

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф. Доценка

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(Декан факультету)

Віта ЦИРУЛЬНІКОВА

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«___» _____ 2025р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Олександра НЄМІРІЧ

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«___» _____ 2025р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 Харчові технології

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології харчування

на тему: Удосконалення технології майонезних соусів для бургерної

Виконав: здобувач 2 курсу, групи ХЧ-4-3ск

Микула Антон Олександрович

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Польовик Володимир Вікторович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти _____

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Рецензент _____

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____

(підпис)

Київ – 2025р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф. Доценка

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології харчування

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувачка кафедри Технології
ресторанної і аюрведичної продукції**

Олександра НЕМІРІЧ

“12” травня 2025 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Микули Антона Олександровича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології майонезних соусів для бургерної кухні

керівник роботи Польовик Володимир Вікторович стк. викл _____,

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “12” травня 2025 року №272кс

2. Строк подання здобувачем роботи 03.06.2025

3. Вихідні дані до роботи технологія майонезних соусів; матеріали, зібрані під час проходження переддипломної практики; методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ; Розділ 1 Обґрунтування рецептур та технологій інноваційної продукції для ЗРГ; Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування проекту; Розділ 3 Організаційно-технологічний; Висновки та пропозиції; Список використаної літератури та інтернет-ресурсів; Додатки

5. Перелік графічного матеріалу Аркуш 1 – План на відмітці 0.000; Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій; Аркуш 3 – Кольорове кодування

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-3	ст. викл Польовик В.В	12.05.2025	02.06.2024

7. Дата видачі завдання 12 травня 2025р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ Висновки за розділом 1	12.05-16.05.2025	виконано
2	РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ Висновки за розділом 2	17.05-20.05.2025	виконано
3	РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ Висновки за розділом 3	21.05-27.05.2025	виконано
4	Висновки та пропозиції. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки	28.05-29.05.2025	виконано
5	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	16.05-29.05.2025	виконано
6	Графічна частина Аркуш 1 - Креслення «План на відмітці 0.000» Аркуш 2 – Точки підключення інженерних комунікацій Аркуш 3 – Кольорове кодування	30.05-31.05.2025	виконано
7	Оформлення кваліфікаційної роботи	01.06-02.06.2025	виконано
8	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	3 03.06.2025	виконано

Здобувач _____
(підпис)

Антон МИКУЛА _____
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Володимир ПОЛЬОВИК _____
(прізвище та ініціали)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Микула Антон Олександрович

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.

В.Ф.Доценка

Денна скорочена форма здобуття вищої освіти, спеціальність: 181 Харчові технології

Освітньо-професійна програма: Технології харчування

Тема кваліфікаційної роботи: «Удосконалення технології майонезних соусів для бургерної».

Керівник кваліфікаційної роботи: ст. викл. Польовик В.В

Термін захисту « ____ » червня 2025 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

В кваліфікаційній роботі доведено можливість розширення асортименту майонезних соусів за рахунок зміни їх рецептурного складу та використанням нових інгредієнтів. В результаті проведених досліджень запропоновано нові рецептури та розроблені технологічні картки для соусів. Отримані страви рекомендовано включити в меню проєктованого закладу ресторанного господарства.

Проведено дослідження ринку закладів ресторанного господарства в місті Луцьк, результатами досліджень внутрішнього та зовнішнього середовища та на основі аналізу конкурентного середовища обґрунтовано концепцію проєктованого закладу ресторанного господарства і розроблено виробничу програму, організаційну структуру та об'ємно-планувальне рішення.

Кваліфікаційна робота викладена на ____ сторінках та містить ____ таблиць, ____ рисунків, ____ додатки.

Графічний матеріал - 3 аркуши.

Ключові слова: заклад ресторанного господарства, організаційна структура, виробництво, технологія.

Annotation

The qualification work proved the possibility of expanding the range of mayonnaise sauces by changing their recipe composition and using new ingredients. As a result of the research, new recipes were proposed and technological cards sauces were developed. The resulting dishes were recommended to be included in the menu of the designed restaurant establishment.

A study of the restaurant establishment market in the city of Lutsk was conducted, the results of research into the internal and external environment and based on the analysis of the competitive environment justified the concept of the designed restaurant establishment and developed a production program, organizational structure and spatial planning solution.

The qualification work is set out on _____ pages and contains ____ tables, ____ figures, ____ appendices.

Graphic material - _3_ sheets.

Keywords: restaurant establishment, organizational structure, production, technology.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	10
1.1 Аналітичний огляд літератури	
1.1.1 Загальна характеристика майонезу	10
1.1.2 Аналіз традиційної технології майонезу	11
1.1.3 Сучасні напрями приготування майонезу.	12
1.1.4 Використання продуктів переробки морських водоростей для удосконалення технології	17
1.2 Постановка мети, завдання, визначення предмету та об'єкту дослідження майогнезних соусів	18
1.2.1 Об'єкти дослідження	18
1.2.2 Методи дослідження	19
1.2.5 Діагностика технологічного процесу.	21
1.3. Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ	21
1.3.1 Обґрунтування вибору сировини.	22
1.3.2 Розроблення схеми технологічного процесу та проекту нормативної документації на нові види продукції	24
1.3.3 Розрахунок харчової цінності соусу	27
Висновки до розділу 1	30
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	31
2.1 Характеристика району де планується розмістити ЗРГ, та обґрунтування вибору місця будівництва	31
2.2 Обґрунтування необхідності будівництва ЗРГ у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі	32
2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу закладу ресторанного господарства і методу обслуговування	33
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів	35
2.5 Обґрунтування режиму роботи закладу ресторанного господарства та визначення концептуальних засад його діяльності	36
2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу ресторанного господарства	37
РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ	40

3.1 Розробка виробничої програми підприємства харчування	40
3.2. Розрахунок необхідної кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів	46
3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва підприємства харчування	49
3.4. Проектування виробничих цехів ЗРГ	50
3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників.	50
3.4.2. Організація роботи виробничих цехів	55
3.4.3.1 Розрахунок та підбір теплового обладнання	56
3.4.3.2 Розрахунок та підбір обладнання м'ясо-рибного цеху	61
3.5. Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості	62
3.6 Визначення загальної площі підприємства харчування, його конфігурації та поверховості	65
3.7. Розробка заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому ЗРГ на основі принципів НАССР	69
Висновок до розділу 3	73
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ	75
ДОДАТКИ	

ВСТУП

У часи загострення екологічних проблем та зростаючої свідомості споживачів щодо якості харчування, питання здорового способу життя, що має прямий зв'язок із раціональним і функціональним харчуванням, набуває дедалі більшої актуальності. Одним із ключових шляхів вирішення цієї проблеми є збільшення асортименту харчових продуктів із лікувально-профілактичними властивостями, зокрема шляхом використання природних біологічно активних компонентів.

Сучасна харчова промисловість, зокрема підприємства ресторанного господарства, орієнтується на виробництво продуктів із високими споживчими властивостями, підвищеною харчовою цінністю, функціональною спрямованістю та безпекою. Це особливо актуально для форматів закладів швидкого обслуговування, зокрема **бургерних**, які користуються значним попитом серед молоді та активного населення. В умовах жорсткої конкуренції саме впровадження **інноваційних складників і рецептур** дозволяє створити унікальні страви, підвищити привабливість меню та водночас відповідати сучасним тенденціям здорового харчування.

Майонезні соуси, які широко використовуються у стравах фаст-фуду, зокрема в бургерах, салатах і снеках, є не лише елементом смакової композиції, а й потенційною платформою для збагачення раціону корисними нутрієнтами. Хоча традиційний майонез є джерелом поліненасичених жирних кислот, він має низький вміст білків, мінералів і біологічно активних речовин. Тому актуальним є **вдосконалення технології майонезів шляхом введення функціональних добавок**, серед яких перспективними є **морські водорості вакаме та фукус**.

Завдяки високій концентрації йоду, фукоїдану, мікроелементів та антиоксидантів водорості не лише збагачують харчову цінність продукту, а й покращують його органолептичні властивості — смак, аромат і консистенцію. Застосування таких інгредієнтів відкриває нові можливості для **створення функціонального меню бургерної**, де майонезні соуси з водоростями можуть виступати як **унікальна конкурентна перевага**.

Об'єкт дослідження: технологія приготування майонезного соусу з морськими водоростями.

Предмет дослідження: технологія удосконалення майонезу з використанням водоростей вакаме для застосування в закладах типу бургерної.

Мета курсової роботи:

1. Надати загальну характеристику майонезу та сучасних тенденцій його виробництва;
2. Проаналізувати традиційну технологію виробництва майонезу;
3. Вивчити властивості нової сировини — морських водоростей — та визначити їх харчову цінність;
4. Обґрунтувати доцільність розробки нової рецептури з додаванням водоростей;
5. Дослідити органолептичні характеристики оновленого продукту;
6. Розробити та обґрунтувати технологічну схему виробництва удосконаленого соусу;
7. Підготувати технологічну документацію для впровадження рецептури у виробництво;
8. Розглянути перспективи використання інноваційного соусу в закладах ресторанного господарства типу бургерної.

Методи дослідження: при обґрунтуванні теоретичних та практичних рекомендацій, а також для аналізу отриманих результатів використовувалися системний підхід, описовий, системно-структурний методи та метод порівняльного аналізу.

Завдання роботи полягають у:

1. аналізі літературних джерел щодо історії, рецептур і технології виготовлення традиційних рецептур соусів;
2. удосконаленні рецептур майонезних соусів з урахуванням сучасних тенденцій харчування;
3. проведенні експериментальних досліджень фізико-хімічних, органолептичних та технологічних властивостей інноваційних зразків;

4. розробці рекомендацій щодо впровадження нових виробів у практику ЗРГ.
5. проаналізувати стан та перспективи розвитку ресторанної сфери у місті Луцьк, Волинської області;
6. визначити концепцію та маркетингові аспекти розвитку ресторану-бургерної;
7. обґрунтувати техніко-економічні переваги створення закладу;
8. розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому кафе-кондитерській на основі принципів HACCP

РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1 Аналітичний огляд літератури

Майонез — це високодисперсна колоїдна система, типу «олія у воді», що належить до холодних соусів. За консистенцією він нагадує густу сметану, має однорідну емульговану структуру, приємний кислувато-пряний смак та характерний аромат. Його широко застосовують як самостійний соус, основу для приготування салатів, закусок, сендвічів, бургерів, а також як інгредієнт у кулінарії та ресторанному виробництві.

Хімічний склад і особливості продукту:

Класичний майонез зазвичай складається з:

- Рослинної олії (соняшникової, соєвої, ріпакової, кукурудзяної, арахісової або оливкової) — основного джерела жирів;
- Яєчного жовтка або сухих яєчних продуктів — натурального емульгатора, джерела лецитину;
- Оцту або лимонного соку — регулятора кислотності;
- Цукру, солі, гірчиці та інших спецій — для покращення смаку;
- Води або молока — рідкої фази для стабілізації емульсії;
- Консервантів, загусників, ароматизаторів — залежно від типу і класу продукту.

Основною харчовою цінністю майонезу є високий вміст жирів (від 30 до 70%), залежно від виду. Це забезпечує високу енергетичну цінність (до 600–700 ккал на 100 г), однак при цьому вміст білків, вуглеводів, мінеральних речовин і вітамінів є низьким. Саме тому сучасна харчова наука звертає увагу на можливість удосконалення рецептур шляхом збагачення майонезу корисними біоактивними компонентами.

Класифікація майонезів:

Відповідно до ДСТУ 4487:2005 та іншої технічної документації, майонези класифікують за кількома ознаками:

- За вмістом жиру:
 - Класичний (від 55 до 67%);
 - Напівжирний (від 40 до 54%);
 - Нежирний або соуси майонезні (до 39%);
- За складом — з натуральними або комбінованими інгредієнтами;
- За призначенням — столовий, дієтичний, дитячий, пісний тощо.

Сучасні тенденції у виробництві майонезу:

З огляду на попит на здорове харчування, виробники переходять до:

- Використання рослинних замінників тваринної сировини (наприклад, соєвого білка замість яєць);
- Зниження калорійності за рахунок водно-емульсійних систем та загусників;
- Збагачення продукту клітковиною, вітамінами, мінералами;
- Використання альтернативних олій з вищою біологічною цінністю (лляної, гарбузової, конопляної, оливкової);
- Розробки функціональних і веганських соусів, зокрема з морськими водоростями, спіруліною, насінням чіа тощо.

Проблемні аспекти традиційного майонезу:

Попри популярність, традиційні майонези мають певні недоліки, що зумовлюють потребу у вдосконаленні рецептур:

- Високий вміст жирів і калорій;
- Відсутність мікронутрієнтів;
- Наявність холестерину у продуктах із тваринними жовтками;
- Використання штучних консервантів або ароматизаторів.

Перспективи удосконалення:

З урахуванням вищенаведеного, сучасні дослідження зосереджені на створенні рецептур майонезів з покращеними харчовими та функціональними властивостями. Особливої уваги заслуговує використання морських водоростей (вакаме, фукус, спіруліна), які є природним джерелом:

- Йоду, кальцію, магнію, заліза;

- Антиоксидантів (вітаміни А, С, Е);
- Біологічно активних речовин (фукоїдану, ламінарину);
- Полісахаридів, які виконують роль природних загусників і стабілізаторів емульсії.

1.1.1 Загальна характеристика майонезу

Сировина для виробництва майонезу включає різні види олій, яєчний порошок, сіль, цукор, оцет, прянощі та консерванти. Висококалорійні соуси можуть містити до 80% жиру, в той час як соуси з низьким вмістом жиру мають лише 30-40%. Продукт має різні варіанти консистенції: від сметаноподібного до пастоподібного або порошкоподібного виду.

Майонез класифікується залежно від жирності та наявності добавок. Він також оцінюється за органолептичними властивостями: зовнішнім виглядом, смаком, запахом та консистенцією. До майонезу можуть додавати компоненти: висівки, морквяна пульпа, сушені перець та цибуля, білкові або молочно-фруктові концентрати, барвники, вітаміни, пектин, а також порошки з яблук, персиків, слив, томатів та моркви.

Класифікація майонезу: за рецептурою: столовий, з прянощами, зі смаковими і желуючими добавками, гострий, солодкий, лікувально-профілактичний; за вмістом жиру: висококалорійний (понад 55%), середньокалорійний (40-55%), низькокалорійний (менше 40%); за консистенцією: сметаноподібний, пастоподібний, порошкоподібний. Якість майонезу оцінюють за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

Зовнішній вигляд і консистенція: однорідний продукт сметаноподібної або пастоподібної структури, можливі окремі пухирці. Смак і запах: трохи гострий, кислуватий, з присмаком і запахом доданих інгредієнтів, без сторонніх запахів. Колір: від білого до жовтувато-кремового, рівномірний або відповідний доданим компонентам.

Вологість: не більше 25%. Вміст жиру: 36- 67%. Кислотність (у перерахунку на оцтову кислоту, або яблучну для солодких видів): 0,85-1,25%. Стійкість емульсії:

98% для висококалорійного та середньокалорійного, 97% - для низькокалорійного. До основних дефектів майонезу належать: прогірклий присмак, сторонні запахи та смаки, нерівномірний колір, розшарування емульсії та виділення жиру, а також велика кількість повітряних бульбашок.

1.1.2 Аналіз традиційної технології майонезу

Майонез - це емульсія, в якій олія розподілена в водній фазі. Для приготування соусу використовуються жовтки, гірчиця, сіль, цукор, а також рафіноване олія, що додається поступово при безперервному збиванні. Майонез може зберігати свою однорідність завдяки правильному збиванню, але при порушенні технології може відбутися відмаслювання, що спричиняє розшарування.

Сучасні рецептури майонезу передбачають використання різних емульгаторів, таких як яєчний порошок, які забезпечують стабільність і структуру соусу. Проблеми виникають при використанні яєчного порошку, оскільки він містить холестерин, що робить продукт небажаним для людей з певними захворюваннями.

Майонезний соус. Сирі яєчні жовтки ретельно відокремлюють від білків, додають готову гірчицю, сіль та цукор, після чого ретельно перемішують дерев'яною кописткою. До цієї суміші, безперервно збиваючи, тонкою цівкою вливають рафіновану олію, охоложену до 16-18 °С, продовжуючи збивати до повного з'єднання інгредієнтів. Потім додають оцет і знову перемішують.

Майонез - це емульсія, де олія рівномірно розподілена у водній фазі. Для приготування соусу використовуються жовтки, гірчиця, сіль, цукор, а також рафіноване олія, що додається поступово при безперервному збиванні. Майонез може зберігати свою однорідність завдяки правильному збиванню, але при порушенні технології може відбутися відмаслювання, що спричиняє розшарування. Сучасні рецептури майонезу передбачають використання різних емульгаторів, таких як яєчний порошок, які забезпечують стабільність і структуру соусу. Проблеми виникають при використанні яєчного порошку, оскільки він містить холестерин, що робить продукт небажаним для людей з певними захворюваннями.

1.1.4 Сучасні напрями приготування майонезу.

Майонезний соус - одна з ключових категорій на ринку масложирової продукції. В Україні поняття «майонез» трактується дуже широко, проте наш улюблений класичний «Провансаль» у багатьох європейських країнах не вважається майонезом через недостатню жирність. У законодавствах цих країн існують чіткі вимоги, покликані захистити споживача від введення в оману щодо назви продукту. Наприклад, соус може називатися майонезом лише за умови, що його жирність складає 80 %, салатним майонезом - якщо жирність становить від 50 % до 70 %, а при жирності 30-49 % - його називають салатним соусом.

Також, залежно від складу та призначення, майонези поділяються на кілька типів:

1. столові;
2. з прянощами;
3. зі смаковими і желюючими добавками;
4. дієтичні.

Однією з актуальних проблем у виробництві майонезів є необхідність заміни яєчного порошку в рецептурах, який виступає основним емульгатором та структуроутворювальним компонентом майонезних емульсій. Незважаючи на високу харчову цінність, яєчний порошок містить до 2 % холестерину, що обмежує його використання в харчуванні осіб з атеросклерозом, артеріальною гіпертензією, ожирінням, а також людей похилого віку.

У виробництві майонезів як жирова основа найчастіше використовуються рослинні олії, серед яких найбільш поширені: соняшникова, соєва, кукурудзяна, арахісова, бавовняна та оливкова. Усі олії повинні бути рафінованими та дезодорованими, щоб гарантувати їхню стабільність і відсутність сторонніх запахів та присмаків. Вибір конкретного виду олії залежить від технологічних можливостей виробництва та доступної сировини. У збірнику рецептур до

Типового технологічного регламенту з виробництва майонезу не конкретизується вид олії, проте передбачено обов'язкову вимогу - повне рафінування [6].

Емульгатори. У виробництві майонезу застосовуються різні комбінації емульгаторів, які, навіть у невеликих кількостях, дозволяють отримати високостійкі емульсії. Здебільшого це природні харчові поверхнево-активні речовини (ПАР) - білково-ліпідні комплекси з різноманітним складом, які можуть включати як високо-, так і низькомолекулярні емульгуючі сполуки. Комбінування натуральних емульгаторів дозволяє посилити емульгуючий ефект і водночас зменшити їх витрати.

Яєчні продукти для виготовлення майонезів можуть застосовуватися як у свіжому вигляді, так і у вигляді консервованої сировини (замороженої, висушеної на розпилювальній сушарці, засоленої). Використовують як цілі яйця, так і лише жовтки [10].

