОБАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА
Функціонального соусу «Дюк»**

Ми представники, що нижче підписалися, від підприємства: директор регіональний м. Одеса ТОВ «ОПЕРКОМ» Подорога В.І. та представники Одеського національного технологічного університету к.т.н., доц. кафедри Технології ресторанного і оздоровчого харчування – Біленка І.Р., здобувач вищої освіти ступеню «Магістр» кафедри Технології ресторанного і оздоровчого харчування – Топчій Д.С.

склали даний акт у тому, що з 6 вересня 2023 р. по 16 вересня 2023 р. на устаткуванні підприємства було проведено вироблення пробної партії функціонального соусу «Дюк» на основі підбраної композиції інгредієнтів, що має збалансований склад продукту.

1. Підстава для проведення роботи. Проект техніко-технологічної картки на соус «Дюк».

2. Мета для вироблення пробної партії:

2.1 Відпрацювання оптимальних режимів технологічних операцій, що становлять процес виробництва соусу.

2.2 Підтвердження можливості використання існуючого виробничого обладнання для даної технології.

3. Призначення продукту. Продукт призначений до вживання в їжу всім верствам населення. Має багатий хімічний склад, з підвищеним вмістом біологічно активних речовин та характеризується оригінальними органолептичними властивостями.

4. Контроль технологічного процесу. Сировину приймали згідно діючих стандартів.

5. Висновки і рекомендації.

5.1 У ході проведення випробувань для одержання функціонального соусу «Дюк» використовували виробниче обладнання підприємства. Таким

чином, технологія одержання функціонального соусу «Дюк» за запропонованою рецептурою може бути реалізована у закладах ресторанного господарства.

5.2 Відпрацьовані режими технологічних операцій, що складають процес виробництва соусу.

У результаті проведення випробувань виготовлено партію функціонального соусу «Дюк», загальною кількістю 20 порцій вагою 0,05 кг, що має загальну масу 1 кг.

Від підприємства:

Директор регіональний м. Одеса
ТОВ «ОПЕРКОМ»



В.І. Подорога

Від Одеського національного технологічного університету:

к.т.н., доц. кафедри технології
ресторанного і оздоровчого харчування

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Ю.О. Козонова".

Ю.О. Козонова

здобувач вищої освіти ступеню «Магістр»
кафедри технології ресторанного і
оздоровчого харчування

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Д.С. Топчій".

Д.С.Топчій