

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»
Декан факультету

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри

_____ Віта ЦИРУЛЬНІКОВА
(підпис) (ім'я та прізвище)

_____ Олександра НЕМІРІЧ
(підпис) (ім'я та прізвище)

«___» _____ 2022р.

«___» _____ 2022р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА


зі спеціальності _____ 181 Харчові технології
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології харчування

на тему: Моделювання технології супів для спеціалізованого кафе

Виконав: здобувач 4 курсу, групи ХЧ-4-14ск

_____ Рибаченко Максим Сергійович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)


(підпис)

Керівник _____ Корецька Ірина Львівна
(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 – 2022р.

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 НЕМІРЧ

“18” квітня 2022 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Рибаченко Максима Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Моделювання технології супів для спеціалізованого кафе

керівник роботи Корецька Ірина Львівна, доц. каф. ТРАП,

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “18” квітня 2022 року №166

2. Строк подання здобувачем роботи 06.06.2022

3. Вихідні дані до роботи технологія супів; методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи, м. Вінниця, вул. Гліба Успенського, буд. 89, розрахунок гарячого цеху

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 - Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції для ЗРГ; Аркуш 2 – План виробничих цехів; Аркуш 3 – Матеріали інноваційних досліджень

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 18 квітня 2022р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ Висновки до розділу 1	18.04-25.04.2022	виконано
	РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ Висновки до розділу 2	26.04-02.05.2022	виконано
	РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ Висновки до розділу 3	03.05-16.05.2022	виконано
	Висновки та пропозиції. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки	17.05-22.05.2022	виконано
	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	з 01.06.2022	виконано
	Графічна частина Аркуш 1 - Креслення «Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції для ЗРГ» Аркуш 2 – План виробничих цехів Аркуш 3 – Матеріали інноваційних досліджень	23.05-30.05.2022	виконано
	Оформлення кваліфікаційної роботи	31.05-03.06.2022	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедрі	04.06.2022	виконано

Здобувач



(підпис)

Рибаченко М.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

Ірина КОРЕЦЬКА

(підпис)

(ім'я та прізвище)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Здобувач: Рибаченко Максим Сергійович

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.

В.Ф. Доценка

Денна форма навчання, спеціальність: 181 Харчові технології

Освітньо-професійна програма: Технології харчування

Тема кваліфікаційної роботи: «Моделювання технології супів для спеціалізованого кафе».

Керівник кваліфікаційної роботи: доц., к.т.н. Корецька І. Л.

Термін захисту «_____» червня 2022 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

В даному дипломному проекті було представлено рецептуру та технологію приготування заправних перших страв (супів), збагачених рослинною білкововмістною сировиною (бобовими).

Розраховано хімічний склад досліджуваної сировини та проведено контроль якості розроблених перших страв. На основі отриманих даних розроблено технологічну документацію з указаними вимогами якості.

Проведено дослідження Староміського району міста Вінниці, на основі отриманих даних аналізу конкурентного середовища спроектовано заклад ресторанного господарства, зокрема кафе здорового харчування. Розроблено структурно-технологічну схему проектованого закладу та меню, з додаванням до нього інноваційної продукції харчування.

Кваліфікаційна робота викладена на 91 сторінках та містить 38 таблиць, 13 рисунків, 9 додатків.

Графічний матеріал – 3 аркушів.

Ключові слова: заклад ресторанного господарства, перші страви, білкововмісна рослинна сировина, оцінка якості, структурно-технологічна схема, аналіз ринку.

Abstract

In this graduation project, the recipe and technology for preparing dressing first courses (soups) enriched with vegetable protein-containing raw materials (legumes) was presented.

The chemical composition of the studied raw materials was calculated and the quality control of the developed first courses was carried out. Based on the data obtained, technological documentation was developed with the specified quality requirements.

A study of the Starogorodsky district of the city of Vinnitsa was carried out, on the basis of the data obtained from the analysis of the competitive environment, a restaurant business was designed, in particular, a healthy food cafe. A structural and technological scheme of the designed institution and menu was developed, with the addition of innovative food products to it.


Qualification work is presented on 91 pages and contains 38 tables, 13 figures, 9 appendices.

Graphic material - 3 sheets.

Keywords: restaurant business establishment, first courses, protein-containing vegetable raw materials, quality assessment, structural-technological scheme, market analysis.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	10
1.1 Класифікація та хімічний склад перших страв.	10
1.1.1 Класифікація та характеристика перших страв.	10
1.1.2 Способи подавання та приготування гарячих перших страв.....	12
1.1.3 Аналіз компонентів для збалансування страви за вітамінним та мінеральним складом. ...	15
1.2 Методи контролю якості сировини	19
1.2.1 Органолептичні показники.....	19
1.2.2 Методи визначення вмісту сухих речовин	20
1.2.2 Методи визначення кислотності	21
1.2.3 Методи визначення добового забезпечення основних нутрієнтів	23
1.2.4 Результати дослідження	24
1.3 Удосконалення технології нових супів	27
1.3.1 Визначення органолептичних показників	27
1.3.2. Визначення масової частки сухих речовин та кількості вуглеводів в готових стравах.....	28
1.3.2 Показники активної кислотності в розроблених стравах.....	29
1.3.3. Розробка технологічної документації	31
1.3.4. Розрахунок хімічного складу страви	34
Висновки до розділу 1	35
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	36
2.1 Характеристика району, де планується розмістити підприємство харчування, та обґрунтування вибору місця будівництва.....	36

Моделювання технології супів для спеціалізованого кафе								
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата	ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Рибаченко М.С				Д	6	91
Перевір.		Корецька І.Л.				НУХТ ХЧ-4-14 ск		
Реценз.								
Н. Контр.								
Затверд.		Неміріч О.В.						

2.2 Обґрунтування будівництва закладу ресторанного господарства відповідно до розрахункових нормативів розвитку мережі.....	38
2.3 Аналіз наявного ринку ресторанних послуг в досліджуваному районі, вибір типу проєктованого закладу. Дослідження контингенту споживачів.	39
2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів.	41
2.5 Обґрунтування режиму роботи проєктованого закладу ресторанного господарства, його типу та методу обслуговування	43
2.6 Інженерні дослідження проєктованого закладу ресторанного господарства. Обґрунтування технічної можливості будівництва закладу в обраному районі.....	47
Висновки до розділу 2	48
РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ	49
3.1 Розроблення виробничої програми кафе здорового харчування на 80 місць	49
3.2 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва підприємства харчування	60
3.3 Проєктування виробничого цеху кафе здорового харчування.....	63
3.3.1 Складання денної виробничої програми гарячого цеху.....	63
3.3.2 Організація роботи гарячого цеху.....	67
3.3.3 Розрахунок та підбір обладнання гарячого цеху	69
3.3.4 Розрахунок площі гарячого цеху	78
3.5 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в кафе здорового харчування харчування на 80 місць	79
3.6 Визначення загальної площі підприємства харчування, його конфігурації та поверховості ...	81
3.7 Розробка об'ємно-планувального рішення кафе здорового харчування на 80 місць	83
Висновки до розділу 3	85
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	86
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ.....	86
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність роботи. Темою кваліфікаційної роботи є моделювання технології супів для спеціалізованого кафе. Актуальність роботи полягає в тому, що галузь ресторанного господарства з кожним роком неупинно зростає. На сьогоднішній день галузь ресторанного господарства є однією із найбільш розповсюджених та важливих видів малого бізнесу, з кожним роком між закладами та підприємствами зростає боротьба за оптимальне позиціонування на ринку, збереження конкурентоспроможності. Для того щоб цього досягнути заклад ресторанного господарства повинен поставити перед собою дві основні задачі – пошук та утримання нових клієнтів. Для цього заклад повинен постійно покращувати асортимент власних виробів, їх якість та поживну цінність.

Питанням покращення поживної цінності перших страв займаються такі зарубіжні та вітчизняні вчені як Шалімов С. А., Пушка О. С., Чижевська Л.А., Бетані Теєр (директор Центру зміцнення здоров'я та профілактики захворювань Генрі Форда) та багато інших.

Метою виконання кваліфікаційної роботи є не лише покращення хімічного складу заправних перших страв, збагачення їх білкововмісною сировиною, збільшення їх поживної цінності, а й використання розробленої інноваційної сировини в меню спеціалізованих закладів здорового харчування, а саме кафе.

При виконанні роботи ставились такі *основні завдання*:

- Знаходження оптимальної сировини, для збагачення поживної цінності перших страв.
- Дослідження їхнього хімічного складу, аналіз обраних компонентів за їх вітамінним та мінеральним складом тощо.
- Проведення контролю якості обраної сировини та зразків готових до споживання супів.

Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата	Моделювання технології супів для спеціалізованого кафе			
Розроб.		Рибаченко М.С			ВСТУП	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Корецька І.Л.				Д	8	91
Реценз.					НУХТ ХЧ-4-14 ск			
Н. Контр.								
Затверд.		Неміріч О.В.						

- Розробка технічної документації щодо реалізації перших страв з додаванням досліджуваної білкововмісної сировини, та в подальшому включення розробленої продукції в меню закладів ресторанного господарства.

- Проведення дослідження місцевості для проектування спеціалізованого закладу харчування, а також необхідних розрахунків, для його подальшої реалізації.

Об'єктом дослідження виступають заправні перші страви та їх використання в закладах ресторанного господарства.

Предметом дослідження є білкововмісна сировина, зокрема соя, сочевиця та квасоля.

Теоритичною основою для проведення досліджень стали методи аналізу якості досліджуваної сировини, а саме знаходження показників кислотності та вмісту сухих речовин. Також при виконанні кваліфікаційної роботи інформаційною базою виступали стандарти якості сировини, збірники рецептур, наукові статті, статистичні дані досліджуваного району тощо.

Практична цінність проведених досліджень полягає в збагаченні асортиментного складу перших страв у закладах ресторанного господарства. Розроблені супи є не тільки корисними але й смачними, за рахунок включення в їхню рецептуру додаткової білкової та овочевої сировини. Додавання цих супів в меню буде виділяти заклад серед конкурентів, тобто сприятиме його популяризації, а отже й збільшенню прибутку. Особливо актуальними дані дослідження будуть для спеціалізованих закладів здорового харчування.

Також можливим є включення розроблених рецептур в денне меню людей, які страждають цукровим діабетом , що є актуальним для населення не тільки України, а й всього світу.

Дипломна робота складається з вступу, трьох розділів (опис рецептур та технологій розроблених страв, техніко-економічне та структурно-технологічне обґрутування проектового закладу ресторанного господарства), висновків, списку використаних джерел і додатків.

					ВСТУП	Арк.
						9
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ

1.1 Класифікація та хімічний склад перших страв.

Технологія приготування перших страв з кожним роком постійно доповнюється та удосконалюється. Супи, як продукція закладів ресторанного господарства мають певні характеристики. Якість супів в значній мірі визначається органолептичними показниками бульйонів, які залежать не тільки від хімічного складу використовуваної сировини, а й від технології приготування бульйонів.


1.1.1 Класифікація та характеристика перших страв.

При варінні м'яса, кісток, птиці, риби отримують бульйони, які близькі за якісним складом (екстрактивні речовини, білки, жири, мінеральні речовини), але різняться співвідношенням окремих компонентів та їх органолептичними властивостями. Критерії оцінки якості бульйону є наявність екстрактивних речовин - вміст креатину (порядку 1,2 %) та білкових речовин (у межах 0,1 %).

Багато перших страв мають високу енергетичну цінність (куліші, борщі, супи з крупами, бобовими та макаронними виробами, молочні супи тощо), оскільки до їх складу входить м'ясо, риба, крупи, бобові та макаронні вироби. Поживну цінність перших страв підвищують вироби з борошна (хліб, галушки, пампушки). Калорійність таких перших страв, як бульйони без гарніру, овочеві супи (крім картопляних), капустаки без м'яса - дуже низька.

Перші страви класифікують за такими ознаками: характером рідкої основи, температурою подавання та способом приготування.

За способом приготування супи поділяються на порційні та багато порційні (порційний метод подачі супів переважає в ресторанах та кафе, тоді як багато порційний притаманний їдальням та закусточним).

Моделювання технології супів для спеціалізованого кафе							
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Рибаченко М.С					
Перевір.		Корецька І.Л.					
Реценз.							
Н. Контр.							
Затверд.		Неміріч О.В.					
РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ					Стадія	Аркуш	Аркушів
					Д	10	91
					НУХТ ХЧ-4-14 ск		

Супи класифікують за температурою подавання, способом та основою для приготування.

За характером рідкої основи перші страви поділяють на чотири групи: до першої належать перші страви на бульйонах (м'ясо-кістковому, кістковому, з сільськогосподарської птиці, грибному, рибному) і відварах (овочевому, з круп і макаронних виробів); до другої належать перші страви виготовлені на молоці; до третьої – на хлібному квасі, сироватці та кислому молоці, охолодженому овочевому відварі, охолоджених та проціджених бульйонах, відварах з житніх сухарів; до четвертої – на фруктових та ягідних відварах (солодкі супи).

За температурою подавання перші страви поділяють на гарячі (температура подавання 75°C) та холодні (14°C). Гарячими відпускають перші страви на бульйонах, відварах та молоці, холодними – всі інші.

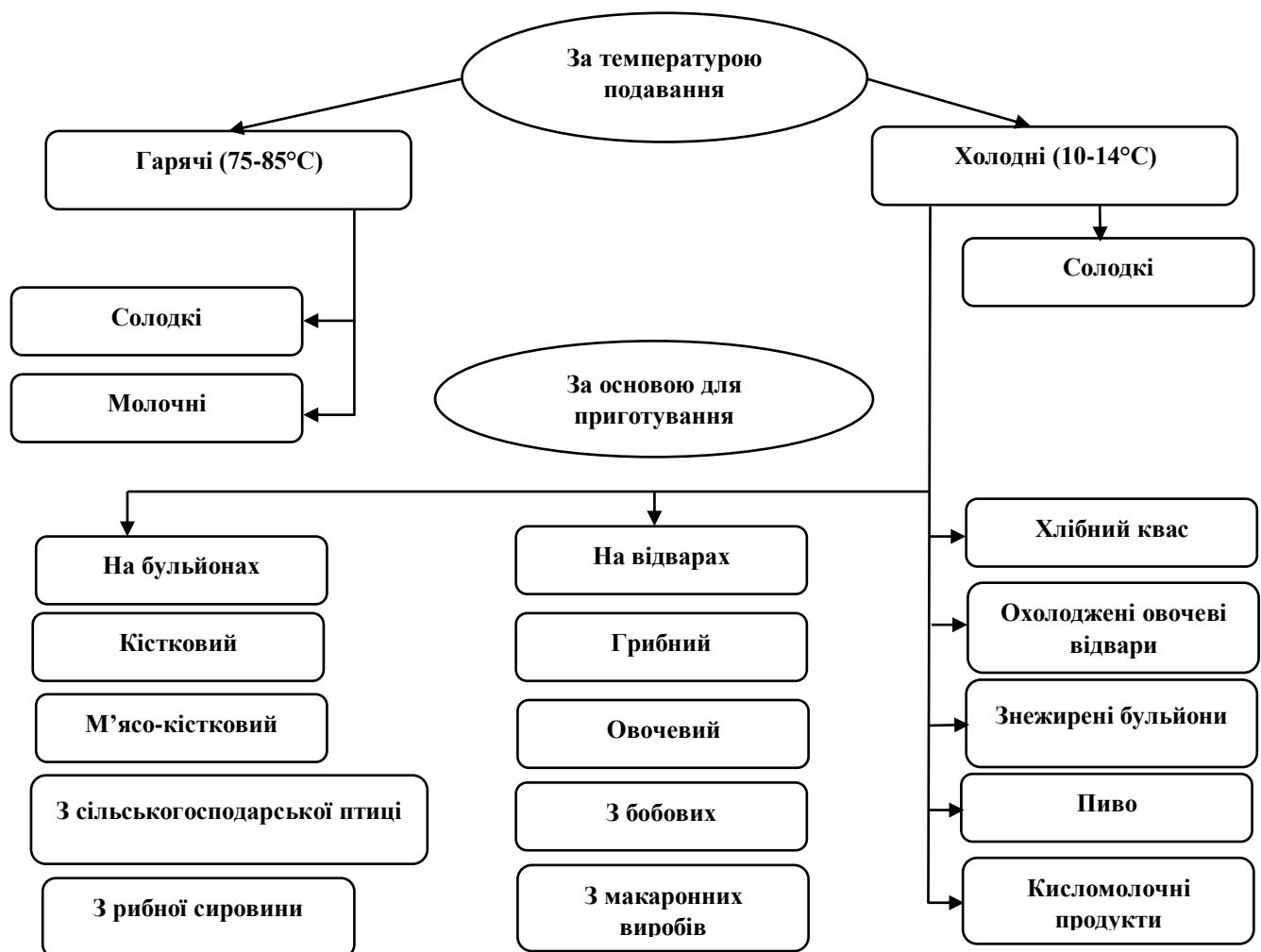


Рис 1.1 - Класифікація супів

При приготуванні перших страв використовують стаціонарні або наплитні казани, каструлі, супові миски, глиняні горщики, сковороди, сотейники, листи, друшляки, грохоти, сита, шумівки, черпаки, промарковані дошки, ножі. На виробничому столі, де кухар виконує допоміжні операції, мають бути настільні ваги, обробна дошка, ножі, спеції і підготовлені продукти.

Рідкою основою багатьох перших страв є бульйони.. У бульйон з продуктів переходять екстрактивні речовини, білки, жири, мінеральні й ароматичні речовини. Кількість води для бульйону визначають за Збірником рецептур, вона коливається від 1,25 до 5 л на 1 кг продукту. Смак перших страв залежать від правильного використання сировини, додержання норм закладання її та технології приготування (детальніше про класифікацію бульйонів див. *рис. 1.2*).

1.1.2 Способи подавання та приготування гарячих перших страв

Важливим етапом у приготуванні перших страв є виготовлення бульйону або відвару. Для кожного виду характерні свої особливості приготування.

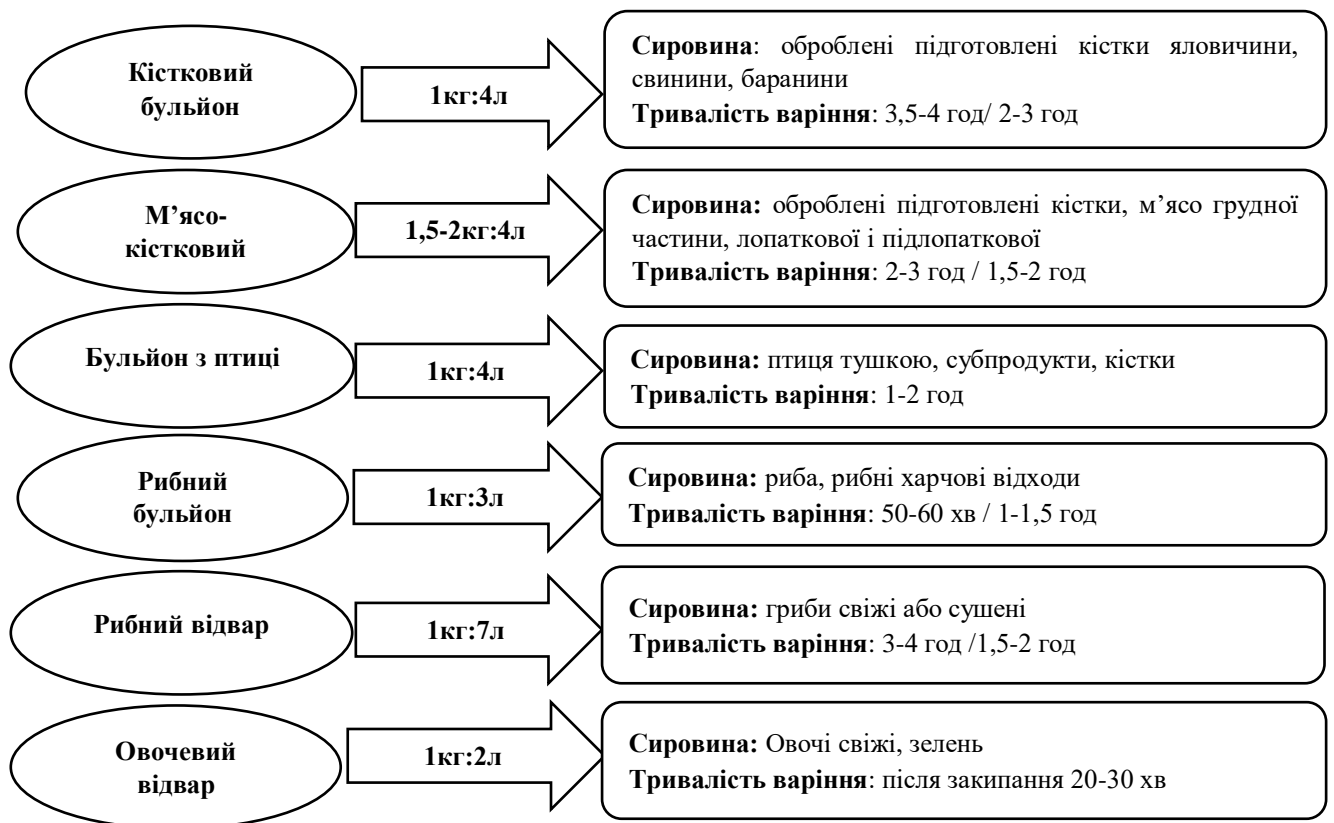


Рис. 1.2- Технологія приготування бульйонів

За способом приготування гарячі перші страви поділяються на заправні, пюреподібні та прозорі. Технологія приготування супу виглядає наступним образом: першим етапом іде приготування рідкої основи (бульйон або відвар), після чого готується гарнір. Гарнір вариться у бульйоні, заправляється суп. Наприкінці страва доводиться до смаку, порціонуються та оформляється. Лише після цих етапів у закладі ресторанного господарства страва готова до реалізації.

Для покращення органолептичних показників бульйону рекомендується притримуватись наступних правил при його виготовленні:

- З метою отримання насиченого бульйону доцільним є його соління наприкінці варіння;
- Задля уникнення утворення надмірної кількості піни та помутніння бульйону, сила вогню має бути помірною без бурхливого кипіння;
- Для отримання концентровано бульйону співвідношення між компонентами має становити 1:1,25. В результаті отримують бульйон-фюме. Для подальшого розведення використовують 3- 4 л гарячої води;
- Для отримання прозорого бульйону необхідним є проведення освітлення (виконується методом додавання в остиглий бульйон збитого яєчного білку).

До заправних супів відносяться борщі (московський, зелений, український, флотський тощо), щі (донські, зелені, добові тощо), розсольники та солянки (обов'язковою складовою частиною цієї групи супів є солоні огірки), юшки та уха. Для заправних супів характерна наявність заправок, які поділяють на 3 групи:

- овочева (містить моркву, цибулю ріпчасту, біле коріння, буряк, перець солодкий тощо, які пасерують з додаванням олії, 10-15% від маси овочів);
- томатна (томатне пюре, попередньо розведене бульйоном, пасерують 10-15 хв);
- борошняна (без жирова або жирова, притаманна до використання у супах, що не містять крохмале містких продуктів для загущення консистенції).

Кислотність середовища (рН) має безпосередній вплив на введення компонентів до страви. Оскільки кисле середовище негативно впливає на доведення продуктів

рослинного походження до готовності, їх підготовлюють окремо та вводять в останню чергу (солоні огірки очищують, нарізають та припускають, квашену капусту припускають). Продукти, що дають темне забарвлення (квасоля, крупа перлова), відварюють окремо і вводять до бульйонів. Для збереження кольору буряку його можуть запікати або відварювати цілим, тушкувати нарізаним соломкою з додаванням оцету, пасерувати нарізаним соломкою з олією.

При виготовленні розсольників та солянок притримуються наступних правил: у розсольники вводять пасеровані цибулю і біле коріння. Частину цибулі ріпчастої можна замінити цибулею-порей. Овочі шаткують, картоплю нарізують брусочками або часточками. Огірки зі шкіркою нарізують ромбиками або соломкою, припускають окремо в бульйоні протягом 15 хв і вводять у супи перед завершенням варіння. Для приготування розсольнику в киплячий бульйон закладають нарізану брусочками картоплю і варять 10–15 хв, потім додають пасеровані коріння і цибулю, нарізане листя шпинату або щавлю, припущені огірки і спеції. Солянки готують на концентрованому м'ясному, рибному і грибному бульйонах. Усі передбачені за рецептурою продукти – м'ясо, птицю, рибу, сосиски відварюють у бульйоні, збагачуючи його екстракційними речовинами. Супи цієї групи відрізняються гострим специфічним смаком завдяки наявності солоних огірків, каперсів, маслин, оливок і цитрину.

Особливості приготування юшки або юшки: готуються переважно з картоплі, круп, бобових, макаронних виробів, овочів і грибів. Картопляні юшки поєднуються за смаком із різноманітними продуктами. Готуються як на бульйонах (м'ясо-кістковому, із сільськогосподарської птиці, рибному), так і на відварах (грибному, овочевому, із бобових і макаронних виробів). Юшки готують зі свіжими помідорами або з томатним пюре і без них. Для приготування юшок можливим є використання супових сумішей, локшини промислового або власного виробництва.

При виготовленні рибної юшки найкращою рибою буде окунь, короп, карась, судак, сом та деякі види червоної риби. З морської риби використовують тріску або палтуса.

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Арк. 14
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.1.3 Аналіз компонентів для збалансування страви за вітамінним та мінеральним складом.

Серед всього різноманіття цих рослин, хочу відокремити найбільш вживані та розповсюджені в нашій місцевості, популяризація їхнього використання допоможе поліпшити смакову якість виготовлених страв, та підвищити їх біологічну цінність.

Квасоля – як і більшість бобових вона містить велику кількість, вуглеводів, пектину і клітковини. Серед мікроелементів у своєму складі квасоля містить, мідь, залізо, цинк, селен. Серед макроелементів – магній, кальцій, калій та фосфор. За вмістом вітамінів групи В і РР квасоля нічим не поступається сої та сочевиці. Четверту частина всіх корисних речовин, що містить у своєму складі квасоля, складає білок. У порівнянні з м'ясом квасоля займе другу сходинку за кількістю білка, так само як і соя. Це свідчить про те, що добовий запас білка можна забезпечити різноманітними стравами з використанням даної бобової культури, яка здатна замінити м'ясо. Так як квасоля містить багато сірки, за її допомогою лікують хвороби шкіри, запалення, ревматизм та кишкову інфекцію. Залізо, яким багаті ядра квасолі, допомагає організму впоратися з інфекційними захворюваннями. Квасоля входить до складу різноманітні лікувальних дієт – для поліпшення стану організму при серцевій недостатності, захворюваннях нирок, сечового міхура та печінки. Рекомендується вживати квасоллю з такими продуктами як кріп, завдяки властивості пригнічувати газоутворення. Лише біла квасоля викликати менше газоутворень у порівнянні з іншими сортами (джерело: Nutritional value of beans. All About Beans Nutrition, Health Benefits, Preparation and Use in Menus (. FN1643, Revised Feb 2019), [4]).

Соя – вміщені в бобах вітаміни А і Е мають антиоксидантні властивості, нейтралізують шкоду токсинів. Користь вітамінів групи В складається в поліпшенні обміну речовин, роботи всіх органів, також соя містить такі мінеральні речовини як: калій, кальцій, магній, цинк, залізо, фосфор та натрій, поліненасичені жирні кислоти. Лецитин особливо важливий при схудненні: він розганяє метаболізм, зменшує рівень шкідливого холестерину. Жовчні протоки очищаються завдяки наявності в сої фосфоліпідів та тригліцеридів, які для людини є джерелом енергії.

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Арк. 15
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ізофлавіони, які містяться в соєвих бобах перешкоджають утворенню ракових клітин, токоферол має властивість зміцнювати імунітет, боротися зі старінням. Корисні властивості сої знижують ризик виникнення діабету, серцево-судинних патологій, хвороб печінки, алергії на тваринний білок. Соєві боби позбавляють від безсоння завдяки великому вмісту магнію, який підвищує якість сну.

Магній у соєвих бобах допомагає запобігти занепокоєнню, знизити рівень стресу та покращити ясність мислення. Вітамін В₆ допоможе впоратися з депресією. Він збільшує виробництво серотоніну, який покращує настрій та самопочуття.

Незважаючи на всі корисні властивості зловживати даним продуктом не варто, тому що Соєві продукти містять багато оксалатів (солі та ефіри щавлевої кислоти). Ці речовини є основним компонентом ниркового каміння. Вживання сої може збільшити ризик утворення каменів у нирках.

Сочевиця – одним з найважливіших плюсів сочевиці (як червоної, так зеленої та інших видів) є вміст у ній великої кількості клітковини. У 100 г сухої крупи міститься близько 30 г важливої для травлення та правильної роботи обміну речовин клітковини. У складі міститься натуральний цукор, велика кількість крохмальної речовини, а також поліненасичені жирні кислоти Омега-3 і Омега-6. До складу сочевиці входить також амінокислота триптофан, яка є попередником серотоніну, який впливає на якість сну. Сочевиця багата вмістом вітамінів групи В. В₃, вітамін РР (нікотинова кислота) є важливими елементами окислювальних реакцій в клітинах. Нікотинова кислота необхідна для більш повного засвоєння вітаміну С, вона підсилює його лікувальний вплив. В₁ (тіамін), важливий для підтримки здоров'я серця, нервової системи, шлунково-кишкового тракту. В₂ (рибофлавін), який бере участь у створенні еритроцитів, необхідний для репродуктивних функцій і роботи щитовидної залози. Покращує стан шкіри, нігтів, волосся.

Макроелементи в складі сочевиці представлені калієм, фосфором, кальцієм, магнієм. У складі сочевиці багато міді, кремнію, заліза, йоду, цинку, марганцю. Перечислені макроелементи беруть активну участь в усіх видах метаболічних обмінних процесів, включаючи вуглеводний, білковий та жировий.

Таблиця 1.1 – Показники хімічного складу на 100 г рослинної сировини

Хімічний склад	Квасоля, г	Соя, г	Сочевиця, г
Білки,	22.33	34.9	24.63
Жири	1.50	17.3	1.06
Вуглеводи	60.75	17.3	52.65
Енергетична цінність, ккал	345	364	318
<i>Вітаміни</i>			
РР	6.4 мг	9.7 мг	2.605 мг
Бета-каротин	0.01 мг	0.07 мг	0.023 мг
А	-	12 мкг	2 мкг
В ₁	0.8 мг	0.94 мг	0.873 мг
В ₂	0.2 мг	0.22 мг	0.211 мг
В ₄	87.4 мг	270 мг	96.4 мг
В ₅	0.7 мг	1.75 мг	2.14 мг
В ₆	0.4 мг	0.85 мг	0.54 мг
В ₉	364.0 мкг	200 мкг	479 мкг
С	-	-	4.5 мг
Е	-	1.9 мг	0.49 мг
<i>Макроелементи</i>			
Калій, К	1185 мг	1607 мг	677 мг
Кальцій, Са	147 мг	348 мг	35 мг
Кремній, Si	-	177 мг	-
Магній, Mg	175 мг	226 мг	47 мг
Натрій, Na	5 мг	6 мг	6 мг
Сірка, S	233 мг	244 мг	246.3 мг
Фосфор, Р	407 мг	603 мг	281 мг
<i>Мікроелементи</i>			
Залізо, Fe	5.5	9.7 мг	6.51 мг
Марганець, Mn	1.4	2.8 мг	1.393 мг
Мідь, Cu	0.8 мг	500 мкг	754 мкг
Селен, Se	11 мкг	-	0.1 мкг
Цинк, Zn	3.7	2.01 мг	3.27 мг
Алюміній, Al	-	700 мкг	-
Бор, В	-	750 мкг	-
Йод, I	-	8.2 мкг	-

Отже, провівши аналіз таблиці, можна виділити наявність у обраних компонентах наступних важливих для організму людини вітамінів, мікро та макроелементів: В₉ (фолієва кислота), В₅ (пантотенова кислота), Калій, кальцій, магній і натрій – 4 найважливіших електролітів у людському організмі. Ці вітаміни та

макроелементи відповідають за контроль артеріального тиску, підтримку кислотно-лужного та водного балансу, допомогу у функціонуванні нирок, проведення імпульсів через нейрони. Залізо, марганець, мідь, цинк – відповідають за перенесення кисню еритроцитами, роботи м'язів, імунної системи, синтезу ДНК та функціонування низки ферментів. Мідь підтримує структуру хрящів, сухожилів і судин, забезпечує антиоксидантний захист організму, підвищує імунітет.