У рецептах низькокалорійних майонезів (а іноді й середньокалорійних, які містять значну кількість води) для підвищення стійкості емульсії застосовують загусники-структуруючі. Найчастіше це крохмаль та його похідні, виготовлені з різної сировини: кукурудзи, картоплі, пшениці, рису, тапіоки. У майонезному виробництві використовують як нативний крохмаль (який потребує попередньої обробки), так і модифікований (водорозчинний). Кухонна сіль у складі майонезів покращує смакові якості та підсилює смак інших інгредієнтів. Крім того, вона має консервуючу властивість.

Прянощі додають у вигляді готових екстрактів, есенцій або порошку, які виробляються промисловим способом. Також можуть використовуватися ефірні олії, отримані екстракцією леткими розчинниками - олеорезини. Гірчиця є основною пряністю, яка входить до складу майже всіх рецептур. Такі спеції, як перець, кориця, гвоздика, імбир, кардамон, мускатний горіх, кріп, петрушка, майоран тощо, використовуються для надання майонезам і салатним соусам різноманітного та характерного смаку та аромату. Харчові кислоти (оцтова або лимонна) у майонезах виконують подвійну функцію: вони є як смаковими добавками, так і консервантами. Знижуючи рН низькокалорійних емульсій з 6,9 до 4,0-4,7, вони запобігають розвитку шкідливих мікроорганізмів. Лимонна кислота має м'якший вплив і надає майонезу витончений смак. [2]

Однією з ключових проблем у виробництві майонезів є пошук альтернативи

яєчному порошку - основному емульгатору та структуроутворювачу майонезних емульсій.

Сучасні тенденції розробки майонезів із оптимальним балансом білків, жирів і вуглеводів передбачають:

1. зменшення частки жирової фази з одночасною заміною її на рослинні олії зі збалансованим жирнокислотним складом;
2. вилучення з рецептур компонентів, що містять холестерин;
3. підвищення біологічної цінності продукту за рахунок додавання вітамінів, фосфоліпідів та харчових волокон;
4. запобігання мікробіологічній псуванню та окисненню шляхом введення антиоксидантів, консервантів, а також застосування пастеризації та вакуумування.

Майонез - це складна багатоконпонентна система, де якість і кількість інгредієнтів визначають його властивості. Крім води та рослинної олії, до його складу входять емульгатори, стабілізатори, структуроутворювачі та різні смакові, функціональні й інші добавки. Саме вони надають продукту характерного смаку, аромату, підвищують харчову та фізіологічну цінність і дозволяють створювати широкий асортимент майонезів.

Жирова основа Основним джерелом жиру у майонезі є рафіновані й дезодоровані рослинні олії: соняшникова, соєва, кукурудзяна, арахісова, бавовняна, оливкова. **Емульгатори** У виробництві майонезу застосовують комбінації емульгаторів, що дають змогу при мінімальних витратах отримати стабільні емульсії. Найчастіше використовують природні харчові поверхнево-активні речовини (ПАР) - білково-ліпідні комплекси, які можуть включати як високо-, так і низькомолекулярні сполуки. Поєднання різних натуральних емульгаторів посилює емульгуючий ефект і зменшує їхню загальну кількість у рецептурі.

В Україні основними емульгаторами є яєчні продукти: яєчний порошок, гранульований продукт, сухий жовток. Їхній вміст у майонезі зазвичай становить 2-6%. Яєчні продукти можуть бути свіжими або консервованими (заморожені, висушені, солоні). Вони мають складну структуру, утворену протеїново-фосфоліпідним комплексом, де білки - це високомолекулярні ПАР, а фосфоліпіди -

низькомолекулярні.

Білок і жовток яйця різняться за білковим складом. У білку містяться протеїни (овоальбумін, овокональбумін, овоглобулін, лізоцим тощо), які визначають його здатність розчинятися у воді, диспергуватись і виконувати бактерицидну роль (лізоцим). У жовтку є як білки (вітелін, ліповітелін, ліветін, фосфатин), так і ліпіди, зокрема тригліцериди (62%) і фосфоліпіди (33%), серед яких головним емульгуючим агентом є лецитин. Крім цього, жовток надає продукту приємного смаку й кольору.

За кордоном використовують широкий спектр яєчних продуктів: свіжі яйця та жовтки, заморожені, солоні пастеризовані рідкі жовтки тощо. Існують вимоги до вмісту яєчних продуктів, зокрема мінімальний вміст сухих речовин жовтка (1,35%). Щоб отримати кращий результат, масову частку яєчного порошку часто збільшують, хоча це може надавати готовому продукту вираженого «яєчного» присмаку. Через це багато закордонних виробників уникають використання порошоків. Також встановлюються суворі вимоги до бактеріологічної чистоти яєчної сировини та вмісту білків і фосфоліпідів. Інші емульгатори

Добре зарекомендували себе сухі молочні продукти: сухе знежирене й незбиране молоко, сухі вершки, суха сироватка, сухий молочний продукт, білкові концентрати. Молочні білки утворюють із жирами стійкі емульсійні комплекси. Казеїновий комплекс (близько 80% білків молока) і сироваткові білки (12-17%) - основні білкові складові. Сироваткові білки мають більшу кількість незамінних амінокислот і є особливо корисними, тому їх часто застосовують у дієтичних майонезах як замітники яєчного порошку. Також використовуються казеїнат натрію й копреципітати казеїну й сироваткових білків. У рецептурах низькокалорійних і дієтичних майонезів часто застосовують рослинні білки, переважно соєві. Соя містить багато лецитину, а також білки, вітаміни групи В, антиоксидант вітамін Е, мінерали й клітковину.

Рослинні білки бувають у вигляді знежиреного борошна (50% білка), концентрату (70-75%) та ізоляту (90-95%). Щоб зменшити кількість яєчного порошку в рецептурі, розглядають можливість заміни його харчовими ПАР - наприклад, ефірами полігліцерину й жирних кислот (Е475), моно- і дигліцеридами (Е471), ефірами гліцерину молочної (Е472b) і лимонної (Е472c) кислот. Серед природних

стабілізаторів також використовують фосфоліпіди, джерелом яких є олійна сировина. Комбінування різних емульгаторів у рецептурі дає змогу враховувати їхню сумісність, поведінку при зміні рН, температури, іонної сили та реологічні властивості в системі. Завдяки цьому є можливість можуть регулювати смак, функціональні характеристики та собівартість майонезної продукції.

1.1.5 Використання продуктів переробки морських водоростей для удосконалення технології

З метою підвищення харчової цінності соусів зазвичай застосовують овочі, фрукти, продукти їх переробки, а також відходи переробки зернових культур та іншу рослинну сировину. Цінність рослинних добавок визначається їх вмістом вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин, ароматичних компонентів та інших біологічно активних сполук [8, 9]. У сухій речовині частка вуглеводів становить 50-80 %. Вони представлені цукрами, харчовими волокнами та крохмалем. Залежно від виду сировини, вміст цукрів варіює в межах 1,5-16...19 %. Харчові волокна, що входять до складу рослинної сировини, відіграють важливу роль у харчуванні, профілактиці та лікувальному харчуванні. Вони складаються з целюлози, геміцелюлоз, лігніну, пектинових речовин, камедей і слизів, які мають здатність зв'язувати аміак, воду, органічні та жовчні кислоти, виводити з організму радіонукліди, важкі метали та інші токсичні речовини, а також сприяють обміну катіонів. Харчові волокна позитивно впливають на функціонування травної системи, знижують рівень холестерину та глюкози в крові, що особливо корисно для людей із цукровим діабетом [9]. Овочі та фрукти є джерелами майже всіх вітамінів (за винятком вітамінів В12 і D): водорозчинних (С, Р, U, фолацину) та жиророзчинних (Е, К, каротиноїдів тощо) [6, 12]. Вітаміни забезпечують нормальне протікання біохімічних та фізіологічних процесів в організмі, беруть участь у каталізі обміну речовин [1, 9].

Морські водорості є основним джерелом органічного йоду, а також містять значну кількість харчових волокон, альгінових кислот і солей багатьох мінералів. У зв'язку зі зменшенням вживання продуктів, що містять йод (зокрема риби та морепродуктів), актуальним є широке застосування у харчовій промисловості порошків із морських

водоростей та біологічно активних добавок на основі зостери. Ці продукти містять мікроелементи, незамінні амінокислоти, сорбційно активні сполуки та мають лікувальнопрофілактичні властивості. Для збереження йоду під час термічної обробки рекомендується використовувати суміш порошку з ламінарії (морської капусти) та яблучного пектину. Запаси зостери є в Чорному й Азовському морях, а її переробка у вигляді порошку вже налагоджена. Одним з перспективних напрямів удосконалення рецептур харчових продуктів є використання переробленої сировини з бурих водоростей *Undaria pinnatifida* (вакаме) - у вигляді порошку, пасти або в нативному чи сушеному вигляді. Особливістю бурих водоростей є високий вміст полісахариду фукоїдану (до 90 % у сухій речовині) та альгінатів [7].

Фукоїдан - це полісахарид, основним компонентом якого є фукоза, що характеризується широким спектром біологічної активності. Його застосування рекомендоване у випадках стресу, при хронічних захворюваннях різного генезу, під час хіміотерапії, а також у регіонах із несприятливою екологічною ситуацією.

Альгінати - це солі альгінової кислоти, які проявляють властивості загущувачів, стабілізаторів і гелеутворювачів, завдяки чому активно використовуються у харчовій промисловості.

1.2 Постановка мети, завдання, визначення предмету та об'єкту дослідження майонезних соусів

Метою дослідження є удосконалення технології майонезу шляхом використання пасти водоростей вакаме, що є носієм йоду, фукоїдану макро та мікроелементами.

З метою збагачення виробів біологічно активними речовинами використовують деякі види нетрадиційної сировини нами запропоновано пасту водоростей вакаме, що дозволяє надати продукції певних лікувально профілактичних властивостей, удосконалити нутрієнтний склад.

Предмет дослідження - технологія удосконалення майонезу у поєднанні пасти водоростей вакаме.

1.2.1 Об'єкти дослідження:

Сировина, що входить до рецептури досліджуваного соусу.

Нормативні документи.

Під час проведення експериментальних досліджень матеріалів використовуються відповідні нормативні документи на сировину.

ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови. [10]

ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові. Технічні умови. [11]

ДСТУ 3583: 2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. [12]

ДСТУ 5013:2008 Водорості та трави морські [13]

ДСТУ 1052:2005 Гірчиця харчова. Загальні технічні умови [14]

ДСТУ 4492:2017 Олія соняшникова. Технічні умови. [15]

ДСТУ 2450:2006 Оцти з харчової сировини. Загальні технічні умови. [16] –

1.2.2 Методи дослідження

В роботі використовувались емпіричні та теоретичні методи досліджень:

1. Органолептичний аналіз та контроль якості;
2. Визначення фізіологічних показників.

Органолептичний аналіз Незважаючи на свою суб'єктивність, органолептичний аналіз дозволяє швидко й просто оцінити якість сировини, напівфабрикатів та кулінарної продукції. Він допомагає виявляти порушення технології виробництва чи правил подачі, що дає змогу оперативно усувати виявлені недоліки. Під час проведення органолептичного аналізу якість кулінарної продукції, як правило, оцінюють за такими показниками: зовнішній вигляд - загальне зорове враження (характер поверхні, однорідність, наявність сторонніх домішок); колір - відповідність кольору розробленим продуктам, а також можливі відхилення; запах - характерний аромат, відсутність сторонніх запахів; консистенція - однорідність, стійкість емульсії; смак - типовість смаку для досліджуваних соусів. Усі показники якості (зовнішній вигляд, колір, консистенція, запах, смак) оцінюють за десятибальною шкалою [4, 7].

Таблиця 2.3 - Вимоги до органолептичних показників контрольного виробу

Показники	Органолептичні показники контрольного виробу
Колір	Від білого, кремового, до білого з жовтим відтінком
Запах	Не чітко виражений, злегка гострий, кислуватий
Смак	Виражений, злегка гострий, кислуватий
Консистенція	Однорідна, кремоподібна суміш

Не допускається дефектів консистенції, непритаманного кольору, сторонніх присмаків та запахів. Про якість соусів роблять висновок за результатами аналізу середніх проб, відібраних від партії готових виробів, відповідно до ДСТУ 4560:2006 Правила приймання та методи випробування. [4].

1.2.4 Розрахунок харчової цінності.

Розрахунок харчової цінності проводили за методикою А.А. Покровського [28]. Енергетична цінність - це кількість енергії, що виділяється при окисненні білків, жирів і вуглеводів для забезпечення фізіологічних функцій організму. При окисненні 1г жирів виділяється 9 ккал, вуглеводів - 4 ккал, білків - 4 ккал. [28] Енергетичну цінність розраховували на підставі фактичного вмісту в зразках білків, жирів, вуглеводів за загальноприйнятою методикою: $EЦ = 4 \cdot \Sigma Б + 9 \cdot \Sigma Ж + 4 \cdot \Sigma В$, ккал; (2.1) Відповідно до рекомендацій ФАО/ВООЗ, для нормального функціонування організму людини необхідно дотримуватися співвідношення білків, жирів та вуглеводів як 1:1:4. Залежно від виду діяльності, віку та статі людини, добова норма калорійності становить 1600-2000 ккал [18]. Середньодобова витрата людини 25-50 років становить 1800-2000 ккал.

1.2.5 Діагностика технологічного процесу.

Для проведення досліджень в якості соусу згідно курсової роботи був обраний соус, що нормується ДСТУ 4487:2015. Одне з головних правил приготування майонезу: всі інгредієнти мають бути кімнатної температури. Тоді рослинна олія краще емульгується. Завантажують у чашу міксера яйця гірчицю сіль цукор збивають на середній швидкості протягом 5-7 хвилин Починають тонким струмком додавати

рослинну олію. Наприкінці додають оцет, перемішують за допомогою міксера ще 1-2 хвилини. Майонез повинен вийти густий. Майонез домашній використовують завжди охолодженим. Тому, перш ніж використовувати готовий соус, слід мінімум 10-15 хвилин потримати його в холодильнику.

. Таблиця 2.5 Вимоги до органолептичних показників.

Показники	Органолептичні показники контрольного виробу
Зовнішній вигляд	Однорідна, кремоподібна суміш
Колір	Від білого, кремового, до білого з жовтим відтінком
Запах	Не чітко виражений, злегка гострий, кислуватий
Консистенція	Однорідна, кремоподібна суміш
Смак	Виражений, злегка гострий, кислуватий

Висновки здійснені згідно ДСТУ 4560:2006 Правила приймання та методи випробування.

1.3. Шляхи вирішення завдання та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ

У ході виконання цієї роботи та під час попереднього аналітичного огляду літератури було обрано рецептуру № 1029. Аналіз та діагностика технологічного процесу приготування за цією рецептурою показали, що соус має привабливий зовнішній вигляд, колір, аромат і смак, але відзначається низьким вмістом макро- та мікроелементів. Для вдосконалення технології запропоновано додати до складу рецептури пасту водоростей вакаме. Це дозволить підвищити вміст мінеральних речовин, а також покращити біологічну та харчову цінність продукту.

1.3.1. Обґрунтування вибору сировини.

Вакаме - це цінні морські водорості, багаті на мікро- та макроелементи, вітаміни та фукоідан. Вони також містять значну кількість альгінатних солей - біологічно активних речовин, які: 1. підтримують нормальну роботу кишечника;

2. мають антимікробну дію;

3. зменшують патологічні рефлекси;
4. чинять кровозупиняючу та антитоксичну дію. Окрім цього, водорості вакаме мають приємний смак і аромат, а також є продуктом дієтичного харчування.

Таблиця 3.2 - Хімічний склад пасти водоростей вакаме.

Складові	Вміст г
Енергетична цінність на 100 г – 45 ккал	
Білки	3
Жири	0,6
Вуглеводи	8,6
Зола	7,2
Вода	80
Харчові волокна	0,5
Фукоїдан	10
Вітаміни (мг)	
А	18
В1	0,06
В2	0,23
В3	0,697
В4	13,9
В6	0,002
В9	196
С	3
Е	1
К	5,3
РР	1,6
Мікроелементи / Макроелементи (мг)	
Натрій	872
Калій	50
Фосфор	80
Магній	107
Кальцій	150
Мідь	284
Марганець	1,4
Селен	0,7
Цинк	0,38
Залізо	2,18

За даними наведеними в таблиці 3.2 можна зробити висновок, що вакаме є джерелом цінних харчових речовин, що дозволить значно збагатити страви необхідними речовинами. Проте варто зазначити що вакаме є алергеном. Фукус - різновид бурих водоростей, який видобувають у промислових масштабах у Білому морі. Використовується як харчова добавка. Водорості містять вітаміни, амінокислоти та поліненасичені жирні кислоти, а також є природним джерелом легкозасвоюваного йоду. Крім того, до їх складу входять альгінатні солі, які виконують функцію стабілізатора.

Таблиця 1.3.1 - Хімічний склад порошку фукусу.

Складові	Вміст г
Енергетична цінність на 100 г – 123 ккал	
Білки	6,7
Жири	1,6
Вуглеводи	22
Органічні кислоти	28
Фукоїдан	10
Ламінарін	8
Азотні сполуки	6
Харчові волокна	4
Вітаміни (мг)	
А	2
В4	4
D	0,01
С	30
Вітаміни (мг)	
Е	0,6
РР	0,1
Мікроелементи / Макроелементи (мг)	
Калій	2,6
Хлор	4
Кальцій	2,1
Магній	0,8
Фосфор	0,15
Натрій	3,4
Йод	13
Цинк	16
Залізо	10
Мідь	2 мкг
Марганець	1,2

Отже, хімічний склад запропонованої сировини насичує виріб достатньою кількістю вітамінів, мікроелементів, макроелементів. Фукус є універсальною речовиною для збагачення різноманітних страв та виробів.

1.3.2 Розроблення схеми технологічного процесу та проекту нормативної документації на нові види продукції

За контрольну рецептуру для удосконалення соусу було обрано рецептуру № 1029 за збірником рецептур на продукцію громадського харчування.

Технологія приготування майонезу (контроль).

У збивальній машині розтирають жовтки, гірчицю, сіль, цукор, збивають на середній швидкості протягом 5-7 хвилин. Починають тонким струмком додавати рослинну олію. Наприкінці додають оцет, перемішують за допомогою міксера ще 1-2 хвилини.

Технологія приготування майонезу.

У збивальній машині розтирають жовтки, гірчицю, сіль, цукор, пасту вакаме збивають на середній швидкості протягом 5-7 хвилин. Починають тонким струмком додавати рослинну олію. Наприкінці додають оцет, перемішують за допомогою міксера ще 1-2 хвилини.

Вимоги до зберігання. Готовий соус зберігають протягом 12 годин, при

Під час виконання роботи були проведені дослідження рецептурного складу страв. Їх виготовляли в умовах кафедри технології ресторанної та аюрведичної продукції. Органолептичні показники визначали за допомогою дегустаційної комісії, до складу якої входили студенти групи та викладачі кафедри

Таблиця 3.3 – Результати оцінювання органолептичних показників зразків соусів.

Показники	Дослідні зразки		
	Контроль «Майонез»	№1 «Майонез з пастою вакаме»	№2 «Майонез з фукусом»
Зовнішній вигляд	9,3	9,6	9,5
Колір	9,5	9,5	9,6
Запах	9,3	9,5	9,5
Консистенція	9,4	9,6	9,7
Смак	9,4	9,6	9,5

Джерело: розробка автора

Для систематизації даних використовують «метод багатокутника», що забезпечує всі показники дослідної системи та дозволяє оцінити вплив нової сировини на базову рецептуру виробу і обрати оптимальний варіант використання сировини. [3]

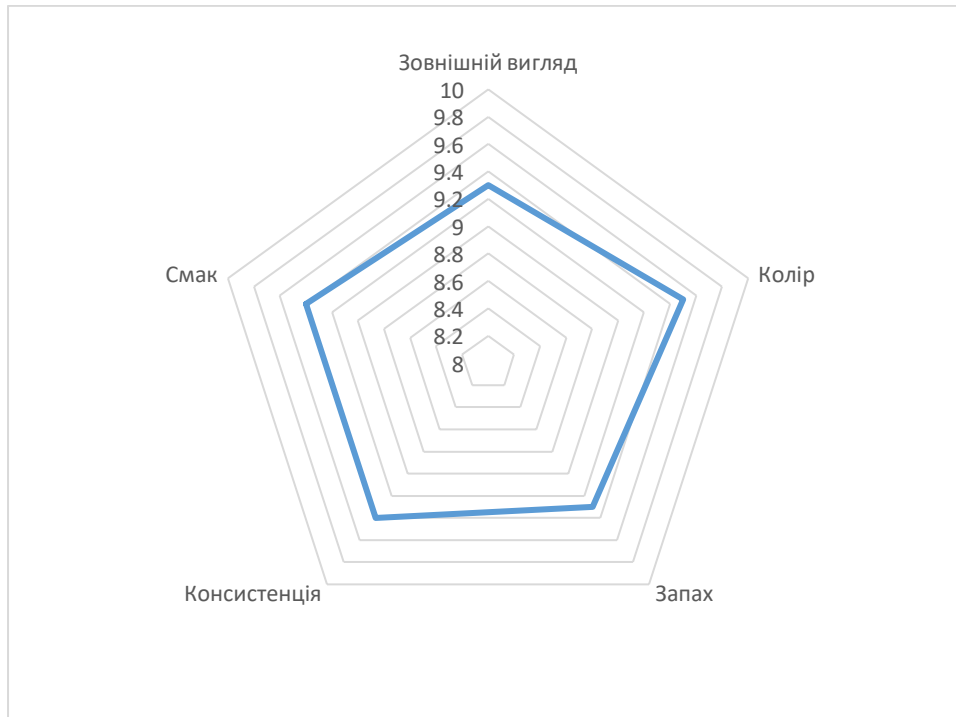


Рисунок 3.1 – Профілограма органолептичного оцінювання контрольного зразку

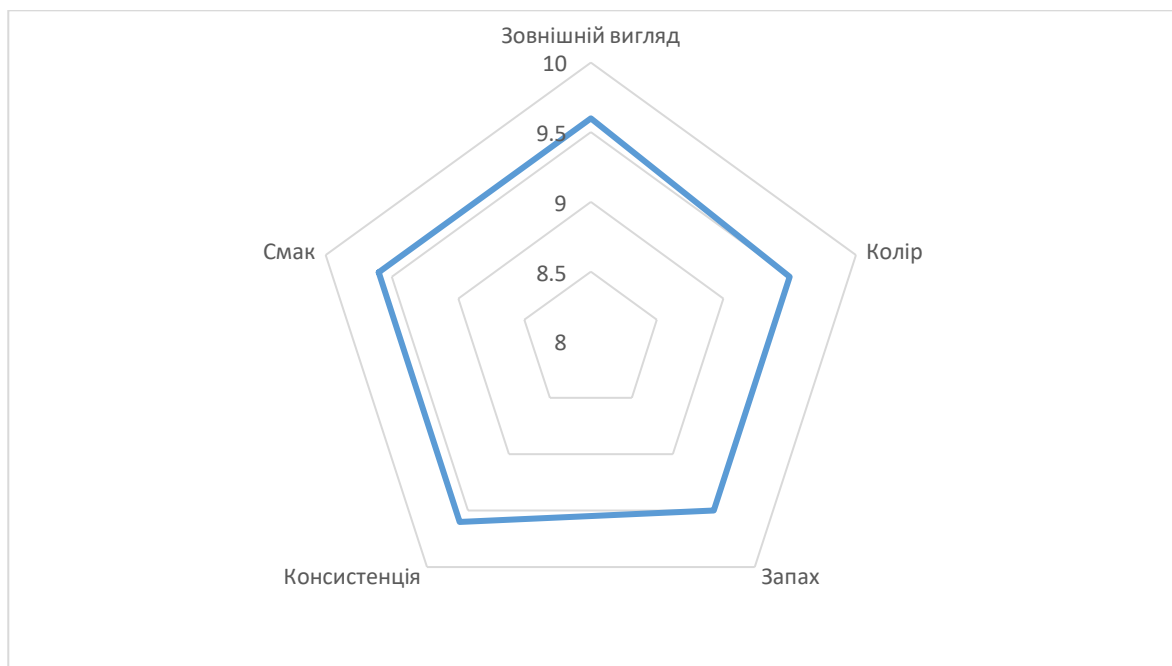


Рисунок 3.2 – Профілограма органолептичного оцінювання Зразку №1

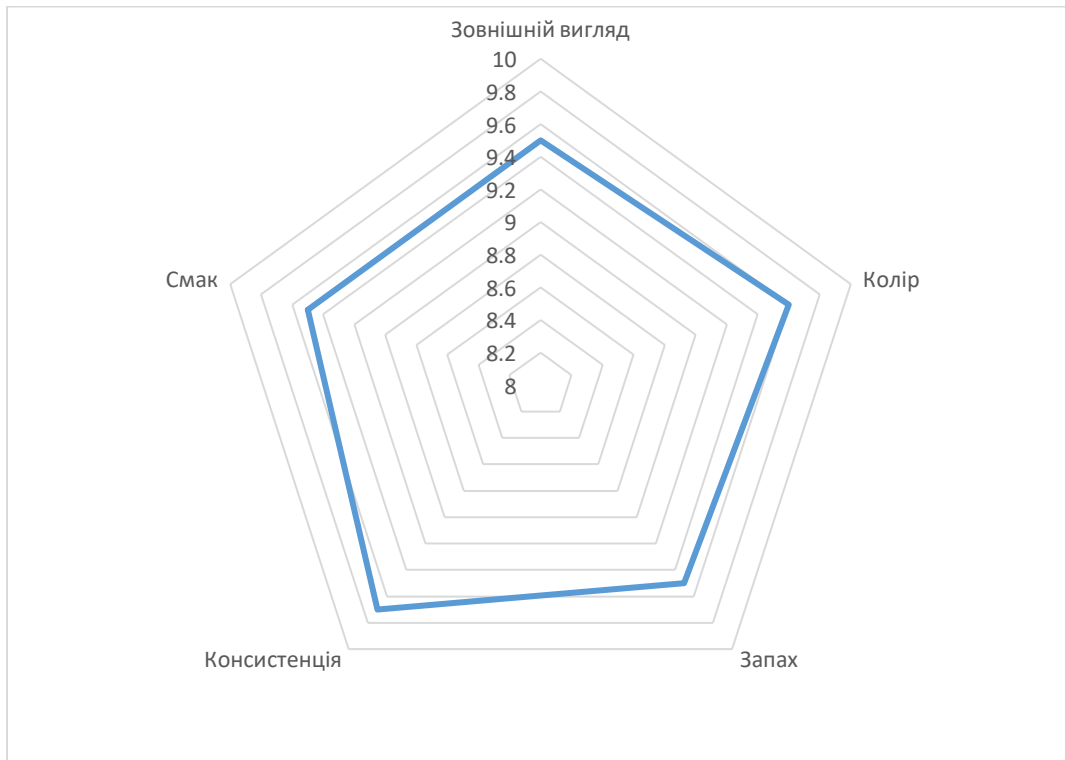


Рисунок 3.3 – Профілограма органолептичного оцінювання Зразку №2

Вході органолептичної оцінки виробу, дегустаційною комісією встановлено, що досліджувані зразки мають високі дегустаційні бали: 9,4; 9,6; 9,6.

Методом органолептичної оцінки було встановлено, що зразки №1 та №2 у порівнянні з контрольним зразком значно підвищується стан емульсії та смакові якості.

1.3.3 Розрахунок харчової та цінності виробу

Харчова цінність кожної нової страви визначається якістю інгредієнтів, що входять до його складу, його засвоюваністю, ступенем збалансованості основних харчових речовин (білків, жирів і вуглеводів). Енергетична цінність страви характеризується відсотком енергії, що виділяється з їжею в процесі біологічного окислення (формула 2.2.) і використовується для забезпечення життєдіяльності організму [28].

Харчову та енергетичну цінність страви розраховували на масу яка становить 100 г продукту. Розрахунок виконувався на основі даних про зміст основних харчових речовин у сировині, що входить до складу удосконаленого виробу.

Таблиця 3.3 Хімічний склад виробу майонез

Назва сировини	Витрати Нетто на 1 порцію/ 100 г	Вміст харчових речовин, г/100 г					
		Білків		Жирів		Вуглеводів	
		На 100 г	На 1 порцію	На 100 г	На 1 порцію	На 100 г	На 1 порцію
Яйце куряче (жовток)	9,6	16	1,54	31,2	3	3,6	0,35
Цукор	22					100	22
Олія соняшникова	75			100	75		
Гірчиця	2,5	9,9	0,25	5,3	0,13	12,7	0,32
Сіль	1						
Оцет 3%	15						
Вихід	100						
Разом			1,78		78		22,66
Харчова цінність			1,5	0,0	73,3	0,0	21,7

Джерело: розробка автора

Таблиця 3.4 - Хімічний склад соусу «Майонез з пастою вакаме»

Назва сировини	Витрати Нетто на 1 порцію/ 100 г	Вміст харчових речовин, г/100 г					
		Білків		Жирів		Вуглеводів	
		На 100 г	На 1 порцію	На 100 г	На 1 порцію	На 100 г	На 1 порцію
Яйце куряче (жовток)	11,0	16,0	1,8	31,2	3,4	3,6	0,4
Цукор	21,0	-		-		100,0	21,0
Олія соняшникова	65,0	-			65,0	-	
Гірчиця	2,5	9,9	0,2	5,3	0,1	12,7	0,3
Сіль	1,0	-		100,0		-	
Оцет 3%	11,0	-		-		-	
Паста вакаме	5,0	6,7	0,3	1,6	0,1	22,0	1,1
Вихід	100						
Разом			2,3		68,6		22,8
Харчова цінність			2,0		64,5		21,8

Джерело: розробка автора

Таблиця 3.5 - Хімічний склад соусу «Майонез з фукусом»

Назва сировини	Витрати Нетто на 1 порцію/ 100 г	Вміст харчових речовин, г/100 г					
		Білків		Жирів		Вуглеводів	
		На 100 г	На 1 порцію	На 100 г	На 1 порцію	На 100 г	На 1 порцію
Яйце куряче (жовток)	11,0	16,0	1,8	31,2	3,4	3,6	0,4

Цукор	21,0	-		-		100,0	21,0
Олія соняшникова	60,0	-			60,0	-	
Гірчиця	2,5	9,9	0,2	5,3	0,1	12,7	0,3
Сіль	1,0	-		100,0		-	
Оцет 3%	11,0	-		-		-	
Фукус порошок	5,0	3	0,3	0,6	0,1	8,6	0,4
Вода	5						
Вихід	100						
Разом			2,3		63,6		22,1
Харчова цінність			1,95		59,7		21,12

Розраховуємо енергетичну цінність соусів 100 г. Результати наведені в таблиці 3.6

Таблиця -3.6 Енергетична цінність модельних зразків

Зразок	Харчова цінність 100 г			Енергетична цінність ккал
	Білки	Жири	Вуглеводи	
Контроль	1,78	78	22,66	799,76
Зразок №1	2,3	68,6	22,8	717,8
Зразок №2	1,95	59,7	21,12	

Джерело: розробка автора

Розрахунок енергетичної цінності проводили відповідно методиці вказаної у пункті 1.2.2 на 1 порцію/100 г:

$$ЕЦ_k = 4 \cdot 1,78 + 9 \cdot 78 + 4 \cdot 22,66 = 799,76 \text{ ккал}$$

$$ЕЦ_1 = 4 \cdot 2,3 + 9 \cdot 68,6 + 4 \cdot 22,8 = 717,8 \text{ ккал}$$

$$ЕЦ_2 = 4 \cdot 1,95 + 9 \cdot 59,7 + 4 \cdot 21,12 = 629,6 \text{ ккал}$$

При внесенні пасти вакаме спостерігається підвищення кількості вуглеводів на 0,14 г, білків – 0,52, зменшення жирів – 9,4 г, калорійності – 81,96 ккал у порівнянні з контрольним зразком, за рахунок зменшення кількості олії, що знижує калорійність.

Аналізуючи хімічний склад запропонованого компоненту (дані наведені у таблицях 3.1; 3.2; 3,3) робимо висновок, що удосконалений соус мая підвищений вміст вітамінів та мінеральних речовин. Це надає зразку певних функціональних властивостей.

Висновки до розділу 1

У результаті аналізу літературних джерел та проведених досліджень у межах першого розділу встановлено:

1. **Майонезні соуси є популярними продуктами**, які широко застосовуються у закладах ресторанного господарства. Вони характеризуються високою калорійністю та специфічним складом, що обумовлює потребу в удосконаленні їх рецептури з урахуванням сучасних вимог до харчування.

2. **Традиційна технологія виробництва майонезу** передбачає використання жовтків або яєчного порошку як основних емульгаторів, однак наявність холестерину обмежує застосування таких компонентів для певних груп споживачів.

3. **Сучасні тенденції у виробництві майонезу** зосереджені на зниженні калорійності, заміні тваринних компонентів на рослинні, підвищенні харчової цінності за рахунок збагачення вітамінами, мікроелементами та біологічно активними речовинами.

4. **Морські водорості, зокрема вакаме і фукус, є перспективною сировиною**, оскільки містять значні кількості органічного йоду, фукоїдану, харчових волокон, мінералів і вітамінів. Їх використання дозволяє не лише збагатити продукт нутрієнтами, а й покращити органолептичні властивості соусів.

5. **Розроблено дві удосконалені рецептури майонезних соусів** з використанням пасти вакаме та порошку фукусу. Було проведено органолептичну оцінку цих зразків, яка продемонструвала їх високу якість порівняно з контрольним зразком.

6. **Розраховано харчову та енергетичну цінність соусів**. Встановлено, що додавання морських водоростей сприяє зменшенню калорійності виробу за рахунок зниження вмісту жиру та підвищенню вмісту білків і біологічно активних речовин.

7. **Розроблено технологічні схеми виробництва та проект нормативної документації** для нових видів продукції, що підтверджує технологічну доцільність запропонованих змін.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ

2.1 Характеристика району, де планується розмістити заклад ресторанного господарства, та обґрунтування вибору місця будівництва

Заклад ресторанного господарства планується розмістити в місті Луцьк, Волинської області, на вулиці Конякіна.

Луцьк є адміністративним центром Волинської області та одним із найстаріших міст України з багатою історичною та культурною спадщиною. Місто розташоване на берегах річки Стир і є важливим економічним, освітнім та туристичним центром регіону.

Вулиця Конякіна знаходиться в північно-західній частині міста та є однією з ключових транспортних артерій Луцька. Вона з'єднує кілька житлових мікрорайонів із центром міста та має розвинену інфраструктуру, що робить її привабливою для розміщення закладу ресторанного господарства.

Переваги вибору вулиці Конякіна:

Високий пішохідний та транспортний трафік: Завдяки своєму розташуванню, вулиця Конякіна є місцем активного руху пішоходів та транспорту, що збільшує потенційний потік відвідувачів.

Наявність житлових масивів: Поблизу розташовані багатоповерхові житлові будинки, що забезпечує постійну присутність місцевих жителів.

Освітні заклади: У радіусі 800 метрів знаходяться школи, дитячі садки та вищі навчальні заклади, що приваблює молодь та сім'ї з дітьми.

Торгові та комерційні об'єкти: Супермаркети, магазини та офісні центри сприяють залученню додаткових клієнтів.

Історична та культурна спадщина Луцька:

Замок Любарта: Одна з найвизначніших пам'яток міста, розташована в історичному центрі, приваблює туристів з України та з-за кордону.

Старе місто: Затишні вулички, архітектурні пам'ятки та музеї створюють особливу атмосферу.

Обґрунтування вибору місця будівництва:

Високий потенціал клієнтської бази: Завдяки густонаселеному району та наявності різних соціальних груп населення.

Конкурентна перевага: Менша концентрація закладів аналогічного типу на цій вулиці створює можливість зайняти свою нішу на ринку.

Інфраструктура: Розвинена транспортна та інженерна інфраструктура забезпечує технічну можливість будівництва та експлуатації закладу.

Таким чином, вибір вулиці Конякіна в місті Луцьк для розміщення закладу ресторанного господарства є обґрунтованим та перспективним з точки зору бізнесу.

2.2. Обґрунтування необхідності будівництва ЗРГ у відповідності до розрахункових нормативів розвитку мережі.

Для того щоб визначити загальну кількість місць в загальнодоступному місці ресторанного господарства району (P , місць) потрібно обрахувати таку формулу:

$$P = \frac{N1 * k * n}{1000} \quad (1.1)$$

Де, $N1$ – чисельність місцевого населення, осіб; (217 486)

k – коефіцієнт внутрішньо міської міграції;

n – норматив місць на 100 жителів. (36)

Показник n становить 36 місць, його було взято відповідно нормативів розрахунку мережі загальнодоступного підприємства харчування.

Для того щоб визначити коефіцієнт внутрішньо міської міграції, який враховує зміну чисельності населення в даному районі (k), потрібно обрахувати таку формулу:

$$k = \frac{(N1 - (N2 - N3)) * p}{N1} \quad (1.2)$$

$N2$ – кількість прибулих в денний час до району, осіб;

$N3$ – кількість від'їжджаючих вдень з району, осіб;

p – коефіцієнт, який характеризує співвідношення самодіяльного і несамодіяльного населення, у середньому він становить $p = 0,65$.

В даному районі кількість прибулих осіб в денний час до району складає близько 71056,6 осіб, а від'їжджаючих з району – 40787,3 осіб.

Чисельність місцевого населення району складає - 217486 осіб. Оскільки, N1= 217486 осіб, N2= 71056,6 осіб, N3= 40787,3 осіб, p= 0,65 Отже,

$$k = \frac{(N1 - (N2 - N3)) * p}{N1} = \frac{(217486 - (71056,6 - 40787,3)) * 0,65}{217486} = 0,9$$

Визначивши коефіцієнт внутрішньо міської міграції та знаючи, що N1= 217486 осіб і n=36, розраховуємо загальну кількість місць загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства:

$$P = \frac{N1 * k * n}{1000} = \frac{217486 * 0,9 * 36}{1000} = 7046,5 \text{ місць}$$

Тому, можна зробити висновок, що необхідна кількість місць у мережі закладів ресторанного господарства складає 7046,5 місць.

2.3 Аналіз існуючого ринку ресторанних послуг та обґрунтування вибору типу закладу і методу обслуговування

Для визначення перспективності розвитку проектного закладу та вибору його типу проведемо аналіз кількості та спеціалізації підприємств, які знаходяться в радіусі 800 метрів від місця будівництва. Отримані результати наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Дислокація закладів ресторанного господарства на вулиці Конякіна в місті Луцьку

Тип закладу, назва	Концептуальне спрямування	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування
Ресторан «Вогнем і Мечем»	Українська та європейська кухня	вул. Конякіна, 37	120	10:00–23:00	Обслуговування офіціантами

Продовження таблиці 2.1

Кафе «Галлінн»	Європейська кухня, пельмені в грибній юшці	вул. Конякіна, 14	60	09:00–22:00	Обслуговування офіціантами
Кафе «Магнолія»	Українська домашня кухня	вул. Конякіна, 22	80	08:00–21:00	Обслуговування офіціантами
Кафе «Uzbechka.ua»	Узбецька та середньоазіатська кухня	вул. Конякіна, 10	70	10:00–22:00	Обслуговування офіціантами
«Chicken Hut»	Фаст-фуд, страви з курятини	вул. Конякіна, 5	50	08:00–23:00	Самообслуговування
Кафе «Транзит»	Українська та європейська кухня	вул. Конякіна, 18	90	09:00–22:00	Обслуговування офіціантами
Кав'ярня «Кава Тайм»	Кава, десерти, сендвічі	вул. Конякіна, 25 30	30	07:00–21:00	Самообслуговування
Піцерія «Фелічита»	Італійська кухня, піца	просп. Соборності, 14	70	10:00–23:00	Обслуговування офіціантами
Кафе «Мрія»	Домашня кухня	вул. Львівська 40,6	40	08:00–20:00	Обслуговування офіціантами
Всього			610		

У результаті дослідження ринку громадського харчування було встановлено, що в досліджуваному районі переважають заклади класичного типу з обслуговуванням офіціантами, орієнтовані здебільшого на сімейну або святкову аудиторію. Також функціонують окремі фаст-фуд точки, однак вони не мають вузької спеціалізації, пропонуючи широкий асортимент страв без акценту на якості або оригінальності рецептур.