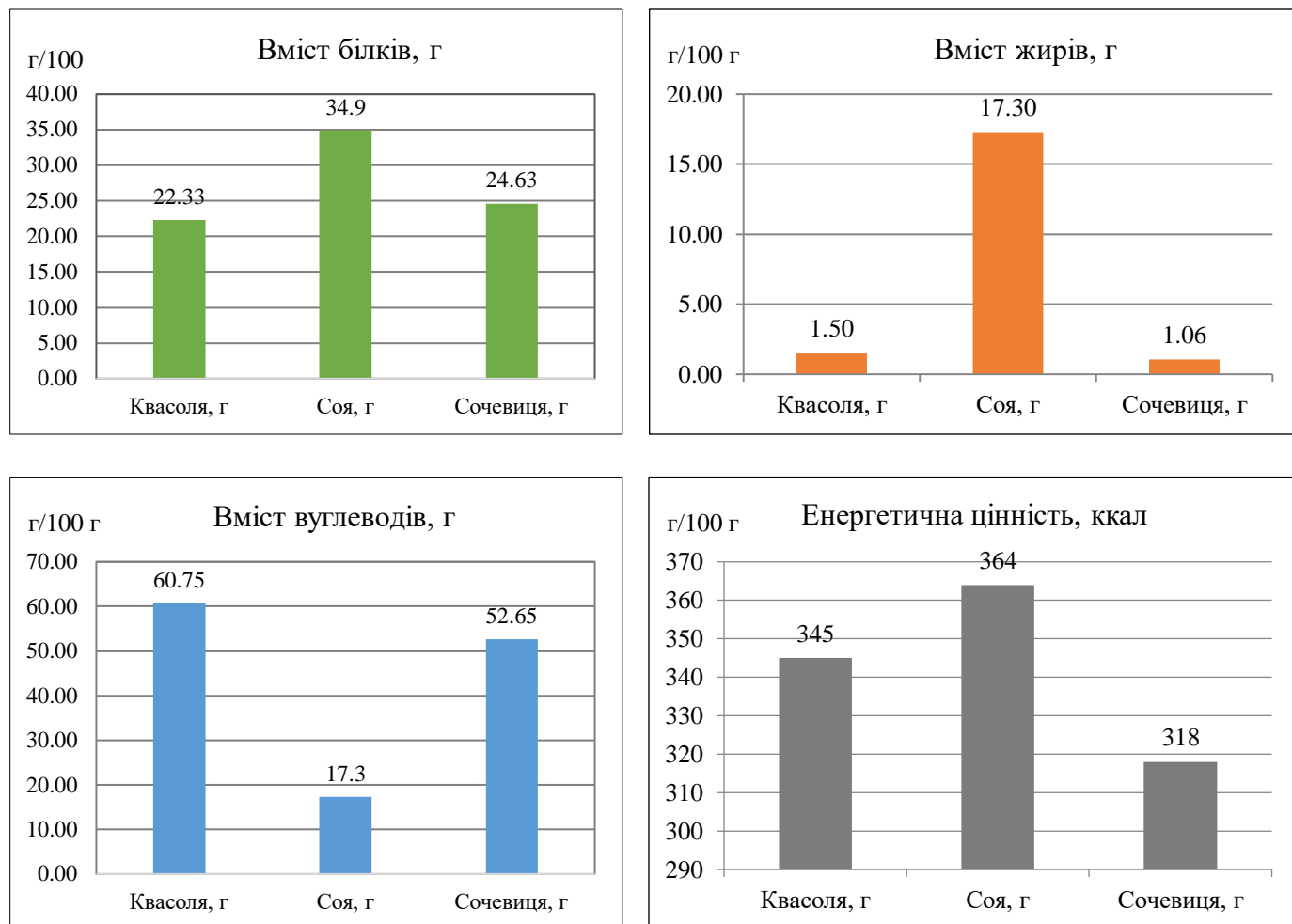


Рис. 1.3 – Показники хімічного складу та енергетичної цінності в досліджуваній сировині на 100 г

Як бачимо з рисунку 1.3 найбільшу енергетичну цінність має соє, завдяки високому вмісту білків та жирів. Найбільшу ж кількість вуглеводів у своєму складі має квасоля. Сочевиця знаходиться на 2-му місці, з кількістю вуглеводів у розмірі 52 грам. Соє ж у своєму складі на 100 г продукції містить всього 17 г вуглеводів.

1.2 Методи контролю якості сировини

1.2.1 Органолептичні показники

Нами розроблено таблицю оцінювання органолептичних показників супів по 10-ти бальній системі.

Оцінка якості готових кулінарних виробів проводилась за такими основними органолептичними показниками як: зовнішній вигляд, аромат, смак та консистенція.

Табл. 1.2 – Органолептичні показники супів та їх значення

Найменування показника	Опис показника	Значення	Оцінювання
Зовнішній вигляд	Суп має характерний та добре виражений зовнішній вигляд	10...9	Відмінно
	Суп має характерний привабливий вигляд з незначними відхиленнями	8...8,9	Добре
	Характерний страві але слабо виражений зовнішній вигляд	6...7,9	Задовільно
	Нехарактерний для страви зовнішній вигляд	4...5,9	Не задовільно
Аромат	Характерний добре виражений аромат властивий страві	10...9	Відмінно
	Характерний страві, але слабо виражений аромат	8...8,9	Добре
	Сторонній аромат, приємний та добре виражений	6...7,9	Задовільно
	Сторонній неприємний аромат невластивий страві	4...5,9	Не задовільно
Смак	Характерний та добре виражений	10...9	Відмінно
	Характерний страві, проте слабо виражений, не доведений до смаку	8...8,9	Добре
	Нехарактерний страві, але приємний на смак та придатний до споживання	6...7,9	Задовільно
	Сторонній неприємний смак	4...5,9	Не задовільно
Консистенція	Характерна страві, добре виражена	10...9	Відмінно
	Характерна страві з незначними дефектами	8...8,9	Добре
	Характерна страві, слабо виражена	6...7,9	Задовільно
	Нехарактерна страві	4...5,9	Не задовільно

Нами були використані дані показники для проведення органолептичного оцінювання розроблених страв. Зразки які отримують значення менше 6,0 балів до подальшої розробки не використовуються.

Вимоги до якості готової продукції наведено в додатку Б.

1.2.2 Методи визначення вмісту сухих речовин

Вміст сухих речовин у досліджуваних зразках визначався згідно ДСТУ 4855:2007 «Методи визначення сухих речовин»

Визначення масової частки сухих речовин (СР) є обов'язковою умовою об'єктивного оцінювання якості сировини та готових виробів. Поряд з вологістю, вміст СР значно впливає на якість, калорійність, технологію переробки, умови зберігання, вихід продукції. У лабораторній практиці видалити вологу з продукту без хімічних змін його складових не завжди вдається. При висушуванні харчових продуктів з парами води випаровуються і сполуки, у яких температура пароутворення нижча, ніж у водяної пари (спирти, ефіри, аміак, леткі кислоти, вуглекислий газ тощо). У той же час відбуваються окислювальні процеси, особливо в тих речовинах, які мають ненасичені зв'язки, що збільшує вагу сухого залишку. На результати аналізу впливає вміст у продуктах пов'язаної колоїдами вологи, яка міцно утримується в сухому залишку гідрофільними колоїдами та збільшує його вагу.

Ми користувались рефрактометричним методом, суть якого полягає у визначенні масової частки сухої речовини продукту за заломленням світла з наступним розрахунком масової частки вологи.

Для визначення масової частки вологи рефрактометром необхідно помістити 1-2 краплі досліджуваного зразка на суху чисту поверхню нижньої призми рефрактометра температурою $(20 \pm 0,1) ^\circ\text{C}$.

За правою шкалою знаходять у відсотках масову частку сухих речовин, яка збігається з межею розподілу темного і світлого полів.

Під час нанесення крапель не можна торкатися паличкою поверхні призми, щоб не зіпсувати; не можна розмазувати краплю по поверхні призми, оскільки при цьому частково випаровується волога. У разі відхилення температури вимірювання від $20 ^\circ\text{C}$, треба користуватися поправками до показника заломлення, наведеними в інструкціях до приладу.

Масову частку вологи W , %, розраховують за формулою:

$$W = 100 - C, \quad (1.1)$$

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Арк. 20
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де С – масова частка сухих речовин (за показником рефрактометра), %.

1.2.2 Методи визначення кислотності

Кислотність в досліджуваних зразках визначалась за ДСТУ 5024:2008 «Методи визначення кислотності та лужності» титрованим способом.

Активна кислотність (рН) - показник концентрації вільних іонів водню в розчині. Визначають рН безпосередньо в харчових продуктах або у водних витяжках, отриманих з них, для більшості яких показник рН є мірою контролю якості (наприклад, при визначенні доброякісності плодових і овочевих соків, свіжості молока, м'яса тощо), оскільки діяльність ферментів і бактерій, які знаходяться у продуктах, пов'язана з кислотністю середовища.

Дуже важливо, щоб усі процеси проходили за строго заданої кислотності. Зокрема це необхідно для нормального функціонування біологічних каталізаторів – ферментів (при виході за ці межі їх активність може різко знижуватися). У клітинах організму рН має значення близько 7, у позаклітинній рідині – 7,4. Найбільш чутливі до зміни рН нервові закінчення, що знаходяться поза клітинами. Крім того, організм використовує цю зміну рН в сигнальних цілях: при механічних або термічних пошкодження тканин стінки клітин руйнуються і їх вміст потрапляє на нервові закінчення. Було доведено, що біль викликають саме катіони водню, причому із зменшенням рН розчину біль посилюється, і це лише приватний приклад ролі рН для живих організмів. Для прикладу, чиста природна, зокрема дощова, вода без забруднювачів проте має слабокислу реакцію (рН = 5,6), оскільки в ній легко розчиняється вуглекислий газ з утворенням слабкої вугільної кислоти.

Значення рН визначають як від'ємний логарифм концентрації іонів водню. Концентрацію водневих іонів можна визначити методом потенціометра (арбітражним) і за допомогою універсальних індикаторних папірців (технічний метод).

Для визначення показників активної кислотності досліджуваних зразків використовувався потенціометричний метод визначення рН заснований на

вимірюванні різниці потенціалів між двома електродами, зануреними в досліджуваний розчин. Один з електродів з постійним і відомим потенціалом є електродом порівняння для другого електроду, потенціал якого залежить від рН досліджуваного розчину. При зануренні електроду в розчин на межі електрод - розчин виникає електричний потенціал, тому що іони електроду переходять в розчин. При цьому електрод заряджається позитивно, а прошарок розчину на межі - від'ємно. Потенціали, які виникають на межі, функціонально пов'язані з активною концентрацією іонів водню. На практиці можна виміряти тільки різницю потенціалів. Тому прилад для вимірювання рН складається з двох напівелементів або електродів: потенціал одного з них прямо або опосередковано залежить від концентрації іонів, які визначають, – він має назву індикаторний електрод і другий, відносно якого вимірюється потенціал індикаторного електроду - має назву електрод порівняння. Значення рН виражають як середнє арифметичне двох-трьох визначень.

Також користуються експрес-методом визначення рН, який ґрунтується на забарвленні індикаторного паперу при змочуванні його дослідним розчином і порівнянні отриманого забарвлення зі шкалою порівняння. Цей метод забезпечує швидкість аналізу, але його можна використовувати тільки для встановлення приблизного значення рН. Значення відхилення рН у порівнянні з потенціометричним методом складає 0,4 одиниці.

Метод визначення титрованої кислотності заснований на нейтралізації кислот, що містяться в продукті, розчином гідроксиду натрію в присутності індикатора фенолфталеїну.

Для визначення титрованої кислотності дослідних зразків передбачено було використовувати наступне обладнання, прилади, лабораторний посуд а також реактиви як: технічні ваги, хімічна склянка місткістю 150...200 см³, дистильована вода, зразок напівфабрикату, циліндр на 50 см³, порцелянова чашка, конічна колба об'ємом 250 см³, ніж, дощечка, скляна паличка з гумовим наконечником, 1 %-ний спиртовий розчин фенолфталеїну, 0,1 моль/ дм³ розчином гідроксиду натрію.

Наважку напівфабрикату масою 5 г, зваженого з точністю до 0,05 г, поміщають у заздалегідь зважену порцелянову чашку, після чого переносять у конічну колбу об'ємом 250 см³, додають 50 см³ дистильованої води температурою 30...40 °С та розтирають наважку товстою скляною паличкою з гумовим наконечником та отримання однорідної суспензії. Додають 5 крапель фенолфталеїну і титрують 0,1 моль/ дм³ розчином гідроксиду натрію до появи рожевого забарвлення, що не зникає впродовж 1 хв. Розбіжність між паралельними визначеннями не повинна перевищувати 0,2 град.

Опрацювання результатів. Кислотність X , град, розраховують за формулою:

$$X = 2Vk \quad (1.2)$$

Де V – кількість 0,1 моль/дм³ розчину гідроксиду натрію, витраченого на титрування, см³; k – поправковий коефіцієнт до 0,1 моль/дм³ розчину гідроксиду натрію (приймають $k = 1$).

1.2.3 Методи визначення добового забезпечення основних нутрієнтів

Для визначення добового забезпечення основних нутрієнтів було проведено розрахунок основних показників біологічної цінності перших страв. За еталонний білок приймали вміст конкретної незамінної амінокислоти, г/100 г згідно вимог ФАО/ВОЗ [20].

$$C_j = (AK_j / AK_c) \times 100 \%, \quad (1.3)$$

де C_j — амінокислотний скор i -тої незамінної амінокислоти білка, %;

AK_j — вміст незамінної амінокислоти білка сировини, г/100 г білка;

AK_c етал — вміст незамінної амінокислоти в еталонному білку, г/100 г еталонного білка.

Проведення даних розрахунків дає змогу визначити кількість добового забезпечення білком у розроблених стравах.

Враховуючи принцип Мітчела-Блока про домінуючий вплив першої лімітуючої незамінної амінокислоти на засвоюваність незамінних амінокислот нами розраховано коефіцієнти утилітарності супів, %, за формулою:

$$K_{UT} = \frac{8 \cdot C_{kmin}}{\sum C_k} * 100\%; \quad (1.4)$$

Коефіцієнт розбіжності амінокислотного скору визначали за формулою:

$$K_{PAC} = \frac{\sum \Delta PAC}{n} \quad (1.5)$$

де ΔPAC — розбіжність амінокислотного скору амінокислоти, яка розраховується за формулою:

$$\Delta PAC = C_i - C_{min} \quad (1.6)$$

де C_i — надлишок скору і-ої незамінної амінокислоти, %;

C_{min} — мінімальний із скорів незамінної амінокислоти досліджуваного білка по відношенню до еталону, %;

n — кількість незамінних амінокислот

Величина біологічної цінності визначали за формулою:

$$БЦ = K_{PAC} - 100 \quad (1.7)$$

1.2.4 Результати дослідження

Сухі речовини

Результати дослідження вмісту в досліджуваній сировині сухих речовин наведено рис 1.4



Рис. 1.4 – Вміст сухих речовин в досліджуваній сировині, %

Як бачимо найбільшу кількість сухих речовин у своєму складі має сочевиця червона.

Кислотність

Результати дослідження активної та титрованої кислотності обраної сировини наведені в таблиці 1.3

Таблиця 1.3 - Показники активної та титрованої кислотності в обраній сировині

Показник	Квасоля біла	Сочевиця червона	Соеві боби
Активна кислотність, рН	5,2	4,5	5,19
Титрована кислотність, град	0,15	0,35	0,24

Джерело: власна розробка

За результатами проведених дослідів ми бачимо, що найбільший відсоток активної кислотності у своєму складі має квасоля біла. Найбільший показник титрованої кислотності має сочевиця червона.

Аналіз амінокислотного складу інноваційної сировини та готових страв (табл. 1.4) показав, що суп томатний з сочевицею містить у своєму складі більшу кількість амінокислот, за винятком триптофану та валіну.

Результати дослідження амінокислотного скору страв показано в таблицях 1.4 та 1.5.

Табл. 1.4 Визначення амінокислотного скору перших страв

Амінокислоти	Амінокислотний скор перших страв, %		
	Овочевий суп з квасолею	Суп томатний з сочевицею та беконом	Овочевий суп з соєвими бобами
Ізолейцин	105,75	115,0	115,0
Лейцин	107,1	110,4	91,9
Лізин	102,5	141,8	94,5
Метіонін + Цистин	68,0	87,4	88,6
Фенілаланін + Тирозин	124,3	133,6	125,5
Треонін	93,0	109,5	95,0
Триптофан	126,0	101,0	149,0
Валін	107,6	103,4	90,6

Джерело: власна розробка

На основі отриманих даних по лімітуючим амінокислотам проводимо розрахунки засвоюваності білків та вносимо в відповідну таблицю (1.5).

Табл. 1.5 – Біологічна цінність досліджуваних перших страв

Найменування страви	Коефіцієнт утилітарності, %	КРАС, %	Кількість засвоюваного білка, г	Добове забезпечення по білку, %
Овочевий суп з квасолею	65,2	36,3	1,04	8,4
Суп томатний з сочевицею та беконом	77,5	25,4	4,02	15,8
Овочевий суп з соєвими бобами	83,4	17,6	4,03	14,4

Джерело: власна розробка

На основі отриманих даних нами розроблено порівняльні гістограми добового забезпечення організму людини білком та його засвоюваності в розроблених стравах.

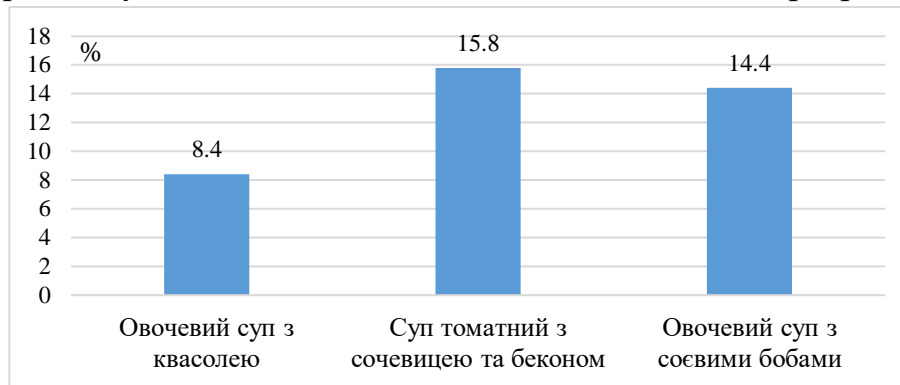


Рис. 1.5 – Добове забезпечення організму людини білком, %

Як бачимо, найвищий показник має суп з додаванням сочевиці. Це означає, що споживаючи тарілку супу із запропонованою бобою культурою, ми забезпечуємо свій організм білком на 15,8 % від денної норми.

Наведено порівняльну гістограму амінокислотного скору в розроблених стравах

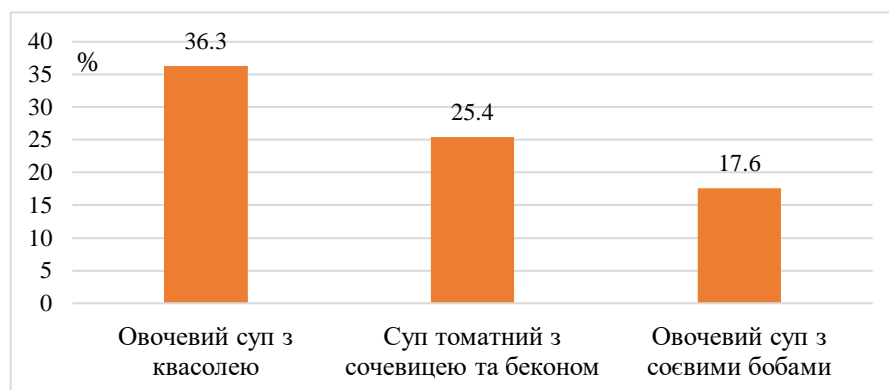


Рис. 1.6 – Коефіцієнт розбіжності амінокислотного скору в розроблених стравах

На основі отриманих даних, робимо висновок що найменший коефіцієнт утилітарності, а отже й найвищу засвоюваність має суп з додаванням соєвих бобів.

1.3 Удосконалення технології нових супів

Нами було складено рецептури модельних зразків супів. За контрольний зразок нами прийнято рецептуру супа овочевого з картоплею № 215 по збірнику технологічних карт на страви і кулінарні вироби для закладів ресторанного господарства [24].

1.3.1 Визначення органолептичних показників

Нами було визначено органолептичні показники модельних зразків супів на основі овочевого відвару.

Табл. 1.6 – Органолептична оцінка якості готових перших страв страв

Показники	Досліджувані перші страви-супи		
	Овочевий з квасолею (контроль)	Томатний з сочевицею та беконом	Овочевий з соєвими бобами
Зовнішній вигляд	9	9	10
Аромат	8	10	9
Смак	9	10	10
Консистенція	9	9	9
Разом	26	29	29

Було проведено визначення рейтингу розроблених страв та розроблено відповідну гістограму. Результати розрахунків наведено в рис. 1.7.

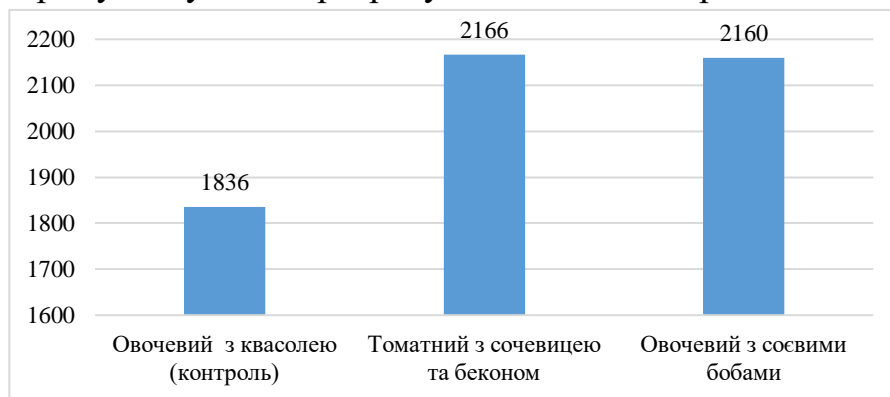


Рис. 1.7 Визначення рейтингу страв, бал²

Додавання сочевиці, сої та квасолі змінюють загальний смак супу, тому нами прийнято рішення для покращення органолептичних показників, додавання нових інгредієнтів в рецептуру супів. Як бачимо з графіку, додавання нової білкової та овочевої сировини значно поліпшує органолептичні показники якості розроблених страв

1.3.2. Визначення масової частки сухих речовин та кількості вуглеводів в готових стравах

При розробці методів удосконалення страв дуже важливим є розуміння хімічного складу нових компонентів. Для збагачення хімічного складу став використовувались квасоля біла, сочевиця червона та соєві боби.

Вміст сухої речовини в рослинах - один із найважливіших показників хімічного складу, від якого залежить якість продуктів. Хімічний склад плодів гарбуза схильний до коливань залежно від багатьох факторів: зони обробітку, агротехнічних умов, видових та сортових особливостей, фази вегетації, в яку збирають урожай. Зміст сухих речовин в основному залежить від вмісту цукрів, які є найважливішою складовою плодів і зумовлюють значною мірою їхню поживну цінність. Вміст цукрів варіює залежно від виду, сорту, а також від усього комплексу умов, за яких вирощувалися плоди. Вміст сухих речовини в м'якоті гарбуза коливається від 8,40 % до 19,24 % в залежності від використовуваних сортів.

Використання сочевиці обумовлене високою поживною цінністю: високий вміст білка, клітковини, жиру та різних мінералів. Додавання сочевиці до інших продуктів може збільшити їхню користь для здоров'я. Крім того, при варінні сочевиці не відбувається зниження вмісту амінокислот, навпаки кількість амінокислот збільшилася, а фітинових кислот зменшилась. Сочевиця є джерелом білка та енергії, їх вміст сухих речовин становить близько 24 %, але може збільшуватись залежно від сорту.

Соєві боби містять унікальний хімічний склад. По вмісту білків та незамінних амінокислот їм немає рівних не тільки серед зернових але й бобових культур. В бобах сої низький вміст крохмалю одночасно з високим вмістом інших полісахаридів (клітковини та пектину), що дозволяє вважати її незамінною в дієтичному харчуванні, особливо для людей хворих на цукровий діабет. Вміст сухих речовин соєвих бобів коливається від 6,8 % до 10,3 % залежно від сорту.

Проведено дослідження вуглеводневого складу досліджуваної сировини а також вмісту в ній протеїну. Отримані результати зображено в таблиці 1.7.

					РОЗДІЛ 1 ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗРГ	Арк.
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

Таблиця 1.7 - Вміст вуглеводів та протеїну в досліджуваних стравах, %

Показник	Овочевий суп з квасолею	Суп томатний з сочевицею та беконом	Овочевий суп з соєвими бобами
Моноцукри	1,17±0,05	3,1 ± 0,05	3,0 ± 0,05
Крахмаль	15,40±0,06	39,8 ± 0,07	10,2-11,5
Клітковина	12,40±0,05	4,4 ± 0,09	17
Протеїн	22,30±0,78	24,6 ± 0,04	34,9 ± 0,5
Зола	1,30±0,09	1,03% ± 0,05	5

Джерело: власна розробка

Розроблено порівняльні гістограми вмісту протеїну в дослідних зразках:

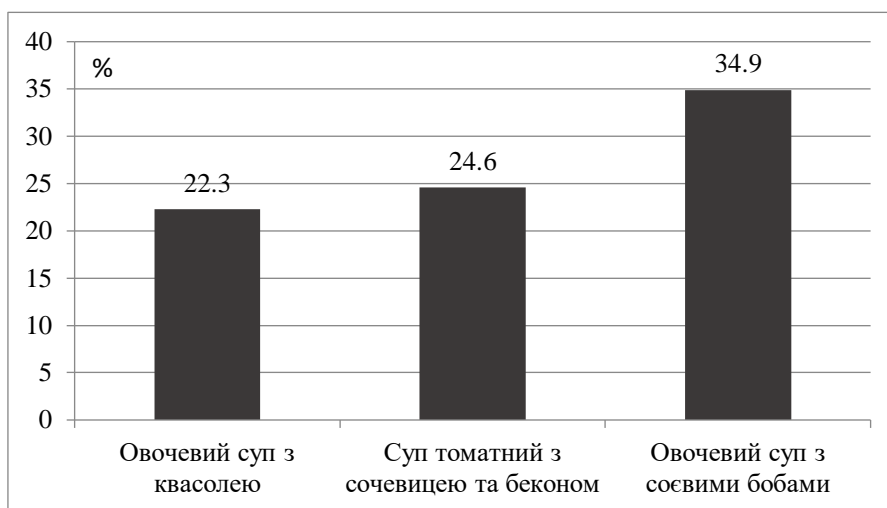


Рис. 1.8 – Вміст протеїну в розроблених стравах

Як бачимо додавання сочевиці та квасолі збільшує вміст моноцукрів майже в 2.5 рази. В той же час, вміст протеїну в супах з квасолею та сочевицею майже не змінний – 22.3 та 24,1%, а в зразку з соєвими бобами збільшується в 2 рази.

1.3.2 Показники активної кислотності в розроблених стравах

Кислотність є одним із найбільш важливих показників при виготовленні будь-якої продукції або страви. Багато технологічних показників, що забезпечують створення високоякісної страви, залежить від активної кислотності (рН) вхідних компонентів. Величина рН впливає на такі важливі технологічні параметри як:

- утворення компонентів смаку та аромату, характерних для конкретного виду продукту;

- колоїдну стабільність полідисперсної харчової системи (наприклад, колоїдний стан білків молока або комплексу білково-дубильних сполук у пиві);
- термічну стабільність харчової системи (наприклад, термостійкість білкових речовин молочних продуктів, що залежить від стану рівноваги між іонізованим та колоїдно розподіленим фосфатом кальцію);
- біологічну стійкість (наприклад, пива та соків);
- активність ферментів;
- умови зростання корисної мікрофлори та її вплив на процеси дозрівання (наприклад, пива чи сирів).

Титрована (загальна) кислотність обумовлена вмістом у аналізованому продукті вільних органічних і неорганічних кислот та їх кислих солей. Крім титрованої кислотності для правильного ведення технологічного процесу або оцінки товарної продукції часто виникає потреба знати активну кислотність (рН), яка зумовлена вмістом у середовищі концентрації іонів водню. Величина рН – негативний десятковий логарифм концентрації іонів водню у розчині. Залежно від значення рН середовище поділяють: на кислотне – при $\text{pH} < 7$, нейтральне – коли $\text{pH}=7$ і лужне – при $\text{pH} > 7$.

Отже, титрована кислотність показує, скільки фактичної кислоти міститься у досліджуваному продукті, а рН – як ці кислоти сприйматимуться нашими смаковими рецепторами.

Кислотність досліджуваних компонентів впливає кислотність наведена в таблиці 3.2.

Таблиця 1.8 – Показники кислотності в розроблених стравах

Назва страви	Активна кислотність, рН	Сухі речовини, %
Овочевий суп з квасолею	$2,800 \pm 0,010$	$12,900 \pm 0,010$
Суп томатний з сочевицею	$3,100 \pm 0,010$	$14,700 \pm 0,010$
Овочевий суп з соєю	$2,600 \pm 0,010$	$13,900 \pm 0,010$

Джерело: власна розробка

За результатами дослідження найвищий показник активної кислотності має суп .

1.3.3. Розробка технологічної документації

При розробці технології удосконалення страв важливим є опрацювання технологічної документації, а саме методика приготування страв, визначення вимог якості, розробка технологічних карт та схем, їхнє зображення, розрахунок глікемічного індексу, а також методи включення даних видів удосконалених страв у денний раціон.

Технологія приготування, види оформлення та способи подачі страв

Нами було розроблено технологію приготування інноваційної сировини, розроблено технологічні карти з вказанням нормативної документації та необхідної кількості сировини для їх реалізації. Технології приготування розроблених страв зображено в графічній частині.

Визначення фізіологічних характеристик перших страв

Харчова цінність – поняття, що відбиває всю повноту корисних властивостей харчового продукту, включаючи ступінь забезпечення фізіологічних потреб людини в основних харчових речовинах, енергію і органолептичні властивості.

Усі речовини, що входять до складу харчових продуктів та їжі, поділяють на дві групи: органічні і мінеральні (вода, макро- і мікроелементи). Серед них є речовини, що визначають харчову, у тому числі енергетичну і біологічну, цінність, структури, що беруть участь у формуванні, смаку, аромату і кольору харчових продуктів.

Харчова цінність визначається не лише вмістом біологічно активних харчових речовин (нутриєнтів), але й їх співвідношенням, засвоюваністю і доброякісністю.

Таблиця 1.9 Визначення харчової цінності страв

Назва нутрієнту	Харчова цінність (г/100 г)		
	Овочевий суп з квасолею	Суп томатний з сочевицею та беконом	Суп овочевий соєвими бобами
Білків, г	2,87	5,73	4,97
Жирів, г	2,25	6,7	3,92
Вуглеводів, г	10,1	10,6	6,45
Співвідношення Б:Ж:В	1:0,78:3,51	1:1,17:1,85	1:0,79:1,30
Енергетична цінність, ккал	73,6	126,3	80,9

Як бачимо, найціннішою стравою за вмістом нутрієнтів є суп томатний, це обумовлено додаванням додаткової білкової сировини для покращення органолептичних властивостей. Суп з квасолею навпаки є найменш калорійною стравою, тому може розглядатись як дієтична. Також варто відмітити те, що овочевий суп з квасолею за співвідношенням білків жирів та вуглеводів найбільш приближений до ідеального.

Таблиця 1.10 Аналіз розрахунку глікемічного навантаження страв

Назва страви	ГН на порцію, од.гл.	
	250 г	100 г
Овочевий суп з квасолею	885,3	354,1
Суп томатний з сочевицею та беконом	624,7	249,9
Суп грибний з соєвими бобами	347,2	138,9

Джерело: власна розробка

Глікемічний індекс (ГІ) — це система класифікації глікемічного потенціалу вуглеводів в різних продуктах за шкалою від 1 до 100 у відповідності з тим, наскільки вони піднімають рівень цукру в крові після їх вживання.

Глікемічний індекс є гарним способом ранжування продуктів: Продукти з низьким ГІ (55 і нижче) — рекомендуються для щоденного раціону. Продукти з середнім ГІ (55-70) — можна їсти час від часу. Продуктів з високим ГІ (понад 70) — вживати дуже рідко, або й взагалі прибрати з раціону.

Дієта, заснована на продуктах харчування з низьким ГІ, є вкрай ефективною для людей з цукровим діабетом.

Розроблення нормативної документації на нові види продукції

Технологія приготування першої страви «Суп овочевий з соєвими бобами»:

Соя - соєві боби попередньо замочуємо у холодній воді протягом 6-12 годин. Після замочування ще раз промити. Залити холодною водою, довести до кипіння та варити до готовності при температурі 80-100 °С 60 хвилин (3600 с).

Гриби шампінйони – гриби ретельно промити холодною водою, почистити та нарізати скибочками або часточками.

Броколі та брюссельська капуста – ретельно промиваємо, з брюссельської капусти прибираємо мляві або жовті листки головка капусти броколі має бути міцною й не розсипатися, мати насичений зелений колір.

Картоплю, ріпчасту цибулю та моркву почистити та нарізати невеликим кубиком. Перець болгарський почистити від насіння, порізати кубиком. Розігріти на пательні рослинну олію та обсмажити ріпчасту цибулю та моркву при температурі 100-120 °С, 3-4 хв після чого додати очищені та нарізані шампінйони. Наприкінці додати болгарський перець та пасерувати 1-2 хвилини при тій же температурі.

Додати в каструлю з соєю картоплю, броколі, брюссельську капусту та овочеву піджарку. Додати спеції, варити до готовності приблизно 15 хвилин (900 с) при температурі 100-105 °С. Наприкінці додати зелень та варити протягом 1-2 хвилин.

Подача: Подають страву при температурі не менше 75 °С у підігрітих глибоких тарілках або супових мисках, з дрібно нарізаними продуктами, можна подавати в бульйонних чашках. Перед подачею страву оздоблюють зеленню.

Таблиця 1.11 - Технологічні параметри рецептури

Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
1	2	3
<i>Виробничі витрати</i>		
Картопля	40	30
Морква	20	20
Цибуля ріпчаста	23	10
Гриби шампінйони	24	10
Капуста броколі	22	10
Брюссельська капуста	35	10
Перець болгарський	23	20
Петрушка	25	10
Кріп	26	10
<i>Теплові витрати</i>		
Боби соєві (варіння)	12	10
Картопля (варіння)	10-15	11-12
Морква (пасерування)	32	29-30
Цибуля ріпчаста (пасерування)	26	24

1	2	3
Гриби шампінйони (пасерування)	30	21
Капуста броколі (варіння)	10	3-4
Брюссельська капуста (варіння)	15	5
Перець болгарський (пасерування)	22	20

Повна складена технологічна карта наведена в додатку [Е]

1.3.4. Розрахунок хімічного складу страви

Нутрієнти (білки, жири, вуглеводи) мають певну енергетичну цінність для організму людини. Вимірюється вона в калоріях (ккал). Для кожної людини індивідуальна норма необхідної кількості енергії залежить від її фізичних показників і навантаження. Таким чином дуже важливо знати хімічний склад їжі.