Спеціалізовані бургерні в районі відсутні, що свідчить про вільну ринкову нішу. Водночас результати анкетування й аналіз поведінки споживачів

підтверджують постійне зростання попиту на швидке, смачне, але якісне харчування, особливо серед молоді, студентів, офісних працівників та активних мешканців міста.

Сучасний споживач віддає перевагу не лише швидкому обслуговуванню, а й оригінальності страв, трендовості подачі та можливості обирати корисні інгредієнти. Саме тому концепція бургерної, яка пропонуватиме функціональні соуси власного виробництва, зокрема на основі морських водоростей, має високий потенціал.

Відсутність спеціалізованої бургерної у досліджуваному районі створює сприятливі умови для відкриття нового закладу швидкого обслуговування з чітко визначеною концепцією — бургерна з акцентом на якісні інгредієнти, оригінальні рецептури та здорове харчування.

Таке позиціонування дозволить:

- задовольнити актуальний попит серед цільової аудиторії;
- диференціюватися від конкурентів, які пропонують загальні фаст-фуд страви;
- зробити акцент на інноваційних компонентах (зокрема майонезах з водоростями), що відповідає трендам здорового способу життя;
- підвищити привабливість закладу за рахунок власного унікального продукту та гнучкого формату обслуговування.

Запропонована концепція має високий потенціал успішної реалізації та комерційної ефективності.

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів

Щоб визначити потужність закладу ресторанного господарства був зроблений аналіз потенційних споживачів, на основі даних про кількість працюючих та відвідувачів, мешканців, в радіусі 800 м. від місця забудови. Отримані дані подані в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Контингент потенційних споживачів

Організація, установа	Режим роботи	Кількість працюючих та відвідувачів, осіб	Питома вага споживачів, що користуються послугами закладів ресторанного господарства, %	Кількість потенційних споживачів, осіб
Мешканці житлових будинків		25 000	50%	12 500
Школа №19	08:00–18:00	1 000	30%	300
Дитячий садок №17	07:30–18:00	150	20%	30
Офісні центри	09:00–18:00	1 000	60%	600
Фітнес-клуби	07:00–22:00	800	35%	280
Студенти навчальних закладів	08:00–20:00	2 000	40%	800
Відвідувачі торгових центрів	09:00–21:00	3 000	50%	1 500
Всього				16010

Висновок:

Загальна кількість потенційних споживачів у досліджуваному районі становить приблизно 16 010 осіб. Такий показник було отримано на основі аналізу демографічної ситуації, статистичних даних, а також результатів опитувань та спостережень за відвідувачами закладів громадського харчування.

Основний контингент складають три основні групи споживачів:

1. Молодь (віком від 16 до 30 років)
 - Найактивніша категорія відвідувачів фаст-фуду, яка надає перевагу швидкому, доступному та трендовому харчуванню.
 - Для цієї групи важливі стильний інтер'єр, сучасна подача страв, можливість кастомізації меню (наприклад, обрати соус, булку, тип котлети).

- Значну роль відіграє наявність Wi-Fi, соціальних акцій та знижок, а також присутність закладу в соцмережах.

2. Сім'ї з дітьми

- Орієнтуються на безпеку, якість продуктів, чистоту приміщення, а також доступність дитячих позицій у меню.

- Ця аудиторія зацікавлена у збалансованих стравах, можливості обрати корисні інгредієнти, наявності вегетаріанських або дієтичних альтернатив.

- Додатковою перевагою стане наявність дитячих сетів, ігрової зони чи тематичних заходів у вихідні дні.

3. Офісні працівники, фрілансери, службовці (віком 25–50 років)

- Ця група має чіткий обмежений час на обід, тому особливо цінує швидкість обслуговування, можливість замовлення наперед або доставки.

- Вони часто орієнтуються на якість, ситність і доступну ціну, а також комфортні умови для відпочинку чи короткої ділової зустрічі.

- Ці споживачі схильні цінувати новинки меню та здорові компоненти, як-от майонез на основі морських водоростей.

Урахування інтересів і потреб кожної з вказаних груп дозволить максимально ефективно розробити меню, сервісну стратегію та маркетингову кампанію. Розмаїття потенційних відвідувачів створює передумови для стабільного попиту упродовж усього тижня, з піковими періодами в обідню пору, вечірні години та вихідні дні.

2.5 Обґрунтування режиму роботи закладу та визначення концептуальних засад його діяльності

Концепція закладу:

Тип підприємства: Бургерна.

Спеціалізація: Приготування та реалізація бургерів, сандвічів, картоплі фрі та напоїв.

Кулінарне спрямування: Американська кухня з акцентом на якісні інгредієнти та авторські рецепти.

Контингент споживачів: Молодь, сім'ї з дітьми, офісні працівники, студенти, гості міста.

Формат підприємства: Заклад швидкого обслуговування з можливістю замовлення на виніс.

Кількість місць: 80.

Режим роботи: 10:00–23:00.

Дизайнерський стиль: Сучасний інтер'єр у стилі лофт з використанням натуральних матеріалів та яскравих акцентів.

Особливості закладу:

Меню: Різноманітні бургери, включаючи вегетаріанські опції, закуски, салати, десерти, напої.

Додаткові послуги: Доставка, онлайн-замовлення, програми лояльності.

Маркетингові заходи: Рекламні акції, співпраця з місцевими заходами, соціальні мережі.

Обґрунтування режиму роботи:

Денні години (10:00–15:00): Орієнтація на обідній час для офісних працівників та студентів.

Вечірні години (15:00–23:00): Місце для зустрічей, вечерь, відпочинку після роботи.

Таблиця 2.5 – Концепція діяльності проєктованого підприємства харчування

Ознаки концепції	характеристика ознак
Тип підприємства	Бургерна
Клас закладу	-
Спеціалізація	Приготування та реалізація бургерів

Кулінарне спрямування	Українська кухня у сучасному виконанні
Місце знаходження	Вулиця Конякіна, місто Луцьк
Контингент споживачі	Молодь, сім'ї з дітьми, офісні працівники, студенти, гості міста
Формат підприємства	Повносервісне
Формат виробництва	Повний цикл
Кількість місць	80
Режим роботи	8:00-22:00
Формат обслуговування	Часткове обслуговування офіціантами
Дизайнерський стиль	Сучасний лофт з яскравими акцентами

2.6 Інженерні дослідження та обґрунтування технічної можливості будівництва закладу

Загальна інформація:

Тип будівлі: Окремо розташована одноповерхова будівля або приміщення на першому поверсі житлового будинку.

Площа ділянки: Для розміщення закладу на 80 місць необхідно приблизно 1 840 м² (розраховано за нормативом 23 м² на місце).

Інженерні мережі:

Водопостачання та каналізація: Підключення до міських мереж, які проходять по вулиці Конякіна.

Електропостачання: Необхідна потужність забезпечується міською електромережею.

Теплопостачання: Можливість підключення до централізованої системи або встановлення автономного опалення.

Вентиляція та кондиціонування: Система вентиляції повинна відповідати вимогам до закладів громадського харчування.

Пожежна безпека: Відповідність нормам пожежної безпеки, встановлення сигналізації та засобів пожежогасіння.

Рельєф та ґрунти:

Рельєф ділянки: Рівнинний.

Ґрунти: Сприятливі для будівництва, не вимагають спеціальних заходів.

Транспортна доступність:

Під'їзні шляхи: Зручний доступ для транспорту та пішоходів.

Паркування: Обладнання паркувальної зони для відвідувачів.

Благоустрій території:

Озеленення: Облаштування зелених зон, декоративних насаджень.

Зона відпочинку: Літня тераса або відкритий майданчик для відвідувачів.

Висновок:

Будівництво бургерної на вулиці Конякіна в Луцьку є технічно можливим. Інфраструктура району забезпечує необхідні умови для функціонування закладу.

Висновок до розділу 2

У розділі 2 «Техніко-економічне обґрунтування проєкту» проведено аналіз можливості та доцільності відкриття бургерної на 80 місць у місті Луцьк на вулиці Конякіна.

Основні висновки:

1. Вигідне розташування: Вулиця Конякіна має високий трафік та є привабливою для потенційних клієнтів.
2. Ринкова ніша: В районі відсутні спеціалізовані бургерні, що дозволяє зайняти незайняту нішу.
3. Потенційні споживачі: Значна кількість мешканців, молоді, офісних працівників та студентів обґрунтовує перспективність проєкту.
4. Технічна можливість будівництва: Наявність необхідної інфраструктури та інженерних мереж.
5. Концепція закладу: Сучасна бургерна з акцентом на якісні продукти та швидке обслуговування відповідає потребам цільової аудиторії.

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

3.1 Розробка виробничої програми підприємства харчування

Виробнича програма закладу ресторанного господарства - це сукупність продукції певної номенклатури й асортименту, яка має бути виготовлена в плановому періоді у визначених обсягах згідно зі спеціалізацією і виробничою потужністю.

Виробнича програма - це обґрунтований план випуску всіх видів продукції власного виробництва.

Оперативне планування включає такі елементи:

1. Складання планового меню на тиждень і розроблення на його основі меню-плану, що відображає денну програму закладу.
2. Розрахунок потреби в продуктах для приготування страв, передбачених планом-меню.
3. Оформлення накладної на відпуск продуктів з комори.
4. Розподіл сировини між цехами і бригадами.
5. Виробнича програма складається на підставі графіка завантаження торгового залу і розрахунку відвідувачів.
6. Визначення кількості страв, реалізованих за день.
7. Складання меню-плану.
8. Розрахунок сировини, необхідної для приготування даних страв.
9. Складання технологічних карт.

Основний етап оперативного планування - складання плану-меню. План-меню складається завідувачем виробництва напередодні планованого дня і затверджується директором закладу. У ньому наводяться найменування, номери рецептур і кількість страв.

Таблиця 3.1 - Денна виробнича програма

№ рецептури	Назва страви	Вихід страви, г.
1	2	3
Фірмові страви (фірмові бургери)		
ТК	Бєбі бургер Бургер з однією яловичою котлетою, кетчупом, джемом з бекону та двома видами сиру чеддар.	300

Продоження таблиці 3.1

1	2	3
ТК	Дабл гам!бургер Молочна булочка, дві яловичі котлети, соус гамбургерний, смажена цибуля, петрушка, мариновані огірки.	245
ТК	Веггі гам!бургер Молочна булочка, дві яловичі котлети, соус гамбургерний, смажена цибуля, петрушка, мариновані огірки.	300
ТК	Кріспі чікен	290
ТК	Слоппі Джо	285
ТК	Чізбургер	320
ТК	Чізбургер Nunu	290
ТК	Веггі Nunu Чіз	30
ТК	Три сира	300
ТК	Містер Хуліо	265
ТК	Супер Фіш	240
ТК	Потрійний гам!гам!	340
ТК	Спешл бургер від Ташаєва	350
ТК	Холодні закуски	
ТК	Овочеві стіки	170
ТК	Рукола з гуакамолє	115
ТК	Коктейль з креветок	200
ТК	Сирна кукурудза	170
ТК	Цезар пів курки	350
Гарячі закуски		
ТК	Чіберешки	260 г
ТК	Шрімпончики	145 г
ТК	Крильця ВВQ	265 г
ТК	Сирні палички	160 г
ТК	Чіберешки	260 г
ТК	Шрімпончики	145 г
ТК	Крильця ВВQ	265 г
ТК	Сирні палички	160 г
ТК	Картопля фрі	140 г
ТК	Чізі картопля	170 г
ТК	Батат фрі	140 г
Другі страви		
ТК	Курка гриль з собою	400
ТК	Чікен Міл на двох	500
Солодкі страви		
Тк	Пончики з шоколадною начинкою	150
ТК	Смажений пиріг з вишнею	120

Таблиця 3.2 - Карта напоїв

Назва напою	Вихід мл/л	К- стєл/пл
Безалкогольні напої та соки		
Мінеральна вода сильногазована «Моршинська»	0,5/1	2/2
Мінеральна вода негазована «Моршинська»	0,5/1	2/2
Мінеральна вода слабогазована «Миргородська»	0,5/1	2/2
Мінеральна вода сильногазована «Миргородська»	0,5/1	2/2
Напій безалкогольний сильногазований «7up»	0.25/0,5	6/12
Напій безалкогольний «Pepsi»	0.25л/0,5	5/10
Напій безалкогольний «mirinda»	0.25л/0,5	5/10
Соки «Sandora» яблучний	0.25л/0,5	4/8
Соки «Sandora» персиковий	0.25л/0,5	4/8
Соки «Sandora» апельсиновий	0.25л/0,5	4/8
Соки «Sandora» мультивітамін	0.25л/0,5	4/8
Пиво		
Пиво пляшкове «Stella artories» безалкогольне» 0,5% об.(Україна)	0,5	4/8
Пиво пляшкове «Львівське 1715» 4,5 % об. (Україна)	0,5	4/8
Пиво пляшкове «Kaiserdom»4,5 % об.	0,5	4/8
Пиво пляшкове «Carlsberg» 4,5 % об.	0,5	4/8
Пиво пляшкове «Kozel» 4,5 % об.	0,5	4/8

Денну кількість відвідувачів встановлюють за допомогою графіка завантаження залів. При складанні цього графіка враховують:

- режим роботи обідньої зали;
- середню тривалість прийому їжі одним відвідувачем (оборотність місця);
- приблизну завантаженість (в процентах) в різні години роботи підприємства чи коефіцієнт заповнення залу.

Погодинна кількість споживачів у обідній залі підприємства харчування, n , осіб, визначається за формулою:

Погодинна кількість споживачів у торговому залі підприємства, n , осіб, визначається за формулою:

$$n = \frac{N \cdot \eta \cdot K}{100} \quad (3.1)$$

де N - кількість місць в торговельній залі закладу, шт.;

η – оборотність місця за 1 годину, раз;

k - коефіцієнт заповнення залу.

Таблиця 2.3. – Графік завантаження бургерної на 80 місць

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %	Кількість відвідувачів
9-10	2	40	64
10-11	2	50	80
11-12	2	50	80
12-13	1,5	50	60
13-14	1,5	90	108
14-15	1,5	90	108
15-16	1,5	90	108
16-17	2	60	96
17-18	2	40	64
18-19	2	30	48
19-20	2	30	48
20-21	2	30	48
Разом			912
Денна оборотність місця $\eta = \text{пзаг}/N$, раз			11,4

Вихідними даними для визначення прогнозованої денної кількості кулінарної продукції для підприємства харчування є загальна денна кількість відвідувачів та коефіцієнт споживання страв.

Кількість страв, які реалізуються за день, $N_{\text{стр}}$, шт., визначається за формулою:

$$N_{\text{стр}} = \text{пзаг} \cdot k \quad (3.2)$$

де пзаг – загальна денна кількість відвідувачів обідньої зали проектного закладу, осіб (дані табл.2.3);

k – коефіцієнт споживання страв (сума коефіцієнтів споживання холодних страв та закусок, гарячих закусок, супів, других гарячих і солодких страв, тобто $k=k_{х.з}+k_{г.з}+k_{с}+k_{др}+k_{сол}$); він показує, яка кількість страв в середньому припадає на 1 людину на підприємстві даного типу).

$$N_{стр} = 912 * 1,2 = 1095 \text{ шт.}$$

Розбивка сумарної кількості страв на окремі групи (холодні та гарячі закуски, супи, другі та солодкі страви) та їх розподіл за основними продуктами (рибні, м'ясні, овочеві і т.д.) виконується з урахуванням процентного поділу страв в асортименті продукції.

Таблиця 3.4 – Асортиментний склад продукції реалізованої за день

Група страв	Відсоткове співвідношення, %		Кількість страв, шт.
	Від загальної кількості	Від даної групи	
1	2	3	4
Бургери	50	100	548
Холодні закуски	15		164
М'ясні та рибні		60	99
Овочеві		40	66
Основні страви	30		329
М'ясні		70	230
Овочеві		20	66
Яєчні та сирні		10	33
Солодкі страви	5	100	55
Всього			1095

Таблиця 3.5 – Розрахунок закупівельної продукції для бургерної на 80 місяць

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма споживання на 1 відвідувача	Загальна кількість на 912 відвідувачів
1	2	3	4
Гарячі напої:	л	0,1	91,2
Холодні напої:	л		
Фруктова вода		0,02	18,24
Мінеральна вода		0,01	9,12
Сік		0,02	18,24

Хліб та хлібобулочні вироби:	Кг	0,02	
Житній		0,02	18,24
Пшеничний			18,24
Борошняні кондитерські вироби	Шт.	0,25	228
Пиво	Л	0,025	22,8

Таблиця 3.6 – Денна виробнича програма бургерної на 80 місць

№ рецептури	Назва страви (вибору)	Кількість порцій, шт.	Вихід, г
1	2	3	4
ТК	Бургери	548	
ТК	Бєбі бургер	42	300
ТК	Дабл гам!бургер	42	245
ТК	Вєггі гам!бургер	42	300
ТК	Кріспі чікен	42	290
ТК	Слоппі Джо	42	285
ТК	Чізбургер	42	320
ТК	Чізбургер Nuni	42	290
ТК	Вєггі Nuni Чіз	42	30
ТК	Три сира	42	300
ТК	Містер Хуліо	42	265
ТК	Супер Фіш	42	240
ТК	Потрійний гам!гам!	43	340
ТК	Спешл бургер від Ташаєва	43	350
ТК	Холодні закуски	164	160 г
ТК	Овочеві стіки	22	140 г
ТК	Рукола з гуакамолє	22	170 г
ТК	Коктейль з креветок	50	140 г
ТК	Сирна кукурудза	22	170
ТК	Цезар пів курки	49	350
ТК	Основні страви	329	
ТК	Курка гриль з собою	25	400
ТК	Чікен Міл на двох	25	500
ТК	Чіберешки	60	260 г
ТК	Шрімпончики	60	145 г
ТК	Крильця BBQ	60	265 г
ТК	Сирні палички	33	160 г
ТК	Картопля фрі	21	140 г

ТК	Чізі картопля	21	170 г
ТК	Батат фрі	21	140 г
ТК	Солодкі страви	55	
ТК	Пончики з шоколадною начинкою	25	150
ТК	Смажений пиріг з вишнею	20	120

**Таблиця 3.7 – Денна виробнича програма бургерної на 80 місць
(закупівельна продукція)**

Назва напою	Кількість пляшок/порцій, шт.	Ємність пляшки/величина порції, л
1	2	3
Гарячі напої		
Кава Еспресо	30	50
Кава Американо	19	80
Кава Капучино	10	150
Кава Лате	10	150
Зелений чай	10	150
Чорний чай	10	150
Фруктова вода		
Напій безалкогольний сильногазований «7up»	6	0,5/1
Напій безалкогольний «Pepsi»	6	0,5/1
Напій безалкогольний «Оболонь Лайм»	6	0,5/1
Мінеральна вода		
Мінеральна вода негазована «Моршинська»	6	0,5
Мінеральна вода слабогазована «Миргородська»	6	0,5
Мінеральна вода сильногазована «Миргородська»	6	0,5
Сік		
Соки «Sandora» яблучний	5	0,5/1
Соки «Sandora» персиковий	5	0,5/1

1	2	3
Соки «Sandora» апельсиновий	5	0,5/1
Соки «Sandora» мультивітамін	5	0,5/1
Пиво		
Пиво пляшкове «Stella artories» безалкогольне» 0,5% об.(Україна)	12	0,5
Пиво пляшкове «Львівське 1715» 4,5 % об. (Україна)	12	0,5
Пиво пляшкове «Kaiserdом»4,5 % об.	12	0,5
Пиво пляшкове «Carlsberg» 4,5 % об.	12	0,5
Пиво пляшкове «Kozel» 4,5 % об.	12	0,5

3.2 Розрахунок добової кількості сировини, напівфабрикатів, продуктів та закупівельних товарів

При проектуванні підприємств харчування витрати сировини, напівфабрикатів, продуктів можна розрахувати за *різними методиками*:

- За меню розрахункового дня (виробничою програмою);
- За фізіологічними нормами харчування;
- За збільшеними показниками.

Вибір методики розрахунку визначається типом підприємства, його місткістю та контингентом, який обслуговується.

В загальнодоступних закладах ресторанного господарства доцільно розрахувати добову кількість сировини за меню розрахункового дня (виробничою програмою) шляхом складання продуктової відомості. Даний розрахунок загальної кількості сировини певного типу, Q, кг, передбачає визначення кількості сировини, необхідної для приготування усіх страв, що входять до виробничої програми підприємства, за формулою:

$$Q = \Sigma(q \cdot n/100), \quad (3.3)$$

Де q – норма витрат сировини на одну порцію, г;

n – кількість страв даного виду, яка реалізується підприємством за день, шт.

Розрахунок виконується для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками (технологічних картах).

Таблиця 3.8 – Добова потреба закладу у сировині, напівфабрикатах, продуктах та закупівельних товарах за товарними групами

Товарна група	Найменування сировини, продукту, напівфабрикату	Термічний стан	Маса, кг або кількість
1	2	3	4
Риба та морепродукти	Філе телупії	Заморожене	5,04
	Креветки		9,980
М'ясо та м'ясопродукти, яйця	Ошийок яловичий	Охолоджене	48,56
	Куряче стегно		5,04
	Бекон		6,72
	Куряча тушка		62
	Куряче крило		9
	Куряче філе		6,8
	Яйце куряче		39
	Рослинний фарш		10,08
Молоко, молочні та жирові продукти	Сир чедер	Охолоджене, упаковка	5,850
	Сир витриманий чедер		3,520
	Сир сулугуні		4,35
	Сир пармезан		1,2
	вершки		1,720
	Молоко		3,6
	Тісто філо		2,860
	Сир блю-чіз		0,420
	Сир брі		0,420
Овочі	Огірок	Свіже	9,21
	Томат		2,2
	Цибуля марс		19
	петрушка		0,840
	Перець хлапенью		0,5
	Часник		0,6
	Руккола		0,98
	морква		1,12
	Селера		1,12
	Мигдаль		0,220
	Кінза		0,210

Овочі	Авокадо	Свіже	1,3
	Салат айсберг		4,40
	Картопля фрі	заморожене	6,600
	Батат фрі		3,300
Фрукти та ягоди	Вишня заморожена	ПЕТ тара	1,40
Бакалійні товари	Томати в'ялені	Упаковка	220
	Кукурудза заморожена		3,5
	Соус чиполіте		3,8
	Олія соняшникова		29,9
	Кетчуп		2,640
	Гірчиця американська		2,1
	Кунжутний соус		0,42
	Дресінг понзу		1,650
	Оцет 3%		0,340
	Паста вакаме		0,160
Сипучі продукти	Темпура	Упаковка	1,06
	дріжджі		0,60
	борошно		2,20
	Кріспі чилі		0,180
	Сіль		2,19
	Сванська сіль		0,1
	Кава зернова		0,7
	Чай чорний		0,1
	Чай зелений		0,1
	Цукор		0,650
Напої алкогольні	Пиво пляшкове «Stella artories» безалкогольне» 0,5% об.(Україна)	Пляшка	6
	Пиво пляшкове «Львівське 1715» 4,5 % об. (Україна)		6
	Пиво пляшкове «Kaiserdом»4,5 % об.		6
	Пиво пляшкове «Carlsberg» 4,5 % об.		6
	Пиво пляшкове «Kozel» 4,5 % об.		6
Б/а напої	Напій безалкогольний сильногазований «7up»	Пляшка	6
	Напій безалкогольний «Pepsi»		6
	Напій безалкогольний «51irinda»		6

	Мінеральна вода негазована «Моршинська»		6
	Мінеральна вода слабогазована «Миргородська»		6
	Мінеральна вода сильногазована «Миргородська»		6
	Соки «Sandora» яблучний		5
	Соки «Sandora» персиковий		5
	Соки «Sandora» апельсиновий		5
	Соки «Sandora» мультивітамін		5
Хлібобулочні вироби	Булка бургер	Упаковка	548 шт
	Лаваш		55 шт

3.3 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва підприємства харчування

Структурна схема технологічного процесу ЗРГ відображає особливості системи забезпечення підприємства і торгівельного процесу.

Структурна схема технологічного процесу ЗРГ відображає особливості системи забезпечення підприємства і торгівельного процесу

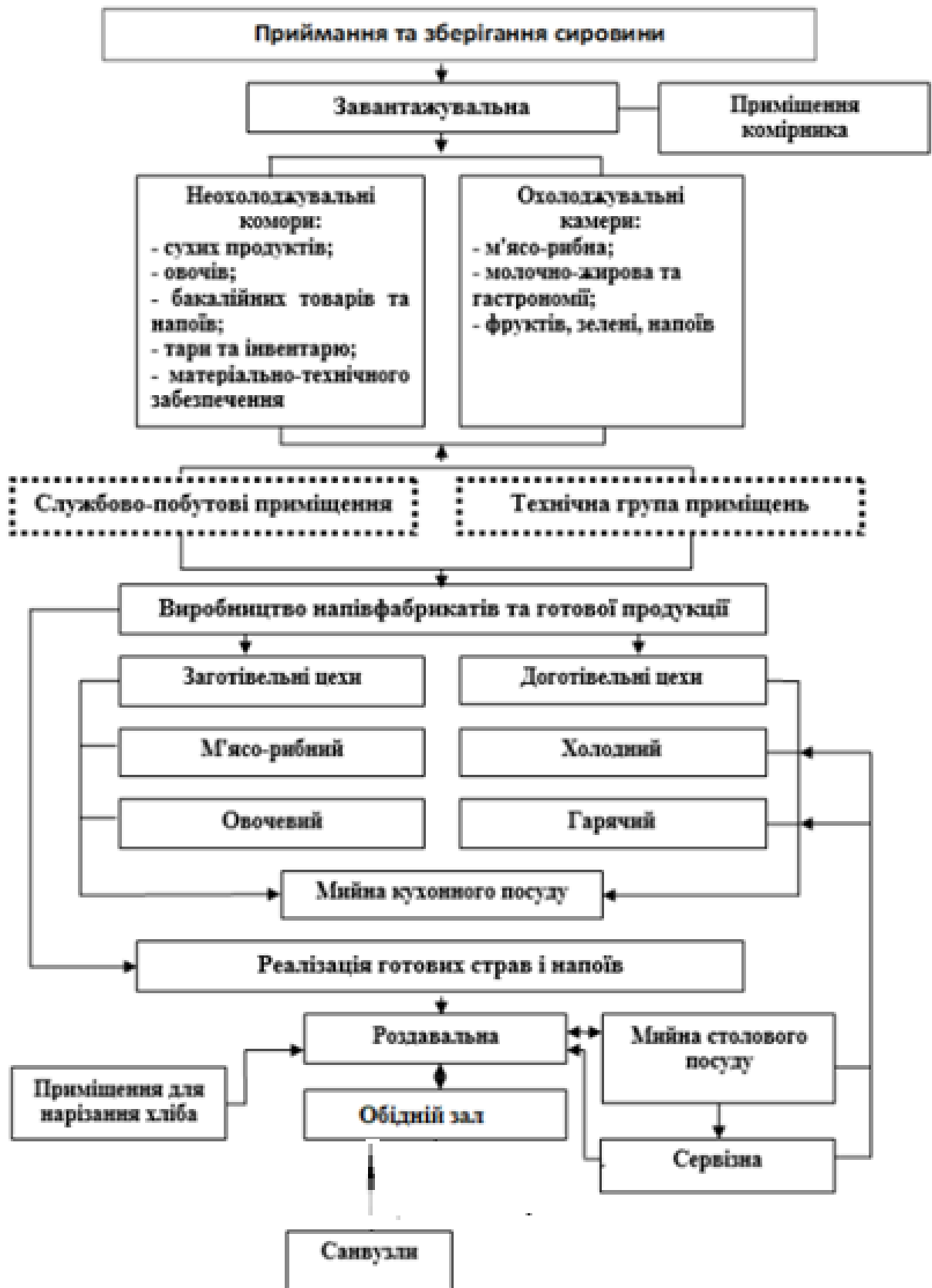


Рис. 3.2 – Структурно-технологічна схема організації виробництва бургерної.

3.4 Проектування виробничих цехів ЗРГ

Під розрахунком виробничих цехів ЗРГ розуміють складання денної виробничої програми цехів, визначення кількості робітників, які в них працюють, розрахунок та підбір необхідного технологічного устаткування (немеханічного, механічного, теплового, холодильного та допоміжного) з подальшим визначення їх площі.

3.4.1 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників.

Денна виробнича програма заготівельних цехів (м'ясорибного) – це перелік напівфабрикатів, які в них виготовляють за день, із зазначенням їх кількості і виходу.

Денна виробнича програма доготівельних (гарячого), - це перелік страв, які в них виготовляють за день, із зазначенням їх кількості і виходу.

Таблиця 3.9 – Денна виробнича програма гарячого цеху

Назва страви	Вихід страви, г	Кількість порцій, шт
1	2	3
Бєбі бургєр	300	42
Дабл гам!бургєр	245	42
Вєггі гам!бургєр	300	42
Кріспі чікєн	290	42
Слоппі Джо	285	42
Чізбургєр	320	42
Чізбургєр Nunu	290	42
Вєггі Nunu Чіз	30	42
Три сира	300	42
Містер Хуліо	265	42
Супєр Фіш	240	42
Потрійний гам!гам!	340	43
Спєшл бургєр від Ташєєвє	350	43
Чіберєшки	260 г	19
Шрімпончики	145 г	20
льця ВВQ	265 г	20
Сирні палички	160 г	20

Чіберешки	260 г	60
Шрімпончики	145 г	60
Крильця BBQ	265 г	60
Сирні палички	160 г	33
Картопля фрі	140 г	21
Чізі картопля	170 г	21
Батат фрі	140 г	21
Цезар пів курки	350	49
Курка гриль з собою	400	25
Чікен Міл на двох	500	25
Пончики з шоколадною начинкою	150	25
Смажений пиріг з вишнею	120	20

Явочна чисельність робітників для виконання виробничої програми м'ясо-рибного цеху, $N_{яв}$, осіб, обчислюється за нормами виробітку на одного працюючого в годину за формулою:

$$N_{яв} = \frac{H}{T \cdot \lambda} \quad (3.3)$$

Де Q – кількість напівфабрикатів певного виду, що випускається за зміну, шт.

λ – коефіцієнт, який враховує зростання продуктивності праці
(1,14)

n – норма виробітку на одного працюючого за зміну при виготовленні кондитерських виробів певного виду, шт.

Таблиця 3.10 – Розрахунок кількості людино-годин на виробництво продукції в м'ясо-рибному цеху

Операції	Кількість сировини г	Норма виробітку на одного працюючого за зміну (12 год)	Коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці	Кількість працівників, осіб
1	2	3	4	5
Яловичина ошийок				
Зачстка	48,56	238	1,14	0,18
Нарізання	48,56	238	1,14	0,18
Подрібнення	48,56	94	1,14	0,46
Формування котлет	46	255	1,14	0,16
Стегно куряче		0		
Зачистка	5,0	68	1,14	0,06
Нарізання	5,0	36	1,14	0,12

Панірування	5,0	136	1,14	0,03
Крило куюче	9			
Зачистка	9	68	1,14	0,12
Нарізання	9	68	1,14	0,12
Курча тушка		0		
Зачистка	62	136	1,14	0,40
Нарізання	37	68	1,14	0,48
Філе куряче	6,8			
Зачистка	6,8	68	1,14	0,09
Нарізання	6,8	136	1,14	0,04
Зачистка	9,980	510	1,14	0,02
Розморозка	9,980	255	1,14	0,03
Зачистка	9,980	255	1,14	0,03
Телапія	5,04		1,14	0,02
Розморозка	5,04	58	1,14	0,08
зачистка	5,04	68	1,14	0,07
панірування	5,04	136	1,14	0,03
Всього		2156	1,14	2,69

Розрахунок явочної кількості працівників, необхідних для виконання виробничої програми гарячого цеху, Няв, осіб, здійснюється за нормами часу на одиницю готової продукції за формулою:

$$N_{яв} = \frac{H \cdot 100}{3600 \cdot T \cdot \lambda}, \quad (3.5)$$

Де Н – кількість людино-годин відповідного цеху;

100 – кількість людино-годин, що необхідна для приготування страви, коефіцієнт трудомісткості якої дорівнює 1;

Т- тривалість робочого дня працівника, год;

λ – коефіцієнт, який враховує зростання продуктивності праці (1,14)

Кількість людино-годин, Н, для гарячого цеху обчислюється за формулою:

$$H = N_{стр} \cdot K_{тр}, \quad (3.6)$$

Де $N_{стр}$ – кількість порцій страви даного виду, що реалізовані за день, шт.

$K_{тр}$ – коефіцієнт трудомісткості даної страви.

Таблиця 3.11– Розрахунок кількості людино-годин на виробництво продукції в гарячому цеху

Назва страви	Кількість порцій, шт	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людино-годин
1	2	3	4
Бєбі бургєр	42	1	42
Дабл гам!бургєр	42	1	42
Вєггі гам!бургєр	42	1	42
Кріспі чікєн	42	1	42
Слоппі Джо	42	1	42
Чізбургєр	42	1	42
Чізбургєр Nunu	42	1	42
Вєггі Nunu Чіз	42	1	42
Три сира	42	1	42
Містер Хуліо	42	1	42
Супєр Фіш	42	1	42
Потрійний гам!гам!	43	1	43
Спєшл бургєр від Ташєєвє	43	2	86
Чіберєшки	60	0,6	11,4
Шрімпончики	60	0,5	10
льця ВВQ	60	0,7	14
Сирні палички	33	0,7	14
Картопля фрі	21	0,4	8
Чізі картопля	21	0,5	10
Бєтєт фрі	21	0,4	8
Цєзар пів курки	49	0,9	44,1
Курка гриль з собою	25	0,9	49,5
Чікєн Міл на двох	25	0,9	49,5
Пончики з шоколадною начинкою	25	0,7	17,5
Смажений пиріг з вишнею	20	0,7	14
Всього			870

N (м'ясо-рибний цех) – 3 людини в зміну

N (гарячий цех) $= (870 * 100) / (3600 * 12 * 1,14) = 1,76$

N (гарячий цех) – 2 людини в зміну

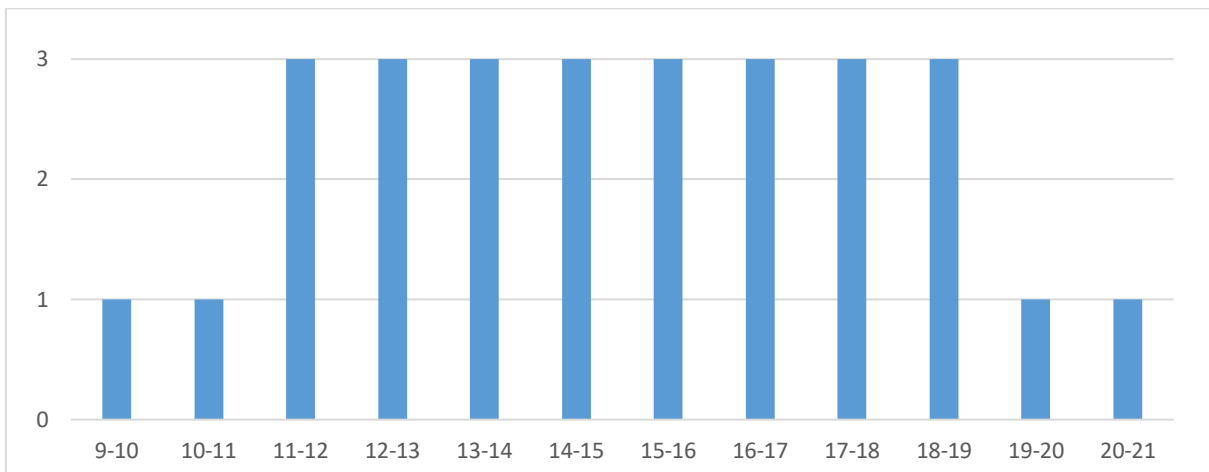


Рис 1. – графік виходу на роботу в м'ясо-рибному цеху

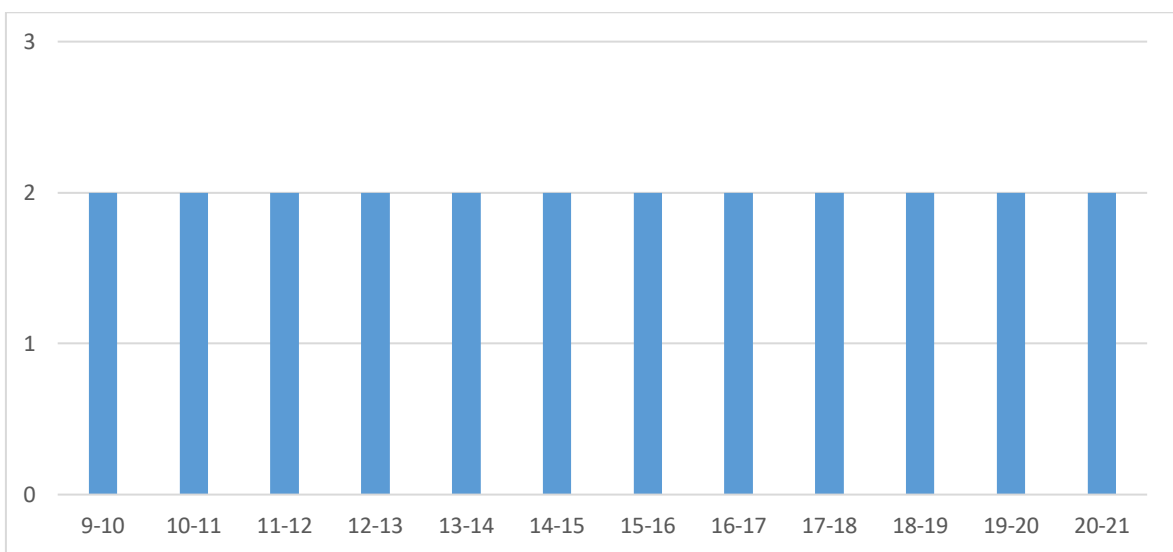


Рис 2. – графік виходу на роботу в гарячому цеху

3.4.2 Організація роботи виробничих цехів

В гарячому цеху передбачаються наступні лінії та ділянки:

-ділянка приготування других гарячих страв – призначена для приготування основних рибних і овочевих страв, а також гарнірів до них, вона оснащена столом виробничим з ванною, столом виробничим з електроплитами, пароконвектоматом.