Розрахунок хімічного складу страви є важливою складовою, оскільки він дає змогу визначити точну кількість нутрієнтів, їх співвідношення. Це дає можливість визначити необхідну кількість калорій при складанні денного меню.

Таблиця 1.12 – Визначення хімічного складу першої страви «Суп овочевий з соєвими бобами»

Назва сировини	Кількість сировини, г	Вміст в 100 г					
		білків		жирів		вуглеводів	
		сировини	продукту	сировини	продукту	сировини	продукту
1	2	3	4	5	6	7	8
Боби соєві	100	34,9	34,9	17,3	17,3	17,3	17,3
Вода	300	0	0	0	0	0	0
Картопля	100	2	2	0,4	0,4	16,1	16,1
Цибуля ріпчаста	100	1,4	1,4	0	0	10,4	10,4
Морква	100	1,3	1,3	0,1	0,1	6,9	6,9
Перець болгарський	50	1,3	0,65	0	0	5,3	2,65
Кріп	4	2,5	0,1	0,5	0,02	6,3	0,252
Петрушка	4	3,7	0,148	0,4	0,016	7,6	0,304
Сіль кухонна	10	0	0	0	0	0	0
Олія рослинна соняшникова	20	0	0	99	19,8	0	0
Гриби шампінйони	100	4,3	4,3	1	1	0,1	0,1
Капуста броколі	50	3	1,5	0,4	0,2	5,2	2,6

1	2	3	4	5	6	7	8
Капуста брюсельська	50	4,8	2,4	0	0	8	4
Перець чорний мелений	10	10,4	1,04	3,3	0,33	38,7	3,87
Всього	1000	49,74		39,17		64,48	
Всього на 100г	-	4,97		3,91		6,45	
Калорійність 1 г, ккал		4		9		4	
Коефіцієнт засвоєності		-	0,71	-	0,96	-	1
Добова потреба, г		85		102		382	
Інтегральний скор, %		-	32,868	-	28,006	-	14,863
Енергетична цінність порції, ккал						202,25	
Енергетична цінність, ккал на 100 г.						80,9	

Як бачимо з результатів проведених розрахунків, наша страва збагачена нутрієнтами завдяки високому вмісту білків в сої. Розроблена страва є низькокалорійною, тому може розглядатись як дієтична.

Висновки до розділу 1

Отже, при розробленні інноваційної продукції було проведено аналіз хімічного складу обраної сировини, проведено їх порівняльну характеристику.

Забезпечено відповідні методи контролю якості сировини та готової до реалізації продукції, зокрема визначено вміст сухих речовин, а також відсоток активної та титрованої кислотності. Наведено дані щодо глікемічного навантаження в готових зразках страв.

Проведено розрахунок щодо добового забезпечення основними нутрієнтами та розроблено порівняльні гістограми амінокислотного вмісту в інноваційній сировині.

Розроблено технічну документацію інноваційної сировини, а саме технологію приготування, технологічні карти та схеми виробництва, виробничі та теплові втрати.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

Метою техніко-економічного обґрунтування є визначення ефективності проектування закладу ресторанного господарства та його функціонування, а також рентабельність в сучасних ринкових умовах.


2.1 Характеристика району, де планується розмістити підприємство харчування, та обґрунтування вибору місця будівництва.

Заклад ресторанного господарства, який планується розміщено у місті Вінниця. Місто Вінниця славиться тим, що є історичним місцем зосередження східного Поділля та центром Вінницької агломерації. Вінниця — дуже зелене місто з численними скверами та парками. Так, у самому середмісті, у районі водонапірної башти і Меморіального комплексу Слави лежить Європейська площа. Окрім парків у місті присутня велика кількість історичних пам'ятників, також є кінотеатри, школи, школи, галереї, музеї, церкви, собори, ботанічні сади, міські стадіони тощо. Наявна велика кількість місць відпочинку біля набережної Рошен.

Оскільки з 2012 року Вінниця перестала ділитись на райони, а стала однією суцільною адміністративною одиницею, подальші статистичні дані району є приблизними, та взяті з інтернет джерел, а також з головного управління статистики Вінницької області.

Староміський район знаходиться в лівобережній частині міста. Загальна площа району складає 18,3 км², що становить 16% від загальної площі Вінниці. Район ділиться на невелику кількість «мікрорайонів»: Крутнів, Царина, Слобідка, Старе місто, Масложир і Малі хутори.

Складається район з 98 вулиць та провулків. Площа зелених насаджень міста становить 3639 га, не менше 10 % від загальної площі прилягає на Староміський район. Також наявний водний басейн (площа водосховищ – 290 га), в районі

Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата	Моделювання технології супів для спеціалізованого кафе		
Розроб.		Рибаченко М.С			Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Корецька І.Л.			Д	36	91
Реценз.					НУХТ ХЧ-4-14 ск		
Н. Контр.							
Затверд.		Неміріч О.В.					
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ							

присутнє озеро «Затишне». Також район прилягає до лівого берегу Південного Бугу. Чисельність наявного населення станом на 01.01.21 становить 59 574 осіб, густина населення – 3255,41 осіб/км².

Район позиціонується як житловий, проте в ньому наявні такі важливі економічні об'єкти як Вінницька кондитерська фабрика «Roshen», та Вінницький цегляний завод. Велика частина площі району відведена під будівельні за будови. Кількість юридичних осіб міста за організаційно-правовими формами господарювання станом на 1 жовтня 2021 року складає 34099 осіб. Не зважаючи на те, що район в першу чергу житловий, значна частина підприємців припадає саме на староміський район.

В досліджуваному районі знаходиться незначна кількість продовольчих та непродовольчих магазинів (до 10-ти). В межах 2-х кілометрів від місця розташування запланованого закладу розташований центр міста, який налічує велику кількість торгових точок, а також торговий комплекс «Sky Park».

Заклад ресторанного господарства планується проектувати за адресою вулиця Гліба Успенського, біля будинку №89. Обрана територія за будови розташована в мікрорайоні Старого Міста, приблизно в 600-700 метрах від лівого берегу Південного Бугу. Біля місця будівництва знаходяться декілька автобусних зупинок. В північно-східному напрямку, на відстані приблизно одного кілометра знаходиться продуктовий маркет мережі «АТБ». Під'їзні шляхи знаходяться у задовільному стані. Обрана область не має озеленення та не відноситься до території жилих комплексів.

Отже, обране місце для будівництва закладу ресторанного господарства є задовільним. Із переваг варто виділити густонаселений район, недалеко відстань від центра міста, в якому завжди знаходиться велика кількість потенційних відвідувачів нашого закладу, а також наявність великої кількості зупинок громадського транспорту. З недоліків - стан найближчих за будов та проїзної частини, які потребують модернізації.

					РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	Арк.
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

2.2 Обґрунтування будівництва закладу ресторанного господарства відповідно до розрахункових нормативів розвитку мережі.

Загальну кількість місць у загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства Староміського району (P місць), визначаємо за формулою [27]:

$$P = \frac{N_1 \times k \times n}{1000}, \quad (2.1)$$

де N_1 – чисельність місцевого населення, осіб;

k – коефіцієнт внутрішньоміської міграції;

n – норматив місць на тисячу жителів (для Вінниці $n = 40$).

Коефіцієнт внутрішньоміської міграції, що враховує зміну чисельності в районі, k , розраховуємо за формулою [8]:

$$k = \frac{(N_1 - (N_3 - N_2)) \times p}{N_1}, \quad (2.2)$$

де N_2 – кількість прибулих в денний час до району, осіб;

N_3 – кількість від'їжджаючих вдень з району, осіб;

p – коефіцієнт, який характеризує співвідношення самодіяльного і несамодіяльного населення ($p = 0,65$).

Отже, коефіцієнт внутрішньоміської міграції складає:

$$k = \frac{(59\,574 - (14\,014 - 16\,414)) \times 0,65}{59\,574} = 0,67.$$

Загальна необхідна кількість місць у загальнодоступній мережі закладів ресторанного господарства Староміського району становить:

$$P = \frac{59\,574 \times 0,67 \times 40}{1000} = 1597$$

Отже, за результатами проведених розрахунків, можна зробити висновок, що в Староміському районі міста Вінниці необхідна кількість місць в мережі закладів ресторанного господарства, з урахуванням внутрішньоміської міграції, становить 1597 місць. Отримані дані вказують на те, що саме така кількість місць необхідна для задоволення попиту населення.

					РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ	Арк.
					ОБґРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	38
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.3 Аналіз наявного ринку ресторанних послуг в досліджуваному районі, вибір типу проєктованого закладу. Дослідження контингенту споживачів.

При плануванні закладу ресторанного господарства необхідно визначити його перспективи, рентабельність згідно місця розташування. Для цього потрібно дослідити кількість конкурентів в межах 1-1,5 км провести аналіз їх потужності, розташування та часу роботи. Для визначення концепції закладу також важливим є дослідження типу закладів наявних конкурентів. Після проведення аналізу отримані дані заносимо в таблицю 2.1

Таблиця 2.1 - Розміщення закладів ресторанного господарства досліджуваного району

№	Тип закладу, назва	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування
1	2	3	4	5	6
1.	Ресторан «Колиба над Бугом»	вулиця Князів Коріатовичів, 109	150	10:00–23:00	Офіціантами
2.	Готельно-ресторанний комплекс «Черчиль»	вулиця 8-го Березня, 1а	75	11:00–23:00	Офіціантами
3.	Ресторан «Гетьман»	вулиця Брацлавська, 35	150	11:00–00:00	Офіціантами
4.	Ресторан «Трофей»	вулиця Театральна, 20	60	12:00–00:00	Офіціантами
5.	Ресторан «Magani»	вулиця Архітектора Артинова, 49	60	11:00–00:00	Офіціантами
6.	Ресторан «Клуб м'яса»	вулиця Миколи Оводова, 32	80	12:00–00:00	Офіціантами
7.	Кафе «Библиотека Кафе»	вулиця Миколи Оводова, 32	35	09:30–23:00	Офіціантами
8.	Кафе «Пань Заваркін та синь»	вулиця Олександра Соловйова, 3	34	09:00–20:00	Офіціантами
9.	Кафе «Ні пуху ні пера»	Вул. 8-го березня, 6	60	11:00–22:00	Офіціантами
10.	Кафе «Мангал-Кебаб»	вулиця Миколи Оводова, 32	35	10:00–23:00	Офіціантами
11.	Фаст-фуд «McDonald's»	вулиця Соборна, 51а	60	06:30–23:00	Самообслуговування
12.	Бар «Endorfina»	вулиця Гліба Успенського, 46	40	14:00-02:00	Офіціантами

1	2	3	4	5	6
13.	Бар «BÜRO»	вулиця Миколи Оводова, 62а	35	17:00–02:00	Офіціантами
	Всього	-	874	-	-

Отже, як бачимо із результатів наведених в *таблиці 2.1*, в досліджуваному районі в системі ресторанного господарства в основному переважають ресторани української та європейської кухні. Також існує незначна кількість кафе загального типу, заклад швидкого харчування та декілька барів. Основними конкурентами в досліджуваній області є ресторани європейської кухні та кафе.

Таблиця 2.2 – Співвідношення між типами підприємств РГ в досліджуваній мережі (у % від загальної кількості місць)

Тип підприємств	Рекомендоване співвідношення	Існуюче Співвідношення, %
Їдальні	12 – 16	-
Їдальні дієтичні	6 – 7	-
Ресторани	30 – 35	46
Кафе і закусочні	40 – 45	30,7
Бари	4 – 5	15,3
Підприємства швидкого обслуговування	30 – 35	7,6
У тому числі спеціалізовані	15 – 25	-

Як бачимо з результатів *таблиці 2.2*, в досліджуваному районі не вистачає таких типів закладів як їдальні, кафе та закусочні а також підприємства швидкого обслуговування. Проаналізувавши отримані дані, ми можемо збільшити їх кількість, оскільки їхній відсоток набагато менший від рекомендованого. Кількість ресторанів навпаки, перевищують рекомендоване співвідношення, тому обирати концепцією планованого закладу тип ресторану буде не рентабельним. Оскільки обране місце дислокації закладу знаходиться в жиліму районі неподалік від спортивного центру, а також при тому що в досліджуваному районі знаходиться велика кількість шкіл, доцільним буде розміщення спеціалізованого кафе, їдальні, або закладу швидкого обслуговування.

Для визначення цінової політики закладу проведено порівняння закладів конкурентів та середньої вартості їхніх послуг, а також їхньої спеціалізації.

Таблиця 2.3 – Характеристика конкурентів за спеціалізацією

№	Тип закладу, назва	Спеціалізація закладу	Цінова політика
1.	Ресторан «Колиба над Бугом»	Українська кухня	Середня
2.	Готельно-ресторанний комплекс «Черчиль»	Українська, Європейська кухня	Середня
3.	Ресторан «Гетьман»	Українська кухня	Висока
4.	Ресторан «Трофей»	Українська, Європейська кухня	Низька
5.	Ресторан «Magani»	Грузинська кухня	Середня
6.	Ресторан «Клуб м'яса»	Українська, Європейська	Висока
7.	Кафе «Библиотека Кафе»	Італійська кухня	Низька
8.	Кафе «Пань Заваркін та синь»	Кондитерські вироби, кава	Середня
9.	Кафе «Ні пуху ні пера»	Українська, Європейська кухня	Середня
10.	Кафе «Мангал-Кебаб»	Грузинська кухня	Середня
11.	Фаст-фуд «McDonald's»	-	Низька
12.	Бар «Endorfina»	Коктейлі, кальян	Середня
13.	Бар «BÜRO»	Коктейлі, пиво власного виробництва	Середня

Отже, більша частина закладів має середню цінову політику, тому доцільно буде відкрити заклад ресторанного господарства з середньою або низькою ціновою політикою на страви.

2.4 Дослідження контингенту потенційних споживачів.

Щоб визначитись з місткістю та потужністю закладу ресторанного господарства проведено аналіз кількості потенційних споживачів, що мешкають в радіусі 1.5 км від місця забудови. Результати даного аналізу відображено в *табл. 2.4*.

Таблиця 2.4 - Контингент потенційних споживачів

Установа, організація	Режим роботи	Кількість працюючих та відвідувачів, осіб	Охоплення харчуванням, %	Кількість потенційних споживачів, осіб
1	2	3	4	5
Відвідувачі історичного пам'ятнику «Замкова гора»	цілодобово	150	10	15

1	2	3	4	5
Відвідувачі історичного пам'ятнику «Жертвам Репресії»	цілодобово	80	10	8
Фонтан «Roshen»	14:00-22:00	200	30	60
Церква Св'ятого Миколая	09:00–16:30	100	10	10
Церква Християн Адвентистів Сьомого дня	09:00–21:00	100	10	10
Автосервіс СТО «Liqui Moly»	09:00–20:00	50	20	10
Спортивний зал «Динамо»	08:00–22:00	150	30	45
Гостьовий будинок «House of soul»	08:00–23:00	25	30	8
Готель «Біля Фонтану»	12:00–23:00	40	20	8
Готель «Drive Hills»	12:00–17:00	35	30	11
Готель «House Shale»	09:00–21:00	30	10	3
ПрАТ «Вінниця-млин»	8:00–17:00	100	20	20
Вінницький цегляний завод	09:00–18:00	150	20	30
Магазин продовольчих товарів «Смакота»	08:00–22:00	50	10	5
Магазин продовольчих товарів «Домашній маркет»	цілодобово	50	10	5
Житловий комплекс «Клубний дім»	цілодобово	300	30	90
Школи та дитячі садки	7.30–20:30	500	20	100
Всього		2060		438

* - дані взяті з інтернет джерел [35]

Отже, як ми бачимо з результатів таблиці 2.4, в досліджуваному районі присутня велика кількість потенційних споживачів. Проаналізувавши отримані дані, робимо висновок, що потенційними відвідувачами закладу можуть бути мешканці житлових будинків, робітники заводів, відвідувачі спортивного комплексу, а також туристи, підприємці та робітники інших закладів присутніх у досліджуваній області.

2.5 Обґрунтування режиму роботи проектного закладу ресторанного господарства, його типу та методу обслуговування

Існує багато трактувань таким поняттям, як ідея, концепція та тематика закладу. До основних факторів, що регламентують роботу закладу, належить його місце розташування.

Місце забудови, вулиця Гліба Успенського, має економічно вигідне місце розташування, так як знаходиться в жиліму районі недалеко від центру та великої кількості туристичних точок. Проаналізувавши отримані раніше дані з таблиць 2.1 та 2.4, ми бачимо, що основна активність закладів конкурентів, та потенційних відвідувачів припадає на проміжок часу між 9:00 та 22:00, тому режим роботи проектного закладу буде припадати на цей проміжок часу без перерви на обід. Форма обслуговування відвідувачів – офіціантами.

Головним завданням при плануванні закладу, є визначення основної ідеї функціонування закладу та визначення потенційного контингенту відвідувачів. Для цього було проаналізовано наявних конкурентів в досліджуваній області, а також вікові категорії населення.

У районі функціонування кафе розташовано кілька адміністративних будівель, де, крім державних закладів, орендують приміщення під офіси багато фірм.

Конкуренцію кафе в даному районі можна не брати до рахунку, тому що заклад буде розташований в мікрорайоні з незначною кількістю конкурентів зі схожою тематикою закладу [1].

Таблиця 2.5 - Розподіл споживачів досліджуваного району за віком

Розподіл ринку населення	Кількість, %
Молодь до 18 років	23,8
Молодь від 18-24 років	18,9
Населення від 25-30 років	24,2
Населення після 30 років	33,1

*- дані взяті з сайту державного інституту сімейної та молодіжної політики [37]

Для визначення концепції закладу проведено аналіз отриманих даних, як бачимо з таблиці 1.5, передбачуваний контингент відвідувачів буде складатися з

населення віком від 25 до 30 років та вище. Для визначення типу закладу, слід проілюструвати відсоткове співвідношення концепції закладів ресторанного господарства у Вінниці, а також їх типу, спеціалізації, переліку надання послуг (кейтеринг, виїзді святкові заходи тощо). Дані яких були взяті з статей, присвячених аналізу сучасного стану ресторанної галузі міста, а також із офіціальних сайтів статистики вінницької області статистики [35].

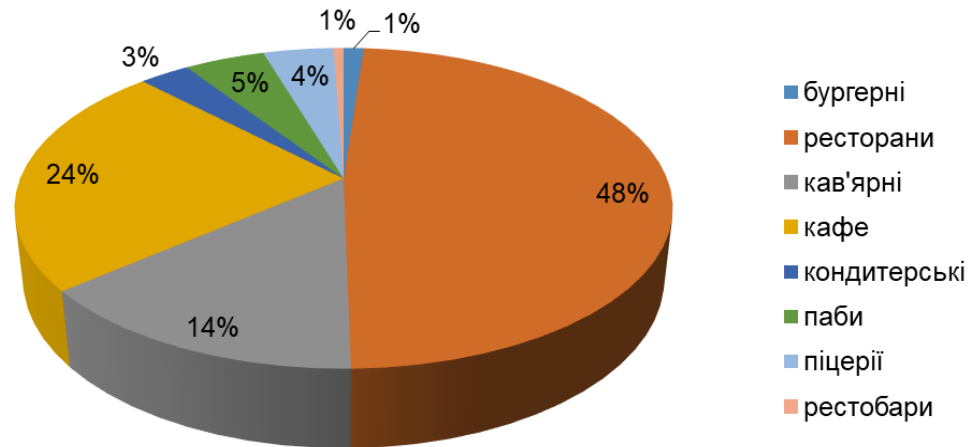


Рис. 2.1 - Відсоткове співвідношення типів закладів ресторанного господарства Вінниці

Джерело: інтернет ресурси [33]

Як бачимо, найбільшу кількість закладів ресторанного господарства у місті складають ресторани. Спеціалізовані закуочні займають приблизно 6 %, кафе загального типу складають 24 %. Значну кількість займають кав'ярні, кондитерські та паби.

Провівши маркетингові дослідження в обраному районі можна зробити висновок, що існує необхідність в проектуванні закладу ресторанного господарства, основою якого буде якісне обслуговування та оригінальна подача страв. Також для того щоб задовольнити потреби різного контингенту відвідувачів, меню закладу слід буде складати згідно вимогам асортиментного мінімуму.

Кафе буде відноситись до закладу харчування вищої категорії, тому що відрізнятиметься високим рівнем обслуговування споживачів, складністю асортименту продукції, яку виробляють та реалізують, а також високим класом

архітектурно-художнього оформлення приміщень та сучасним технологічним оснащенням.

На площі кафе будуть розташовані: хол, гардероб, санвузол, складські приміщення, технічні та адміністративні приміщення, виробничий цех, зала.

Підсумувавши отримані дані, можна зробити висновок, що найкращим типом закладу для досліджуваного району буде кафе, так як заклад розміщений недалеко від спортивного комплексу, а також великої кількості шкіл та дитячих садочків та відсутності конкурентів в даній галузі в досліджуваному районі, спеціалізацією кафе буде здорове харчування. Особливо актуально це для вікових категорій потенційних споживачів, оскільки в останні роки в Україні існує тенденція збільшення кількості захворювань, пов'язаних із здоровим харчуванням, таких як цукровий діабет. Основними будуть страви європейської кухні, які переймають принципи середземноморської дієти.

Характеристику ознак обраної концепції функціонування майбутнього закладу ресторанного господарства надано у вигляді *табл. 2.6.*

2.6 – Концепція діяльності проектного закладу ресторанного господарства

Ознаки концепції	Характеристика ознак
Тип	Кафе
Клас	Вищий
Спеціалізація	Здорового харчування
Кулінарне спрямування закладу	Європейська кухня
Місце знаходження:	
– фактичне	Окрема споруда
– знакове	Вул. Гліба Успенського, поруч з автомайстернею «Car Life»
Контингент споживачів	Розосереджений (туристи, працівники приватних установ, мешканці району, міста ін.)
Формат закладу	Повно-сервісний
Формат виробництва	Напівфабрикати різного ступеня готовності, продукти власного виробництва
Кількість місць	Кафе загального типу – 80 місць
Режим роботи	10:00-22:00
Форма обслуговування	Офіціантами
Організація дозвілля	Фонова музика
Дизайнерський стиль	Прованс

Дизайнерським стилем закладу ресторанного господарства обрано прованс, оскільки прованський стиль інтер'єру – це один із найбільш затишних, гармонійних, спокійних, вишуканих та водночас простих варіантів оформлення будь-яких приміщень.

Основним форматом виробництва буде виготовлення власних напівфабрикатів з подальшим оформленням страв європейської кухні здорового харчування.

Найкращою формою сервісу для проєктованого закладу буде обслуговування офіціантами. Обґрунтовано це тим, що дана форма обслуговування прискорює процес надання послуг, а отже покращенню оборотності страв, та збільшення прибутку. Повне обслуговування офіціантами забезпечує більш високу культуру обслуговування і застосовується при проведенні бенкетів та прийомів, а також при обслуговуванні споживачів у вечірні години.

Крім обслуговування відвідувачів, заклад надаватиме ряд додаткових послуг, таких як: обслуговування урочистих подій (весілля, ювілеї), кейтерингові послуги, бронювання столів онлайн.

Заклад із середнім рівнем цін на послуги, середній чек складатиме 350 грн. Відвідувачів обслуговуватимуть офіціанти, метрдотелі, які закінчили спеціальну підготовку. Страви готуватимуть висококваліфіковані кухарі. Обслуговуючий персонал закладу матиме одяг і взуття єдиного зразка.

Вивіска закладу є короткою інформацією, розрахована на привернення уваги і залучення інтересу. Проєктований заклад забезпечить можливість замовлення столиків для клієнтів через мережу Інтернет. Так, щоб зарезервувати столик через мережу Інтернет, потенційний клієнт обирає заклад за представленим меню та цінами. Після замовлення переліку страв автоматично підраховується загальна вартість. Далі система пропонує вказати такі дані: місяць, день, час перебування, а також кількість осіб та тип резервування (сніданок, обід, вечеря, день народження). Для підтвердження замовлення необхідно вказати зворотній зв'язок (електронну пошту, факс, телефон). Деякі ЗРГ пропонують також оглядову віртуальну електронну карту розміщення усіх вільних столиків у залі, що дає можливість потенційному клієнту

					РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ	Арк.
					ОБґРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ	46
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		

впевнено визначитися із вибором місця. Онлайн резервування безкоштовне, клієнт сплачує лише за вартість замовлення у ресторані, а іноді навіть отримує знижку у розмірі 5...10 %.

Така система розширює можливості корпоративно-групового обслуговування для ділових осіб, туристів, делегацій тощо. Особливістю даного проекту є своєчасне оновлення матеріалів бази даних, активна маркетингова і рекламна підтримка та зв'язки з засобами масової інформації, а також проведення періодичного анкетування відвідувачів для виявлення попиту на ресторанный послуги, що дає змогу побудувати стратегію маркетингових дій, орієнтуючись на потенційних споживачів ЗРГ.

2.6 Інженерні дослідження проектного закладу ресторанного господарства. Обґрунтування технічної можливості будівництва закладу в обраному районі

Сучасні заклади ресторанного господарства зобов'язані обладнуватись системами господарсько-питного, гарячого та протипожежного водопостачання. Також вони обладнуються каналізацією і водостоком відповідно до норм проектування внутрішнього водопроводу та каналізації в будинках.

Проектований заклад буде підключено до систем централізованого теплопостачання. Електропостачання встановлюється згідно нормами проектування в житлових та громадських будинках, електрообладнання використовуване в закладі передбачене згідно правил влаштування електроустановок.

Згідно наказу 18.05.2009 № 338, міністерства юстиції України, в проектованому закладі ресторанного господарства буде встановлено та введено в експлуатацію централізовану систему оповіщення персоналу про пожежу, а також системи пожежної та охоронної сигналізації, з подальшим встановленням телевізійної, телефонної та радіотрансляційної мережі. Пульти пожежної та охоронної сигналізації буде встановлено у приміщеннях з цілодобовим чергуванням.

- мережа енергозабезпечення в районі – трансформаторна підстанція ТП-896 за вулицею Гліба Успенського 91.

					РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ	Арк.
					ОБґРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	47
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- мережа водопостачання – міський водогін \varnothing 400 мм від водопровідної станції «Пятничани», проходить по вулиці Данила Нечая 34а.

- мережа каналізації – міські колектори \varnothing 300 та 250 мм, проходять по вул. Брацлавській та вул. Маяковського.

- дощова каналізація – камера-приймач дощових вод, розміщеної по вулиці Гліба Успенського.

- мережа теплофікації – міський теплопровід \varnothing 150 від ЦТП Замостянська по вул. Замостянська, 36, [36].

Виходячи з нормативів, за допомогою формули розраховуємо площу ділянки під виробництво:

$$S_{\partial} = n_3 \times N, \quad (2.3)$$

де S_{∂} – площа ділянки під будівництво, m^2 ;

n_3 – норматив площі земельної ділянки, $m^2/місце$ (23 m^2 для кафе);

N – кількість місць у закладі;

Проектується спеціалізоване кафе на 80 місць, отже площа ділянки під будівництво майбутнього закладу складатиме:

$$S_{\partial} = 23 \times 80 = 1840 m^2$$

На основі отриманих даних визначаємо можливі шляхи підключення інженерних комунікацій проектного закладу до існуючих систем.

Висновки до розділу 2

Отже, за допомогою отриманих статистичних даних можна визначити, що в досліджуваному районі найбільш популярними та рентабельними є ресторани та кафе загального типу.

Вирішено проектувати заклад здорового харчування, так як в даній спеціалізації відсутні конкуренти, а також завдяки розміщенню закладу, який розміщено в житловому районі, та наявності в ньому фітнес центру.

					РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ	Арк.
					ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	48
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

3.1 Розроблення виробничої програми кафе здорового харчування на 80 місць


Виробничою програмою закладу називають сукупність продукції певного асортименту, яка повинна бути виготовлена в закладі протягом певного періоду та згідно визначених обсягів, з врахуванням спеціалізації закладу та його потужності. Вона виробляється для закладу в цілому, а також окремо для виробничих цехів.

Потужність проєктованого закладу ресторанного господарства виражена кількістю місць в обідньому залі, тому виробничою програмою підприємства буде розрахункове меню.

Розрахунковим меню називають перелік страв наявних в закладі, які пропонуються гостям протягом робочого дня в якому зазначено вихід та кількість страви.

Таблиця 3.1 - Концептуальне меню кафе здорового харчування

№ рецептури	Назва страви	Вихід страви, г
1	2	3
Фірмові страви		
Згідно ТК	Сендвіч з шинкою та бородинським хлібом (томати, салат айсберг, перець пепероні, сир пармезан, шинка, оливки, італійські трави)	100
Згідно ТК	Салат з тунцем та авокадо (мікс салату, черрі, авокадо, тунець свіжий, моцарелла, кунжутна олія, прованські трави)	250
Згідно ТК	Томатний суп з сочевицею та беконом (сочевиця, бекон, томати, морква, картопля, цибуля ріпчаста, зелень)	250
Згідно ТК	Телятина-гриль з грибами та пюре із гороху (вирізка телятини, шампіньйони, картопля, масло вершкове, олія оливкова, вершки рослинні, пюре)	280
Згідно ТК	Панна котта з насінням чіа, манго та лохиною (вершки, агар-агап, ванільний екстракт, цукор пісок, чіа, манго, лохина)	190

					Моделювання технології супів для спеціалізованого кафе		
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Рибаченко М.С			Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Корецька І.Л.			Д	49	91
Реценз.					НУХТ ХЧ-4-14 ск		
Н. Контр.							
Затверд.		Неміріч О.В.					

РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-
ТЕХНОЛОГІЧНЕ
ОБГРУНТУВАННЯ

1	2	3
Холодні страви та закуски		
Згідно ТК	Брускети з пастою із авокадо та тунцем (чіабата, авокадо, олія оливкова)	100
Згідно ТК	Брускети з свіжим лососем (чіабата, філе лосося, олія оливкова, трави італійські)	100
Згідно ТК	Брускети зі свіжими томатами та моцареллою (чіабата, помідори червона цибуля, базилік, моцарелла)	120
Згідно ТК	Сэндвіч із житнього хліба з песто та сиром моцарелла (хліб житній, моцарелла, соус песто, черрі)	100
№ 53	Салат зелений з огірками	100
Згідно ТК	Салат з запеченою телятиною та беконом (оливки, помідори чері, мікс салату, вирізка з телятини, бекон, пармезан, соус цезар)	230
Згідно ТК	Літній салат з сезонних овочів (томати, цибуля червона, перець болгарський, руккола, оливкова олія)	230
Згідно ТК	Салат «Цезар» з запеченою куркою та грінками (салат айзберг, куряча грудка, чері, соус «цезар», грінки з житнього хліба, олія оливкова)	200
Згідно ТК	Грецький салат (огірки свіжі, помідори черрі, перець болгарський, салат айзберг, сир фета, масло оливкове, італійські трави)	250
Перші страви		
Згідно ТК	Грибний суп з соєвими бобами (боби соєві, картопля, морква, гриби шампінйони, броколі, брусельська капуста, перець болгарський, цибуля ріпчаста)	250
Згідно ТК	Овочевий суп-пюре з гарбузом (гарбуз, морква, картопля, цибуля ріпчаста, мускатний горіх, паприка)	250
№ 215	Суп картопляний	300
Згідно ТК	Овочевий суп з квасолею	250
Другі страви		
Згідно ТК	Смажений лосось з спаржею (лосось, спаржа, соус апельсиновий)	250
Згідно ТК	Яловичина на пару з овочами (яловичина, цибуля порей, перець болгарський, кабачок, часник, картопля, соус соєвий, соус солодкий чілі, олія оливкова, мікрозелень)	250
№ 405	Каша гречана розсипчаста	120
Згідно ТК	Запечена курятина з овочевим рагу (куряче філе, часничний соус, масло оливкове, кабачки, помідори, картопля, броколі, морква, перець болгарський)	280
№ 393	Кабачки запечені під соусом	205

1	2	3
№ 392	Капуста цвітна запечена під соусом	260
Згідно ТК	Біфштекс з запеченими овочами та гречаною крупою (яловичина, цибуля ріпчаста, яйця курячі, олія рослинна брокколи, цвітна капуста, морква, картопля, гречка)	230/50
№ 457	Яечна кашка з овочами або грибами	210
Солодкі страви		
№ 921	Узвар із сухофруктів	250
№1042	Морс із журавлини	250
Згідно ТК	Яблучне суфле (творог, яблука, яйця)	150
Згідно ТК	Млинці з ягодами (молоко безлактозне, борошно пшеничне, яйце, начинка сирна, банан полуниця, лохина)	150
Згідно ТК	Фруктове асорті (ананас, полуниця, лохина)	100
Згідно ТК	Сорбет бананово-манговий (мед, банан, манго)	50
Згідно ТК	Самбук яблучний (яблука, агар-агар, білок курячий, м'ята)	170
Згідно ТК	Шоколадно-банановий фадж (банан, какао, кокосове масло, мед)	120
Гарячі напої власного виробництва		
Згідно ТК	Напій грейпфрутовий (лимон, грейпфрут, м'ята, чай фруктовий)	250
Згідно ТК	Смородиновий напій (лимон, смородина, чай фруктовий)	250
Згідно ТК	Капучіно з безлактозним молоком	160
Згідно ТК	Лате	250
Згідно ТК	Еспресо	30
Згідно ТК	Зелений чай з лимоном та імбиром	350
Згідно ТК	Чай з вином (кориця, гвоздика, чай чорний, вино червоне сухе, лимон, м'ята)	250
Холодні напої		
Згідно ТК	Яблучний фреш	250
Згідно ТК	Моркв'яний фреш	250
Згідно ТК	Ананасово-банановий фреш	250
Згідно ТК	Апельсиновий фреш	250
Згідно ТК	Смузі мандаринове (мандарин, банан, кориця, імбир)	300
Згідно ТК	Ананасово-полуничне смузі (ананас, полуниця, банан,)	300
Борошняні і кондитерські вироби, хліб		
	Хліб бородинський	30
	Хліб пряно-зерновий	30
	Чабата	120
	Яблучний пиріг	140
	Чізкейк гарбузовий	150
	Тістечко з фруктовим пюре	140

1	2	3
	Сирний чізкейк	150
	Чорничний кекс	120

У ЗРГ перелік безалкогольних та алкогольних напоїв наводять в кінці меню для ідалень, або друкують в окремій карті напоїв для кафе та ресторанів (табл. 3.2). у якій на початку вказують горілчані вироби і гіркі настойки, вина тощо.