- ділянка приготування бургерів – призначена для приготування бургерів, оснащена столом виробничим, електросковородою (тепаном).

В борошняному цеху передбачаються наступні лінії та ділянки:

- лінія обробки м'яса
- лінія обробки риби.

3.4.3.1 Розрахунок та підбір теплового обладнання

При розрахунку гарячого цеху теплове обладнання підбирається за допомогою даних графіка погодинної реалізації продукції.

Кількість страв одного найменування, що реалізується за кожну годину роботи залу, $N_{\text{год}}$, шт, розраховується за формулою:

$$N_{\text{год}} = N_{\text{стр}} \cdot k_{\text{год}} \quad (3.8)$$

Де $N_{\text{стр}}$ – денна кількість страв одного виду, шт.

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

Необхідний погодинний коефіцієнт перерахунку, $K_{\text{год}}$, визначається за формулою:

$$K_{\text{год}} = \frac{N_{\text{год}}}{N_{\text{д}}} \quad (3.9)$$

Де $N_{\text{год}}$ – кількість споживачів, що обслуговується за певну годину, осіб;

$N_{\text{д}}$ – денна кількість споживачів, осіб.

Таблиця 3.12 – Графік погодинної реалізації продукції

Години роботи	Денна кількість порцій, шт.	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
Кількість споживачів у години роботи		64	80	80	60	108	108	108	96	64	48	48	48
Коефіцієнт перерахунку		0,07	0,09	0,09	0,07	0,12	0,12	0,12	0,11	0,07	0,05	0,05	0,05
Назва страв	Кількість страв, які реалізуються кожну годину, шт												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Бебі бургер	42	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2	2
Дабл гам!бургер	42	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2	2
Веггі гам!бургер	42	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2	2
Кріспі чікен	42	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2	2
Слоппі Джо	42	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2	2
Чізбургер	42	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2	2
Чізбургер Nunu	42	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2	2
Веггі Nunu Чіз	42	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2	2
Три сира	42	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2	2
Містер Хуліо	42	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2	2
Супер Фіш	42	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2	2
Потрійний гам!гам!	43	3	4	4	3	5	5	5	5	3	2	2	2
Спешл бургер від Ташаєва	43	3	4	4	3	5	5	5	5	3	2	2	2

Чіберешки	60	4	5	5	4	7	7	7	6	4	3	3	3
Шрімпончики	60	4	5	5	4	7	7	7	6	4	3	3	3
льця ВВQ	60	4	5	5	4	7	7	7	6	4	3	3	3
Сирні палички	33	2	3	3	2	4	4	4	3	2	2	2	2
Картопля фрі	21	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1
Чізі картопля	21	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1
Батат фрі	21	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1
Цезар пів курки	49	3	4	4	3	6	6	6	5	3	3	3	3
Курка гриль з собою	25	2	2	2	2	3	3	3	3	2	1	1	1
Чікен Міл на двох	25	2	2	2	2	3	3	3	3	2	1	1	1
Пончики з шоколадною начинкою	25	2	2	2	2	3	3	3	3	2	1	1	1
Смажений пиріг з вишнею	20	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1

Для смаження виробів сковорода підбирається за площею поду чащі.

Площа поду чащі для смаження штучних виробів, $F_{п.ч.}, м^2$, визначається за формулою:

$$F_{п.ч.} = \frac{n \cdot f \cdot t}{60} \quad (3.11)$$

Де n – кількість виробів, що обсмажуються протягом двох годин максимального навантаження, шт.

F – умовна площа, яку займає одиниця виробу, $м^2$ (0,01-0,02)

T – тривалість смаження виробу, хв.

Таблиця 3.13 - Розрахунок сковороди

Назва страви	Кількість виробів у години максимального завантаження, шт	Умовна площа одиниці виробу, $м^2$	Тривалість смаження виробу, хв	Розрахункова площа поду чащі, $м^2$
1	2	3	4	5
Бєбі бургер	5	0,04	15	0,05
Дабл гам!бургер	5	0,08	15	0,1
Вєггі гам!бургер	5	0,04	15	0,05
Слоппі Джо	5	0,08	15	0,1
Чізбургер	5	0,08	15	0,1
Чізбургер Nunu	5	0,08	15	0,1
Вєггі Nunu Чіз	5	0,04	15	0,05
Три сира	5	0,08	15	0,1
Містер Хуліо	5	0,04	15	0,05
Потрійний гам!гам!	5	0,1	15	0,125
Спєшл бургер від Ташаєва	5	0,1	15	0,125
Кльця ВВQ	7	0,04	15	0,07

Всього				1,16
Остаточна площа сковороди				1,13

До розрахункової площі поду додають 10% на нещільність прилягання виродів один до одного:

$$F_{ост.} = 1,1 \cdot F_{п.ч} \quad (3.12)$$

За розрахунковою остаточною площею поду чаші сковороди за допомогою довідників та каталогів підбирається сковорода з площею близькою до розрахункової.

Кількість сковорід, n , шт., розраховується за формулою:

$$n = \frac{F_{ост.}}{F_{ст}} \quad (3.13)$$

Де $F_{ст.}$ – площа поду чаші стандартної підібраної сковороди, m^2 .

Таблиця 3.14 – Номенклатура сковороди

Найменування обладнання	Тип, марка	Корисна площа, m^2	Місткість, кг	Споживання електроенергії, кВт	Габарити, мм	Кількість обладнання
1	2	3	4	5	6	7
Сковорода	Kogast EZT87PL	0,42	100	12	800x700x900	3

Розрахунок пароконвектомату

Розрахунок місткості пароконвектомату n , шт., здійснюється за формулою:

$$n = \Sigma \frac{n_{г.в} \cdot t}{60} \quad (3.14)$$

Де $n_{г.в.}$ = кількість гастроємкостей, необхідних для приготування страв у години максимального завантаження, шт.

T – тривалість теплового оброблення продукту, хв

Таблиця 3.15 – Розрахунок місткості пароконвектомата

Назва страви	Кількість порцій в години максимального завантаження, шт.	Місткість гастроємкостей, шт.	Кількість гастроємкостей, шт.	Тривалість теплового оброблення, хв.	Місткість пароконвектомату, шт
1	2	3	4	5	6

Цезар пів курки	6	4	2	20	0,7
Курка гриль з собою	3	2	2	30	1,0
Чікен Міл на двох	3	4	1	20	0,3
Всього					2,0

Таблиця 3.16 – Номенклатура пароконвектомату

Найменування обладнання	Тип, марка	Корисний об'єм, м ³	Місткість, кг	Споживання електроенергії, кВт	Габарити, мм
1	2	3	4	5	6
Пароконвектомат	XEVC0511EZRM	5	5	7,1-10	750x773x772

Розрахунок фритюрниці

Розрахунок кількості фритюрниць проводиться по місткості чаші, яка для смаження виробів у фритюрі визначається за формулою

$$n = \Sigma \frac{V + V_{ж}}{K} \quad (3.15)$$

Таблиця 3.17 – Розрахунок місткості фритюрниці

Назва страв	Маса продукту (G пр), кг	Густи на продукту (ρ), кг/дм ³	Об'єм продукту (Vпр), дм ³	Густи на жиру (ρж), дм ³	Об'єм жиру (Vж), дм ³	Тривалість смаження	Загальний об'єм
1	4	5	6	8	9	10	11
Кріспі чікен	0,6	0,48	1,3	0,9	2	8	0,68
Супер Фіш	0,6	0,39	1,5	0,9	2	5	0,45
Чіберешки	1,89	0,6	3,2	0,9	2	6	0,80
Шрімпончики	1,155	0,48	2,4	0,9	2	8	0,90
Сирні палички	0,68	0,7	1,0	0,9	2	5	0,38
Картопля фрі	0,3	0,65	0,5	0,9	2	3	0,19
Чізі картопля	0,3	0,65	0,5	0,9	2	3	0,19
Батат фрі	0,3	0,65	0,5	0,9	2	3	0,19
Пончики з шоколадною начинкою	0,51	0,6	0,9	0,9	2	6	0,45

Смажений пиріг з вишнею	0,26	0,6	0,4	0,9	2	6	0,37
Всього							4,61

Таблиця 3.18 – Номенклатура фритюрниці

Найменування обладнання	Тип, марка	Корисний об'єм, м ³	Споживання електроенергії, кВт	Габарити, мм
1	2	3	5	6
Фритюрниця	GGM GASTRO (EFH4+4)	4+4	5	510x460x540

3.4.3.2 Розрахунок та підбір обладнання м'ясо-рибного цеху

У м'ясо-рибному цеху організують ділянки обробки риби та м'яса.

Таблиця 3.19 - Розрахунок та підбір універсального приводу машини.

Операція	Тип, марка	Кількість сировини	Продуктивність кг/год	Час роботи	Коефіцієнт використання	Кількість машин шт,
Подрібнення м'яса	Пу-0,6	48,56	80	0,6	0,06	1

3.4.4 Розрахунок площі виробничих цехів

Площа будь-якого з виробничих цехів визначається в залежності з переліку обладнання, яке було розраховане та підібране.

Корисна площа цеху, $S_{кор}$, м², розраховується, як сума площ, яку займає встановлене в даному приміщенні устаткування:

$$S_{кор} = \sum p \cdot S \quad (3.22)$$

Де p - кількість одиниць обладнання даного виду, шт.

S – площа, яку займає одиниця обладнання цього виду м².

Таблиця 3.20 – Визначення корисної площі м'ясо-рибного цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт	Габаритні розміри, мм.	Площа обладнання, м ²
Холодильна шафа	GN650BT	1	740x830x2010	0,9

Стіл виробничий з вагами		3	1100x600x870	1,98
Привід універсальний	Пу-0,6	1	530x280x310	0,148
Ванна мийна двосекційна		2	1050x530x870	1,12
Рукомийник		1	500x600x870	0,28
Бак для відходів		1	600x600x150	0,36
Стелаж пересувний		1	600x400x1800	0,24
Всього				4,128
Корисна площа цеху				13,76

основі корисної площі визначається орієнтовна загальна площа цеху, S_o , м²:

$$S_o = \frac{S_{кор}}{k} \quad (3.22)$$

Де k – коефіцієнт використання площі приміщення цеху (М'ясо-рибний цех – 0,35; гарячий цех – 0,3)

Таблиця 3.21 – Визначення корисної площі гарячого цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт	Габаритні розміри, мм.	Площа обладнання, м ²
Сковорода	Kogast EZT87PL	3	800x700x900	1,68
Пароконвектомат	XEVC0511EZRM	1	750x783x650	0,59
Фритюрниця	GGM GASTRO (EFH4+4)	1	510x460x540	0,52
Стіл з охолоджувальною камерой		4	1100x700x870	3,08
Холодильна шафа		1	900x1000x1800	0,9
Стелаж кухонний		2	1200x500x870	1,2
Рукомийник		2	500x600x870	0,6
Всього				8,57
Корисна площа цеху				28,57

3.5. Визначення загальної площі ЗРГ, його конфігурації та поверховості

Проектований заклад відповідає всім санітарно-гігієнічним вимогам, які зазначені в ДБН 2.2-25:2009 “Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)”. Матеріали, що будуть використані під час будівництва закладу, мають особливий захист від небажаних запахів, таких як запахи від приготування їжі, ремонтних робіт, експлуатації автотранспорту та інших механічних систем.

Рівні напруженості статичного електричного поля відповідають вимогам СанПіН 6027 А. Системи вентиляції, кондиціонування та опалення, а також теплотехнічні характеристики охолоджувальних конструкцій спроектовані так, щоб уникнути зволоження (шляхом конденсації або капілярності) внутрішніх поверхонь та елементів кафе, а також створити умови, які не сприяють розмноженню різних видів пліснявих грибів.

При проектуванні освітлення були враховані характеристики освітленості робочих зон і основних приміщень ресторану згідно вимог СП 42-123-5777 і ДБН В.2.5-28. Будівельні та обробні матеріали, а також матеріали, що використовуються для виготовлення вбудованих меблів, систем гарячого та холодного водопостачання, вентиляції відповідають вимогам ДБН 6.6.1-6.5.001, ДБН В.1.4-1.01 і ДБН В.1.4-2.01.

У виробничій зоні дотримані вимоги щодо рівнів шуму згідно з ДБН В.1.2-10, СН 3077, а також вібрації від зовнішніх джерел згідно з вимогами СН 1304. У приміщеннях, де працює персонал, виконуються вимоги ДСНіП 3.3.6-096, ГОСТ 12.1.005 і ГОСТ 12.1.006.

Забезпечено відповідність санітарно-гігієнічним нормам:

- наявність спеціального транспорту, санітарного паспорту на транспорт, медичної книжки і санітарного одягу для осіб які супроводжують продукти в дорозі і виконують їх завантаження і вивантаження;
- використання спеціально марковананої тари, дозволеної МОЗ України, при транспортуванні продуктів і кулінарних виробів, що швидко псуються;
- дотримання термінів і умов зберігання товарів та продукції;
- перелік нормативно-технічної документації на харчові продукти, які будуть надходити до закладу;
- перевірка якості харчових продуктів;
- мікроклімат приміщень закладу;
- обладнання місцевою витяжною вентиляцією операцій, що пов'язані з просіюванням борошна, цукрової пудри та інших сипучих продуктів;
- обладнання виробничих приміщень системами вентиляції.

Для доставки сировини передбачено наявність спеціального транспорту з маркуванням та оббивкою всередині кузова, який виготовлений з оцинкованого заліза або листового алюмінію.

Діюча нормативно-технічна документація на харчові продукти, які надходять на склади закладу, повинна відповідати вимогам. Продукти мають бути у чистій тарі та супроводжуватися документами, які засвідчують їх якість. Кожне тарне місце (ящик, фляжа, коробка) повинно мати маркувальний ярлик з вказанням дати, часу виготовлення та кінцевого терміну реалізації.

Перевірка якості харчових продуктів буде здійснюватись представниками служби контролю якості підприємства (завідувачем виробництва або його замісником). Зберігання продуктів відбуватиметься строго відповідно до прийнятої класифікації по умовах зберігання:

1. Для зберігання м'яса, субпродуктів, охолодженої птиці, риби (філе рибне) та морепродуктів передбачено холодильні та морозильні камери.

2. Сметана, сир, вершкове масло, харчові жири та гастрономія будуть зберігатись у молочно-жировій охолоджувальній камері.

3. Крупи і борошно будуть зберігатись у коморі для сухих продуктів, де висота шару борошна та круп не повинна перевищувати 1 метра.

4. Цукор, макаронні вироби, сіль, чай та кава будуть зберігатись у мішках на підтоварниках та стелажах в коморі для сухих продуктів.

5. Для зберігання хліба виділено окрему шафу. Житній і пшеничний хліб зберігають окремо. Дверцята у шафах для хліба мають отвори для вентиляції. При прибиранні шаф слід змитати крихти з полиць спеціальними щітками, а не рідше одного разу на тиждень старанно протирати їх 1%-им розчином столового оцту.

6. Для зберігання картоплі, бульбоплодів та овочів передбачено овочеву комору - сухе і темне приміщення.

7. Плоди і зелень зберігаються у прохолодному місці, гриби – в сухих, чистих приміщеннях, що провітрюються

Санітарно-гігієнічні вимоги до повітря в робочих зонах промислових приміщень передбачені ГОСТ 005–88 “Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони”. Оптимальні значення мікроклімату включають:

- Температура: 17...20°C
- Відносна вологість: 40–60%
- Швидкість руху повітря: 0,2 м/с

Прибирання території здійснюється технічними працівниками щодня. Влітку територію поливають водою двічі на день, а взимку очищують від снігу і льоду. Для збирання сміття на території передбачено майданчик із твердим покриттям (асфальт), а також встановлюють сміттєзбірники. Розмір майданчика повинен бути більшим за розмір сміттєзбірників на 1,5 метра з усіх боків.

3.6 Визначення загальної площі підприємства харчування, його конфігурації та поверховості

Склад приміщень закладу ресторанного господарства підбирається відповідно до визначеного типу, класу, місткості, характеру виробництва, методу обслуговування за допомогою ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування».

Таблиця 3.22 – Склад і площі приміщень ресторану-бургерної на 80 місць

Назва приміщення	Площа, м²
1	2
Вестибюль в тому числі:	40
- туалетна і вбиральні	15
Барна стійка	10
Обідня зала	160
Виробничі приміщення	
Овочевий цех	11
М'ясо-рибний цех	13,76
Гарячий цех	25,9
Холодний цех	13
Мийна кухонного посуду	10
Мийна столового посуду	10
Сервізна	10
Роздавальня	10
Кабінет Шеф-кухаря	7

Складські приміщення	
Завантажувальна	9
Приміщення комірника	6
Охолоджувальна камера для риби та м'яса	5
Охолоджувальна камера для овочів, фруктів	10
Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів	8
Комора бакалії	6
Приміщення обробки яєць	5
Комора тари та інвентарю	5
Комора сухих продуктів	7
Адміністративно-побутові приміщення	
Кабінет директора	8
Офіс	6
Кабінет касира	6
Гардероб персоналу	10
Душові	8
Вбиральні персоналу	4
Приміщення персоналу	8
Технічні приміщення	
Машинне відділення холодильних камер	6
Венткера приливна	24
Венткера витяжна	12
Теплопункт	15
Разом	502,9

Для врахування площ коридорів і технічних приміщень визначається робоча площа підприємства, $S_{роб}$, м²:

$$S_{роб} = S_{кор} * K_1 \quad (3.23)$$

де $S_{кор}$ – корисна площа закладу, м²;

K_1 – коефіцієнт збільшення площі, $K_1=1,10 - 1,25$ (для невеликих закладів (до 50 місць) та закладів високого класу $K_1 \rightarrow \max$, для великих закладів (більше 200 місць) та закладів з кількома поверхами $K_1 \rightarrow \min$).

$$S_{роб} = 502,9 * 1,25 = 628,25 \text{ м}^2$$

Для врахування площі яку займають конструктивні елементи будівлі (стіни, сходи, вентиляційні шахти, ліфти, тощо) розраховується загальна площа закладу, $S_{заг}$, м²:

$$S_{заг} = S_{роб} * K_2 \quad (3.24)$$

де $S_{роб}$ – робоча площа закладу, м²;

K_2 – коефіцієнт збільшення площі $K_2=1,03 - 1,15$ (для невеликих одноповерхових закладів (до 50 місць) та закладів високого класу $K_2 \rightarrow \min$, для великих закладів (більше 200 місць) та закладів з кількома поверхами $K_2 \rightarrow \max$).

$$S_{\text{заг}} = 628,25 * 1,15 = 722,91 \text{ м}^2 = 723 \text{ м}^2.$$

Геометричні розміри будівлі (при проектуванні прямокутних в плані споруд) визначаються за формулою:

Отримані в результаті технологічних розрахунків та визначені кількісні показники приміщень проектного підприємства харчування є вихідними даними для компоновання – раціонального розміщення їх в будівлі із розташуванням в них устаткування з урахуванням характеру та вимог технологічного процесу на підприємстві.

Мета розроблення об'ємно-планувального рішення – організація внутрішнього простору закладу, визначення просторових функціональних взаємозв'язків між окремими приміщеннями підприємства, відображення рішень щодо організації технологічного процесу в цілому, технологічних ліній і робочих місць у закладі ресторанного господарства з урахуванням чинних державних норм та правил.

Групу приміщень для споживачів (обідню залу, вестибюль, гардероб, вбиральні, кімната для паління) розташовуємо з фасадної південно-східної сторони будівлі. Вхід для відвідувачів проектується окремо від входу для персоналу.

Виробничі приміщення розташовуються в одній виробничій зоні. Цехи плануються непрохідними з природним освітленням, які розташовуються згідно з ходом технологічного процесу, виключаючи зустрічний рух сировини і готової продукції.

Усі цехи мають зручно поєднуватись з іншими необхідними приміщеннями (гарячий і холодний цехи – пов'язані з торговою залою та мийною столового посуду, рибний і овочевий цехи – матимуть зв'язок з охолоджувальними камерами, де зберігається сировина).

Заготівельні цехи – джерело можливого забруднення, тому вони ізолюються від доготівельних цехів.

Доготівельні цехи – проектуються із забезпеченням зручного руху між ними, мийними столового і кухонного посуду (які проектуються окремими приміщеннями), сервізною.

При проектуванні складської групи приміщень, ми враховуємо правила зберігання продуктів із дотриманням товарного сусідства і режиму їх зберігання. Вони проектуються поряд із виробничими приміщеннями, а саме поряд із заготівельними цехами і завантажувальною.

Службово – адміністративні приміщення розміщуємо поряд із службовим входом, яким користуються працівники закладу.

Технічні приміщення являються допоміжними для обслуговування інших груп приміщень. Тому, розміщуючи їх, ми дотримуємося вимог зручного доступу до них та наявності самостійних входів.

Відстань від нього до виробничих приміщень повинна бути не меншою за 25 м. Сміття належить вивозити кожного дня, збірники сміття слід очищати від нього при заповненні не більше ніж на 2/3 об'єму і кожний день хлорувати.

Прибирання приміщень для підтримки належної чистоти приміщення кожний день прибирають вологим способом. Усі приміщення підприємств мають бути чистими, для чого кожний день їх слід старанно прибирати: підмітати вологим способом і мити підлоги, видаляти пил, протирати меблі, радіатори, підвіконня, мити і дезінфікувати раковини та унітази. У рибному цеху підлогу слід мити не рідше двох разів на зміну гарячою водою з додаванням 1–2%-го розчину кальцинованої соди або інших мийних засобів, а наприкінці зміни – 1%-ним розчином хлорного вапна. Стіни кожного дня слід протирають розчином кальцинованої соди. Кожного тижня, з використанням мийних засобів, належить мити стіни, освітлювальну арматуру, чистити скло від пилу. Вхідні двері миють у міру забруднення, але не рідше одного разу на 10 днів.

Прибирання складських приміщень проводять кожного дня. Два рази на тиждень полиці, ларьки, стелажі, не зайняті продуктами, промивають гарячою водою.

Один раз на місяць підприємство закривається на санітарний день із генеральним прибиранням, дезінфекцією і дератизацією приміщень.

Інвентар для прибирання по закінченні роботи слід старанно очистити, промити гарячою водою і продезінфікувати 2%-ним розчином хлорного вапна.

Весь інвентар маркують і використовують лише за призначенням, зберігають у спеціальних шафах. Інвентар для прибирання туалетних приміщень слід зберігати окремо.

Мийні та дезінфікуючі засоби зберігають у коморі та мийній тарі. Окрім цього у кожному виробничому приміщенні зберігається денна кількість 1%-ного розчину хлорного вапна у непрозорому закритому посуді

Усі працівники проєктованого закладу ресторанного господарства проходять обов'язкове медичне обстеження.

На кожного робітника буде заведено окрему особову медичну книжку, в яку заносяться результати медичних обстежень, відомості про перенесені інфекційні захворювання, про складання санітарного мінімуму. Без подання результатів медичних обстежень і складання санітарного мінімуму ці особи до роботи не допускать

3.7. Розробка заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому ЗРГ на основі принципів НАССР

Розробка заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проєктованому закладі ресторанного господарства (ЗРГ) на основі принципів системи аналізу небезпеки та критичних контрольних точок (НАССР) включає в себе декілька ключових етапів:

1. Ідентифікація небезпеки: Визначення можливих біологічних, хімічних та фізичних небезпек, які можуть виникнути на всіх етапах виробництва, від закупівлі сировини до подачі страви клієнту.
2. Визначення критичних контрольних точок (ККТ): Це етапи в процесі виробництва, на яких можна запобігти, усунути або знизити небезпеку до прийнятних рівнів.
3. Встановлення критичних меж: Це максимальні та/або мінімальні значення, які мають бути досягнуті та підтримуватися для запобігання, усунення або зниження небезпеки.
4. Встановлення процедур моніторингу ККТ: Це процеси, які допомагають визначити, чи ККТ працює в межах встановлених критичних меж.
5. Встановлення корективних дій: Це дії, які слід вжити, якщо моніторинг показує, що ККТ не працює в межах встановлених критичних меж.
6. Встановлення процедур верифікації: Це дії, які підтверджують, що система НАССР працює ефективно.
7. Ведення документації та записів: Зберігання документів, які стосуються цих принципів та їхньої реалізації, є важливим елементом будь-якої ефективної системи НАССР.

Ці принципи допомагають забезпечити безпечність продуктів харчування, а також дотримання санітарних та гігієнічних норм. Вони вимагають відповідного планування, організації та контролю на всіх етапах виробництва.

При розробці проекту закладу ресторанного господарства забезпечуються найважливіші гігієнічні задачі: раціональна організація праці, профілактика захворювань, які є наслідком використання недоброякісної сировини та недотримання санітарних вимог зберігання готової продукції, збереження харчової цінності продуктів на всіх етапах їх виробництва, зберігання та реалізації, естетика виробництва та обслуговування споживачів.

Системний контроль якості сприяє зниженню кількості рекламацій, підвищенню задоволеності клієнтів, забезпеченню стійкої репутації закладу.

Виконання вимог НАССР дозволяє мінімізувати ризики харчових отруєнь і підвищити економічну ефективність діяльності кафе-кондитерської.

Сюди ж відноситься приклади кольорового кодування. Робочу зону закладу необхідно розділити на 6 функціональних зон в залежності від ризику забруднення сировини, матеріалів, напівфабрикатів та готових страв (таблиці 3.23 та 3.24).

Таблиця 3.23 – Кольорове кодування приміщень на зони

Назва зони Колір	Приміщення для	Виробничі приміщення	Складські приміщення	Санвузли	Службово-побутові приміщення	Технічні приміщення
голубий						
зелений						
салатовий						
червоний						
жовтий						
коричневий						

Таблиця 3.24 – Кольорове кодування приміщень на зони

№ поз.	Назва	Функціональне призначення приміщення. Характеристика потоків
1	2	3
Торгівельна група приміщень – призначена для реалізації готової продукції та організації її споживання (торгівельні зали з роздавальними і буфетами, магазини кулінарії, вестибюль з гардеробом і санвузлами)		
1	Вестибюль	Забезпечує вхід до закладу, приймання відвідувачів, облаштований гардеробом. Потоки: відвідувачі.
2	Гардероб	Зберігання верхнього одягу відвідувачів.
3	Туалети	Санітарні приміщення для відвідувачів. Потоки: відвідувачі.
4	Обідня зала	Місце для споживання готових страв відвідувачами. Потоки: готові страви (із роздавальною); відвідувачі.

Виробнича група приміщень – призначена для переробки продуктів, сировини (напівфабрикатів) і випуску готової продукції. До складу виробничої групи входять основні (заготівельні і доготовочні), спеціалізовані (кондитерський, кулінарний та ін.) і допоміжні (мийні, хліборізка) цехи

5	Приміщення для завідуючого виробництвом	Організація та контроль виробничих процесів. Потоки: персонал.
6	Мийна столового посуду	Миття столового посуду після використання. Потоки: брудний посуд — чистий посуд.
7	Сервізна	Зберігання та підготовка посуду для подачі страв. Потоки: чистий посуд — роздача в зал.
8	Мийна кухонного посуду	Миття посуду після виробничих процесів. Потоки: брудний кухонний інвентар — чистий кухонний інвентар.
9	Роздавальня	Передача готових страв із цехів до зали ресторану. Потоки: готові страви — відвідувачі.
10	Приміщення для санітарної обробки яєць	Обробка яєць перед використанням у виробничих процесах. Потоки: яйця — напівфабрикати.
11	Кондитерський цех	Кондитерський цех це основний цех в даному закладі ресторанного господарства, відповідає за приготування різноманітних борошняних та солодких виробів. У ньому здійснюється замішування тіста, формування, випікання та оздоблення кондитерських виробів, таких як булочки, струдлі, шулики, соложеники та інші вироби. Також у цьому цеху готують креми, глазур, начинки та сиропи для оздоблення випічки. Готова продукція передається в роздавальні або фасується для реалізації у торговому залі підприємства. Потоки: сировина—н/ф—готова продукція.
12	Кулінарний цех	Спеціалізується на виготовленні другий та солодких страв, так як їх обсяг не є великим в даному закладі ресторанного господарства. Здійснюється підготовка та нарізка продуктів, змішування, приготування маринадів, заправок і соусів. Готова продукція надходить у роздавальні. Потоки: сировина-н/ф-готова продукція.
Складська група приміщень – призначена для короткочасного зберігання сировини і продуктів в охолоджуваних камерах і неохолоджуваних коморах з відповідними режимами зберігання		
13	Молочно-жирова камера та гастрономії	Зберігання молочної продукції та жирів у контрольованих умовах. Потоки: доставка-зберігання - використання у виробничих цехах.

14	Камера фруктів, овочів та зелені	Зберігання фруктів, овочів і зелені. Потоки: доставка - зберігання - передача у виробничі цехи.
15	Комора сухих продуктів, бак., та напоїв	Зберігання круп, борошна, напоїв. Потоки: доставка - зберігання - передача у виробничі цехи.
16	Завантажувальна	Приймання сировини, продуктів. Потоки: доставка - розподіл у складські приміщення.
17	Комора прибирального інвентарю	Місце для зберігання інвентарю для прибирання. Потоки-персонал
18	Комора тари та інвентарю	Місце для зберігання тари та інвентарю. Поток-персонал
<p>Службово-побутова група приміщень – призначена для створення нормальних умов праці і відпочинку працівників підприємства (кабінет директора, бухгалтерія, гардероб для персоналу з душовими та санвузлами і т. ін.)</p>		
26	Кабінет директора	Робоче місце директора закладу. Потоки: управління персоналом.
27	Кабінет завідуючого виробництвом	Робоче місце завідуючого виробництва
28	Бухгалтерія	Приміщення для працівників бухгалтерії. Потоки-працівники
29	Приміщення для комірника	Робоче місце комірника
30	Гардероб та душові персоналу	Приміщення для переодягання та відпочинку персоналу. Потоки: персонал.
31	Білизняна	Приміщення для зберігання та прасування білизни. Поток- персонал, та білизна
32	Туалет персоналу	Санітарні приміщення для персоналу. Поток-персонал
<p>Технічна група приміщень – призначена для забезпечення необхідних умов виробництва (машинне відділення холодильних камер, тепловий пункт, електрощитова, вентиляційні камери)</p>		
33	Припливна вентиляція	Забезпечує чисте повітря у виробничих та торгових приміщеннях. Потоки: повітря.
34	Теплопункт	Забезпечення теплом заклад
35	Електрощитова	Забезпечення електрики для всього закладу, потоки: електрика
36	Витяжна вентиляція	Забезпечує видалення відпрацьованого повітря. Потоки: відпрацьоване повітря.

Методи покращення якості та безпеки продукції:

-Технічні засоби: встановлення температурних датчиків у холодильниках, автоматичних систем відключення печі, контроль вологості повітря.

-Професійна підготовка персоналу: навчання основам HACCP; проходження гігієнічного мінімуму; регулярне підвищення кваліфікації; тренінги з обслуговування клієнтів.

-Санітарно-гігієнічні заходи: контроль санітарного одягу; щоденне прибирання приміщень; інструктаж щодо боротьби з шкідниками; ведення журналів прибирання.

Інформаційне забезпечення: розробка інформаційних листівок для персоналу, інструкцій біля кожного робочого місця.

Зворотний зв'язок із клієнтами: книга скарг і пропозицій, онлайн-опитування, аналіз відгуків.

Серед основних викликів – адаптація до змін у законодавстві, зростання витрат на забезпечення високої якості, нестача кваліфікованих кадрів.

Перспективними напрямками є впровадження штучного інтелекту в управління якістю, розробка мобільних додатків для моніторингу HACCP у реальному часі, автоматизація обліку виробничих процесів.

Забезпечення виконання санітарно-гігієнічних вимог щодо водопостачання і каналізації. Водопостачання закладів здійснюватиметься шляхом приєднання до місцевої мережі водопроводу, заклади будуть обладнані двома системами каналізаційних труб: для виробничих стічних вод і для фекальних вод та матимуть пристрої первинної очистки виробничих стоків: жировловлювачі і брудовідстойники. Для забезпечення додаткової очистки води, яка використовується на приготування їжі, у трубах підводу води буде встановлено фільтри. В тамбурі туалету для персоналу буде встановлений окремий кран на рівні 0,5 м від підлоги для забору води, яка призначена для миття підлоги.

В закладі використовуватиметься водяна, центральна система опалення з високою циркуляцією. Для підтримання в приміщеннях параметрів повітряного середовища, які задовольняють санітарно-гігієнічні та виробничі вимоги, буде організована природна і штучна вентиляція (приплинна і витяжна) та система кондиціонування повітря. Для комплексного закладу обрано комфортні прямоточні цілорічні системи кондиціонування, як місцеві, так і центральні з використанням кондиціонерів.

Для освітлення приміщень буде використано як природне, так і штучне освітлення. Звісно, виробничі, адміністративно-побутові приміщення та зали для відвідувачів матимуть обов'язкове природне освітлення, не враховуючи наявності освітлювальних приладів. Основні гігієнічні принципи проектування виробничих приміщень в комплексному підприємстві зводяться до наступних вимог: дотримання поточності технологічного процесу виробництва, відокремлена механічна та теплова обробка продуктів харчування, виконання вимог охорони праці та техніки безпеки, забезпечення санітарної культури виробництва.

Поряд із вищесказаним, також необхідною умовою виготовлення доброякісної продукції є строге дотримання санітарного режиму, тобто дотримання в чистоті всіх приміщень, устаткування, інвентарю, території комплексного підприємства та виконання всіх виробничих процесів з чітким дотриманням Санітарних правил.

Дотримання санітарного режиму вимагає належної чистоти всіх приміщень комплексного підприємства. Для цього в закладі працівники будуть дотримуватись графіку прибирання приміщень. Для підтримання належної чистоти приміщення кожного дня прибиратимуть вологим способом. Підлоги прибиратимуться протягом дня по мірі їх забруднення. Для миття жирних підлог будуть використані миючі засоби. Стіни, стелі чистять за допомогою пилососа або вологої ганчірки, панелі кожного дня протираються також вологою ганчіркою. Прибирання складських приміщень буде виконуватись кожного дня. Полиці, стелажі, які не зайняті сировиною,

промивають теплою водою два рази на тиждень. Виробничі та складські приміщення прибиратимуть спеціальні працівники, санвузли – окрема прибиральниця.

В залі прибирання здійснюється офіціантом після кожного відвідування. Для прибирання обідніх столів в закладі передбачається комплект білих серветок з маркуванням «Для прибирання столу», а також щітки для змитання крихт. Інвентар для прибирання столів кожного дня ретельно промивають в розчині миючих засобів, висушують та зберігають в спеціальних шафах.

Для правильного миття столового посуду та столових приборів, кухонного посуду, устаткування та інвентарю необхідно дотримуватись наступних санітарних правил:

Посуд потрібно мити зразу після використання. Мийні кухонного та столового посуду будуть забезпечені достатньою кількістю гарячої води. Незалежно від наявності посудомийної машини санітарні правила вимагають наявності мийної ванни для ручного миття столового та скляного посуду. В закладах для миття посуду, внутрішньо цехового інвентарю та тари використовуватимуться миючі засоби, які дозволені державним санітарним надзором. Вимитий столовий посуд розміщують в сушильній шафі на спеціальних полках та решітках. Посуд не дозволено витирати рушниками.

Скляний посуд витирається спеціальними маркованими серветками. Особливої уваги заслуговують санітарні вимоги до особистої гігієни персоналу. Кожен робітник ресторанного господарства повинен слідкувати за чистотою свого тіла. На виробництві кожного дня перед началом праці необхідно прийняти душ та одягати чистий санітарний одяг. Руки працівник повинен мити перед початком роботи, при переході від одної операції до іншої, до і після відвідування туалету, після кожної перерви.

Санітарний одяг (халат, косинка чи ковпак, фартух) шують з білої тканини, яка легко піддається пранню. Ковпак чи косинка повинні повністю закривати волосся. Кожен робітник повинен мати не менш трьох комплектів

санітарного одягу. В санітарному одязі забороняється ходити по вулиці, відвідувати туалет. Всі працівники комплексного підприємства повинні володіти певними навиками в галузі санітарії, для того, щоб в процесі приготування та відпуску кулінарних страв виконувати санітарні правила, застерігаючи тим самим споживачів від харчових інфекції та отруєнь; у разі невиконання цих вимог працівник буде каратися. Зі свого боку керівництво закладу максимально забезпечить персонал усім необхідним для виконання їх обов'язків на підприємстві

Чітка ідентифікація критичних точок і контроль над ними дозволяють своєчасно виявляти і усувати недоліки у виробництві. Це знижує кількість бракованої продукції, скорочує витрати на повторне виготовлення і утилізацію, а також забезпечує економію матеріальних ресурсів.

Система НАССР - ефективний інструмент забезпечення безпеки та покращення якості харчової продукції в кафе-кондитерській. Її впровадження дозволяє не лише уникнути потенційних небезпек, але й сприяє оптимізації виробничих процесів, підвищенню культури обслуговування та довіри споживачів. Це ключ до сталого розвитку та конкурентоспроможності закладу в умовах сучасного ринку.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

1) У даному організаційно-технологічному розділі проведений аналіз організації роботи ресторану-бургерної, який дозволяє зробити висновок, що для ефективного функціонування підприємства необхідно враховувати низку факторів, таких як меню, асортимент продукції, виробнича програма, кількість персоналу, підбір обладнання, розрахунок робочих площ і забезпечення оптимальних санітарно-гігієнічних умов.

2) Асортимент меню визначається відповідно до концепції закладу, попиту споживачів та сезонності сировини. Запропоноване меню включає широкий вибір виробів, що дозволяє задовольнити смаки різних категорій споживачів та повністю відповідає концепції закладу. Розроблена виробнича

програма враховує потужність підприємства, кількість замовлень та особливості технологічного процесу, що забезпечує рівномірне навантаження на персонал та обладнання.

3) Правильний розподіл обов'язків між працівниками сприяє злагодженій роботі цеху. Чисельність персоналу визначена на основі виробничої програми, що дозволяє забезпечити безперебійний технологічний процес без перевантаження робітників. Розподіл праці здійснено відповідно до кваліфікації персоналу: до складу цеху входять кондитери різного рівня кваліфікації, допоміжні працівники та адміністративний персонал.

4) Для забезпечення високої якості продукції у виробничому процесі використовуються сучасні технології та обладнання, яке прораховане з дотриманням всіх вимог. Додатково використовується обладнання для змішування та збивання, що дозволяє автоматизувати частину технологічних процесів і зменшити трудомісткість операцій.

5) Розрахунок виробничих площ здійснено відповідно до норм та вимог санітарно-гігієнічних стандартів. Оптимальне планування робочих зон забезпечує раціональне розташування обладнання, що зменшує втрати часу на переміщення сировини та напівфабрикатів. Зони виробництва розділені на окремі ділянки для первинної обробки сировини, формування, випікання та оздоблення виробів, що сприяє зручності роботи персоналу.