Таблиця 3.2 - Карта напоїв кафе здорового харчування

Найменування напою	Ємність пляшки/величина порції, л
Виноградні вина	
Вино «Pinot Grigio» біле сухе (Італія)	0,15/0,75
Вино «Pinot Noir» біле сухе (Італія)	0,15/0,75
Вино «Chianti Ruffino» червоне сухе (Італія)	0,15/0,75
Вино херес «Fleur»	0,15/0,75
Вино «Lambrusco Bianco» біле, напівсолодке, ігристе (Італія)	0,75
Вино «Lambrusco Rosso» червоне, напівсолодке, ігристе (Італія)	0,75
Мінеральні води	
Вода мінеральна лікувально-столова «Vorjomi»	0,5
Вода мінеральна негазована «Моршинська»	0,5
Вода лікувально-столова, мінеральна, сильногазована «Поляна Квасова»	0,5
Вода мінеральна негазована «Вонаqua»	0,5
Фруктові води	
Вода з ананасом і м'ятою	0,25
Вода з малиною і лаймом	0,25
Напій безалкогольний соковий негазований «iFresh»	0,5
Напій фруктовий безалкогольний сильногазований «Фуджі»	1,5
Соки	
«Sandora» в асортименті: - яблуко - апельсин/виноград - грейпфрут/манго - ананас - мультивітамінний - томат	0,2/1,0

Денну кількість відвідувачів встановлюють за допомогою графіка завантаження залів в проєктованому закладі ресторанного господарства.

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 [27]:

$$n = \frac{N \times \eta \times k}{100}, \quad (3.1)$$

де N – кількість місць в обідній залі закладу, шт.;

η – оборотність місця за 1 годину, раз;

k – середнє завантаження залу, %.

Розрахунки оформлюються у вигляді табл. 3.3 та діаграми (рис. 3.1).

Таблиця 3.3 – Графік завантаження обідньої зали кафе здорового харчування на 80 місць, з обслуговуванням офіціантами

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %	Кількість споживачів, осіб
10:00-11:00	1,5	30	36
11:00-12:00	1,5	40	48
12:00-13:00	1,5	90	108
13:00-14:00	1,5	100	120
14:00-15:00	1,5	90	108
15:00-16:00	1,5	50	60
16:00-17:00	1,5	40	48
17:00-18:00	0,5	30	12
18:00-19:00	0,5	60	24
19:00-20:00	0,5	90	36
20:00-21:00	0,5	90	36
21:00-22:00	0,5	60	24
ВСЬОГО відвідувачів за день ($n_{\text{заг}}$)			664
Денна оборотність місця $\eta = n_{\text{заг}}/N$, раз			8,3

Як бачимо, денна оборотність проектового закладу ресторанного господарства складе 8,3. Хоча на практиці коефіцієнт буде менший, так як працювати доведеться в умовах карантину

Дозволяється обґрунтоване використання інших значень оборотності місця за 1 годину та завантаження залу (наприклад, на основі спостереження організації роботи аналогічного підприємства харчування).

Якщо на підприємстві передбачено декілька прийомів їжі (сніданок, обід, вечеря, шведській стіл, бізнес-ланч), то кількість споживачів визначають для кожного прийому їжі окремо. Для цього в графіку завантаження зала виділяють години для таких типів обслуговування

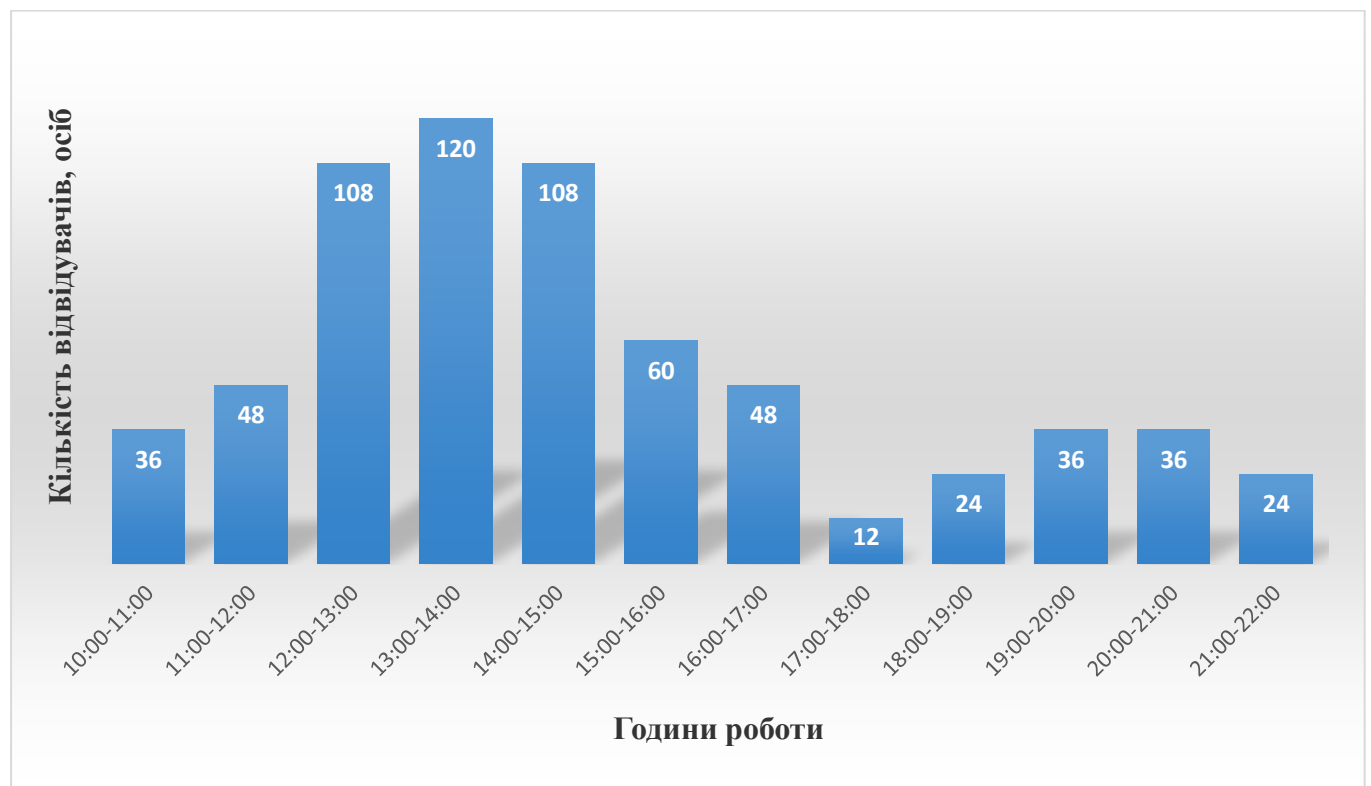


Рис. 3.1 - Добова завантаженість кафе здорового харчування на 80 місць

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

Кількість страв, які реалізуються за день, $N_{стр}$, шт., визначається за формулою [27]:

$$N_{\text{стр}} = n_{\text{заг}} \times k = 664 \times 2,5 = 1660 \quad (3.2)$$

де $n_{\text{заг}}$ – загальна денна кількість відвідувачів обідньої зали проектного закладу, осіб (дані табл. 3.3);

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).

Для проектного закладу він складає 3,5.

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.

Результати даних розрахунків наводяться у вигляді табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Асортиментний склад продукції кафе здорового харчування, реалізованої за день

Група страв	Відсоткове співвідношення, %		Кількість страв, шт
	від загальної кількості	від даної групи	
<i>Холодні страви та закуски</i>	35		581
рибні		10	58
м'ясні		20	116
салати		50	291
кисломолочні продукти		20	116
<i>Гарячі закуски</i>			
<i>Супи</i>	5		83
прозорі		10	8
заправні		90	75
молочні, холодні, солодкі			
<i>Другі гарячі страви</i>	50		830
рибні		10	83
м'ясні		45	374
овочеві		25	207
круп'яні		10	83
ячні, сирні		10	83
<i>Солодкі страви</i>	10		166

Кількість напоїв, кондитерських виробів, хліба, фруктів та іншої закупівельної продукції для закладів ресторанного господарства визначається на підставі приблизних норм споживання на одну особу та оформлюється у вигляді табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Розрахунок закупівельної продукції для ресторану першого класу на 80 місць

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма споживання на 1 відвідувача	Загальна кількість на 664 відвідувачів
<i>Гарячі напої</i>	л	0,1	66,4
чай		0,014	9
кава		0,098	65
<i>Холодні напої:</i>	л		
фруктова вода		0,02	13
мінеральна вода		0,02	13
сік		0,01	7
власного виробництва		0,03	19,9
<i>Хліб та хлібобулочні вироби:</i>	кг		
житній		0,025	17
пшеничний		0,05	33,2
<i>Борошняні і кондитерські вироби</i>	шт	0,85	564
<i>Вино-горілчані вироби</i>	л	0,05	33

Відсоткове співвідношення було змінено, так як кафе спеціалізується на здоровому харчуванні. Проте, так як далеко не всі притримуються дієтичного харчування, в меню передбачено декілька калорійних м'ясних та овочевих страв.

На підставі розробленого меню та даних таблиць. 3.4-3.5 складається денна виробнича програма (розрахункове меню) майбутнього закладу ресторанного господарства.

Денна виробнича програма закладу зображена на табл. 3.6 та 3.7

Таблиця 3.6 - Денна виробнича програма кафе здорового харчування на 80 місць

№ рецептур и	Назва страви	Кількість порцій, шт.	Вихід страви, г
1	2	3	4
Фірмові страви			
Згідно ТК	Сендвіч з шинкою та бородинським хлібом (томати, салат айсберг, перець пепероні, сир пармезан, шинка, оливки)	116	100

1	2	3	4
Згідно ТК	Салат з тунцем та авокадо (мікс салату, черрі, авокадо, тунець свіжий, моцарелла, кунжутна олія, прованські трави)	58	250
Згідно ТК	Томатний суп з сочевицею та беконом (сочевиця, бекон, помідори, морква, картопля, цибуля ріпчаста)	37	250
Згідно ТК	Телятина-гриль з грибами та пюре із гороху (вирізка телятини, шампіньйони, картопля, масло вершкове, олія оливкова, вершки рослинні)	148	280
Згідно ТК	Панна котта з насінням чіа, манго та лохиною (вершки, чіа, манго, лохина)	33	190
Холодні страви і закуски		581	
Згідно ТК	Брускети з пастою із авокадо та тунцем (чіабата, авокадо, олія оливкова)	23	100
Згідно ТК	Брускети з свіжим лососем (чіабата, філе лосося, олія оливкова, трави італійські)	35	100
Згідно ТК	Брускети зі свіжими томатами та моцареллою (чіабата, помідори, червона цибуля, базилік, моцарелла)	70	120
Згідно ТК	Сэндвіч із житнього хліба з песто та сиром моцарелла (хліб житній, моцарелла, соус песто, черрі)	46	100
№ 53	Салат зелений з огірками	29	100
Згідно ТК	Салат з запеченою телятиною та беконом (оливки, помідори чері, мікс салату, вирізка з телятини, бекон, пармезан, соус цезар)	58	230
Згідно ТК	Літній салат з сезонних овочів (помідори, цибуля червона, перець болгарський, руккола, оливкова олія)	29	230
Згідно ТК	Салат «Цезар» з запеченою куркою та грінками (салат айзберг, куряча грудка, чері, соус «цезар», грінки з житнього хліба, олія оливкова)	87	200
Згідно ТК	Грецький салат (огірки свіжі, помідори черрі, перець болгарський, салат айзберг, сир фета, масло оливкове, італійські трави)	30	250
Перші страви		83	
Згідно ТК	Грибний суп з соєвими бобами (боби соєві, картопля, морква, гриби шампіньйони, броколі, брюссельська капуста, перець болгарський, цибуля ріпчаста)	12	250

1	2	3	4
Згідно ТК	Овочевий суп-пюре з гарбузом (гарбуз, морква, картопля, цибуля ріпчаста, мускатний горіх, паприка)	15	250
№ 215	Суп картопляний	8	300
Згідно ТК	Овочевий суп з соєвими бобами	11	250
Другі страви		830	
Згідно ТК	Смажений лосось з спаржею (лосось, спаржа, соус апельсиновий)	83	250
Згідно ТК	Яловичина на пару з овочами (яловичина, цибуля порей, перець болгарський, кабачок, часник, картопля, соус соєвий, соус солодкий чілі, олія оливкова, мікрозелень)	112	250
№ 405	Каша гречана розсипчаста	83	120
Згідно ТК	Запечена курятина з овочевим рагу (куряче філе, часничний соус, масло оливкове, кабачки, томати, картопля, броколі, морква, перець болгарський)	105	280
№ 393	Кабачки запечені під соусом	65	205
№ 392	Капуста цвітна запечена під соусом	43	260
Згідно ТК	Біфштекс з запеченими овочами та гречаною крупною (яловичина, цибуля ріпчаста, яйця курячі, олія рослинна броколі, цвітна капуста, спаржа, морква, картопля, гречка)	108	230/50
№ 457	Яечна кашка з овочами або грибами	83	210
Солодкі страви		166	
№ 921	Узвар із сухофруктів	8	250
№ 1042	Морс із журавлини	17	250
Згідно ТК	Яблучне суфле (творог, яблука, яйця)	8	150
Згідно ТК	Млинці з ягодами (молоко безлактозне, борошно пшеничне, яйце, олія соняшникова, начинка сирна, банан полуниця, лохина, м'ята)	24	150
Згідно ТК	Фруктове асорті (ананас, полуниця, лохина)	12	100
Згідно ТК	Сорбет бананово-манговий (мед натуральний, банан, манго)	33	50
Згідно ТК	Самбук яблучний (яблука, агар-агар, білок курячий, м'ята)	14	170
Згідно ТК	Шоколадно-банановий фадж (банан, какао, кокосове масло, мед)	17	120
Гарячі напої власного виробництва		423	
Згідно ТК	Напій грейпфрутовий (лимон, грейпфрут, м'ята, чай фруктовий)	11	250

1	2	3	4
Згідно ТК	Смородиновий напій (лимон, смородина, чай фруктовий)	13	250
Згідно ТК	Капучіно з безлактозним молоком	146	160
Згідно ТК	Лате	156	250
Згідно ТК	Еспресо	87	30
Згідно ТК	Зелений чай з лимоном та імбиром	7	350
Згідно ТК	Чай з вином (кориця, гвоздика, чай чорний, вино червоне сухе, лимон, м'ята)	3	250
Холодні напої		77	
Згідно ТК	Яблучний фреш	16	250
Згідно ТК	Моркв'яний фреш	13	250
Згідно ТК	Ананасово-банановий фреш	15	250
Згідно ТК	Апельсиновий фреш	18	250
Згідно ТК	Смузі мандаринове (мандарин, банан, кориця, імбир, вода питна)	9	300
Згідно ТК	Ананасово-полуничне смузі (ананас, полуниця, банан, вода питна)	6	300
Борошняні і кондитерські вироби, хліб		1405	
	Хліб бородинський	340	30
	Хліб пряно-зерновий	226	30
	Чабата	275	120
	Яблучний пиріг	56	140
	Чізкейк гарбузовий	81	150
	Тістечко з фруктовো-ягідним пюре	101	140
	Сирний чізкейк	195	150
	Чорничний кекс	131	120

Таблиця 3.7 – Денна виробнича програма кафе здорового харчування на 80 місць (напої)

Найменування напою	Кількість пляшок/порцій, шт.	Ємність пляшки/величина порції, л
1	2	3
Виноградні вина		
Вино «Pinot Grigio» біле сухе (Італія)	45/9	0,15/0,75
Вино «Pinot Noir» біле сухе (Італія)	35/7	0,15/0,75
Вино «Chianti Ruffino» червоне сухе (Італія)	56/11	0,15/0,75
Вино херес «Fleur»	40/8	0,15/0,75

1	2	3
Вино «Lambrusco Bianco» біле, напівсолодке, ігристе (Італія)	5	0,75
Вино «Lambrusco Rosso» червоне, напівсолодке, ігристе (Італія)	4	0,75
Мінеральні води		
Вода мінеральна лікувально-столова «Vorjomi»	10	0,5
Вода мінеральна негазована «Моршинська»	5	0,5
Вода лікувально-столова, мінеральна, сильногазована «Поляна Квасова»	4	0,5
Вода мінеральна негазована «Вонача»	7	0,5
Фруктові води		
Вода з ананасом і м'ятою	12	0,25
Вода з малиною і лаймом	14	0,25
Напій безалкогольний соковий негазований «iFresh»	7	0,5
Напій фруктовий безалкогольний сильногазований «Фуджі»	2	1,5
Соки		
«Sandora» в асортименті: - яблуко - апельсин/ виноград - грейпфрут/ манго - ананас - мультивітамінний - томат	35/7	0,2/1,0

3.2 Розроблення та характеристика структурно-технологічної схеми виробництва підприємства харчування

Структурна схема технологічного процесу закладу ресторанного господарства відображає особливості системи забезпечення підприємства сировиною, взаємозв'язок між окремими ділянками виробництва і торговельного процесу. Дана схема дозволяє раціонально організувати виробничий процес і визначає оптимальну послідовність процесів обробки сировини, приготування напівфабрикатів та страв.

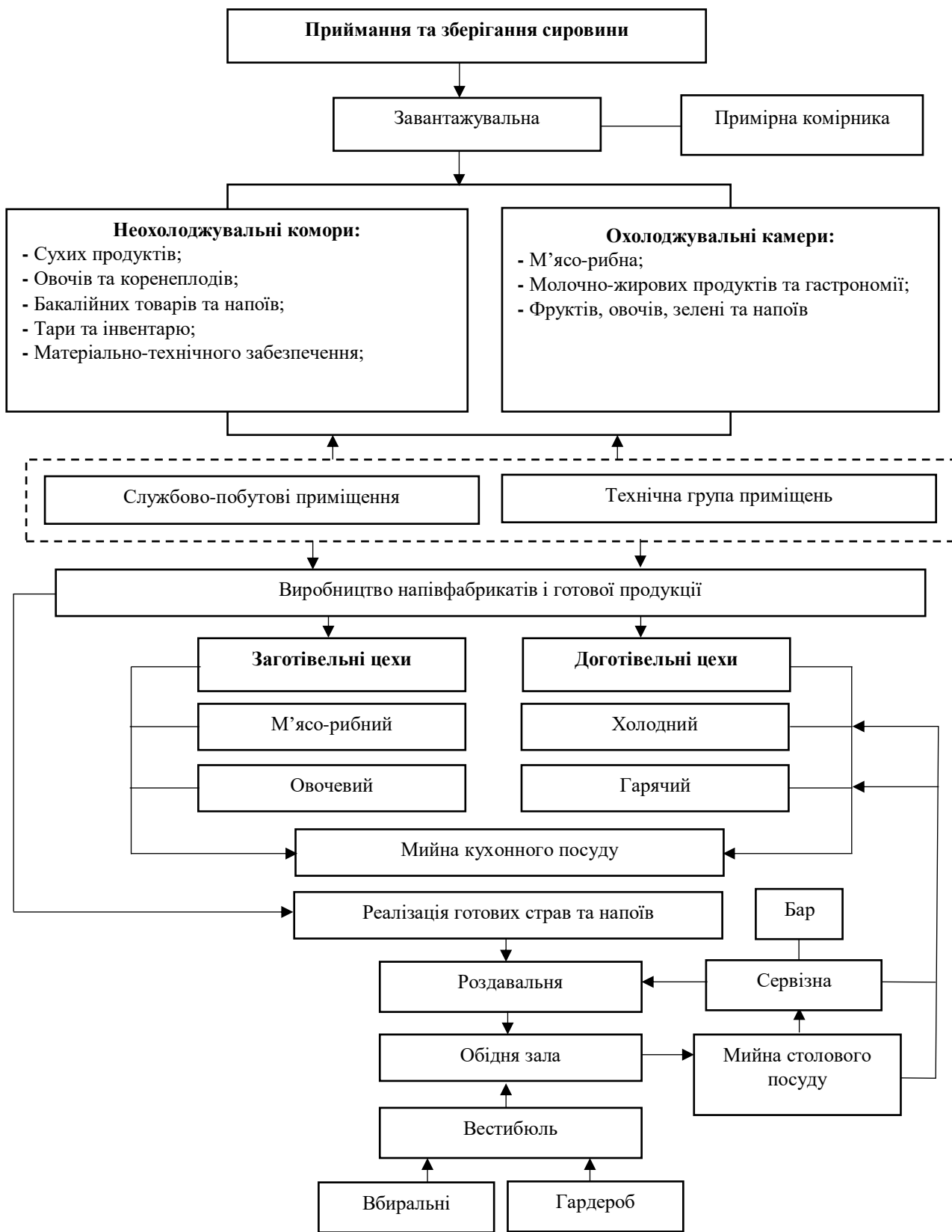


Рис. 3.2 – Структурно-технологічна схема організації виробництва кафе здорового харчування на 80 місць

Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата

У завантажувальному приміщенні відбувається приймання товарів та сировини, звіряння з закупівельними бланками, контроль якості сировини, після чого вона направляєється у виробничі цехи на обробку та у складські приміщення для зберігання. Біля завантажувальної розміщено приміщення комірника-товарознавця, в якому зберігаються документи.

Складське господарство підприємства складається з 5 неохолоджувальних комор, та 3 охолоджувальних камер:

- сухих продуктів;
- овочів та коренеплодів;
- бакалійних товарів та напоїв;
- тари та інвентарю;
- матеріально-технічного забезпечення
- м'ясо-рибної;
- молочно-жирових продуктів та гастрономії;
- фруктів, овочів, зелені та напоїв.

До заготовочних цехів відносяться: овочевий і м'ясо - рибний. В овочевому цеху проводиться первинна обробка картоплі, овочів і приготування з них напівфабрикатів, в м'ясо - рибному відповідно - м'яса, птиці і риби. Заготівельні цехи їдалень, що працюють на сировині, випускають напівфабрикати для доготовочних цехів власного виробництва.

У холодному цеху виробляють холодні страви та закуски, фруктові нарізки, проводять порціонування гастрономічних продуктів, солодких страв і холодних напоїв тощо.

В гарячому цеху виготовляють перші, другі, страви, гарячі напої. Відбуваються процеси, механічної кулінарної обробки, варіння, тушкування, смаження, пасерування напівфабрикатів тощо.

Готові страви реалізують через роздавальною в обідню залу, яка має тісно зв'язана з холодним та гарячим цехами, сервізною та мийною столового посуду. Нарізання хліба в проектованому закладі відбувається на роздавальні.

Мийна кухонного посуду призначена для очищення використаного кухонного інвентарю та посуду, вона тісно пов'язана з гарячим та холодним цехами, та розміщується поруч з ними.

Сервізна призначена для зберігання чистого посуду та столової білизни. У обідній залі відбувається реалізація готових страв та кулінарних виробів та їх споживання гостями. Бар у проектованому закладі розміщується поруч із сервізною. У ньому відбувається реалізація гарячих напоїв власного виробництва а також приготування фруктових напоїв.

3.3 Проектування виробничого цеху кафе здорового харчування

Проектування виробничого цеху кафе здорового харчування на 80 місць передбачає складання денної виробничої програми цеху, в якій визначається кількість робітників, які в них працюють, проводиться розрахунок та підбір необхідного технологічного устаткування (немеханічного, механічного, теплового, холодильного та допоміжного) з подальшим визначенням їх площі. Також проводиться розрахунок добової кількості сировини, необхідної для реалізації денної виробничої програми

3.3.1 Складання денної виробничої програми гарячого цеху

Виробнича програма гарячого цеху являє собою перелік страв, які виготовляються в даному цеху за день, із зазначенням їх кількості та виходу.

Оформлюється денна виробнича програма гарячого цеху в кафе здорового харчування на 80 місць у вигляді таблиці 3.8.

Таблиця 3.8 - Денна виробнича програма гарячого цеху

Назва страви	Вихід, г	Кількість порцій, шт
1	2	3
Перші страви (супи)		
Томатний суп з сочевицею та беконом	250	37
Грибний суп з соєвими бобами	250	23
Овочевий суп-пюре з гарбузом	250	15
Суп картопляний	300	8

1	2	3
Другі страви		
Смажений лосось з спаржею	250	83
Яловичина на пару з	250	112
Каша гречана розсипчаста	120	83
Запечена курятина з овочевим рагу	280	105
Кабачки запечені під соусом	205	65
Капуста цвітна запечена під соусом	260	43
Біфштекс з запеченими овочами та гречаною крупою	230/50	108
Телятина-гриль з грибами та пюре із гороху	280	148
Яечна кашка з овочами або грибами	210	83
Всього		913

Чисельність робітників виробництва у цехах розраховується на основі виробничої програми цеху за:

- нормами виробітку на одного працюючого в годину по операціях;
- нормами часу на одиницю готової продукції.

Розраховуючи кількість працівників, необхідних для виконання виробничої програми гарячого цеху, $N_{яв}$, осіб, за нормами часу на одиницю готової продукції за формулою [27]:

$$N_{яв} = \frac{H \times 100}{3600 \times T \times \lambda} \quad (3.3)$$

де H – кількість людино-годин відповідного цеху, людино-година;

100 – кількість людино-годин, що необхідна для приготування страви,

коефіцієнт трудомісткості якої дорівнює 1, людино-година;

T – тривалість робочого дня працівника, год.;

λ - коефіцієнт, який враховує зростання продуктивності праці ($\lambda=1,14$)

(застосовується тільки при механізації процесу).

Кількість людино-годин, H , людино-годин, для гарячого, цеху обчислюється за формулою [27]:

$$H = N_{стр} \times K_{тр} \quad (3.4)$$

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

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

					РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	Арк. 64
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок кількості людино-годин на виробництво продукції в гарячому цеху подаємо у вигляді табл. 3.9

Таблиця 3.9 – Розрахунок кількості людино-годин на виробництво продукції в гарячому цеху

Назва страви	Кількість порцій, шт.	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людино-годин
Томатний суп з сочевицею та беконом	37	1,0	37
Грибний суп з соєвими бобами	23	1,0	23
Овочевий суп-пюре з гарбузом	15	1,1	16,5
Суп картопляний	8	1,5	12
Смажений лосось з спаржею	83	0,9	74,7
Яловичина на пару з овочами	112	1,8	201,6
Каша гречана розсипчаста	83	0,3	24,9
Курятина запечена з овочевим рагу	105	0,9	94,5
Кабачки запечені під соусом	65	2,0	130
Капуста цвітна запечена під соусом	43	0,9	38,7
Біфштекс з запеченими овочами та гречаною крупкою	108	1,5	162
Телятина-гриль з грибами та пюре із гороху	148	0,5	118,4
Яечна кашка з овочами або грибами	83	0,7	58,1
Всього	913	-	991,4

Отже, за даними таблиці 2.9 проводимо розрахунок чисельності робітників, потрібних для виконання виробничої програми гарячого цеху закладу.

$$N_{\text{яв}} = \frac{991 \times 100}{3600 \times 14} = 1,96 \text{ (2 особи)}$$

Також необхідно вирахувати спискову чисельність персоналу, для того щоб забезпечити безперебійну роботу ресторану. Розрахунок спискової кількості виробничих працівників, $N_{\text{с}}$, осіб, проводять за формулою [27]:

$$N_{\text{сo}} = N_{\text{яв}} \times \rho \quad (3.5)$$

де ρ – коефіцієнт, який враховує невиходи працівника на роботу (вихідні дні, свята тощо). Він залежить від режиму роботи закладу та працівника (для режиму роботи 7 днів на тиждень та при режимі робочого часу працівника – 5 днів на тиждень з 2-ма вихідними днями значення коефіцієнта становить 1,59).

Проводимо розрахунок спискової кількості працівників гарячого цеху:

$$N_{co} = 1,96 \times 1,59 = 3,1 \text{ (приймаємо 4 особи)}$$

Таким чином, для того щоб забезпечити виконання денної виробничої програми гарячого цеху закладу необхідно 3 працівника. Проте, при 12 годинному робочому графіку йде велике навантаження на працівників,. Так як згідно норм тривалості робочого часу, тривалість роботи не може перевищувати 40 годин на тиждень, з метою уникнення порушень трудового законодавства рекомендовано взяти на роботу чотирьох кухарів. (згідно рекомендацій міністерства праці та соціальної політики України наказ №138 19.04.2006).

Режим роботи

У гарячому цеху буде працювати 4 кухаря IV розряду за двобригадним методом виходу на роботу. Кожна бригада складатиметься з двох кухарів.

Графік виходу працівників холодного цеху проектованого закладу ресторанного господарства зазначений на рис 2.3.

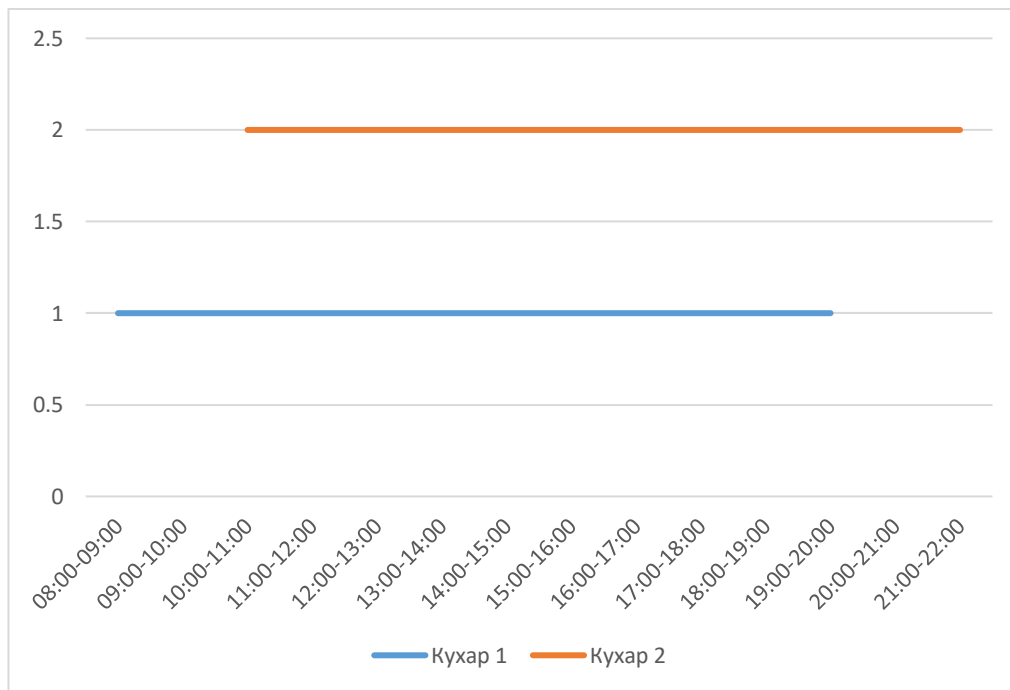


Рис. 3.3 Графік виходу працівників гарячого цеху на роботу

Кожного дня на зміну буде виходити одна бригада. О 08:00 буде приходити перший кухар, для виготовлення заготовок, о 10:00 другий. Зміна першого кухаря буде тривати до 20:00, другого - до 22:00. Через кожні три дні бригади будуть

змінюватися, за винятком проведення святкових заходів, які будуть передбачати вихід на роботу двох змін.

3.3.2 Організація роботи гарячого цеху

Гарячий цех займає одне із найважливіших місць у роботі закладу ресторанного господарства, воно має бути добре освітлене, для того щоб забезпечити комфортні умови роботи працівникам. Зазвичай тісно співпрацює з холодним цехом, наприклад при виготовленні гарячих салатів, закусок тощо.

В гарячому цеху передбачено наступні ділянки при виготовленні страв:

- ділянка для приготування супів – призначена для виготовлення перших сра, підготовки напівфабрикатів, зокрема варіння бульйонів та відварів, виготовлення заправок. Також у цій ділянці будуть відбуватися такі процеси як заправляння перших страв, їхнє оформлення та реалізація готової до споживання продукції.

Цех буде забезпечений таким виробничим обладнанням як: харчовим котлом, електричними плитами з виробничими столами та вагами, гомогенізаторами та виробничим інвентарем

- ділянка для приготування гарячих закусок, других страв та соусів – призначена для виготовлення других страв, підготовки напівфабрикатів. Основними процесами, які відбуватимуться на даній ділянці є варіння, смаження, припускання та тушкування сировини, їхнє порціонування, оформлення та реалізація готової продукції.

Забезпечений цех виробничим обладнанням відповідним до ділянки приготування супів. Окрім того також буде розміщено пароконвектомат для запікання других гарячих страв.

Необхідна для реалізації страв сировина доставлятиметься в наш заклад за попередньо складеним закупівельним бланком, контролювати процес його складання буде старший кухар. Після занесення необхідної інформації в закупівельний блан він затверджується завідуючим виробництвом, та віддається в реалізацію таворознавцю.