6) Організація роботи гарячого та м'ясо-рибного цехів передбачає ретельне планування всіх етапів виробничого процесу: від формування меню до розрахунку обладнання та площ. Впровадження сучасних технологій, оптимальний розподіл персоналу та дотримання санітарних норм дозволяють досягти високої продуктивності праці, підвищити якість продукції та знизити собівартість виробів.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи було успішно досягнуто основну мету — удосконалення технології майонезних соусів для потреб сучасного закладу ресторанного господарства шляхом використання інноваційної сировини — морських водоростей (вакаме та фукус). Проведене дослідження має важливе наукове, практичне та прикладне значення.

1. Проведено ґрунтовний аналітичний огляд наукових і фахових літературних джерел, що дозволило детально охарактеризувати етапи розвитку технології майонезів, їх класифікацію, хімічний склад, органолептичні характеристики, а також виявити недоліки традиційних рецептур, зокрема високий вміст жирів і холестерину, що не відповідає сучасним принципам здорового харчування.
2. Обґрунтовано доцільність використання морських водоростей як перспективної функціональної сировини. Проведено порівняльний аналіз властивостей вакаме і фукусу, виявлено їх високу біологічну активність, здатність до збагачення продуктів мікроелементами (йодом, калієм, магнієм), вітамінами групи В, С, К, а також фукоїданом — полісахаридом з імуномодулювальними та антиоксидантними властивостями. Доведено, що така сировина відповідає запитам функціонального та профілактичного харчування.
3. Розроблено та апробовано рецептури двох інноваційних видів майонезного соусу з додаванням пасти вакаме та порошку фукусу. Порівняльна оцінка зразків дала змогу простежити якісні зміни як за органолептичними, так і за фізико-хімічними показниками. Дослідні зразки відзначалися кращою консистенцією, вираженим приємним смаком, легким морським ароматом, стабільністю емульсії, а також зниженим вмістом жирів.
4. Проведено органолептичну оцінку, що показала переваги зразків з водоростями. Дегустаційна комісія високо оцінила зовнішній вигляд,

колір, текстуру, смак і запах соусів. Застосування водоростей не лише покращило сенсорні характеристики, а й сприяло підвищенню естетичної привабливості готового продукту.

5. Виконано розрахунок харчової та енергетичної цінності. Зразки з вакаме та фукусом мали значно більший вміст білків, харчових волокон, мікроелементів та вітамінів при зниженій калорійності. Це дозволяє позиціонувати їх як продукти для споживачів, що дотримуються принципів здорового способу життя, дієтичного або вегетаріанського харчування.
6. Розроблено технологічну документацію, включаючи технологічні картки, схеми технологічного процесу, нормативи витрат сировини. Ці документи можуть бути впроваджені у виробничу практику закладів ресторанного господарства, зокрема спеціалізованих бургерних, фаст-фудів і кафе здорового харчування.
7. Проведено техніко-економічне обґрунтування відкриття бургерної у місті Луцьк. Вивчено сучасний стан ринку, проведено аналіз споживчого попиту, сформовано концепцію закладу, що орієнтований на сучасну молодь, активне населення та прихильників екологічного харчування. Визначено основні конкурентні переваги закладу, які базуються на використанні інноваційних майонезних соусів як унікального смакового компонента в авторських бургерах.

Таким чином, результати дослідження підтверджують ефективність використання водоростей вакаме та фукусу в удосконаленні рецептур майонезних соусів. Запропоновані рецептури є інноваційними, функціональними, відповідають сучасним світовим тенденціям в технологіях ресторанної продукції та здорового харчування. Робота має практичну цінність для запровадження в діяльність підприємств ресторанного господарства, сприяє підвищенню конкурентоспроможності меню та задоволенню потреб споживачів нового покоління.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

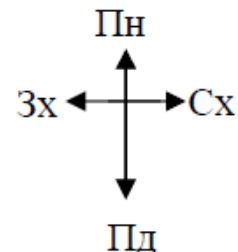
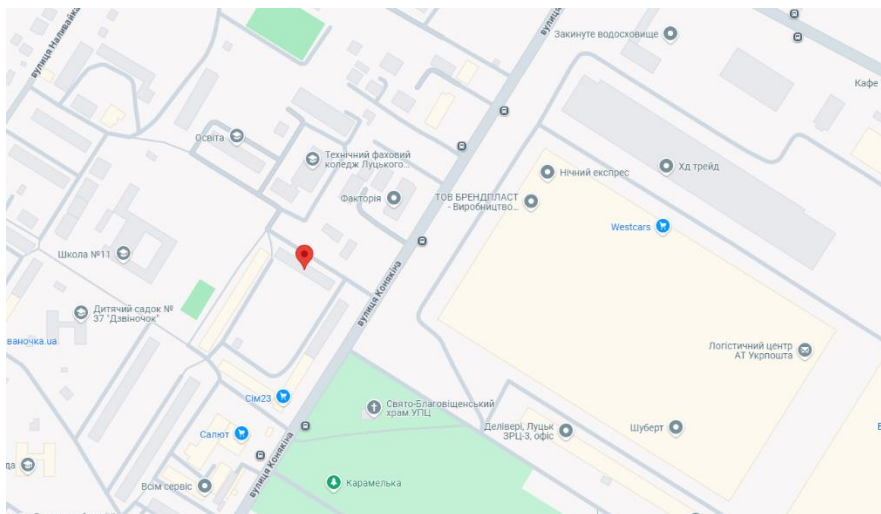
1. Архіпов В. В., Іванникова Т. В., Архіпова А. В. Ресторанна справа: Асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані; Навчальний посібник. — К.: Фірма «ІЙКОС», Центр навчальної літератури, 2007. — 382 с.
2. Влащенко Н. М. Інноваційні технології у ресторанному, готельному господарстві та туризмі : навч. посібник /; Харків. нац. ун-т міськ. госпва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 373 с.
3. Корецька, І. Л. Оцінювання нових харчових виробів за допомогою критерію «Багатокутник якості» / І. Л. Корецька, Т. В. Зінченко // Наукові праці НУХТ. — 2003. — №14. — С. 64 — 65.
4. ДСТУ 9188:2022 «Вироби хлібобулочні. Органолептичне оцінювання показників якості».
5. ДСТУ 7045:2009. Вироби хлібобулочні. Методи визначання фізико-хімічних показників: – [Чинний від 2010-01-01]. – К.: Держстандарт України, 2010. – 40 с. – (Національний стандарт України)
6. Белявська І.Г. Застосування біологічно-активної добавки «Сплат» у хлібопекарній промисловості // Хлібопекарне виробництво. – 2005.
7. Сімакова О. О., Никифоров Р. П. Розробка новітніх технологій виробів з борошна с заданими властивостями. Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського.
8. Sagawa T.I.H Fucoidan as Functional foodstuff. Structure and biological potency// Japan/ J. Phucol. 2003. Vol 51. P. 19-25
9. Боголіцин К.Г, Паршина А. Є, Дружиніна А.С, Шульгіна Е.В. Порівняльна характеристика хімічного складу деяких представників бурих водоростей Білого та Жовтого морів // Хімія рослинної сировини. 2020 С. 35-46.
10. ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови.
11. ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові. Технічні умови.
12. ДСТУ 3583: 2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови.

13. ДСТУ 5013:2008 Водорості та трави морські
14. ДСТУ 1052:2005 Гірчиця харчова. Загальні технічні умови
15. ДСТУ 4492:2017 Олія соняшникова. Технічні умови
16. Петров Ю. Є. Відділ бурих водоростей (Phaeophyta) // Життя рослин. У 6-ти т/Гол. ред. Ал. А. Федоров. - М.: Просвітництво, 1977. - Т. 3. Водорості. Лишайники. - С. 143-192
17. *Abbott, Isabella A Food and food products from seaweeds // Algae and human affairs (англ.) / Lembi, Carole A.; Waaland, J. Robert. — Cambridge University Press, Phycological Society of America, 1989. — P. 141.*
18. Методика визначення хімічного складу та енергетичної цінності продуктів харчування. [Електронний ресурс]: Код доступу: https://ips.ligazakon.net/document/view/reg4367?an=4717&ed=2000_01_18. Дата звернення 30.03.2023 р.
19. Романовська, Т. І. Удосконалення рецептури низькокалорійного майонезу, збагаченого білком / Т. І. Романовська, А. Ю. Ледюк // Актуальні проблеми науки та освіти: реалії та перспективи
20. Малинка, Н. Г. Удосконалення технології виробництва майонезу з використанням борошна амаранту : кваліфікаційна робота ... магістра : 181 Харчові технології / Ніна Григорівна Малинка ; наук. керівник Володимир Олександрович Бахмач. – Київ.
21. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Терміни та визначення понять.
22. Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства) : ДБН В.2.2-25:2009. – [Чинний від 2010-09-01]. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 83 с. – (Державні будівельні норми України).
23. Будинки і споруди. Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади : ДБН В.2.2-16:2019. – [Чинний від 2019-11-01]. – К. : Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – 93 с. – (Державні будівельні норми України).

24. Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства) : ДБН В.2.2-25:2009. – [Чинний від 2010-09-01]. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 83 с. – (Державні будівельні норми України).
25. Планування та забудова територій : ДБН Б.2.2-12:2019. - [Чинний від 2019-10-01]. – К. : Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово комунального господарства України, 2019. – 177 с. – (Державні будівельні норми України).
26. Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації : ДСТУ Б.А.2-4-4:2009. – [Чинний від 2010- 01- 01]. – К. : Мінрегіонбуд України, 2009. – 51 с. – (Національні стандарти України).
27. Доценко, В. Ф. Устаткування закладів ресторанного господарства : підручник / В. Ф. Доценко, В. О. Губеня. – Київ : Кондор-Видавництво, 2016. – 635с.
28. Павленкова П.П. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства: навч. посіб.: [для вищ. навч. закл.] / П.П. Павленкова, Л.М. Тележенко, І.Р. Біленька, Н.А Дзюба. – Херсон: ОЛДІПЛЮС, 2016. – 312с.
29. HoReCa : навч. посіб. : у 3 т. Т. 1. Готелі / [А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, С.В. Мельниченко та ін.] ; за ред. А.А. Мазаракі. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. – 348 с
30. ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації харчового ланцюга».
31. Codex Alimentarius Commission. (2020). General Principles of Food Hygiene CXC 1-1969. FAO/WHO.
32. Блажко Н.М., Ковальчук Г.О. (2021). Впровадження системи НАССР на підприємствах громадського харчування. «Харчова промисловість», №2, с. 35-40.

- 33.Хоменко О.В., Шевченко Ю.С. (2022). Практичні аспекти функціонування HACCP у закладах ресторанного господарства. «Наукові горизонти», №4(24), с. 62-67.
- 34.ISO 22004:2014. Food safety management systems — Guidance on the application of ISO 22000.
- 35.Соловійова Т.М., Бондаренко Л.О. (2020). Сучасні методи контролю безпеки харчових продуктів. «Економіка харчової промисловості», №3, с. 27-33.
- 36.HACCP Alliance (2020). HACCP Training Curriculum. Texas A&M University.
- 37.Мельничук С.В. (2023). Цифрові рішення для моніторингу в системі HACCP: досвід впровадження. «Технології та інновації», №1, с. 41-46.
- 38.Визначення критичних контрольних точок (ККТ). URL: <https://iso-certify.com/ua/publikatsii/vyznachennya-krytychnykh-kontrolnykh-tochok-kkt/>
- 39.Основи дизайну інтер'єру об'єктів готельно-ресторанного господарства : Навчальний посібник. / О. В. Бортнічук, Т. І. Іщенко, Я. С. Хитрий, А. В. Ковтун. – Київ : Фірма ІНКОС, 2021. – 208 с.
- 40.НоReCa : навч. посіб. : у 3 т. Т. 1. Готелі / [А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, С.В. Мельниченко та ін.] ; за ред. А.А. Мазаракі. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. – 348 с.

ДОДАТКИ



Експлікація будівель та споруд

№	Найменування об'єкта	Характеристика
★	I. Заклад що проектується	80 місць
	II. Конкуренти	
1	Ресторан «Вогнем і Мечем»	120
2	Кафе «Таллінн»	60
3	Кафе «Магнолія»	80
4	Кафе «Uzbekchka.ua»	70
5	«Chicken Hut»	50
6	Кафе «Транзит»	90
7	Кав'ярня «Кава Тайм»	30
	III. Місця зосередження відвідувачів	
8	Працівники банківської установи	280 осіб
9	Торгові центри	1500 осіб
10	Працівники офісів	600 осіб

Змн.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	Ситуаційний план	Арк.	Листів
Розробив							
Керівник							
Затвердив	Неміріч О.В.					НУХТ	

Додаток Б

(Розроблення технологічного процесу та проекту документації на нові види соусів)

«Затверджено»
Керівник

(найменування суб'єкту господарювання у ресторанному господарстві)

(прізвище ім'я по батькові керівника)

М.П. _____
(підпис)

« ____ » _____ 20 __ р.

Технологічна картка №1 «Майонез»

(найменування страви або кулінарного виробу)

№ з/п	Найменування сировини	Маса, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		1 порція		
		Брутто	Нетто	
1	Яйце куряче (жовток)	1/5 шт	9,6	ДСТУ 5028:2008
2	Цукор	22	22	ДСТУ 4623:2006
3	Олія соняшникова	75	75	ДСТУ 4492:2017
4	Гірчиця	2,5	2,5	ДСТУ 1052:2005
5	Сіль	1	1	ДСТУ 3583:2015
6	Оцет 3%	15	15	ДСТУ 2450:2006
	Вихід		100	

Технологія приготування

У збивальній машині розтирають жовтки, гірчицю, сіль, цукор, пасту вакаме збивають на середній швидкості протягом 5-7 хвилин. Починають тонким струмком додавати рослинну олію. Наприкінці додають оцет, перемішують за допомогою міксера ще 1-2 хвилини.

Вимоги до зберігання. Готовий соус зберігають протягом 12 годин, при температурі 4-7 °С у закритій тарі.

Допустимі рівні вмісту токсичних елементів та мікотоксинів

Таблиця 4 — Вміст токсичних елементів і мікотоксинів

Назва токсичних елементів	Допустимі рівні	Методи контролювання
Ртуть, мг/кг, не більше ніж	0,03	ДСТУ 4487:2015
Залізо, мг/кг, не більше ніж	5,0 (10,0)	ДСТУ ISO 8294
Мідь, мг/кг, не більше ніж	0,5 (3,0)	ДСТУ ISO 8294
Свинець, мг/кг, не більше ніж	0,1	ДСТУ ISO 12193
Кадмій, мг/кг, не більше ніж	0,05	ДСТУ 4487:2015
Цинк, мг/кг, не більше ніж	5,0 (7,5)	ДСТУ 4487:2015
Мікотоксини:		ДСТУ 4487:2015
афлатоксин В1	0,005	ДСТУ 4487:2015
зеараленон	1,0	ДСТУ BN 12955

«Затверджено»
Керівник

(найменування суб'єкту
господарювання у ресторанному
господарстві)

(прізвище ім'я по батькові керівника)

М.П. _____
(підпис)

« ____ » _____ 20 __ р.

Технологічна картка №1
«Майонез з вакаме»

(найменування страви або кулінарного виробу)

№ з/п	Найменування сировини	Маса, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		1 порція		
		Брутто	Нетто	
1	Яйце куряче (жовток)	1/5 шт	11,0	ДСТУ 5028:2008
2	Цукор	21	21,0	ДСТУ 4623:2006
3	Олія соняшникова	65	65,0	ДСТУ 4492:2017
4	Гірчиця	2,5	2,5	ДСТУ 1052:2005
5	Сіль	1	1,0	ДСТУ 3583:2015
6	Оцет 3%	11	11,0	ДСТУ 2450:2006
7	Паста вакаме	5,0	5,0	ДСТУ 5013:2008
	Вихід		100	

Технологія приготування

У збивальній машині розтирають жовтки, гірчицю, сіль, цукор, пасту вакаме збивають на середній швидкості протягом 5-7 хвилин. Починають тонким струмком додавати рослинну олію. Наприкінці додають оцет, перемішують за допомогою міксера ще 1-2 хвилини.

Вимоги до зберігання. Готовий соус зберігають протягом 12 годин, при температурі 4-7 °С у закритій тарі.

Характеристика готового соусу

Колір – кремовий, з зеленим відтінком

Запах - чітко виражений, злегка гострий, кислуватий, присутній запах водоростей.

Смак - Виражений, злегка гострий, кислуватий, зі присмаком водоростей.

Консистенція - Однорідна, кремоподібна суміш.

Харчова та енергетична цінність на 100 г:

Калорійність – 717,8 ккал;

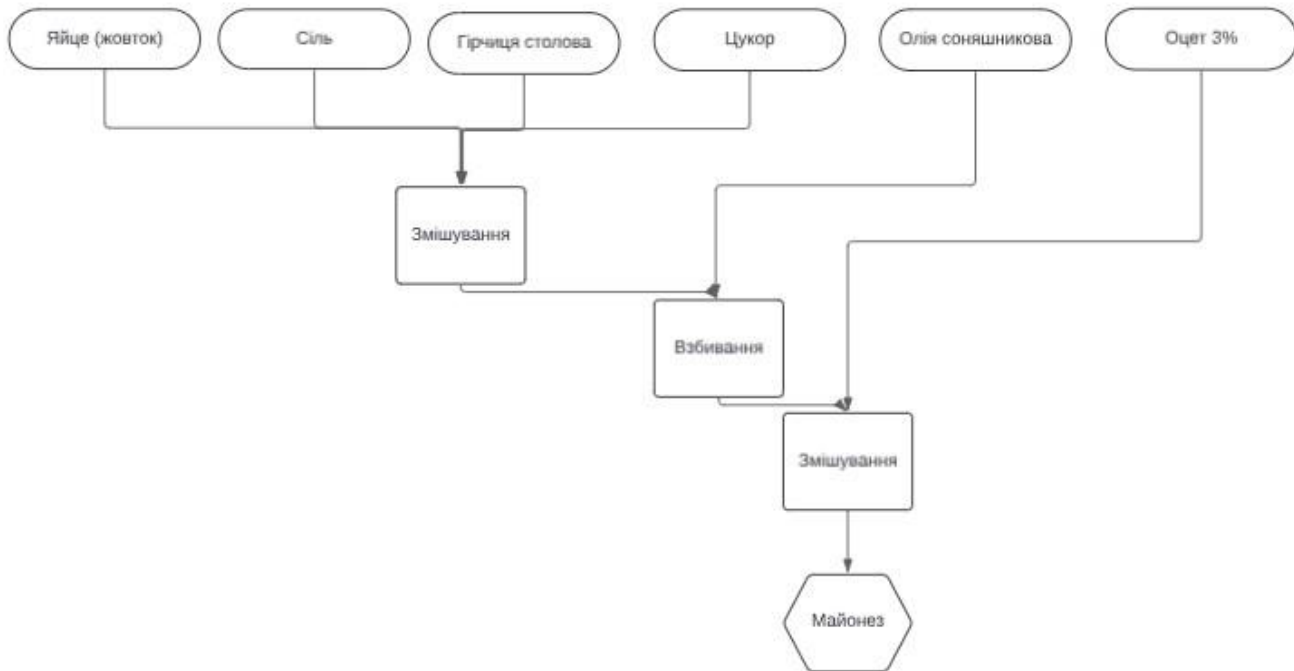
Білки – 2,3 г;

Жири – 68,6 г;

Вуглеводи – 22,8;

Додаток В (Технологічні схеми)

Технологічна схема №1 «Майонез»



Технологічна схема №2 «Майонез з пастою вакаме»