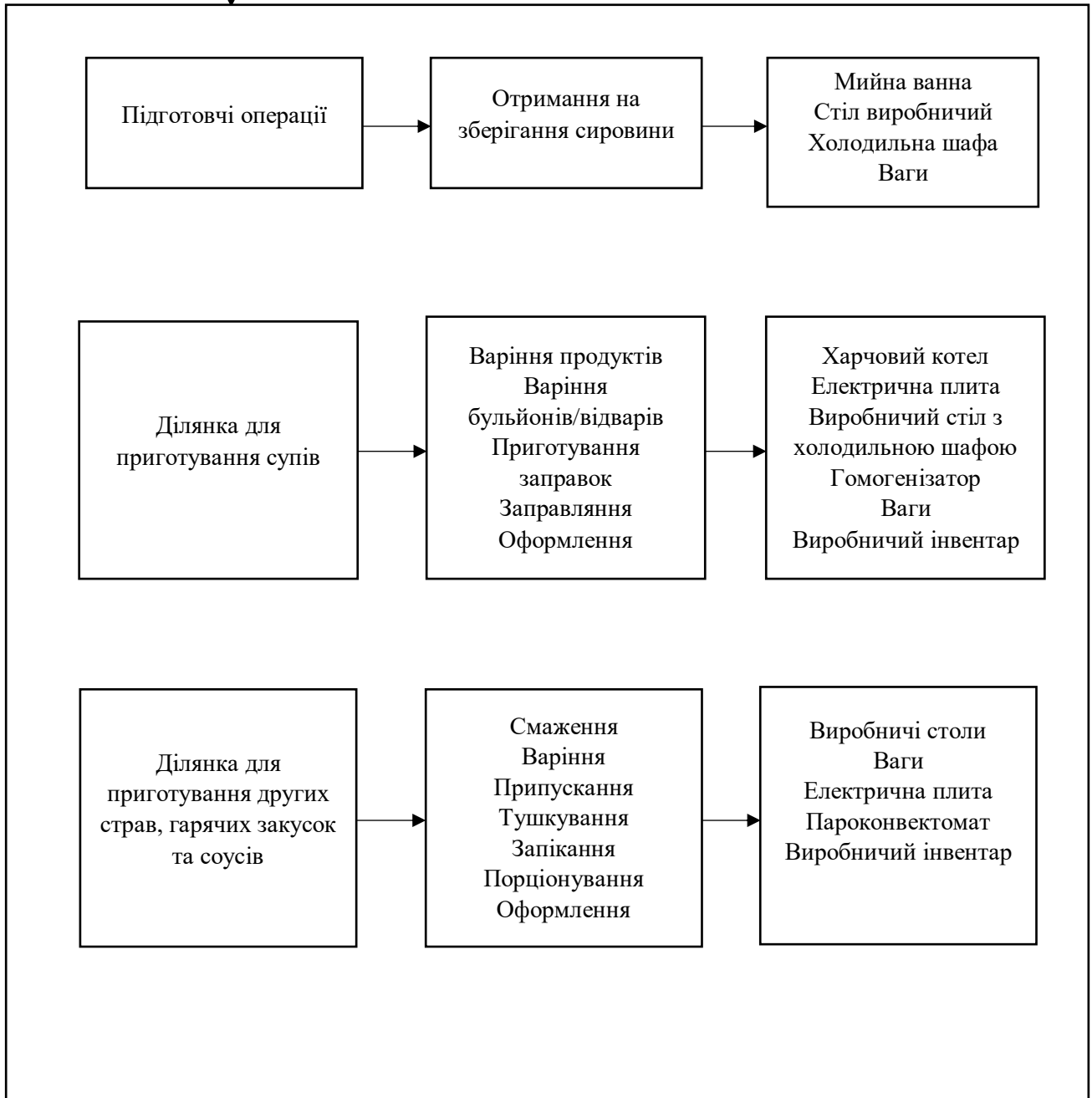
Структурно-технологічна схема виробничого процесу гарячого цеху зображена на рис. 3.4.

Хід процесу

Робочі операції

Обладнання, інвентар

Сировина



Готові страви

Рис. 3.4 – Структурно-технологічна схема виробничого процесу гарячого цеху

Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата

3.3.3 Розрахунок та підбір обладнання гарячого цеху

У виробничих цехах проектного закладу ресторанного господарства встановлюється механічне, холодильне, допоміжне та теплове обладнання. Розрахунок та підбір устаткування для цехів здійснюється на підставі виробничої програми певного цеху та схеми технологічного процесу, який відбувається у цьому цеху на основі наказу Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 3 січня 2003 року № 2 "Про затвердження Рекомендованих норм технічного оснащення закладів громадського харчування".

Технічна характеристика обладнання визначається за каталогами фірм постачальників торговельно-технологічного устаткування, що працюють на ринку України, або за довідниковою літературою.

Розрахунок та підбір механічного обладнання

Головними факторами при підборі механічного обладнання є кількість сировини, що перероблюється за день і продуктивність машини (табл. 3.10).

Таблиця 3.10 – Технічні характеристики механічного та торговельного устаткування гарячого цеху

Обладнання	Марка, тип	Габаритні розміри, мм	Потужність електродвигуна, кВт/год
Гомогенізатор	GoodFood BL160V	75×85×464	0,25
Ваги настільні	SW-10D	260×287×137	0,25

Розрахунок та підбір холодильного обладнання

Холодильна шафа для зберігання сировини і напівфабрикатів вибирається за масою одночасно завантажених продуктів. В холодильній шафі виробничих цехів має одночасно зберігатися напівзмінний запас сировини і напівфабрикатів.

Корисний об'єм холодильної шафи, V , дм³, визначено за формулою [27]:

$$V = \sum G / (\rho \cdot \gamma), \quad (3.6)$$

де G – маса сировини, що переробляється в цеху за половину зміни, кг;

ρ – об'ємна маса сировини, кг/дм³;

γ – коефіцієнт, що враховує вагу тари ($\gamma = 0,7-0,8$)

Після визначення корисного об'єму холодильної шафи, необхідного для функціонування цеху, за довідниками та каталогами підбирається холодильне обладнання, об'єм якого відповідає, або близький до розрахункового.

Для гарячого цеху підбрано холодильний стіл, який буде слугувати і робочим місцем та холодильна шафа яка слугуватиме місцем для зберігання напівфабрикатів та сировини (табл. 3.11).

Таблиця 3.11 – Номенклатура холодильного обладнання для гарячого цеху

Найменування обладнання	Марка, тип	Корисний об'єм, л	Місткість, кг	Споживання електроенергії кВт	Габаритні розміри, мм
Холодильна шафа	ШХ-0,7	3	80	0,36	697×854 ×2028
Секція стіл з охолоджувальною шафою	FROST Y GN 2100TN	282	50	0,3	1360×700 ×860

Розрахунок та підбір виробничих столів

Кількість виробничих столів, n , шт., розраховується, виходячи із чисельності робітників цеху, які одночасно працюють, та з урахуванням вимог до організації облаштування окремих робочих місць, за формулою [27]:

$$n = \frac{N_1 \times l}{L_{ст}} \quad (3.7)$$

де N_1 – кількість виробничих працівників, одночасно зайнятих на виконанні технологічної операції, осіб;

l - норма довжини стола (робочого місця) на одного працівника для виконання даної операції, м (додаток X);

$L_{ст}$ – довжина обраного стандартного виробничого столу, м.

Розрахунок виробничих столів:

$$n_1 = \frac{1 \times 1,25}{1,25} = 1$$

За типами та розмірами виробничі столи підбирають в залежності від характеру операції, яку виконують, за довідниками та каталогами устаткування. Так для виготовлення перших страв буде використовуватися стіл марки ТЕХНО 2. Так як для

при виготовленні других страв, соусів та закусок необхідна більша поверхня, було обрано стіл більшої довжини, а саме КВ СВ-5

Дані розрахунків наводяться у вигляді табл. 3.12.

Таблиця 3.12 – Розрахунок і підбір нейтрального устаткування (столи)

Технологічні операції	Кількість працівників, одночасно зайнятих на виконанні операції	Норма довжини столу на 1 робітника, м	Марка столу	Габарити, мм			Кількість столів, шт
				Довжина	Ширина	Висота	
Приготування супів	1	1,25	ТЕХНО 2	1000	600	850	1
Приготування гарячих закусок, 2 страв, соусів	1	1,25	КВ СВ-5	1500	600	850	1

Розрахунок та підбір виробничих ванн

Розрахунковий об'єм ванн для промивання сировини, V , дм^3 , знаходимо за формулою [27]:

$$V = \frac{G \times (n_b + 1)}{K \times \varphi} \quad (3.8)$$

де G – маса сировини, яку необхідно промити, кг;

n_b – норма води для миття 1 кг сировини, $\text{дм}^3/\text{кг}$;

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

φ – оборотність ванни за часи роботи цеху, раз: $\varphi = \frac{60 \times T}{\tau}$

де T – час роботи цеху, год.;

τ – тривалість циклу обробки сировини у ванні, хв.

В гарячому цеху встановлюється двосекційна ванна марка ВВ2-453, габаритами – $600 \times 600 \times 700$

Розрахунок та підбір теплового обладнання

Для розрахунку гарячого цеху теплове обладнання підбираємо за допомогою даних графіка погодинної реалізації продукції.

Кількість страв одного найменування, що реалізується за кожну годину

роботи залу, $N_{год}$, шт., розраховуємо за формулою [27]:

$$N_{год} = N_{стр} \times k_{год} \quad (3.9)$$

де $N_{стр}$ – денна кількість страв одного виду, шт.;

$k_{год}$ – коефіцієнт перерахунку для даної години.

Необхідний погодинний коефіцієнт перерахунку, $k_{год}$, знаходимо за формулою [27]:

$$k_{год} = \frac{N_{год}}{N_{д}} \quad (3.10)$$

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

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

Складаємо графік погодинної реалізації продукції у вигляді табл. 3.13.

Таблиця 3.13 – Графік погодинної реалізації продукції

Години роботи	Денна кількість порцій, шт.	10-12	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
Кількість споживачів		36	48	108	120	108	60	48	12	24	36	36	24
Коефіцієнт перерахунку		0,05	0,07	0,16	0,18	0,16	0,09	0,07	0,02	0,04	0,05	0,05	0,04
Назва страви	Кількість страв, які реалізуються кожену годину, шт.												
Томатний суп з сочевицею та беконом	37	2	3	6	7	6	4	3	1	2	2	2	2
Грибний суп з соєвими бобами	23	1	2	4	4	4	2	2	-	1	1	1	1
Овочевий суп-пюре з гарбузом	15	1	1	2	3	2	1	1	-	1	1	1	1
Суп картопляний	8	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Смажений лосось з спаржею	83	4	6	13	15	13	7	6	2	3	4	4	3
Яловичина на пару з овочами	112	4	8	18	20	18	10	8	2	4	6	6	4
Запечена курятина з овочевим рагу	105	5	7	17	19	17	9	7	2	4	5	5	4
Кабачки запечені під соусом	65	3	4	10	11	10	6	4	1	3	3	3	3

Капуста цвітна запечена під соусом	43	2	3	7	8	7	4	3	1	2	2	2	2
Біфштекс з запеченими овочами та гречаною крупою	108	5	8	17	19	17	10	8	2	4	5	5	4
Телятина-гриль з грибами та пюре із гороху	148	7	10	24	27	24	13	10	3	6	7	7	6
Ячна кашка з овочами або грибами	83	4	6	13	15	13	7	6	2	3	4	4	3

Проаналізувавши отримані дані зображені на графіку погодинної реалізації продукції, бачимо, що годинами максимального завантаження проектного закладу є період з 13.00 до 15.00.

Підбір теплового обладнання при проектуванні гарячого цеху в закладі проводимо за годинами максимального завантаження (з 13.00 до 15.00).

Розрахунок плит

Розрахунок площі поверхні плити, що використовується для приготування певної страви, $F_{п.п}$, м², виконується за формулою [8]:

$$F_{п.п} = (n \times f \times t) / 60 \quad (3.11)$$

де n – кількість наплитного посуду, необхідного для приготування страви за розрахунковий період, шт.;

f – площа, яку займає одиниця наплитного посуду на поверхні плити, м²;

t – тривалість теплової обробки страви, хв.

При розрахунку площі поверхні плити не враховують використання плити для відварювання м'яса та риби, приготування бульйонів, відварювання сировини для холодного цеху, так як і операції виконуються на початку робочого дня і надалі відварені напівфабрикати підлягають зберіганню протягом дня у холодильній шафі.

Остаточна площа поверхні плити, $F_{ост}$, м², дорівнює сумі площ поверхонь наплитного посуду, необхідного для приготування страв у години максимального завантаження обідньої зали. Враховуючи наявність нещільного прилягання наплитного посуду вираховану площу, $F_{п.п.}$, збільшують на 30 %

$$F_{ост.} = 1.3 \times F_{п.п.}$$

Розрахунок площі поверхні плити зображено у вигляді табл. 3.14.

Таблиця 3.14 – Розрахунок площі поверхні плити

Назва страви	Кількість страв у години макс. завантаження	Вид наплитного посуду	Місткість посуду, порцій	Кількість одиниць посуду, шт.	Площа, яку займає одиниця посуду, м ²	Тривалість теплової обробки, хв	Площа поверхні плити, м ²
Томатний суп з сочевицею та беконом	19	каструля	9	1	0,04	35	0,02
Грибний суп з соєвими бобами	12	каструля	9	1	0,04	30	0,02
Овочевий суп-пюре з гарбузом	7	каструля	15	1	0,04	15	0,01
Суп картопляний	3	каструля	10	1	0,04	30	0,02
Смажений лосось з спаржею	41	сковорідка	5	1	0,03	20	0,01
Запечена курятина з овочевим рагу	53	сковорідка	4	1	0,03	40	0,02
Кабачки запечені під соусом	31	сковорідка	6	1	0,03	30	0,015
Капуста цвітна запечена під соусом	22	сковорідка	6	1	0,03	30	0,015
Біфштекс з запеченими овочами та гречкою	53	сковорідка	3	1	0,03	45	0,02
Телятина-гриль з грибами та пюре із гороху	75	сковорідка	3	1	0,03	40	0,02
Ячна кашка з овочами або грибами	41	сковорідка	5	1	0,03	20	0,01
Всього							0,180
Остаточна площа поверхні плити							0,234

Розрахувавши остаточну площу поверхні плити, за допомогою каталогу діючого устаткування підбираємо необхідну кількість та марки плит.

Результати наводимо в табл. 3.15

Таблиця 3.15 – Технічні характеристики плит в гарячому цеху

Марка плити	Кількість,шт.	Площа жарильної поверхні, м ²	Кількість камфорок	Потужність, кВт.	Розміри,мм
Frosty 35-КР4N4	2	0,4	4	14	700×750×810

Отже, гарячий цех буде оснащено двома електричними плитами марки Frosty 35-КР4N4 з чотирма конфорками, для приготування супів та гарячих других страв.

Розрахунок наплитного посуду для варки бульйонів/відварів

Визначення місткості посуду для варіння бульйонів, V , дм³, здійснюється за формулою [27]:

$$V = \frac{V_{\text{пр}} + V_{\text{в}}}{k} \quad (2.12)$$

де $V_{\text{пр}}$ - об'єм, який займають продукти, що використовуються для варіння, дм³;

$V_{\text{в}}$ – об'єм води, дм³;

k – коефіцієнт заповнення посуду ($k = 0,85$).

Об'єм, який займають продукти, що використовуються для варки, $V_{\text{пр}}$, дм³, розраховується за формулою [8]:

$$V_{\text{пр}} = \frac{G}{\rho} \quad (2.13)$$

де G – маса продукту, яку використовуємо для варіння,

кг; ρ – об'ємна густина продукту, кг/дм³.

Розрахунок маси продукту, що використовуємо для варіння, G , кг, здійснюємо за формулою [27]:

$$G = \frac{q \times n_{\text{с}}}{1000} \quad (2.14)$$

де q – норма продукту на одну порцію, г;

$n_{\text{с}}$ – кількість порцій супу, шт.

					РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ	Арк.
					ОБРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	75
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Результати даних розрахунків наводяться у вигляді табл. 3.16

Таблиця 3.16 – Визначення об'єму наплитного посуду для варіння відвару

Назва страви	Кількість порцій, шт	Норма продукту на одну порцію, г	Маса продукту, кг	Об'єм продукту, дм ³	Об'єм води, дм ³	Розрахункова місткість посуду, дм ³
Відвар овочевий -морква -зелень -картопля	8	40 5 50	0,32 0,04 0,4	0,64 0,11 0,61	0,3	
Всього				1,36	2,4	4,42

За результатами розрахунків наведених в таблиці обираємо одну каструлю об'ємом 5 літрів.

Розрахунок сковорідок

Для смаження виробів сковорода підбирається за площею поду чаші.

Площа поду чаші для смаження штучних виробів, $F_{п.ч.}$, м², визначається за формулою [27]:

$$F_{п.ч.} = (n \times f \times t) / 60 \quad (3.15)$$

де n – кількість виробів, що обсмажуються протягом двох годин максимального завантаження, шт. (дані табл. 2.16);

f – умовна площа, яку займає одиниця виробу, м² ($f=0,01-0,02$ м²);

t – тривалість смаження виробу, хв.

Розрахунки площі поду чаші сковорода представляються у вигляді табл. 3.17.

Таблиця 3.17 – Розрахунок площі поду сковорода для смаження штучних виробів

Назва страви	Кількість виробів у максимального завантаження, шт.	Умовна площа одиниці виробу, м ²	Тривалість смаження виробу, хв	Розрахункова площа поду чаші, м ²
Смажений лосось з спаржею	28	0.01	10	0,04
Телятина-гриль з грибами та пюре із гороху	51	0.02	15	0,25
Біфштекс з запеченими овочами та гречаною крупою	36	0.02	15	0,18
Всього				0,47
Остаточна площа поду				0,51

До розрахованої площі поду додають 10 % на нещільність прилягання виробів один до одного [27]:

$$F_{\text{ост.}} = 1.1 \times F_{\text{п.ч.}} \quad (3.16)$$

За розрахунковою остаточною площею поду чаші сковороди за допомогою довідників та каталогів підбирається сковорода з площею поду близькою до розрахункової. Кількість сковорід, n , шт., розраховується за формулою [8]:

$$n = \frac{F_{\text{ост.}}}{F_{\text{ст}}} \quad (3.17)$$

де $F_{\text{ст}}$ – площа поду чаші стандартної підібраної сковороди, м^2 .

$$n = \frac{0,51}{0,0625} = 8.16 \approx 8$$

За результатами розрахунків підбираємо вісім сковорідок: 3 сковорідки-гриль BRG024 габаритами 240×240 і площею поду $0,068 \text{ м}^2$, та 5 сковорідок Kela Fergus 240×200 і площею поду $0,04 \text{ м}^2$.

Розрахунок пароконвектомату

Розрахунок місткості пароконвектомату n , шт., здійснюється за формулою [27]:

$$n = \sum \frac{n_{r.e.} \times t}{60} \quad (3.18)$$

де $n_{r.e.}$ – кількість гастроємкостей, необхідних для приготування страв у години максимального завантаження, шт.;

t – тривалість теплового оброблення продукту, хв.

Розрахунок місткості пароконвектомату представляється у вигляді табл. 3.18.

Таблиця 3.18 – 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
Запечена курятина з овочевим рагу	53	15	4	30	2
Кабачки запечені під соусом	31	20	2	15	0,5
Капуста цвітна запечена під соусом	22	30	1	20	0,33

1	2	3	4	5	6
Яечна кашка з овочами або грибами	41	60	1	20	0,33
Всього					3,16

На основі отриманих з таблиці даних обираємо один пароконвектомат FAGOR APE-061, габаритами 898×867×846 мм, потужністю 10,2 кВт на 6 рівнів.

3.3.4 Розрахунок площі гарячого цеху

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

Корисна площа цеху, $S_{кор}$, м², розраховується, як сума площ, яку займає встановлене в даному приміщенні устаткування [27]:

$$S_{кор} = \sum p \times S \quad (3.19)$$

де p – кількість одиниць обладнання даного виду (типу), шт.;

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

Таблиця 3.19 – Визначення корисної площі гарячого цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм	Площа обладнання, м ²
Плита професійна	Frosty 35-KP4N4	2	700×750×810	1,4
Секція стіл з охолоджуваною шафою	FROSTY GN 2100TN	1	1360×700×860	0,95
Холодильна шафа	Polair ШХ-0,7	1	697×854×2028	0,58
Пароконвектомат	FAGOR APE-061	1	898×867×846	0,77
Стіл виробничий з полицями	КВ СВ-5	1	1500×600×850	0,9
Стіл виробничий	ТЕХНО-2	1	1000×600×850	0,6
Бак для відходів	SULO	1	550×550×979	0,3
Ванна мийна двосекційна	BB2-453	1	600×600×700	0,36
Рукомийник автономний	AP-15 INOX	1	492×432×850	0,21
Всього				6,07

На основі корисної площі визначається орієнтовна загальна площа цеху, S_o , m^2 :

$$S_o = S_{кор} / k \quad (3.20)$$

де k – коефіцієнт використання площі приміщення цеху (заготівельні та холодний цехи, мийна столового посуду – 0,35; гарячий, кондитерський та 41 кулінарний цехи – 0,3; цех обробки зелені, доготівельний, приміщення для різання хліба, мийна кухонного посуду та тари – 0,4).

Загальна площа цеху:

➤ гарячий цех - $S_o = \frac{6,07}{0,3} = 20,2 \approx 20 \text{ м}^2$

Отже, за даними розрахунків, площі гарячого цеху в проектуваному закладі ресторанного господарства буде складати 18 m^2 .

3.5 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в кафе здорового харчування харчування на 80 місць

Заклад ресторанного господарства, який планується розташований у місті Вінниця, за адресою: вулиця Гліба Успенського, біля будинку №89. Ґрунти, на яких розміщено проектуваний заклад володіють достатньою несучою здатністю. Заклад розміщений приблизно в 600-700 метрах від річки Південний Буг, джерела забруднення відсутні.

Норми мікроклімату виробничих приміщень закладу склалися відповідно до наказу міністерства охорони здоров'я України № 42 від 01.12.99. Виробничі цехи буде забезпечено оптимальним природним та штучним освітленням згідно ДБН В.2.5-28:2018. Для загального штучного освітлення передбачено використання світлодіодних ламп, так як вони мають більшу світлову віддачу та термін експлуатації. Оптимальна вологість і температура повітря буде забезпечене за допомогою оснащення приміщень системою витяжної вентиляції. Для знезараження повітря у робочих приміщеннях закладу передбачено використання бактерицидних ламп.

Водопостачання до закладу буде забезпечене за допомогою каналів міської мережі, відповідно до вимог ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та

каналізація». Контроль якості води встановлено згідно стандартів ДСТУ 7525:2014 «Вода питна».

Виробничі цехи будуть обладнані мийними ваннами з підведеною гарячою та холодною водою. Вони будуть оснащені необхідними засобами дезінфекції: дезінфікуючим розчином, милом, антисептиками тощо.

Також буде забезпечено контроль якості вхідної сировини, яка використовується для виготовлення страв. Сировина яка надходить на виробництво відповідатиме вимогам якості згідно чинного законодавства, а саме закону про якість та безпеку харчових продуктів від 13 вересня 2001 року № 2681-III. Встановлюватимуться такі мінімальні вимоги якості при надходженні продуктів на виробництво як: перебування сировини в герметичній чистій тарі, перевірка документації на наявність відповідного маркування. Якщо при перевірці контролю якості буде виявлено порушення (відсутність маркування, механічні пошкодження або наявність дефектів смаку та запаху), така сировина не допускатиметься до реалізації.

Зберігання сировини буде проводитися у спеціально відведених для цього приміщеннях, а саме холодильних та сухих камерах, за правилами товарного сусідства. В приміщеннях буде дотримуватись температурний контроль, який забезпечуватиме збереження смакових якостей різних видів продукції, відповідно до закону «Про основні принципи безпечності та якості харчових продуктів». Камери, в яких зберігатиметься швидкопсувна сировина будуть зберігатися в спеціально відведених місцях, з дотриманням вимог температурного режиму та вологості повітря.

В приміщеннях закладу буде відбуватися регулярна санітарна обробка, а саме вологе прибирання, планові генеральні прибирання виробничих цехів та торгівельного залу, тощо. Прибирання механічного обладнання та інвентарю проводитиметься згідно їхніх посібників з експлуатації.

При виготовленні страв робітники виробничих цехів будуть забезпечені необхідною для її реалізації документацією (технологічні карти з технологією приготування тощо).

					РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	Арк.
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		80

До виробництва допускатимуться працівники, які пройшли медичний огляд та не мають відхилень. Кожен працівник повинен мати особисту медичну книжку, у разі її відсутності він не буде допущений до виконання обов'язків.

Отже, дотримання встановлених правил буде забезпечувати збереження якості продукції та сприятиме профілактиці харчових отруєнь.

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 (заклади ресторанного господарства)»

Площі обраних приміщень проектового закладу ресторанного господарства визначаються на основі розрахунків та у відповідності до ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування»

Після проведення відповідних розрахунків складу та площі обраних приміщень проектового закладу, оформлюються у вигляді табл. 3.20.

Таблиця 3.20 – Склад і площі приміщень кафе здорового харчування на 80 місць

Назва приміщень	Площа, м2
1	2
Для відвідувачів	194
Вестибюль	30
Гардероб	8
Туалет чоловічий	10
Туалет жіночий	10
Туалет для мало мобільного населення	12
Обідня зала	128
Виробничі	103
Гарячий цех	20
Холодний цех	14
М'ясо-рибний цех	14
Овочевий цех	12
Мийна столового посуду	16
Мийна кухонного посуду	10
Сервізна	9
Роздавальна	8

1	2
Складські	71
Завантажувальна	14
Приміщення комірника	5
Охолоджувальна м'ясо-рибна камера	8
Охолоджувальна молочно-жирова камера	8
Неохолоджувальна комора овочів та коренеплодів	6
Неохолоджувальна комора сухих продуктів	6
Неохолоджувальна комора бакалії	6
Склад матеріально технічного забезпечення	8
Підсобне приміщення бару	5
Охолоджувальне приміщення для відходів	5
Адміністративно-побутові	70
Кабінет директора	6
Бухгалтерія	5
Кабінет зав. виробництва	5
Приміщення для офіціантів і барменів	10
Гардероб для офіціантів і барменів	6
Гардероб персоналу	15
Душові	4
Туалети	4
Близняна	10
Комора інвентаря і обладнання	5
Технічні	49
Теплопункт	12
Електрощитова	7
Вентиляційна камера припливна	24
Вентиляційна камера витяжна	6
Корисна площа закладу	487

Корисна площа ЗРГ визначається як сума площ всіх приміщень необхідних для забезпечення сервісно-виробничого процесу за виключенням технічних.

Для врахування площ коридорів і технічних приміщень визначається робоча площа підприємства харчування, $S_{роб}, м^2$ [27]:

$$S_{роб.} = S_{кор} \times K_1 = 487 \times 1,10 = 536 м^2 \quad (3.21)$$

де $S_{кор}$ – корисна площа закладу ресторанного господарства, $м^2$;

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

Для врахування площі, яку займають конструктивні елементи будівлі, розраховується загальна площа підприємства харчування, $S_{заг}, м^2$ [8]:

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{роб}} \times K_2 = 536 \times 1,03 = 552 \text{ м}^2 \quad (3.22)$$

де $S_{\text{роб}}$ – робоча площа закладу ресторанного господарства, м²;

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

Після розрахунку загальної площі підприємства харчування, що проектується, необхідно визначитися з конфігурацією та поверховістю будівлі.

Кількість поверхів та конфігурація споруди залежить від таких факторів:

- містобудівні умови (площа земельної ділянки, її конфігурація тощо);
- тип, клас та місткість закладу ресторанного господарства.

Геометричні розміри будівлі (при проектуванні прямокутних в плані споруд) визначаються за формулою [27]:

$$a \times b = S_{\text{пов}} \quad (3.22)$$

де a – довжина будівлі, м;

b – ширина будівлі, м.

При проектуванні будівель інших форм дотримуються правил розрахунку площ відповідних геометричних фігур.

$$20 \times 28 = 560 \text{ м}^2$$

3.7 Розробка об'ємно-планувального рішення кафе здорового харчування на 80 місць

Отримані в результаті технологічних розрахунків показники приміщень (табл. 2.22) є вихідними даними для раціонального розміщення їх в будівлі із розташуванням в них виробничого устаткування з урахуванням вимог технологічного процесу на підприємстві.

Проектований заклад ресторанного господарства складатиметься з таких основних зон як: виробнича, технічна, адміністративно-побутова, зони обслуговування та складської зони.

					РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	Арк.
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		83

Робота закладу розпочинається з приймання та розміщення сировини у складській зоні. Вона починається із завантажувальної, після прийому сировини вона буде розподілятися між охолоджувальними та сухими камерами зберігання: молочно-жирова, овочів та коренеплодів, м'ясо-рибна камера, сухих продуктів та бакалії. Зберігання продуктів в охолоджувальних камерах буде відбуватись згідно правил товарного сусідства. Холодильна камера буде виконана у вигляді єдиного приміщення з розділення на продуктові зони. Також передбачено охолоджувальне приміщення для зберігання харчових відходів, для того щоб запобігти розповсюдженню неприємного запаху та інфекції. Розміщуватись воно буде поруч з завантажувальною, з виходом назовні, для забезпечення зручного вивозу та подальшої утилізації

Поруч із складською зоною розміщена виробнича. Виробничі приміщення спроектовано згідно чинного ДБН відповідно до технологічного процесу та виробничої потоковості. Вона складатиметься з таких заготівельних цехів як м'ясо-рибний та овочевий, в яких буде відбуватися первинна обробка морепродуктів, м'яса та овочів. Після завершення первинної обробки сировина розподілятиметься між доготівельними цехами – холодним та гарячим. В них відбуватимуться усі основні виробничі процеси аж до реалізації готової продукції. Доготівельні цехи тісно пов'язаний з роздавальною, через яку буде відбуватися подача готових страв в торговельну залу. Також недалеко від роздавальної буде розміщено мийні столового та кухонного посуду та сервізну.

Зона обслуговування складатиметься із таких приміщень як: вестибюль, гардероб, обідньої зали та жіночих/чоловічих туалетів. Також передбачено розміщення туалету для маломобільної категорії населення. В обідній залі поруч з сервізною буде розміщено бар, в якому відбуватиметься реалізація напоїв. В проєктованому закладі не передбачено розміщення кімнати для паління, так як це не співпадатиме з концепцією закладу, а саме здорового харчування.

Адміністративно-побутова зона буде розміщуватися окремо від виробничої та складської зони. Службовий вхід в неї буде розміщуватись окремо, в протилежній частині будівлі від основного входу. Сама ж зона складатиметься з таких приміщень

як: кабінету директора, бухгалтерії, кабінет завідуючого виробництвом (шеф-кухаря, су-шефа), приміщення для офіціантів і барменів, гардеробу для офіціантів і барменів, гардеробу персоналу виробничих цехів, душових, туалетів, білизняної та комори інвентаря та обладнання. Кабінет завідуючого виробництвом знаходиться поруч з виробничими приміщеннями.

Технічні приміщення розміщено одним блоком, згідно правил чинного ДБН, та з урахуванням правил пожежної безпеки. Вентиляційні приміщення розташовувані біля залу та мають вихід на двір, так само як і теплопункт. Електрощитова розміщена з можливістю виходу в коридор, який сполучає адміністративно-побутову та виробничу зони. Також в електрощитовій передбачено окремій вхід з двору.

Висновки до розділу 3

Отже, при проектуванні приміщень закладу ресторанного господарства було забезпечено зручний зв'язок між усіма виробничими групами приміщень.

Планування відбувалося з розрахунком на уникнення проблем потоку рухів відвідувачів, виробничого та обслуговуючого персоналу, необробленої сировини та готової до споживання продукції.

Планування виконане з урахуванням головної концепції нашого закладу, а саме здорового харчування.

Передбачено окремі приміщення для обслуговування маломобільних груп населення.

Для профілактики розповсюдження інфекції, та задля забезпечення можливості зручного вивозу харчових відходів спроектовано окреме охолоджувальне приміщення.

					РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	Арк.
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		85

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Отже, в результаті проведених досліджень нами було досягнуто таких результатів:

- Проаналізовано технологію приготування гарячих перших страв в закладах ресторанного господарства. Було визначено залежність смакових якостей перших страв від видів бульйону або відвару, на якому вони готуються. Наведено класифікацію перших страв залежно від таких показників як характер рідкої основи та температура приготування.


- Проведено аналіз компонентів для збалансування страви за вітамінним та мінеральним складом, а саме сої, сочевиці та гарбузу. Можна зробити висновок що ці продукти багаті білками, жирами та вуглеводами, а також такими важливими для функціонування організму вітамінами, мікро- та макроелементами.

Було описано хід визначення у досліджуваних компонентах таких важливих для хімічного складу страви показників як вміст сухих речовин та активна кислотність.

- Проаналізовано отримані показники активної кислотності та вмісту сухих речовин. Також було наведено показники титрованої кислотності досліджуваних зразків. Страви, над якими проводилось удосконалення, за показниками рН, імовірно, повинні мати нейтральне середовище, але точні дані можливо отримати лише при самостійному дослідженні зрізків в лабораторії.

- Розроблено технологію приготування, види оформлення та способи подачі удосконалених страв. Також проведено аналіз технологічних параметрів страв (теплові та виробничі втрати сировини), вказано продукти, які можуть викликати алергію. Розроблено технологічні карти до удосконалених страв та наведено технологічні вимоги до якості сировини.

- Проведено визначення хімічного складу страв та відзначено їхній вміст поживних речовин. Проаналізовано калорійність страв, та проведено порівняння

					Моделювання технології супів для спеціалізованого кафе				
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розроб.		Рибаченко М.С			Стадія	Аркуш	Аркушів		
Перевір.		Ковецька І.Л.			Д	86	91		
Реценз.					ВІСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ				
Н. Контр.				НУХТ ХЧ-4-14 ск					
Затверд.		Неміріч О.В.							

добової потреби білків, жирів та вуглеводів з фактичних їх вмістом.

- Проведено аналіз, місцевості та обґрунтовано вибір місця розміщення проєктованого закладу. Його розміщення планується в місті Вінниця, в Старогородському районі, за адресою вулиця Гліба Успенського, біля будинку №89. Обрана територія забудови розташована в мікрорайоні Старого Міста, приблизно в 600-700 метрах від лівого берегу Південного Бугу. Дана ділянка обрана, так як в досліджуваній області зі схожою концепцією відсутні будь-які заклади. Також дане місце знаходиться в житловому районі недалеко від центру міста, що забезпечить наплив відвідувачів.

- Виробнича програма меню, та карта напоїв складена з урахування концепції закладу. Також проведено розрахунок сировини, необхідний для забезпечення роботи закладу.

- Проведено розрахунок необхідного для організації роботи гарячого цеху виробничого обладнання та інвентарю. Розроблені графічні схеми з зображенням гарячого цеху та розміщенням в ньому обладнання.

- Наведено таблицю з детальним описом виробничих та адміністративних приміщень закладу, з вказанням їхніх площ. Проведено детальний опис структури їхньої роботи та комунікації.


Додавання обраних інгредієнтів значно покращило вміст страв білками, а також незамінними для людського організму амінокислотами. При проведенні теплової обробки (температура вище 40-50 градусів) страви, вона втрачає значну кількість вітамінів, особливо вітаміни групи В. Проте, завдяки тому, що інгредієнти піддаються виключно пасеруванню та варінню, значна кількість нутрієнтів зберігається (при смаженні продуктів відсоток втрат був би значно більший).

З рекомендацій варто зазначити поліпшення технології виготовлення за рахунок проведення більш точних досліджень якості сировини, вдосконалення рецептури за рахунок додавання нових компонентів для подальшого впровадження розроблених страв в меню закладів ресторанного господарства.

					ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	Арк.
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		87

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. Chemical changes in bean grains during storage in controlled conditions. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/317597080> Дата звернення 12.05.2022.
2. Dietary protein quality evaluation in human nutrition: report of an FAO Expert Consultation. Rome: FAO, 2013. 66 p. [Електронний ресурс]: <http://www.fao.org/3/a-i3124e.pdf>. (дата звернення 13.05.2022).
3. Energy and protein requirements: report of a Joint FAO/WHO ad hoc expert committee. Geneva, WHO Tech. Rep. 522, 1973. 118 p. [Електронний ресурс]: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41042/WHO_TRS_522_eng.pdf (дата звернення 12.05.2022).
4. Nutritional value of beans. All About Beans Nutrition, Health Benefits, Preparation and Use in Menus (FN1643, Revised Feb. 2019). [Електронний ресурс]: <https://www.ag.ndsu.edu/publications/food-nutrition/all-about-beans-nutrition-health-benefits-preparation-and-use-in-menus>. (дата звернення 13.05.2022).
5. Nutritional value of lentils. Medically reviewed by Natalie Butler, R.D., L.D. — Written by Megan Ware, RDN, L.D. on November 4, 2019. Режим доступу: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/297638>. (дата звернення 13.05.2022).
6. Polovyk V., Koretska I., Kuzmin O., Zinchenko T. Modeling of innovative technology of fruit and berry desserts [Electronic resource] / // Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації. – 2020. – Т. 3, № 2. – С. 221–236.
7. Studying the composition of soups. [Electronic resource] Режим доступу: <https://www.henryford.com/blog/2019/01/you-should-eat-more-soup-5-reasons-why> (дата звернення 12.05.2022).
8. ДСТУ 3862-99. Ресторанне господарство. Терміни та визначення – К.: Держстандарт України, 2003.

					Модельовання технології супів для спеціалізованого кафе							
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ- РЕСУРСІВ			Стадія	Аркуш	Аркушів		
Розроб.	Рибаченко М.С							Д	88	91		
Перевір.	Корецька І.Л.							НУХТ ХЧ-4-14 ск				
Реценз.												
Н. Контр.												
Затверд.	Неміріч О.В.											

9. ДСТУ 3946-2000. Продукція харчова. Основні положення – Київ: Держстандарт України, 2000.
10. ДСТУ 4855:2007. Методи визначення сухих речовин - Київ: Держстандарт
11. ДСТУ 5024:2008 Методи визначення кислотності та лужності - Київ: Держстандарт
12. 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).
13. Будинки і споруди. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення : ДБН В.2.2-17:2006. – [Чинний від 2007-05-01]. – К. : Держбуд України, 2007. – 21 с. – (Державні будівельні норми України).
14. Профессиональные стандарты по профессиям ресторанной индустрии. – К.: Держстандарт України, 2004.–152 с.
15. А. с. № 96904 UA. Визначення рейтингу нових виробів (рекомендації до оцінювання нового харчового продукту) [Електронний ресурс] / І. Л. Корецька, О. В. Кузьмін, В. В. Польовик, Н. М. Кравчук, О. В. Неміріч // Авторське право і суміжні права. – 2020. – опубл. 26.03.2020, Бюл. № 58. –14 с. Режим доступу : <http://surl.li/azvqx> (дата звернення 12.05.2022).
16. Використання нетрадиційної білоквмісної сировини у виробництві хліба/ Сильчук Т.А., Кулініч В.І., Арпуль О.В., Тополь І.В. Національний університет харчових технологій.
17. Дорохова Т. Д., Удворгелі Л. І., Корецька І. Л. Дослідження впливу горохової клітковини на енергетичну цінність борошняного кулінарного виробу / // Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі : матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 135-річчю Національного університету харчових технологій, 19 - 20 березня 2019 р., м. Київ. – Київ : НУХТ, 2019. – С. 95–96.
18. Кузьмін О. В. & Саламаха О. А.. Дослідження якості раціонів харчування // Інтернаука. – 2020. – № 2 (82). – С. 52–60.

					СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА	Арк.
					ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ	89
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		

19. Лабораторний практикум із загальних технологій харчової промисловості: навчальний посібник / за ред.. В.Ф. Доценка. – Київ: Кондор-Видавництво, 2016. – 380 с.
20. Махинько, В. М. Розрахункові методики ФАО/ВООЗ для оцінювання якості харчового білка / В. М. Махинько, Л. В. Махинько // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – Київ : НУХТ, 2020. – Т. 26, № 4. – С. 171–177.
21. Організація обслуговування у закладах ресторанного господарства: Підручник.: [для вищ. навч. закл.] / За ред. П'ятницької Н. О. – 2-ге вид. перероб. та допов.– К.: Центр учбової літератури, 2011 – 127 с.
22. Салавеліс А. Д., Тележенко Л.М., Колесніченко С.Л. Технологія продукції ресторанного господарства. Навчальний посібник. – Одеса : Освіта України, 2015. – 249 с.
23. Шумило Г. І. Технологія приготування їжі [Текст]: навч. посіб. / Г. І. Шумило. — К. : Кондор, 2013 – 161 с.
24. Збірник технологічних карт на страви і кулінарні вироби для закладів ресторанного господарства / Беляєва А. М. – ТОВ «Ігнатекс-Україна», 2012 – 451 с., 229 с., 45 с., 352 с.
25. Могильный М. П. Сборник рецептур на продукцию общественного питания. Сборник технических нормативов / М. П. Могильный. — М. : ДеЛи плюс, 2011. – 74 с.
26. Фалендиш Н.О., Терлецька В.А., Зінченко І.М., Федорова Т.О. Технохімічний контроль в технології галузі: Конспект лекцій для студ. за напрямом підготовки 6.051701 "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навч. – К.: НУХТ, 2012. – 11 с., 21 с.
27. Проектування та дизайн закладів ресторанного господарства: методичні рекомендації до виконання курсового проекту для студентів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форм

					СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ	Арк.
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		90

- навчання / уклад. В. Ф. Доценко, Т. І. Іщенко, О. Б. Шидловська, І. М. Медвідь – К. : НУХТ, 2016. – 124 с. Режим доступу <http://library.nuft.edu.ua>
28. Методика визначення хімічного складу та енергетичної цінності продуктів харчування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0146-00> (дата звернення 12.05.2022).
29. Перші страви: користь, шкода та протипоказання. MedFond.com. [Електронний ресурс] Режим доступу <https://medfond.com/korysniproduktu/protipokazi-dovzhivannya-supiv.html>. Дата звернення 12.05.2022.
30. Калькулятор калорійності продуктів [Електронний ресурс] Режим доступу <https://calorizator.ru>
31. Глікемічний індекс продуктів [Електронний ресурс] Режим доступу <https://1000.menu/food-table/gindex>
32. Хімічний склад харчових продуктів [Електронний ресурс] Режим доступу <https://www.studmed.ru/>
33. Відсоткове співвідношення типів закладів ресторанного господарства Вінниці. [Електронний ресурс]. Режим доступу <https://www.ukrlogos.in.ua>
34. Статистика розподілу споживачів досліджуваного району за віком. [Електронний ресурс] Режим доступу <https://dimp.gov.ua>
35. Головне управління статистики у вінницькій області. [Електронний ресурс] Звітна документація. Режим доступу <https://www.vn.ukrstat.gov.ua>
36. Вінницькі центральні ЕМ – АТ «Вінницяобленерго». [Електронний ресурс]. Звітна інформація. Режим доступу <https://voe.com.ua>
37. Інститут сімейної та молодіжної політики. [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://dimp.org.ua>

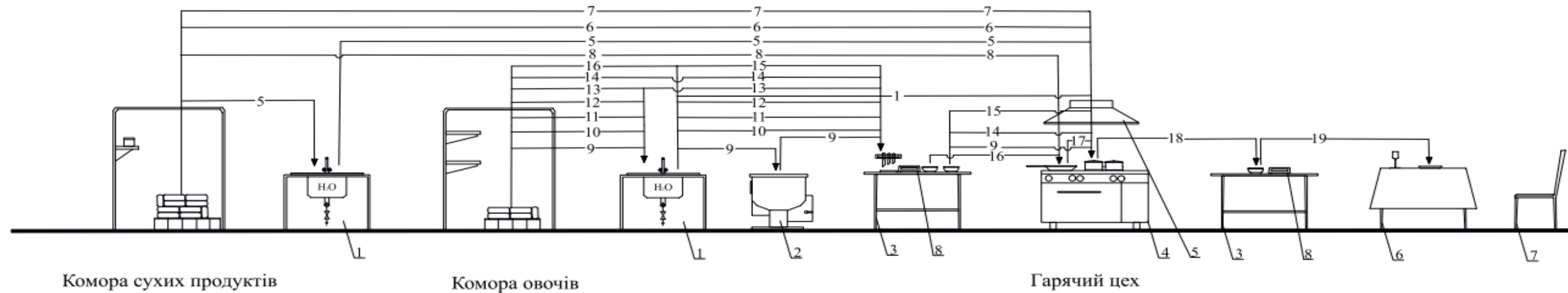
					СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА	Арк.
					ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ	91
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

Аркуш 1 – Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції для ЗРГ

Апаратурно-технологічна схема приготування страви "Суп грибний з соєвими бобами"



Умовні позначення

Позначення	Назва
-1-	Холодна вода
-5-	Боби соєві
-6-	Сіль кухонна
-7-	Перець чорний мелений
-8-	Олія соняшникова
-9-	Картопля столова
-10-	Морква столова
-11-	Гриби шампінйони
-12-	Перець болгарський
-13-	Цибуля ріпчаста
-14-	Капуста броколі
-15-	Брюссельська капуста
-16-	Овочі нарізані для пасерування
-17-	Овочі пасеровані
-18-	Готовий суп грибний з соєвими бобами
-19-	Готова кулінарна страва "Суп грибний з соєвими бобами"

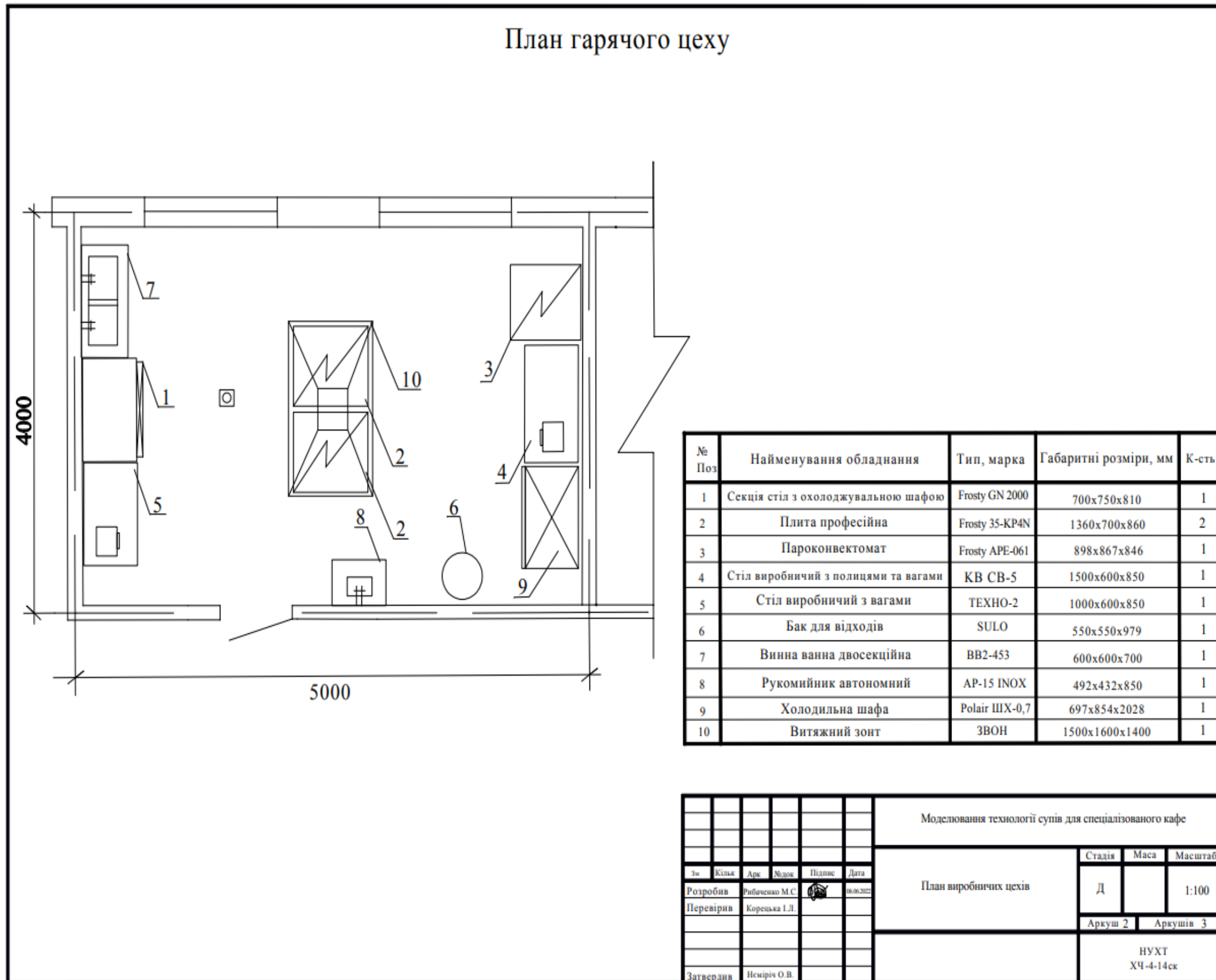
Специфікація обладнання

№ Поз	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	К-ть
1	Мийна ванна	ВВ2-453	600x600x700	2
2	Картоплеочисна машина	МОК-150у	500x4600x800	1
3	Виробничий стіл	ТЕХНО-2	1000x600x650x	2
4	Електрична плита	Frosty 35-КР4N	700x800x900	1
5	Витяжка	F2000	900x450	1
6	Столик	Трапеза-1С	800x850x750	1
7	Стілець	Того	1100x435x445	1
8	Ваги настільні	SW-10D	260x287x137	2

Моделювання технології супів для спеціалізованого кафе					
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Розробив					06.06.2022
Перевірив					
Затвердив					

Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції для ЗРГ			Стадія	Маса	Масштаб
			Д		Б/М
			Аркуш 1	Аркушів 3	
НУХТ ХЧ-4-14ск					

Аркуш 2 – План виробничого цеху



Аркуш 3 – Матеріали інноваційних досліджень

Показники активної та титрованої кислотності в обраній сировині

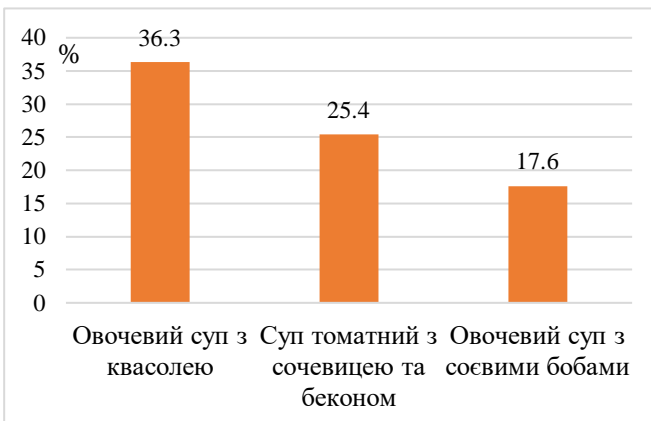
Показник	Квасоля біла	Сочевиця червона	Соеві боби
Активна кислотність, рН	5,2	4,5	5,19
Титрована кислотність, град	0,15	0,35	0,24

Вміст вуглеводів та протеїну в досліджуваних стравах, %

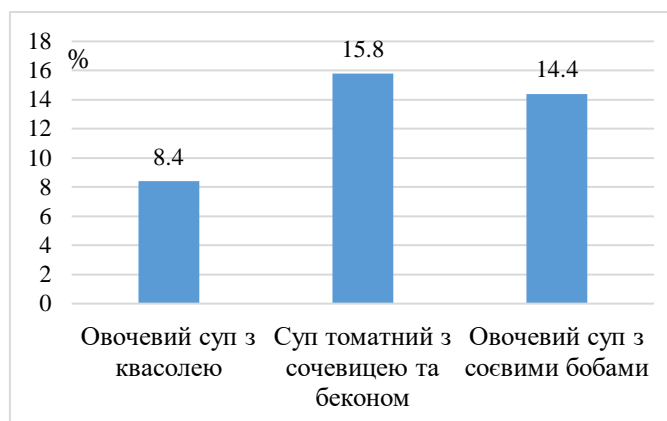
Показник	Овочевий суп з квасолею	Суп томатний з сочевицею та беконом	Овочевий суп з соєвими бобами
Моноцукри	1,17±0,05	3,1 ± 0,05	3,0 ± 0,05
Крохмаль	15,40±0,06	39,8 ± 0,07	10,2-11,5
Клітковина	12,40±0,05	4,4 ± 0,09	17
Протеїн	22,30±0,78	24,6 ± 0,04	34,9 ± 0,5
Зола	1,30±0,09	1,03% ± 0,05	5

Оцінка органолептичних показників якості супів

Коефіцієнт вагомості	Показники	Досліджувані перші страви-супи		
		Овочевий з квасолею (контроль)	Томатний з сочевицею та беконом	Овочевий з соєвими бобами
3	Зовнішній вигляд	9	9	10
2	Аромат	8	10	9
3	Смак	9	10	10
2	Консистенція	9	9	9
Разом		26	29	29
Критерій якості		306	361	360



Коефіцієнт розбіжності амінокислотного скору в розроблених стравах



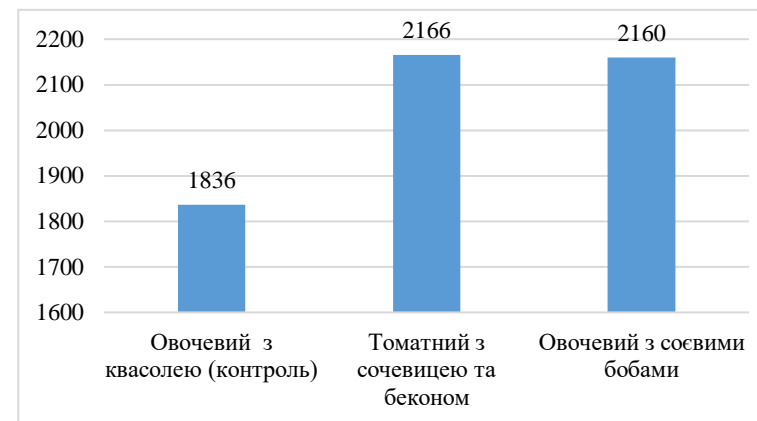
Добове забезпечення організму людини білком, %

Визначення харчової цінності страв

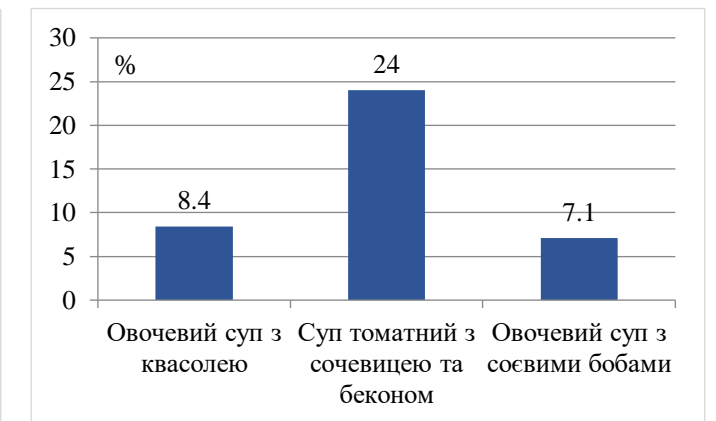
Назва нутрієнту	Харчова цінність (г/100 г)		
	Овочевий суп з квасолею	Суп томатний з сочевицею та беконом	Суп овочевий з соєвими бобами
Білків, г	2,87	5,73	4,97
Жирів, г	2,25	6,7	3,92
Вуглеводів, г	10,1	10,6	6,45
Співвідношення Б:Ж:В	1:0,78:3,51	1:1,17:1,85	1:0,79:1,30
Енергетична цінність, ккал	73,5	126,3	80,9

Показники критеріїв якості, для визначення рейтингу страв

Коефіцієнт вагомості	Досліджувані перші страви-супи		
	Овочевий з квасолею (контроль)	Томатний з сочевицею та беконом	Овочевий з соєвими бобами
3	27	27	30
2	16	20	18
3	27	30	30
2	18	18	18
Разом	70	77	78
Критерій якості	1836	2166	2160



Визначення рейтингу страв, бал²

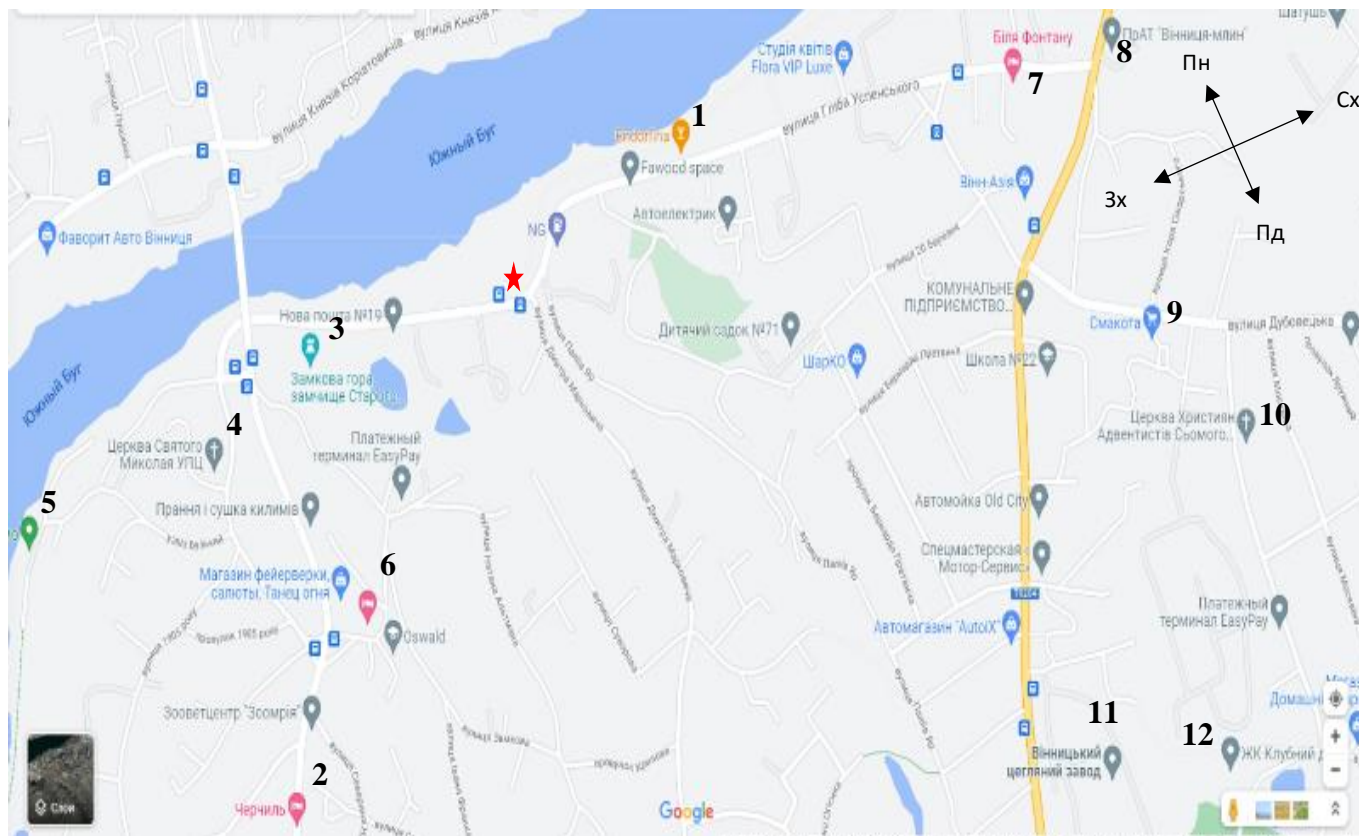


Вміст сухих речовин в досліджуваній сировині, %

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Моделювання технології супів для спеціалізованого кафе		
Розроб.		Рибаченко М.С.			Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Корецька І.Л.				3	3
Затверд.		Неміріч О.В.			НУХТ ХЧ-4-14ск		

Матеріали інноваційних досліджень

Ситуаційний план



№	Найменування об'єкта	Характеристика
★	I. Заклад, що проектується	80 місць
II. Конкуренти		
1.	Бар «Endorfina»	40 місць
2.	Готельно-ресторанний комплекс «Черчиль»	75 місць
III. Місця зосередження відвідувачів		
3.	Історичний пам'ятник «Замкова гора»	До 50 осіб*
4.	Церква Св'ятого Миколая	До 100
5.	Спортивний зал «Динамо»	До 150 осіб
6.	Гостьовий будинок «House of soul»	10 осіб
7.	Готель «Біля Фонтану»	20 осіб
8.	ПрАТ «Вінниця-млин»	50 осіб
9.	Магазин продовольчих товарів «Смакота»	50 осіб
10.	Церква Християн Адвентистів Сьомого дня	До 100*
11.	Вінницький цегляний завод	150 осіб
12.	Житловий комплекс «Клубний дім»	До 300 осіб

Визначення органолептичних показників перших страв

Табл. Б 1 - Вимоги до якості страв

Назва страви	Зовнішній вигляд	Колір	Консистенція	Запах і смак
Овочевий суп з квасолею	На поверхні блиск жиру та нарізана зелень. Овочі та бобові не розварені	Світло-жовтий з блисками жиру	Овочі м'які, не переварені, допускається часткове розварення бобових	Варених бобових, овочів та зелені
Суп томатний з сочевицею та беконом	На поверхні блиск жиру та нарізана зелень. Овочі нарізані кубиком або брусочками	Бульйон світло-коричневий з жовтими блисками жиру	Овочі м'які, не переварені	Варених пасерованих овочів та сочевиці.
Суп овочевий з соєвими бобами	Картопля нарізана кубиком, частина бобових може бути розварена	Бульйон від світло-коричневого до темно-зеленого, блиск жиру жовтий	Овочі та бобові м'які; допускається часткове розварення бобових	Варених бобових та пасерованих овочів

Табл. Б 2 - Характеристика якості готових перших страв

Назва страви	Зовнішній вигляд	Колір	Консистенція	Запах і смак
Овочевий суп з квасолею	На поверхні блиск жиру, чітко видно бобові, оздоблено зеленню. Овочі нарізані кубиком.	Світло-помаранчевий з блисками жиру	Овочі м'які, не переварені, ніжна	Варених бобових та пасерованих овочів, ніжний з присмаком зелені
Суп томатний з сочевицею та беконом	На поверхні блиск жиру, оздоблено зеленню зі шматочками бекону. Овочі нарізані кубиком	Бульйон червоно-коричневий з блисками жиру	Овочі м'які, не переварені, ніжна	Варених пасерованих овочів з беконом та сочевиці.
Суп овочевий з соєвими бобами	Картопля нарізана кубиком, оздоблено зеленню	Бульйон темно-зелений, блиск жиру жовтий	Овочі та соєві боби м'які; ніжні	Варених бобових та пасерованих овочів, без погіркlostей та інших дефектів

Визначення глікемічного навантаження супів

Табл. В 1 - Розрахунок глікемічного навантаження страви «Овочевий суп з квасолею»

Сировина	Витрати сировини на приготування продукту, г	Глікемічний індекс сировини,	Вміст вуглеводів в сировині, г	Глікемічне навантаження, %
Квасоля	100	40	60,75	2430
Вода	500	0	0	0
Картопля	120	45	16,1	751,5
Цибуля ріпчаста	100	10	10,4	104
Морква	100	35	6,9	241,1
Кріп	15	15	6,3	3,78
Петрушка	15	36	7,6	10,94
Сіль кухонна	10	0	0	0
Олія рослинна соняшникова	20	0	0	0
Вихід:	1000	-	-	-
Разом:	-	-	-	3541,3
ГН на порцію 100г	-	-	-	354,1

Табл. В 2 - Розрахунок глікемічного навантаження страви «Суп томатний з сочевицею та беконом»

Сировина	Витрати сировини на приготування продукту, г	Глікемічний індекс сировини,	Вміст вуглеводів в сировині, г	Глікемічне навантаження, %
Сочевиця червона	100	25	48	1200
Томат	150	10	3,7	55,5
Морква	100	35	6,9	241,1
Цибуля ріпчаста	100	10	10,4	104
Картопля	100	45	16,1	751,5
Бекон	100	0	0	0
Паста томатна	30	8	16,7	40,08
Олія рослинна соняшникова	20	0	0	0
Петрушка	4	36	7,6	10,94
Кріп	4	15	6,3	3,78
Вода	300	0	0	0

Табл. В 3 - Розрахунок глікемічного навантаження страви «Суп грибний з соєвими бобами»

Сировина	Витрати сировини на приготування продукту, г	Глікемічний індекс сировини,	Вміст вуглеводів в сировині, г	Глікемічне навантаження, %
Боби соєві	100	15	9,6	144
Вода	300	0	0	0
Картопля	100	45	16,1	751,5
Цибуля ріпчаста	100	10	10,4	104
Морква	100	35	6,9	241,1
Перець болгарський	50	15	5,3	39,75
Кріп	4	15	6,3	3,78
Петрушка	4	36	7,6	10,94
Сіль кухонна	10	0	0	0
Олія рослинна соняшникова	20	0	0	0
Гриби шампінйони	100	15	0,1	1,5
Капуста броколі	50	10	5,2	26
Капуста брюсельська	50	12	8	48
Перець чорний мелений	10	5	38,7	19,35
Вихід:	1000	-	-	-
Разом:	-	-	-	1389,92
ГН на порцію 100г	-	-	-	138,9

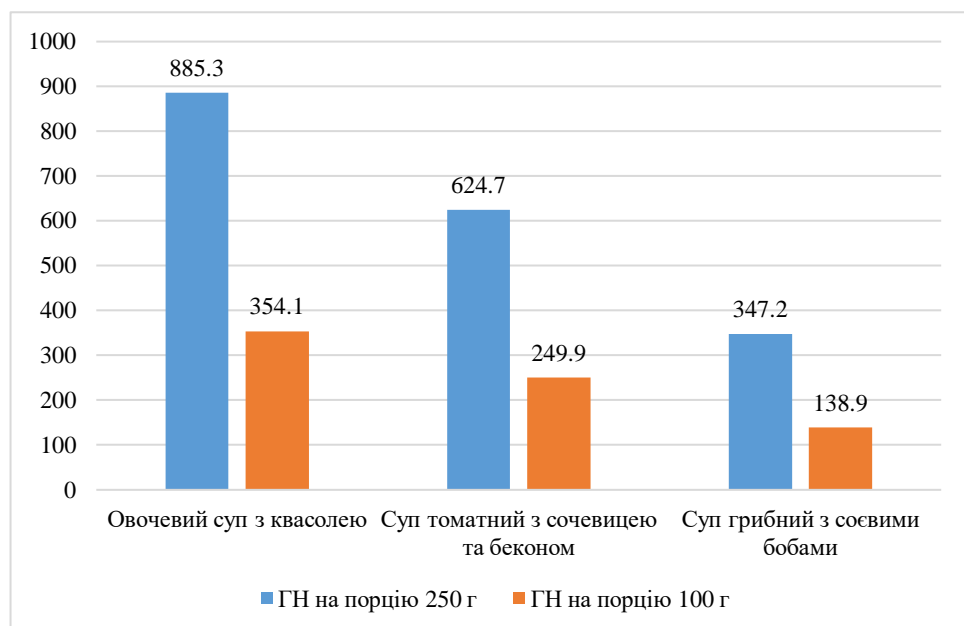


Рис. В 1 - Глікемічне навантаження супів

Використання розробленої сировини для складання денного меню

Табл. Г 1 - Орієнтовний раціон харчування хімічний склад та калорійність раціону на 1 день з використання розробленої першої страви (розрахунок на 2525 калорій)

Найменування страв	Вихід страви, г	Кількість складових в страві, г			Енергетична цінність, ккал
		Білків	Жирів	Вуглеводів	
<i>Перший сніданок</i>					
Каша вівсяна з ягодами та родзинками	100	7.16	3.49	66.24	284,87
Творог жирний 18,0% жирності	50	7.5	9	1.4	236
Яйця курячі варені	80	10.2	9.2	0.56	126
Разом за сніданок:		24,86	21,7	68,2	646,87
<i>Другий сніданок</i>					
Банан	100	1.5	0.5	21	96
Повидло із абрикосів	100	0.3	0.04	64	241.5
Батон нарізний	50	3.75	1.45	25.7	131
Разом за другий сніданок:		5.55	1,99	110,7	468,5
<i>Обід</i>					
Овочевий суп з квасолею	100	2.80	2.20	8,80	99.76
Куряче філе запечене	100	30	4	0	165
Гарнір із тушкованих бобів	50	15.2	3.6	27.4	196
Хліб з борошна першого сорту	50	3.95	0.5	24.2	118
Зефір	100	0.8	0.1	79.8	326
Разом за обід:		51,2	10,2	140,8	855,6
<i>Вечеря</i>					
Риба смажена	100	16.6	11.3	10.6	207.8
Каша гречана варена	100	3.6	2.2	17.1	98.7
Салат з цвітною капустою та томатами	100	2	0,16	4	22
Пряники	50	2.4	1.4	38.9	168
Чай з лимоном	100	0.2	0.05	10.6	41.1
Разом за вечерю:		24,8	14,95	81,2	537,6
Разом за день:		106,9	49,94	400,2	2557,6
Рекомендована фізіологічна норма		105,2	46,7	420,8	2525
Відхилення від норми (+, -)		+1,7	+3,24	-20,6	+32,6

Розроблення технологічних схем для розроблених супів

Рис. Д 1 - Технологічна схема виготовлення першої страви «Овочевий суп-пюре з гарбузом»

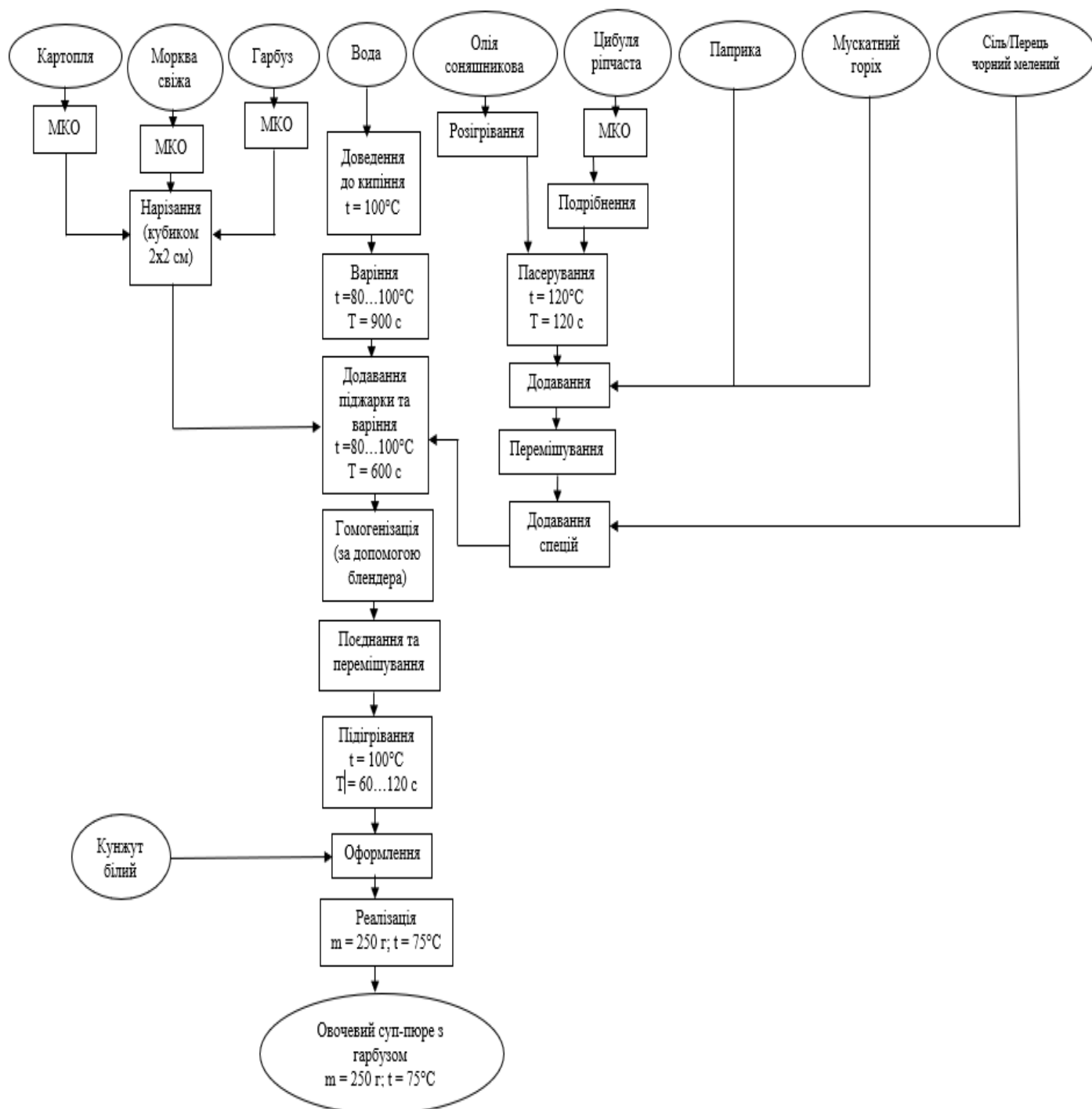


Рис. Д 2 - Технологічна схема виготовлення страви «Суп томатний з сочевицею та беконом»

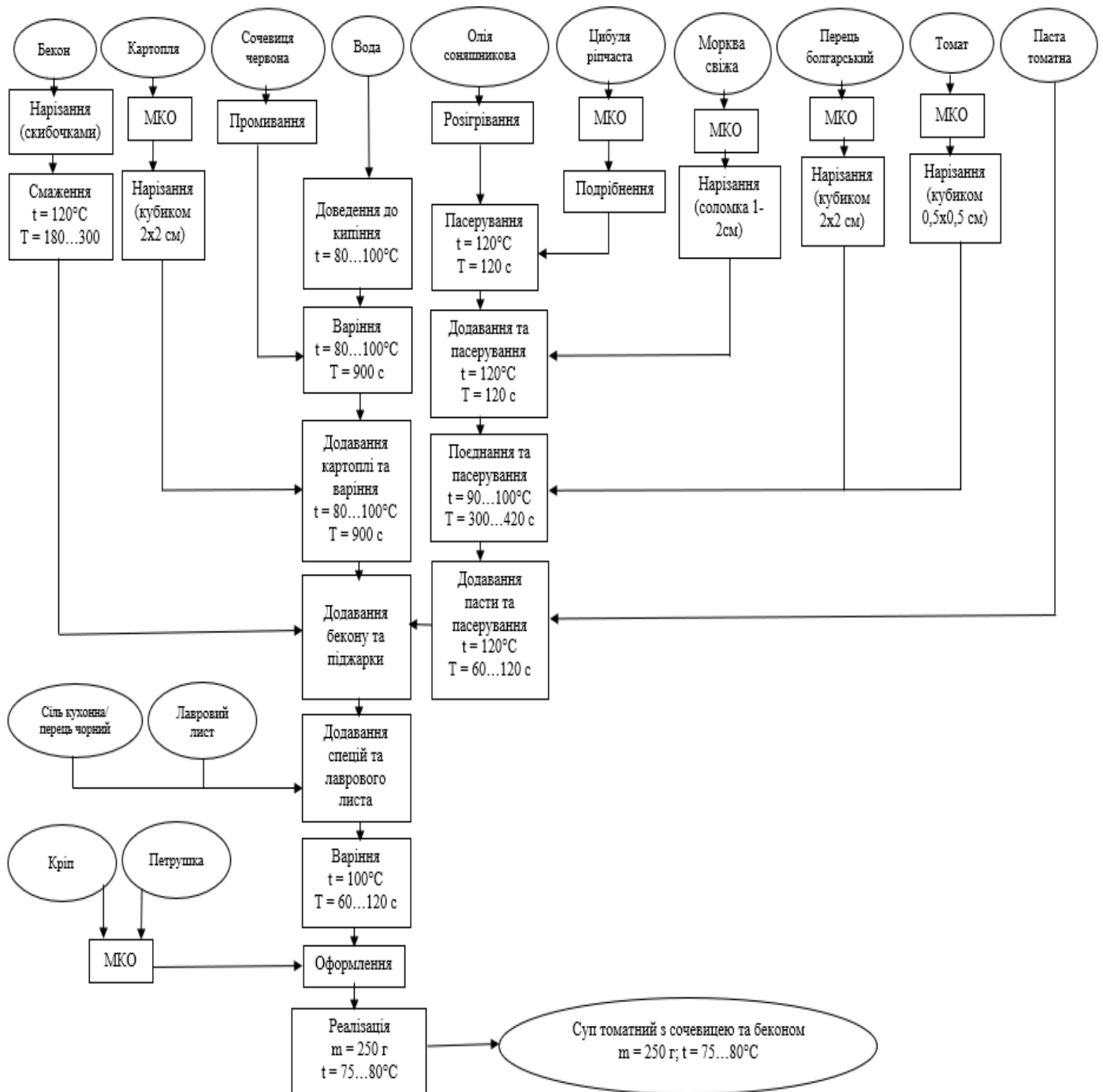


Рис. Д 3 - Технологічна схема виготовлення страви «Суп грибний з соєвими бобами»

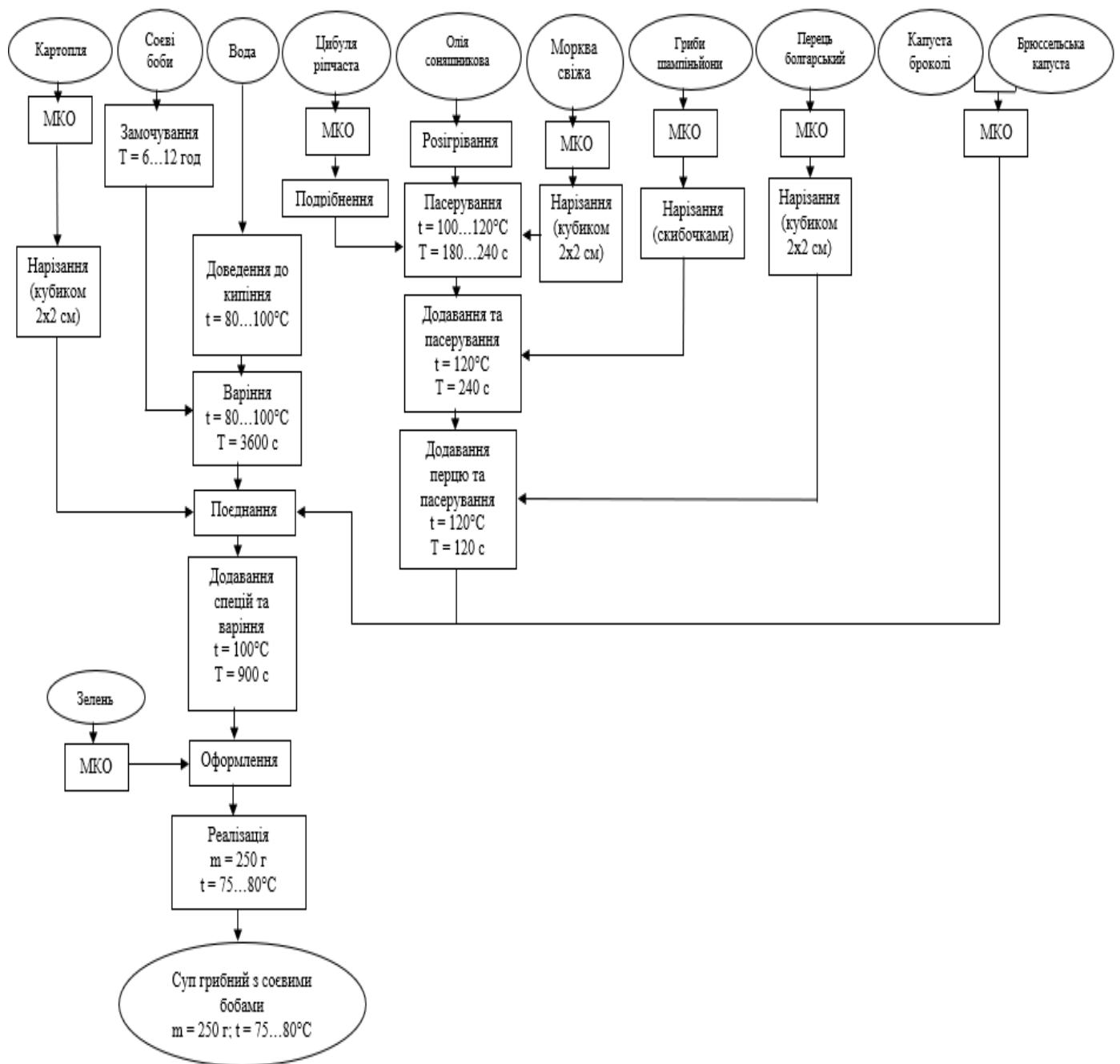
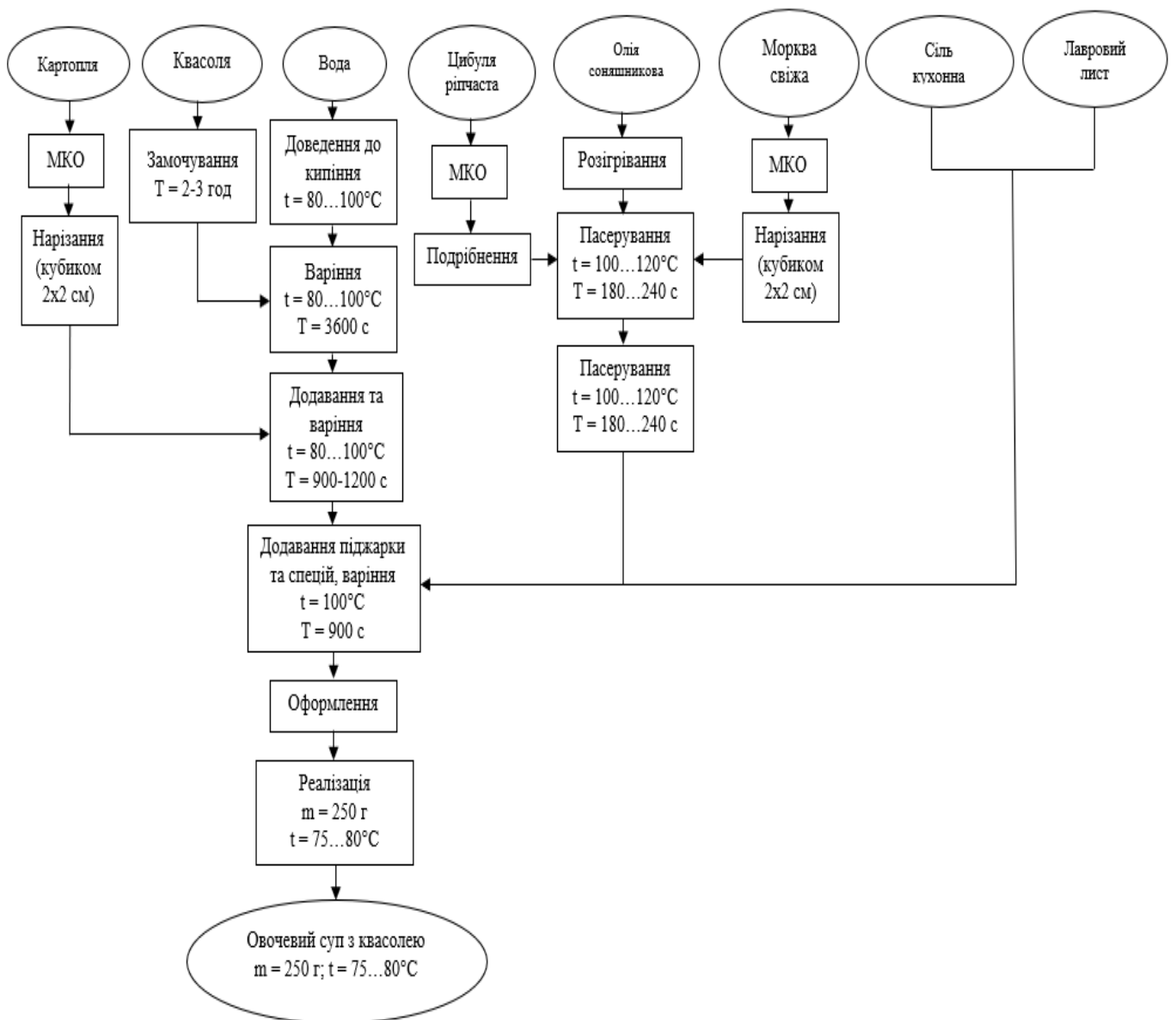


Рис. Д 4 - Технологічна схема виготовлення страви «Овочевий суп з квасолею»



Розробка технологічної документації страв

ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор ЗРГ «Апрель»

Романюк С.П

«06» червня 2022 року

Технологічна карта

першої страви «Овочевий суп-пюре з гарбузом»

№ з/п	Найменування сировини	На 4 порцію, г		На 20 порцій, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
1	Гарбуз	230	200	1150	1000	ДСТУ 3190-95
2	Картопля	130	100	650	500	ДСТУ 4506:2005
3	Цибуля ріпчаста	110	100	550	500	ДСТУ 3234-95
4	Морква	120	100	600	500	ДСТУ 7035:2009
5	Вода	400	400	2000	2000	ДСТУ 7525:2014
6	Олія рослинна соняшникова	20	20	100	100	ДСТУ 4492:2017
7	Вершки кулінарні	100	100	500	500	ДСТУ 7519:2014
8	Паприка	10	10	50	50	ДСТУ ISO 972:2008
9	Сіль кухонна	15	15	75	75	ДСТУ 3583:2015
10	Перець чорний мелений	10	10	50	50	ДСТУ ISO 959-1:2008
11	Мускатний горіх	10	10	50	50	ДСТУ 7411:2013
12	Кунжут	5	5	25	25	ДСТУ 7012:2009
13	Вихід	-	1000	-	5000	-

Технологія приготування:

Гарбуз ретельно промити, очистити від шкірки та насіння. Картоплю, моркву, ріпчасту цибулю помити та почистити. Гарбуз разом з картоплею, морквою нарізати кубиком однакового розміру (2 на 2 см.) та покласти їх в каструлю.

Цибулю мілко порізати та ретельно обсмажити в рослинній олії на добре розігрітій пательні. Додати мускатний горіх та паприку, ретельно перемішати (спеції додаються для надання страві приємного аромату). Після чого додається сіль та чорний мелений перець.

Піджарка додається в каструлю з овочами після чого додається вода або відвар, щоб рідина покрила овочі. Вариться страва приблизно 15-25 хв (900-1500 секунд) при температурі 100-105 °С.

Після того як овочі зваряться потрібно зняти каструлю з плити та зробити з суміші пюре за допомогою гомогенізатора або блендера. Після того як маса стане однорідною, необхідно додати вершки, за необхідності спеції, ретельно перемішати та прогріти суп протягом 60 с.

Подача: подають страву в глибокій суповій мисці або тарілці, тарілку перед подачею необхідно підігріти. Подається страва при температурі не менше 75 °С. Також страву можна подавати в бульйонній чашці. Оздоблюють страву зеленню, обсмаженим беконом або кунжутом. За бажанням в суп додаються грінки, або подаються окремо в креманці.

Технологічні параметри рецептури

Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
Виробничі витрати		
Гарбуз	30	30
Картопля	40	30
Морква	20	20
Цибуля ріпчаста	23	10
Теплові втрати		
Гарбуз (варіння)	17	15
Картопля (варіння)	10-15	13
Морква (варіння)	32	28
Цибуля ріпчаста (пасерування)	26	24

Харчова та енергетична цінність на 100 г

Білків: 3,5 г.

Жирів: 3,9 г.

Вуглеводів: 5,6 г.

Енергетична цінність: 72,4 ккал.

Наявність продуктів, які можуть викликати алергію

Високої алергенності: гарбуз, морква, паприка

Середньої алергенності: картопля

Низької алергенності: олія рослинна соняшникова

Розробник:



Підпис

Рибаченко М.С

(П.І.Б.)

Технічний експерт:

Корецька І.Л.

Підпис

(П.І.Б.)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор ЗРГ «Апрель»

Романюк С.П

«06» червня 2022 року

Технологічна карта

першої страви «Суп томатний з сочевицею та беконом»

№ з/п	Найменування сировини	На 4 порцію, г		На 20 порцій, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
1	Сочевиця червона	100	100	500	500	ДСТУ 6020:2008
2	Томат	160	150	800	750	ДСТУ 3246-95
3	Морква	110	100	550	500	ДСТУ 7035:2009
4	Цибуля ріпчаста	110	100	550	500	ДСТУ 3234-95
5	Картопля	130	100	650	500	ДСТУ 4506:2005
6	Бекон	100	100	500	500	ДСТУ 4668:2006
7	Паста томатна	30	30	150	150	ДСТУ 5081:2008
8	Олія рослинна соняшникова	20	20	100	100	ДСТУ 4492:2017
9	Петрушка	5	4	25	20	ДСТУ 6010:2008
10	Кріп	5	4	25	20	ДСТУ 8624:2016
11	Вода	300	300	1500	1500	ДСТУ 7525:2014
12	Сіль кухонна	10	10	50	50	ДСТУ 3583:2015
13	Перець чорний мелений	15	15	75	75	ДСТУ ISO 959-1:2008
14	Лист лавровий	2	2	10	10	ДСТУ ISO 22000
15	Перець болгарський	70	50	350	250	ДСТУ 2659-94
16	Вихід	-	1000	-	5000	-

Технологія приготування:

Підготовлюємо овочі: ретельно промиваємо картоплю, помідори та моркву, очищуємо ріпчасту цибулю та болгарський перець. Видаляємо з перцю насіння, нарізаємо овочі – картоплю та болгарський перець кубиком 2 на 2 см., цибулю ріпчасту мілким кубиком, моркву соломкою товщиною 1-2 см, помідори дрібним кубиком 0,5 на 0,5 см.

Сочевиця – ретельно промивається, додається в каструлю з водою, підсолюється та вариться протягом 15 хв (900 с), після чого додаємо до неї нарізану картоплю.

Подрібнену ріпчасту цибулю пасерують на пательні в рослинній олії протягом 1-2 хвилин, після чого до неї додають нарізану моркву та обсмажують. Додаємо в пательню болгарський перець та помідори, обсмажуємо при температурі 90-100 °С. Наприкінці додаємо томатну пасту та обсмажуємо разом із овочами протягом

хвилини. Окремо обсмажуємо бекон та додаємо в каструлю з картоплею та сочевицею, разом з пасерованими овочами, додаємо спеції та лавровий лист. Варимо протягом 1-2 хвилин.

Подача: Подають страву при температурі не менше 75 °С у підігрітих глибоких тарілках або супових мисках, з дрібно нарізаними продуктами, можна подавати в бульйонних чашках. Перед подачею страву оздоблюють зеленню.

Технологічні параметри рецептури

Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
Виробничі витрати		
Томат	2*	1
Картопля	40	30
Морква	20	20
Цибуля ріпчаста	23	10
Перець болгарський	25	20
Петрушка	25	10
Кріп	26	10
Теплові втрати		
Томат (пасерування)	37	36
Сочевиця (варіння)	12	10
Картопля (варіння)	10-15	13
Морква (варіння)	32	28
Цибуля ріпчаста (пасерування)	26	24
Перець болгарський (пасерування)	22	20
Бекон (смаження)	32	20

*(відходи та втрати при митті, видаленні плодоніжки)

Харчова та енергетична цінність на 100 г

Білків: 5,73 г.

Жирів: 6,7 г.

Вуглеводів: 10,6 г.

Енергетична цінність: 126,3 ккал.

Наявність продуктів, які можуть викликати алергію

Високої алергенності: бекон, морква, томат, перець болгарський

Середньої алергенності: картопля, сочевиця

Низької алергенності: кріп, петрушка, олія рослинна соняшникова

Розробник:



Підпис

Рибаченко М.С

(П.І.Б.)

Технічний експерт:

Підпис

Корецька І.Л.

(П.І.Б.)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор ЗРГ «Апрель»

Романюк С.П

«06» червня 2022 року

Технологічна карта
першої страви «Овочевий суп з квасолею»

№ з/п	Найменування сировини	На порції, 4 г		На порції, 20 г		Технологічні вимоги до якості сировини
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
1	Квасоля	100	100	500	500	ДСТУ 8672:2016
2	Вода	500	500	2500	2500	ДСТУ 7525:2014
3	Картопля	150	120	750	600	ДСТУ 4506:2005
4	Цибуля ріпчаста	110	100	550	500	ДСТУ 3234-95
5	Морква	110	100	550	500	ДСТУ 7035:2009
7	Кріп	20	15	100	75	ДСТУ 8624:2016
8	Петрушка	20	15	100	20	ДСТУ 6010:2008
9	Сіль кухонна	10	10	50	50	ДСТУ 3583:2015
10	Лист лавровий	5	5	25	25	ДСТУ ISO 22000
11	Олія рослинна соняшникова	20	20	100	100	ДСТУ 4492:2017
Вихід		-	1000	-	5000	-

Технологія приготування

«Овочевий суп з квасолею» - квасоллю попередньо замочуємо у холодній воді протягом 2-3 годин. Після замочування ще раз промити. Залити холодною водою, довести до кипіння та варити до готовності при температурі 80-100 °С 60 хвилин (3600 с).

Картоплю, ріпчасту цибулю та моркву почистити та нарізати невеликим кубиком. Розігріти на пательні рослинну олію та обсмажити нарізану ріпчасту цибулю та терту моркву при температурі 100-120 °С, 3-4 хв.

Додати в каструлю з квасолею картоплю. Варити картоплю протягом 10-15 хв. (600-900 с), після чого додати овочеву піджарку. Додати спеції та лавровий лист, варити до готовності приблизно 15 хвилин (900 с) при температурі 100-105 °С. За бажанням додати зелень перед реалізацією.

Подача: Подають страву при температурі не менше 75 °С у підігрітих глибоких тарілках або супових мисках, з дрібно нарізаними продуктами, можна подавати в бульйонних чашках. Перед подачею страву оздоблюють зеленню.

Технологічні параметри рецептури

Вид втрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
Виробничі витрати		
Картопля	40	30
Морква	20	20
Цибуля ріпчаста	23	10
Петрушка	25	10
Кріп	26	10
Теплові втрати		
Томат (пасерування)	37	36
Квасоля (варіння)	12	10
Картопля (варіння)	10-15	13
Морква (варіння)	32	28
Цибуля ріпчаста (пасерування)	26	24

Харчова та енергетична цінність на 100 г

Білків: 2,87 г.

Жирів: 2,25 г.

Вуглеводів: 10,1 г.

Енергетична цінність: 73,6 ккал.

Наявність продуктів, які можуть викликати алергію

Високої алергенності: морква

Середньої алергенності: картопля, квасоля

Низької алергенності: кріп, петрушка, олія рослинна соняшникова

Розробник:



Підпис

Рибаченко М.С

(П.І.Б.)

Технічний експерт:

Підпис

Корецька І.Л.

(П.І.Б.)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор ЗРГ «Апрель»

Романюк С.П

«06» червня 2022 року

Технологічна карта
першої страви «Суп грибний з соєвими бобами»

№ з/п	Найменування сировини	На 4 порції, г		На 20 порцій, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
1	Боби соєві	100	100	500	500	ДСТУ 4964:2008
2	Вода	300	300	1500	1500	ДСТУ 7525:2014
3	Картопля	130	100	650	500	ДСТУ 4506:2005
4	Цибуля ріпчаста	110	100	550	500	ДСТУ 3234-95
5	Морква	110	100	550	500	ДСТУ 7035:2009
6	Перець болгарський	70	50	350	250	ДСТУ 2659-94
7	Кріп	5	4	25	20	ДСТУ 8624:2016
8	Петрушка	5	4	25	20	ДСТУ 6010:2008
9	Сіль кухонна	10	10	50	50	ДСТУ 3583:2015
10	Олія рослинна соняшникова	20	20	100	100	ДСТУ 4492:2017
11	Гриби шампінйони	110	100	550	500	ДСТУ ISO 7561-2001
12	Капуста броколі	60	50	300	250	ДСТУ 8147:2015
13	Капуста брюсельська	60	50	300	250	ДСТУ 1915-91
14	Перець чорний мелений	10	10	50	50	ДСТУ ISO 959-1:2008
		-	1000	-	5000	-

Технологія приготування:

Соя - соєві боби попередньо замочуємо у холодній воді протягом 6-12 годин. Після замочування ще раз промити. Залити холодною водою, довести до кипіння та варити до готовності при температурі 80-100 °С 60 хвилин (3600 с).

Гриби шампінйони – гриби ретельно промити холодною водою, почистити та нарізати скибочками або часточками.

Броколі та брюсельська капуста – ретельно промиваємо, з брюсельської капусти прибираємо мляві або жовті листки головка капусти броколі має бути міцною й не розсипатися, мати насичений зелений колір.

Картоплю, ріпчасту цибулю та моркву почистити та нарізати невеликим кубиком. Перець болгарський почистити від насіння, порізати кубиком. Розігріти на пательні рослинну олію та обсмажити ріпчасту цибулю та моркву при температурі 100-120 °С, 3-4 хв після чого додати очищені та нарізані шампінйони.

Наприкінці додати болгарський перець та пасерувати 1-2 хвилини при тій же температурі.

Додати в каструлю з соєю картоплю, броколі, брюссельську капусту та овочеву піджарку. Додати спеції, варити до готовності приблизно 15 хвилин (900 с) при температурі 100-105 °С. Наприкінці додати зелень та варити протягом 1-2 хвилин.

Подача: Подають страву при температурі не менше 75 °С у підігрітих глибоких тарілках або супових мисках, з дрібно нарізаними продуктами, можна подавати в бульйонних чашках. Перед подачею страву оздоблюють зеленню.

Технологічні параметри рецептури

Вид витрат	Нормативне значення, %	Фактичне значення, %
Виробничі витрати		
Картопля	40	30
Морква	20	20
Цибуля ріпчаста	23	10
Гриби шампіньйони	24	10
Капуста броколі	22	10
Брюссельська капуста	35	10
Перець болгарський	23	20
Петрушка	25	10
Кріп	26	10
Теплові втрати		
Боби соєві (варіння)	12	10
Картопля (варіння)	10-15	11-12
Морква (пасерування)	32	29-30
Цибуля ріпчаста (пасерування)	26	24
Гриби шампіньйони (пасерування)	30	21
Капуста броколі (варіння)	10	3-4
Брюссельська капуста (варіння)	15	5
Перець болгарський (пасерування)	22	20

Харчова та енергетична цінність на 100 г

Білків: 4,97 г.

Жирів: 3,92 г.

Вуглеводів: 6,45 г.

Енергетична цінність: ккал. 80,9

Наявність продуктів, які можуть викликати алергію

Високої алергенності: морква, перець болгарський

Середньої алергенності: картопля, соєві боби

Низької алергенності: кріп, петрушка, олія рослинна соняшникова

Розробник:



Рибаченко М.С

Підпис

(П.І.Б.)

Технічний експерт:

Корецька І.Л.

Підпис

(П.І.Б.)

Визначення хімічного складу розроблених супів

Табл. Ж 1 - Визначення хімічного складу першої страви «Овочевий суп-пюре з гарбузом»

Назва сировини	Кількість сировини, г	Вміст в 100 г					
		білків		жирів		вуглеводів	
		сировини	продукту	сировини	продукту	сировини	продукту
Гарбуз	200	1,3	2,6	0,3	0,6	7,7	15,4
Картопля	100	2	2	0,4	0,4	16,7	16,7
Цибуля ріпчаста	100	1,4	1,4	0	0	10,4	10,4
Морква	100	1,3	1,3	0,1	0,1	6,9	6,9
Вода	400	0	0	0	0	0	0
Олія рослинна соняшникова	20	0	0	99	19,8	0	0
Вершки кулінарні	100	3	3	10	10	4	4
Паприка	10	14,1	1,41	12,8	1,28	18,34	1,8
Сіль кухонна	15	0	0	0	0	0	0
Перець чорний мелений	10	10,4	1,04	3,3	0,33	38,7	3,87
Мускатний горіх	10	20	2	50	5	7	0,7
Кунжут	5	19,4	0,97	48,7	2,435	12,2	0,61
Всього	1000	15,72		40,125		59,98	
Всього на 100 г	-	1,57		4,01		5,99	
Калорійність 1 г, ккал		-	4	-	9	-	4
Коефіцієнт засвоєності		-	0,71	-	0,96	-	1
Добова потреба, г		85		102		382	
Інтегральний скор, %		-	18,494	-	39,338	-	16,225
Енергетична цінність порції, ккал		671,925					
Енергетична цінність, ккал 100 г.		67,1					

Табл. Ж 2 - Визначення хімічного складу першої страви «Суп томатний з сочевицею та беконом»

Назва сировини	Кількість сировини, г	Вміст в 100 г					
		білків		жирів		вуглеводів	
		сировини	продукту	сировини	продукту	сировини	продукту
Сочевиця червона	100	24,6	24,6	1,5	1,5	48	48
Томат	150	1,1	1,65	0,2	0,3	3,7	5,55
Морква	100	1,3	1,3	0,1	0,1	6,9	6,9
Цибуля ріпчаста	100	1,4	1,4	0	0	10,4	10,4
Картопля	100	2	2	0,4	0,4	16,1	16,1
Бекон	100	23	23	45	45	0	0
Паста томатна	30	2,5	0,75	0,3	0,09	16,7	5,01
Олія рослинна соняшникова	20	0	0	99	19,8	0	0
Петрушка	4	3,7	0,148	0,4	0,016	7,6	0,304
Кріп	4	2,5	0,1	0,5	0,02	6,3	0,252
Вода	300	0	0	0	0	0	0
Сіль кухонна	10	0	0	0	0	0	0
Перець чорний мелений	15	10,4	1,56	3,3	0,495	38,7	5,805
Лист лавровий	2	7,6	0,152	8,4	0,168	48,7	0,974
Перець болгарський	50	1,3	0,65	0	0	5,3	2,65
Всього	1000	54,31		67,489		101,945	
Всього на 100г	-	5,43		6,74		10,19	
Калорійність 1 г, ккал		-	4	-	9	-	4
Коефіцієнт засвоєності		-	0,71	-	0,96	-	1
Добова потреба, г		85		102		382	
Інтегральний скор, %		-	63,894	-	66,166	-	26,687
Енергетична цінність порції, ккал		1232,4					
Енергетична цінність, ккал 100 г.		123,2					

Табл. Ж 3 - Визначення хімічного складу першої страви «Овочевий суп з квасолею»

Назва сировини	Кількість сировини, г	Вміст в 100 г					
		білків		жирів		вуглеводів	
		сировини	продукту	сировини	продукту	сировини	продукту
Квасоля	100	22,3	22,3	1,5	1,5	48	48
Морква	100	1,3	1,3	0,1	0,1	6,9	6,9
Цибуля ріпчаста	100	1,4	1,4	0	0	10,4	10,4
Картопля	120	2	2,4	0,4	0,48	16,1	19,32
Олія рослинна соняшникова	20	0	0	99	19,8	0	0
Петрушка	4	3,7	0,148	0,4	0,016	7,6	0,304
Кріп	4	2,5	0,1	0,5	0,02	6,3	0,252
Вода	300	0	0	0	0	0	0
Сіль кухонна	10	0	0	0	0	0	0
Лист лавровий	5	7,6	0,38	8,4	0,42	48,7	2,435
Всього	1000	29,37		22,79		105,61	
Всього на 100г	-	2,93		2,27		10,56	
Калорійність 1 г, ккал		-	4	-	9	-	4
Коефіцієнт засвоєності		-	0,71	-	0,96	-	1
Добова потреба, г		85		102		382	
Інтегральний скор, %		-	34,553		22,348		27,647
Енергетична цінність порції, ккал		745,075					
Енергетична цінність, ккал 100 г.		74,51					

Візуалізація процесу приготування супів

Підготовка сировини



Варіння піджарки та варіння овочів



Додавання вершків та гомогенізація овочів



Реалізація готової страви



Рис. И 1 - Процес приготування першої страви «Овочевий суп-пюре з гарбузом»

Підготовка сировини



Пасерування овочів



Додавання смаженого бекона та пасерованих овочів з сочевицею



Реалізація готової страви



Рис. И 2 - Процес приготування першої страви «Суп томатний з сочевицею та беконом»

Підготовка сировини



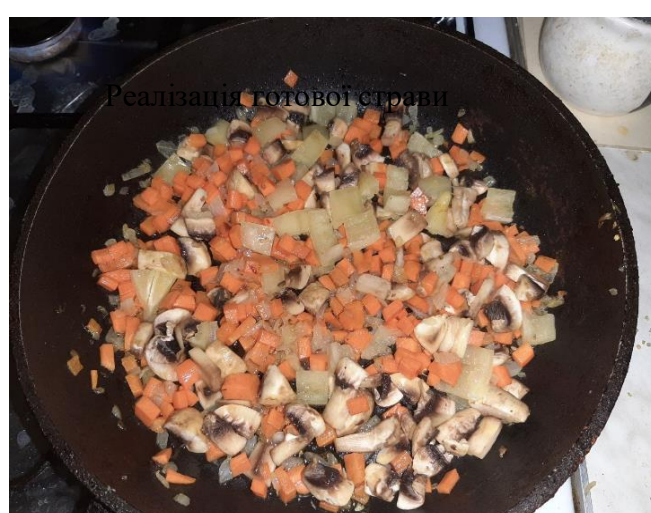
Варіння попередньо замоченої сої



Пасерування овочів



Додавання грибів та пасерування



Додавання піджарки та варіння



Реалізація готової страви



Рис. И 3 - Процес приготування першої страви «Суп грибний з соєвими бобами»

УДК 664.38

Максим Рибаченко,

здобувач,

Національний університет харчових технологій,

м. Київ, Україна,

max.rubachenko@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3493-5245>

© Рибаченко М., 2022

Ганна Березова

асистент,

Національний університет харчових технологій,

Київ, Україна,

4877330@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-3645-1754> © Березова

Г.О., 2022

Володимир Польовик,

кандидат технічних наук, ст. викладач,

Національний університет харчових технологій,

Київ, Україна,

uovarolevik@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0001-8760-381>

© Польовик В.В., 2022

<https://orcid.org/0000-0001-8760-3813>

Ірина Корецька,

кандидат технічних наук, доцент,

Національний університет харчових технологій,

Київ, Україна,

tas16@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0001-5680-5789>

© Корецька І., 2022

ОЦІНЮВАННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ СУПІВ

Актуальність. Перші страви є невід’ємними в щоденному раціоні харчування людини. В харчуванні, а тому є обов’язковою складовою більшості закладів громадського харчування. На сьогоднішній день у світі налічується приблизно 150 типів супів, які поділяються на понад тисячу видів, при цьому кожен вид може мати декілька варіантів. Перші страви - ситні, але в той же час, як правило, легкі. Вони швидше засвоюються, добре зігрівають і сприяють поліпшенню травлення. У порівнянні зі смаженням, варіння овочів, грибів, м’яса та птиці в супі зберігає набагато більше корисних речовин. Крім того, супи зазвичай менш калорійні, ніж повноцінні другі страви, але при цьому не поступаються їм за кількістю нутрієнтів. **Метою роботи є** дослідження показників якості супів з додаванням бобових, а саме фізико-хімічних, органолептичних та біологічної цінності. Проведення порівняння та оцінювання дослідних зразків (супи з додаванням сої, сочевиці та квасолі). При написанні статті використовувались такі **методи дослідження:** стандартні методи органолептичного профільного аналізу, розрахункові та математично-статистичні методи досліджень. **Результати.** Обґрунтовано та створено рецептури супів, проведено їхню органолептичну оцінку та фізико-хімічні показники якості. Проведено аналіз хімічного складу та енергетичної цінності супів, наведено показники вуглеводного навантаження та амінокислотного скору страв. Наведені показники біологічної цінності супів. **Висновки та пропозиції.** Проведені дослідження дають змогу обґрунтувати методи покращення хімічного складу та органолептичних показників перших страв з додаванням бобових.

Ключові слова: ресторанна продукція, перші страви, білкововмісна рослинна сировина, оцінка якості.

Актуальність проблеми

Постановка проблеми. Рецепт супу сформувався ще багато століть тому, з тих пір як з’явився посуд для його приготування. На стародавньому Сході цю страву почали готувати ще за кілька десятиліть до нашої ери. У цій страві всі продукти гармонують між собою і доповнюють один одного, за підсумком виходить відмінний смак і аромат. З появою фарфорового посуду ця страва стала популярною в Південній Європі в кінці XV століття, а до кінця вісімнадцятого століття про суп дізнався весь світ. Суп був ознакою хорошого побуту в будинку і сім’ї людини. Людина без житла, що знаходиться постійно в роз’їздах, могла собі дозволити дану гарячу першу страву тільки в їдальнях або ресторанах.

Супи ідеально підходять тим, хто вважає за краще дієтичне харчування. Супом легше насититися - адже в ньому є рідка складова, яка одночасно забезпечує не дуже високу калорійність у порівнянні, наприклад, з повноцінним другим блюдом. При цьому кількість енергії, яку організм витрачає на переварювання супу і другого - практично однакове.

В українській кулінарії перші страви відомі з давніх часів. Найулюбленішими першими стравами були борщ та капуста. Здавна готували заправні круп’яні супи, м’ясні та рибні юшки тощо. Слово суп на території України з’явилося в побуті за часів Петра I, який привіз його з Франції разом зі стравами французької кухні. У класичному варіанті суп – це дрібно нарізані овочі у великій кількості води, заправлені олією і спеціями. Суп робить раціон різноманітним і корисним.

Сучасні заклади ресторанного господарства в Україні постійно вдосконалюються. Основним завданням при приготуванні перших страв заклад має ставити підвищення якості страви а також збереження її харчової цінності та корисності продуктів.

Метою дослідження є моделювання моделі харчового продукту для визначення балансу в композиціях перших страв, вивчення та обґрунтування методів покращення ергономічності приготування похідних перших страв та вдосконалення приготування відварів, заправок тощо.

Стан вивчення проблеми. Технологія приготування перших страв з кожним роком постійно доповнюється та удосконалюється. Супи, як продукція закладів ресторанного господарства мають певні характеристики. Якість супів в значній мірі визначається органолептичними показниками бульйонів, які залежать не тільки від хімічного складу використовуваної сировини, а й від технології приготування бульйонів, адже для кожного виду бульйону характерні свої особливості.

При варінні м’яса, кісток, птиці, риби отримують бульйони близькі за якісним складом (екстрактивні речовини, білки, жири, мінеральні речовини), але різняться співвідношенням окремих компонентів та органолептичними властивостями. Критерії оцінки якості бульйону є наявність екстрактивних речовин, тобто. вміст креатину (порядку 1,2%) та білкових речовин (у межах 0,1%). У м’ясному бульйоні міститься більше екстрактивних речовин.

Багато перших страв мають високу енергетичну цінність (куліші, борщі, супи з крупами, бобовими та макаронними виробами, молочні супи), оскільки до їх складу входить м’ясо, риба, крупи, бобові та макаронні вироби. Поживну цінність перших страв підвищують вироби з борошна (хліб, галушки, пампушки та ін). Калорійність таких перших страв, як бульйони без гарніру, овочеві супи (крім картопляних), капустянки без м’яса - дуже низька.

Дослідження поживної цінності супів з додаванням бобових є важливим, так як в своєму складі вони містять величезну кількість поживних речовин.

Вченими Сполучених Штатів Америки було досліджено хімічний склад та користь перших страв для організму людини, зокрема Бетані Тейр (Bethany Thayer, ms, rdn, 2019.).

З українських вчених, які займалися дослідженнями та удосконаленням якості перших страв варто відзначити таких як Пушка, А.В. (2017), Чижевська Л.А. (2020).

Низка науковців продовжує вивчати та вдосконалювати перші страви, так як проблема збагачення хімічного складу супів є актуальною і сьогодні.

Невирішені питання. Аналіз ринку споживання перших страв свідчить про те, що населення України надає перевагу традиційним супам. Перші страви з додаванням бобових таких як сочевиця або соя серед українського населення користуються меншим попитом, ніж вітчизняний аналог по типу квасолі та гороху. Проте популяризація сочевиці є актуальною завдяки її багатому хімічному складі та корисних властивостях. Супи з додаванням бобових відповідають принципам збалансованого харчування та використовуються в багатьох дієтах, зокрема для людей з проблемами серцево-судинної системи.

Враховуючи переваги бобових, можна зазначити, що удосконалення перших страв з додаванням бобів є актуальним для галузі ресторанного господарства, особливо для дієтичних закладів харчування.

Мета і методи дослідження

Мета статті – моделювання моделі харчового продукту для визначення балансу в композиціях перших страв, виготовлених з використанням білкововмісної рослинної сировини, аналіз хімічного складу рослинної сировини, аналіз органолептичних та фізико-хімічних показників розроблених страв.

Методологічною основою дослідження є аналіз хімічного складу супів, порівняння дослідних зразків з використанням різних видів бобових, дослідження конкурентної придатності інноваційної кулінарної продукції.

Методи дослідження – методи планування експерименту із зазначенням завдань та математичної обробки експериментальних даних із використанням сучасних комп'ютерних програм, стандартні органолептичні, показники якості готових страв.

Для визначення добового забезпечення основних нутрієнтів нами проведено розрахунок основних показників біологічної цінності перших страв. За еталонний білок приймали вміст конкретної незамінної амінокислоти, г/100 г згідно вимог ФАО/ВОЗ.

$$C_j = (AK_j / AK_c) \times 100 \% \quad (1)$$

де C_j — амінокислотний скор і-тої незамінної амінокислоти білка, %;

AK_j — вміст незамінної амінокислоти білка сировини, г/100 г білка;

AK_c стал — вміст незамінної амінокислоти в еталонному білку, г/100 г еталонного білка.

Враховуючи принцип Мітчела-Блока про домінуючий вплив першої лімітуючої незамінної амінокислоти на засвоюваність незамінних амінокислот нами розраховано коефіцієнти утилітарності супів, %, за формулою:

$$K_{UT} = \frac{8 \cdot C_{kmin}}{\sum C_k} * 100\% \quad (2)$$

Коефіцієнт розбіжності розрахунку амінокислотного скору визначали за формулою:

$$K_{PAC} = \sum \Delta PAC / n \quad (3)$$

де ΔPAC — розбіжність амінокислотного скору амінокислоти, яка розраховується за формулою:

$$\Delta PAC = C_i - C_{min} \quad (4)$$

де C_i — надлишок скору і-ої незамінної амінокислоти, %;

C_{min} — мінімальний із скорів незамінної амінокислоти досліджуваного білка по відношенню до еталону, %;

n — кількість незамінних амінокислот

Величина біологічної цінності визначали за формулою:

$$БЦ = K_{PAC} - 100 \quad (5)$$

Інформаційна база дослідження наукові статті, матеріали науково-практичних конференцій, нормативно-технічна документація, статистичні дані.

Результати дослідження

Виклад основного матеріалу дослідження. Об'єктом досліджень були заправні супи з використання білкововмісної сировини, зокрема сочевиці та квасолі, виготовлені за традиційною технологією.

Популяризація використання даних видів бобових культур допоможе поліпшити якість виготовлених супів не лише за смаковими показниками, а й підвищити їх біологічну цінність.

Сочевиця – одним з найважливіших плюсів сочевиці (як червоної, так і зеленої та інших видів) є вміст у ній великої кількості клітковини. У 100 г сухої крупи міститься близько 30 г важливої для травлення та правильної роботи обміну речовин клітковини. У складі міститься натуральний цукор, велика кількість крохмальної речовини, а також поліненасичені жирні кислоти Омега-3 і Омега-6. До складу сочевиці входить також амінокислота триптофан, яка є попередником серотоніну, який впливає на якість сну. Сочевиця багата вмістом вітамінів групи В. В3, вітамін РР (нікотинава кислота) є важливими елементами окислювальних реакцій в клітинах. Нікотинава кислота необхідна для більш повного засвоєння вітаміну С, вона підсилює його лікувальний вплив. В1 (тіамін), важливий для підтримки здоров'я серця, нервової

системи, шлунково-кишкового тракту. В2 (рибофлавін), який бере участь у створенні еритроцитів, необхідний для репродуктивних функцій і роботи щитовидної залози. Покращує стан шкіри, нігтів, волосся.

Макроелементи в складі сочевиці представлені калієм, фосфором, кальцієм, магнієм. У складі сочевиці багато міді, кремнію, заліза, йоду, цинку, марганцю (джерело: Nutritional value of lentils. Medically reviewed by Natalie Butler, November 4, 2019).

Квасоля – як і більшість бобових вона містить велику кількість, вуглеводів, пектину і клітковини. Серед мікроелементів у своєму складі квасоля містить, мідь, залізо, цинк, селен. Серед макроелементів – магній, кальцій, калій та фосфор. За вмістом вітамінів групи В і РР квасоля нічим не поступається сої та сочевиці. Четверту частину всіх корисних речовин, що містить у своєму складі квасоля, складає білок. У порівнянні з м'ясом квасоля займе другу сходинку за кількістю білка, так само як і соя. Це свідчить про те, що добовий запас білка можна забезпечити різноманітними стравами з використанням даної бобової культури, яка здатна замінити м'ясо. Так як квасоля містить багато сірки, за її допомогою лікують хвороби шкіри, запалення, ревматизм та кишкову інфекцію. Залізо, яким багаті ядра квасолі, допомагає організму впоратися з інфекційними захворюваннями. Квасоля входить до складу різноманітної лікувальних дієт – для поліпшення стану організму при серцевій недостатності, захворюваннях нирок, сечового міхура та печінки. Рекомендується вживати квасолю з такими продуктами як кріп, завдяки властивості пригнічувати газоутворення. Лише біла квасоля викликати менше газоутворення у порівнянні з іншими сортами (джерело: Nutritional value of beans. All About Beans Nutrition, Health Benefits, Preparation and Use in Menus (FN1643, Revised Feb. 2019)).

Табл. 1. Показники хімічного складу на 100 г рослинної сировини

Table 1. Indicators of chemical composition per 100 g of vegetable raw materials

Показники	Рослинна інноваційна сировина		
	Квасоля	Сочевиця червона	Соеві боби
Сухі речовини, %	8,40	24,0	7,1
Моноцукри, %	3,9±0,05	3,1 ± 0,05	3,0 ± 0,05
Крохмаль, %	32,9±0,06	39,8 ± 0,07	10,2-11,5
Клітковина, %	15,3±0,05	4,4 ± 0,09	17,0
Протеїн, %	23,3±0,5	24,6 ± 0,05	34,9 ± 0,5
Зола, %	3,32±0,09	1,03% ± 0,05	5,0

Джерело: інтернет матеріали

Source: online materials

Отже, провівши аналіз таблиці, можна виділити наявність у обраних компонентах наступних важливих для організму людини вітамінів, мікро та макроелементів: В₉ (фолієва кислота) - бере активну участь в процесах регуляції функцій органів кровотворення, позитивно впливає на функції кишечника і печінки, підтримує імунну систему, бере участь в окисно-відновних процесах в організмі, сприяє нормальному утворенню і функціонуванню білих кров'яних тілець. Також вітамін В₉ необхідний для біосинтезу білка, позитивно впливає на продуктивну роботу мозку, особливо кісткового, допомагає засвоювати інші вітаміни групи В, сприяє вирівнюванню пігментації.

В₅ (пантотенова кислота) - бере участь у формуванні антитіл, покращує засвоюваність інших вітамінів організмом, стимулює вироблення гормонів надниркових залоз, завдяки чому з'єднання застосовується для лікування і профілактики колітів, артритів, алергічних станів і захворювань серцево-судинної системи. Вітамін сприяє синтезу в корі надниркових залоз важливих речовин глюкокортикоїдів, які допомагають ліквідувати будь-які запальні процеси, відповідають за вироблення антитіл і психоемоційний стан. Кора наднирників є найбільш працездатною з усіх залоз організму.

Калій, кальцій, магній і натрій – 4 найважливіших електролітів у людському організмі. Калій допомагає підтримувати кров'яний тиск, серцево-судинну і нервову систему в правильному функціонуванні. Ці макроелементи відповідають за контроль артеріального тиску, підтримку кислотно-лужного та водного балансу, допомогу у функціонуванні нирок, проведення імпульсів через нейрони.

Залізо, марганець, мідь, цинк – відповідають за перенесення кисню еритроцитами, роботи м'язів, імунної системи, синтезу ДНК та функціонування низки ферментів. Мідь підтримує структуру хрящів, сухожиль і судин, забезпечує антиоксидантний захист організму та підвищує імунітет. Марганець бере участь в амінокислотному, холестеринному, вуглеводному обміні та знешкодженні реактивних сполук кисню.

Харчова цінність – поняття, що відбиває всю повноту корисних властивостей харчового продукту, включаючи ступінь забезпечення фізіологічних потреб людини в основних харчових речовинах, енергії і органолептичні властивості.

Усі речовини, що входять до складу харчових продуктів та їжі, поділяють на дві групи: органічні і мінеральні (вода, макро- і мікроелементи). Серед них є речовини, що визначають харчову, у тому числі енергетичну і біологічну, цінність, структури, що беруть участь у формуванні, смаку, аромату і кольору харчових продуктів.

Харчова цінність визначається не лише вмістом біологічно активних харчових речовин (нутрієнтів), але й їх співвідношенням, засвоюваністю і доброякісністю.

Для збагачення хімічного складу використовувались квасоля, сочевиця червона та соєві боби. Як ми бачимо, дана сировина багата на незамінні для функціонування людського організму нутрієнти, а також мікро- та макроелементи.

Табл. 2. Визначення харчової та енергетичної цінності страв
Table 2. Determining the nutritional and energy value of dishes

Назва нутрієнту	Харчова цінність (г/100 г)	
	Овочевий суп з квасолею	Суп томатний з сочевицею та беконом
Білків, г	2,87	5,4
Жирів, г	2,21	6,75
Вуглеводів, г	8,82	10,19
Співвідношення Б:Ж:В	1:0,8:3,1	1:1,25:1,9
Енергетична цінність, ккал	66,7	123,24

Джерело: власна розробка

Source: own development

Як бачимо, найціннішим за вмістом нутрієнтів є суп томатний. Суп з квасолею навпаки є найменш калорійною стравою, тому може розглядатись як дієтична

Аналіз амінокислотного складу інноваційної сировини та готових страв (рис. 2) показав, що суп томатний з сочевицею містить у своєму складі меншу кількість амінокислот, за винятком триптофану та валіну.

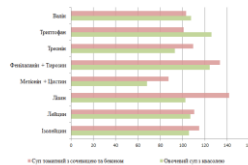


Рис. 2 - Аналіз амінокислотних скору по дослідним першим стравам
Fig. 2 Analysis of amino acid scores on experimental first courses

Джерело: власна розробка

Source: own development

Отже, аналіз перших страв показав, що супи лімітовані за такими амінокислотами: метіонін + цистин (68,0/87,4), треонін (93,0/109,5) та валін (107,4/103,4). Також лізін є лімітуючою амінокислотою в супі з квасолею (102,5).

Визначення коефіцієнту утилітарності для нових розробок показує, що інноваційні страви мають високий показник засвоєваності амінокислот (65,2 % для супу з квасолею та 77,5% для супу з сочевицею).

Табл. 5 – Біологічна цінність досліджуваних перших страв
Table 5 - Biological value of the studied first courses

Найменування страви	Коефіцієнт утилітарності, %	КРАС, %	Кількість засвоєваного білка, г	Добове забезпечення по білку, %
Овочевий суп з квасолею	65,2	36,3	1,04	8,4
Суп томатний з сочевицею та беконом	77,5	25,4	4,02	15,8

Джерело: власна розробка

Source: own development

Результати розрахунків показали що відсоток втрат стравами білку при обробці страв становить 36,3 та 25,4 %, що є непоганим показником. Добове забезпечення білком від денної норми становить 8,4% для супу з квасолею та 15,8% для супу з сочевицею

Наукова новизна отриманих результатів полягає у розвитку розробки технологій страв та напівфармакатів з підвищеним вмістом білків.

Проведено органолептичну оцінку якості досліджуваних страв. Результати оцінки комісії наведено в таблиці 6.

Табл. 6 – Органолептична оцінка якості перших страв
Table 6 - Organoleptic assessment of the quality of first courses

Показники	Коефіцієнт вагомості	Досліджувані перші страви- супи			
		Органолептична оцінка супів		Визначення рейтингу страви	
		Овочевий з квасолею	Томатний з сочевицею та беконом	Овочевий з квасолею	Томатний з сочевицею та беконом
Зовнішній вигляд	3	10	9,7	30	29,1
Колір	2	9	9	18	18
Консистенція	2	9	9,5	18	19
Смак та запах	3	9	9	27	27
Разом/	10	37	37	93	93,1
Середній бал	-	9,25	9,3	-	-
Критерій якості				2160	2164,5

Джерело: власна розробка

Source: own development

Результати визначення критерію якості зразків супів показали, що зразки по показникам якості майже рівні. Використання сочевиці доповнює смак супу та покращує органолептичні властивості страви: суп має приємний колір, характерний бобовий запах, з легким присмаком бобових. Консистенція відповідала консистенції супу томатного з квасолею. Інші показники відповідають нормативним значенням.

Використання сочевиці в технологіях перших страв має можливість розширити асортимент даної групи та запропонувати гостю закладу ресторанного господарства приємну та корисну страву.

Практичне значення отриманих досліджень полягає в розширенні асортименту перших страв для закладів ресторанного господарства, та сприянню оздоровлення населення України.

Перспективи подальших наукових досліджень полягають в покращенні смакових якостей перших страв з використанням бобових, підвищення їхньої харчової та біологічної цінності та впровадження нової продукції в заклади ресторанного господарства України.

Висновки та обговорення результатів:

Таким чином можна зробити наступні висновки:

1. Обґрунтовано користь білкововмісної бобової сировини, яка використовувалась для збагачення хімічного складу перших страв. Вивчено фізико-хімічні та органолептичні показники готових страв. Визначено що суп з використанням сочевиці має кращі показники білкового складу ніж суп з квасолею.

2. Проаналізовано хімічний склад розроблених страв та їхню енергетичну цінність. Страви відрізняються підвищеним вмістом поживних речовин. Суп з квасолею у своєму хімічному складі в співвідношенні білків, жирів та вуглеводів близький до ідеального. Суп з сочевицею виділяється підвищеним вмістом білків та жирів.

3. Проведено аналіз амінокислотного складу інноваційної сировини та готових страв. Результати дослідження показали наявність в досліджуваних стравах великої кількості білків, що відповідає меті дослідження. Також визначено, що страви мають високий показник засвоюваності білку організмом людини.

4. Впровадження технології даних страв у заклади ресторанного господарства дозволить збільшити асортимент виробів, які будуть відрізнятися підвищеним вмістом білків, та сприятиме забезпечення населення добової потреби в нутрієнтах.

5. Проведено органолептичну оцінку якості досліджуваних перших страв. Результати дослідження показали, що за смаковими якостями не надається переваги супу зі вмістом квасолі. Це обумовлено тим, що населення України частіше використовує в своєму раціоні традиційну для неї сировину, в даному випадку квасолі. Сочевиця ж досі являється відносно новою сировиною в ресторанній галузі, тому її смакові якості для більшості населення є смачними але незвичними.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ:

Chemical changes in bean grains during storage in controlled conditions. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/317597080> Дата звернення: 12.05.2022.

Dietary protein quality evaluation in human nutrition: report of an FAO Expert Consultation. Rome: FAO, 2013. 66 p. [Електронний ресурс]: <http://www.fao.org/3/a-i3124e.pdf> Дата звернення: 13.05.2022.

Energy and protein requirements: report of a Joint FAO/WHO ad hoc expert committee. Geneva, WHO Tech. Rep. 522, 1973. 118 p. [Електронний ресурс]: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41042/WHO_TRS_522_eng.pdf Дата звернення: 12.05.2022.

Nutritional value of beans. All About Beans Nutrition, Health Benefits, Preparation and Use in Menus (FN1643, Revised Feb. 2019). [Електронний ресурс]: <https://www.ag.ndsu.edu/publications/food-nutrition/all-about-beans-nutrition-health-benefits-preparation-and-use-in-menus> Дата звернення: 13.05.2022.

Nutritional value of lentils. Medically reviewed by Natalie Butler, R.D., L.D. — Written by Megan Ware, RDN, L.D. on November 4, 2019. Режим доступу: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/297638> Дата звернення: 13.05.2022.

Polovyk V., Koretska I., Kuzmin O., Zinchenko T. Modeling of innovative technology of fruit and berry desserts [Electronic resource] // Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації. – 2020. – Т. 3, № 2. – С. 221–236.

Studying the composition of soups. [Electronic resource] Режим доступу: <https://www.henryford.com/blog/2019/01/you-should-eat-more-soup-5-reasons-why> Дата звернення 12.05.2022.

А. с. № 96904 UA. Визначення рейтингу нових виробів (рекомендації до оцінювання нового харчового продукту) [Електронний ресурс] / І. Л. Корецька, О. В. Кузьмін, В. В. Польовик, Н. М. Кравчук, О. В. Неміріч // Авторське право і суміжні права. – 2020. – опубл. 26.03.2020, Бюл. № 58. – 14 с. Режим доступу : <http://surl.li/azvqx> Дата звернення: 12.05.2022.

Використання нетрадиційної білкововмісної сировини у виробництві хліба/ Сильчук Т.А., Кулініч В.І., Арпуль О.В., Тополь І.В. Національний університет харчових технологій.

Дорохова Т. Д., Удворгелі Л. І., Корецька І. Л. Дослідження впливу горохової клітковини на енергетичну цінність борошняного кулінарного виробу // Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі : матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 135-річчю Національного університету харчових технологій, 19 - 20 березня 2019 р., м. Київ. – Київ : НУХТ, 2019. – С. 95–96.

Кузьмін О. В. & Саламаха О. А.. Дослідження якості раціонів харчування // Інтернаука. – 2020. – № 2 (82). – С. 52–60.

Лабораторний практикум із загальних технологій харчової промисловості: навчальний посібник / за ред. В.Ф. Доценка. – Київ: Кондор-Видавництво, 2016. – 380 с.

Махинько В. М., Махинько Л. В. Розрахункові методики FAO/ВООЗ для оцінювання якості харчового білка // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – Київ : НУХТ, 2020. – Т. 26, № 4. – С. 171–177.

Махинько, В. М. Розрахункові методики FAO/ВООЗ для оцінювання якості харчового білка / В. М. Махинько, Л. В. Махинько // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – Київ : НУХТ, 2020. – Т. 26, № 4. – С. 171–177.

Методика визначення хімічного складу та енергетичної цінності продуктів харчування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0146-00> Дата звернення: 12.05.2022.

Перші страви: користь, шкода та протипоказання. MedFond.com. [Електронний ресурс] URL: <https://medfond.com/korysniproducty/protipokazi-do-vzhivannya-supiv.html>. Дата звернення: 12.05.2022.

Пушка О.С., Гавриш А.В., Неміріч О.В. Перші страви як основа повноцінного харчування. // Міжнародна науково-практична конференція «Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека», 25-26 травня 2017 р.: тези доп. – Київ: НУХТ. – 2017 р. – С. 137-139.

Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46 М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.

REFERENCES:

A. s. № 96904 UA. Vznachennja rejtingu novih virobiv (rekondacii do ocinjuvannja novogo harchovogo produktu) / I. L. Korec'ka, O. V. Kuz'min, V. V. Pol'ovik, N. M. Kravchuk, O. V. Nemirich // Avtors'ke pravo i sumizhni prava. – 2020. – opubl. 26.03.2020, Bjul. № 58. –14 s. Retrieved from: <http://surl.li/azvqx> [in Ukrainian].

Chemical changes in bean grains during storage in controlled conditions. Retrieved from: <https://shhshhshh.researchgate.net/publication/317597080> [in English].

Dietary protein quality evaluation in human nutrition: report of an FAO Expert Consultation. Rome: FAO, 2013. 66 p. Retrieved from: www.fao.org/ag/humannutrition/35978-02317b979a686a57aa4593304ff17f06.pdf

Dorohova T. D., Udvergeli L. I., Korec'ka I. L. Doslidzhennja vplivu gorohovoi klitkovini na energetichnu cinnist' boroshnjnogo kulinarного virobu // Innovacijni tehnologii v gotel'no-restorannomu biznesi : materialii VIII Vseukraïns'koï nauko-vo-praktichnoï konferencii, prîsvjachenoi 135-richchju Nacional'nogo universitetu harchovih tehnologij, 19 - 20 bereznja 2019 r., m. Kiïv. – Kiïv : NUFT, 2019. – S. 95–96. [in Ukrainian].

Energy and protein requirements: report of a Joint FAO/WHO ad hoc expert committee. Geneva, WHO Tech. Rep. 522, 1973. 118 p. Retrieved from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41042/WHO_TRS_522_eng.pdf Himicheskij sostav rossijskih pishhevyh produktov: Spravochnik / Pod red. chlen-korr. MAI, prof. I. M. Skurihina i akademika RAMN, prof. V. A. Tutel'jana. - H46 M.: DeLi print, 2002. - 236 s. [in Russian].

Kuz'min O. V. & Salamaha O. A.. Doslidzhennja jakosti racioniv harchuvannja // Internauka. – 2020. – № 2 (82). – S. 52–60. [in Ukrainian].

Mahin'ko V. M., Mahin'ko L. V. Rozrahunkovi metodiki FAO/VOOZ dlja ocinjuvannja jakosti harchovogo bilka // Naukovi praci Nacional'nogo universitetu harchovih tehnologij. – Kiïv : NUFT, 2020. – T. 26, № 4. – S. 171–177. [in Ukrainian].

Mahin'ko, V. M. Rozrahunkovi metodiki FAO/VOOZ dlja ocinjuvannja jakosti harchovogo bilka / V. M. Mahin'ko, L. V. Mahin'ko // Naukovi praci Nacional'nogo universitetu harchovih tehnologij. – Kiïv : NUFT, 2020. – T. 26, № 4. – S. 171–177 [in Ukrainian].

Metodika vznachennja himichnogo skladu ta energetichnoï cinnosti produktiv harchuvannja. – Retrieved from: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0146-00> [in Ukrainian].

Nutritional value of beans. All About Beans Nutrition, Health Benefits, Preparation and Use in Menus (FN1643, Revised Feb. 2019). Retrieved from: <https://www.ag.ndsu.edu/publications/food-nutrition/all-about-beans-nutrition-health-benefits-preparation-and-use-in-menus> [in English].

Nutritional value of lentils. Medically reviewed by Natalie Butler, R.D., L.D. — Written by Megan Ware, RDN, L.D. on November 4, 2019. Retrieved from: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/297638> [in English].

Pershi stravi: korist', shkada ta protipokazannja. MedFond.com. Retrieved from: <https://medfond.com/korysniproduktu/protipokazi-do-vzhivannya-supiv.html> [in Ukrainian].

Polovyk V., Koretska I., Kuzmin O., Zinchenko T. Modeling of innovative technology of fruit and berry desserts // Restorannij i gotel'nij konsalting. Innovacii. – 2020. – T. 3, № 2. – S. 221–236 [in Ukrainian].

Pushka O.S., Gavriš A.V., Nemirich O.V. Pershi stravi jak osnova povnocinnogo harchuvannja. // Mizhnarodna nauko-vo-praktichna konferencija «Ozdorovchi harchovi produkti ta dietichni dobavki: tehnologii, jakist' ta bezpeka», 25-26 travnja 2017 r.: тези доп. – Kiïv: NUFT. – 2017 r. – S. 137-139 [in Ukrainian].

Studying the composition of soups. Retrieved from: <https://www.henryford.com/blog/2019/01/you-should-eat-more-soup-5-reasons-why> [in English].

Vikoristannja netradicijnoi bilokovovmisnoi sirovini u virobniectvi hliba/ Sil'chuk T.A., Kulnich V.I., Arpul' O.V., Topol' I.V. National University of Food Technology [in Ukrainian].